

Ajuntament del



Prat de Llobregat



PROJECTE EXECUTIU D'APARCAMENT SUBTERRANI I URBANITZACIÓ A CONSTRUIR A L'AVINGUDA DE LA VERGE DE MONTSERRAT,  
ENTRE L'AVINGUDA DEL REMOLAR I EL CARRER DE L'EMPORDÀ DEL PRAT DE LLOBREGAT, A BARCELONA

## Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

**Març 2006**



**RAMON LLOPART I RICART. ARQUITECTE**

Pg. de GRÀCIA, 18 5º 2ª 08007 BARCELONA. TEL.93-3010110 FAX 93-3027903  
C/ BALMES, 24 4º 1ª 08007 BARCELONA. TEL.93-3010110 FAX 93-3026107

**PROJECTE EXECUTIU D'APARCAMENT SUBTERRANI I URBANITZACIÓ A CONSTRUIR  
A L'AVINGUDA DE LA VERGE DE MONTSERRAT, ENTRE L'AVINGUDA DEL REMOLAR I  
EL CARRER DE L'EMPORDÀ DEL PRAT DE LLOBREGAT, A BARCELONA**

**PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**

<b>B - MATERIALS .....</b>	<b>4</b>
<b>B0 - MATERIALS BÀSICS .....</b>	<b>4</b>
B01 - LÍQUIDS .....	4
B011 - NEUTRES .....	4
B03 - GRANULATS .....	4
B031 - SORRES .....	4
B032 - SAULONS .....	5
B033 - GRAVES .....	5
B037 - TOT-U .....	6
B03D - TERRES .....	7
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS .....	7
B051 - CEMENTS .....	7
B053 - CALÇS .....	8
B055 - L·LIGANTS HIDROCARBONATS .....	9
B05B - CEMENTS NATURALS .....	11
B06 - FORMIGONS DE COMPRA .....	11
B060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS .....	11
B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA .....	12
B07 - MORTERS DE COMPRA .....	13
B071 - MORTERS AMB ADDITIUS .....	13
B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES .....	14
B081 - ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES .....	14
B09 - ADHESIUS .....	15
B094 - ADHESIUS ASFÀLTICS .....	15
B0A - FERRETERIA .....	16
B0A1 - FILFERROS .....	16
B0A3 - CLAUS .....	16
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES .....	17
B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES .....	17
B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES .....	17
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS .....	18
B0D2 - TAULONS .....	18
B0D3 - LLATES .....	18
B0D6 - PUNTALS .....	19
B0D7 - TAULERS .....	19
B0D8 - PLAFONS .....	20
B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS .....	20
B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT .....	21
B0E2 - BLOCS DE MORTER DE CIMENT .....	21
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA .....	21
B0F1 - MAONS CERÀMICS .....	21
B0FA - TOTXANES .....	22
B0G - PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS .....	22
B0G1 - PEDRES NATURALS .....	22
B0Y - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS .....	23
B0Y1 - BASTIDES I ELEMENTS PER A BASTIDES .....	23
<b>B3 - MATERIALS PER A FONAMENTS, PANTALLES I MURS DE CONTENCIÓ .....</b>	<b>23</b>
B3H - PALPLANXES .....	23
B3Z - MATERIALS ESPECIALS PER A FONAMENTS .....	24
<b>B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS .....</b>	<b>24</b>

B71 - LÀMINES BITUMINOSES .....	24
B711 - LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES .....	24
B7B - MATERIALS PER A LÀMINES SEPARADORES .....	25
B7B1 - MATERIALS PER A LÀMINES SEPARADORES .....	25
B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS .....	25
B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ .....	25
B7J - MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS .....	26
B7J5 - SEGELLANTS .....	26
B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS .....	27
B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS .....	28
<b>B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS .....</b>	<b>28</b>
B89 - MATERIALS PER A PINTURES .....	28
B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS .....	30
B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS .....	30
B8ZB - PINTURES PER A SENYALITZACIÓ .....	31
<b>B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS .....</b>	<b>31</b>
B96 - MATERIALS PER A VORADES .....	31
B961 - PECES RECTES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES .....	31
B962 - PECES CORBES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES .....	32
B965 - PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES .....	32
B966 - PECES CORBES DE FORMIGÓ PER A VORADES .....	33
B97 - MATERIALS PER A RIGOLES .....	33
B974 - PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES .....	33
B99 - MATERIALS PER A ESCOSSELLS .....	33
B99Z - MATERIALS AUXILIARS PER A ESCOSSELLS .....	33
B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA .....	34
B9CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO .....	34
B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS .....	34
B9E1 - PANOTS .....	34
B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS .....	35
B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT .....	35
B9H3 - MESCLES BITUMINOSES DISCONTÍNUES EN CALENT .....	35
B9V - MATERIALS PER A ESGLAONS .....	35
B9V1 - ESGLAONS DE PEDRA NATURAL .....	35
B9V2 - ESGLAONS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL .....	36
<b>BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ .....</b>	<b>36</b>
BB1 - BARANES .....	36
BB15 - BARANES D'ACER INOXIDABLE .....	36
BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT .....	36
BBM1 - SENYALS .....	36
BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT .....	38
<b>BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA .....</b>	<b>39</b>
BD1 - TUBS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS .....	39
BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS .....	39
BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS .....	39
BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES .....	39
BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES .....	39
BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS .....	40
BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS .....	41
BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE .....	41
BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE .....	41
BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS .....	43
BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A BAIXANTS I DESGUASSOS .....	44
<b>BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS .....</b>	<b>44</b>
BF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT .....	44
BF21 - TUBS D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA .....	44
BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ .....	45
BFB2 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA .....	45
BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS .....	46
BFY - ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS .....	46
<b>BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES .....</b>	<b>46</b>
BG1 - CAIXES I ARMARIS .....	46
BG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ .....	46

BG12 - CAIXES DE DOBLE AÏLLAMENT .....	46
BG2 - TUBS I CANALS .....	47
BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS .....	47
BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS .....	47
BG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS .....	47
BG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA .....	48
BG31 - CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV .....	48
BG32 - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V I 07Z1-K .....	48
BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS .....	49
BG3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS .....	49
BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT .....	49
BG46 - CAIXES SECCIONADORES FUSIBLES .....	49
BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA .....	50
BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA .....	50
BGD2 - PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA .....	50
BGDZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA .....	50
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES .....	51
BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS .....	51
BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS I CANALS .....	51
BGW3 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA .....	51
BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ .....	51
BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES .....	51
BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA .....	51
<b>BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT .....</b>	<b>52</b>
BHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS .....	52
BHM1 - COLUMNES .....	52
BHM3 - BÀCULS .....	52
BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT .....	53
<b>BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REGS I APARELLS SANITARIS .....</b>	<b>53</b>
BJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGUES .....	53
BJ65 - FILTRES .....	53
BJS - EQUIPS PER A REG .....	53
BJS5 - COMPTAGOTES .....	53
BJSA - PROGRAMADORS .....	53
BJSB - ELECTROVALVULES .....	54
<b>BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT .....</b>	<b>54</b>
BM2 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS .....	54
BM23 - BOQUES D'INCENDI .....	54
BM3 - EXTINTORS D'INCENDIS .....	55
BM31 - EXTINTORS MANUALS .....	55
BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS .....	56
BMY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS .....	56
<b>BN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ .....</b>	<b>56</b>
BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA .....	56
BN11 - VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB ROSCA .....	56
BN3 - VÀLVULES D'ESFERA .....	57
BN31 - VÀLVULES D'ESFERA MANUALS AMB ROSCA .....	57
BN32 - VÀLVULES D'ESFERA MANUALS AMB BRIDES .....	57
BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ .....	57
BN81 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA .....	57
<b>BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS .....</b>	<b>58</b>
BQ2 - PAPERERES .....	58
BQ21 - PAPERERES TRABUCABLES .....	58
<b>BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL .....</b>	<b>58</b>
<b>D - ELEMENTS COMPOSTOS.....</b>	<b>76</b>
<b>D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS .....</b>	<b>76</b>
D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT .....	76
D0B2 - ACER EN BARRES .....	76
<b>E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ .....</b>	<b>76</b>
<b>E4 - ESTRUCTURES.....</b>	<b>76</b>
E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS.....	76
E4DA - ENCOFRATS PER A SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS.....	76

<b>ED - .....</b>	<b>77</b>
ED42 - ENCOFRATS PER A RECALÇATS.....	77
<b>F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ .....</b>	<b>79</b>
<b>F1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ.....</b>	<b>79</b>
F12 - IMPLANTACIONS D'OBRA.....	79
F121 - BASTIDES .....	79
<b>F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .....</b>	<b>79</b>
F21 - DEMOLICIONS .....	79
F213 - DEMOLICIONS DE FONAMENTS I CONTENCIONS .....	79
F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT .....	80
F21C - DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ.....	80
F21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT .....	81
F21K - DEMOLICIONS DE PAVIMENTS DE FORMIGO .....	81
F21L - DEMOLICIONS DE VORERES .....	82
F21N - DEMOLICIONS DE PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA EN OBRES DE MANTENIMENT.....	82
F21P - DEMOLICIONS DE VORADES I RIGOLES.....	82
F21Q - DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE MOBILIARI URBA .....	82
F22 - MOVIMENTS DE TERRES .....	83
F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY .....	83
F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS.....	84
F226 - TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES .....	85
F227 - REPÀS I PICONATGE DE TERRES.....	86
F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES.....	86
F24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA.....	87
F2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES.....	87
F2A1 - SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ.....	87
<b>F3 - FONAMENTS I CONTENCIONS .....</b>	<b>87</b>
F30 - FONAMENTS .....	87
F30B - ARMADURES PER A FONAMENTS .....	87
F32 - MURS DE CONTENCIÓ .....	89
F32D - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ .....	89
F33 - RECALÇATS .....	90
F33D - ENCOFRATS PER A RECALÇATS.....	90
F3C - LLOSES.....	91
F3C5 - FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS .....	91
F3G - PANTALLES .....	93
F3G5 - PERFORACIÓ I FORMIGONAMENT DE PANTALLES .....	93
F3GZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PANTALLES .....	94
F3H - PALPLANXES.....	95
F3H2 - PALPLANXES RECUPERABLES.....	95
F3HZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PALPLANXES.....	95
F3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS .....	95
F3Z1 - CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT .....	95
<b>F4 - ESTRUCTURES .....</b>	<b>95</b>
F45 - ESTRUCTURES DE FORMIGO .....	95
F450 - FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES .....	95
F4B - ARMADURES .....	97
F4B0 - ARMADURES.....	97
F4D - ENCOFRATS.....	98
F4D0 - ENCOFRATS .....	98
F4L - ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS .....	100
F4L1 - BIGUES PREFABRICADES DE FORMIGO PRETENSAT .....	100
<b>F7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS.....</b>	<b>100</b>
F71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES.....	100
F711 - MEMBRANES ADHERIDES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES .....	100
F7B - LÀMINES SEPARADORES .....	102
F7B1 - LÀMINES SEPARADORES DE POLIPROPILÈ .....	102
F7J - JUNTS I SEGELLATS .....	102
F7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS .....	102
F7J5 - SEGELLATS DE JUNTS.....	102
<b>F9 - PAVIMENTS .....</b>	<b>103</b>
F93 - BASES.....	103

F931 - BASES DE TOT-U.....	103
F936 - BASES DE FORMIGÓ .....	103
F940 - BASES DE GRAVA-EMULSIO .....	104
F96 - VORADES .....	104
F97 - RIGOLES .....	105
F974 - RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT .....	105
F99 - ESCOSSELLS .....	105
F991 - FORMACIÓ D'ESCOSSELLS .....	105
F9B - PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL .....	106
F9B4 - PAVIMENTS DE PEDRA GRANÍTICA .....	106
F9E - PAVIMENTS DE PANOT .....	106
F9E1 - PAVIMENTS DE PANOT .....	106
F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA .....	107
F9H1 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT .....	107
F9H3 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT .....	107
F9J - REGS SENSE GRANULATS.....	108
F9J1 - REGS AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS .....	108
<b>FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ .....</b>	<b>108</b>
FB1 - BARANES .....	108
FBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL .....	109
FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL .....	110
FBB1 - SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS I DE REGULACIÓ .....	110
FBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ .....	110
FBBZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL .....	110
<b>FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS.....</b>	<b>111</b>
FD1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I CLAVEGUERONS .....	111
FD1B - BASTIMENTS I REIXES .....	111
FD5 - DRENATGES .....	111
FD55 - DRENATGES AMB TUB DE FORMIGÓ .....	111
FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS.....	112
FD7 - CLAVEGUERES .....	112
FD7F - CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC .....	112
FD9 - RECOBRIMENTS PROTECTORS EXTERIORS PER A CLAVEGUERES .....	113
FDB - SOLERES PER A POUS DE REGISTRE .....	113
FDB2 - SOLERES AMB MITJA CANYA DE FORMIGÓ, PER A POUS DE REGISTRE .....	113
FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE.....	114
FDD2 - PARETS PER A POUS DE REGISTRE QUADRATS .....	114
FDDZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS PER A POUS DE REGISTRE .....	114
FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS.....	115
FDG5 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE POLIETILE .....	115
FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS .....	115
FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS .....	115

FDK3 - PERICONS RECTANGULARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS.....	115
FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS .....	116
<b>FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS.....</b>	<b>116</b>
FFB - TUBS DE POLIETILÈ .....	116
<b>FG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES.....</b>	<b>117</b>
FG2 - TUBS I CANALS.....	117
FG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS .....	117
FG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIO BAIXA.....	118
FG31 - CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV .....	118
FG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS.....	118
<b>FH - INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT .....</b>	<b>118</b>
<b>FJ - EQUIPS PER A INSTAL.LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES .....</b>	<b>136</b>
FJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGUES.....	136
FJ65 - FILTRES.....	136
FJS - EQUIPS PER A REGS.....	137
FJS5 - COMPTAGOTES .....	137
FJSA - PROGRAMADORS .....	137
FJSB - ELECTROVÀLVULES .....	137
<b>FN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ .....</b>	<b>137</b>
FN3 - VÀLVULES D'ESFERA.....	137
FN31 - VÀLVULES D'ESFERA MANUALS ROSCADES .....	137
FN32 - VÀLVULES D'ESFERA MANUALS EMBRIDADES .....	138
<b>FP - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS,COMUN. ....</b>	<b>138</b>
FPA - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE TV .....	138
FPA1 - CÀMARES I ACCESSORIS.....	138
<b>FQ - MOBILIARI URBÀ .....</b>	<b>139</b>
FQ1 - BANCS .....	139
FQ10 - BANCS .....	139
FQ2 - PAPERERES.....	139
FQ21 - PAPERERES TRABUCABLES .....	139
<b>FR - JARDINERIA .....</b>	<b>140</b>
F26 - EIXUGADES I ESGOTAMENTS.....	152
F261 - ESGOTAMENT DE RECINTES AMB BOMBES .....	152
<b>D - ELEMENTS COMPOSTOS .....</b>	<b>153</b>
D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS .....	153
D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PORTLAND AMB ADDICIONS.....	153
D07 - MORTERS I PASTES.....	153
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS.....	153
D0B3 - ACER EN MALLES ELECTROSOLDADES .....	153

B - MATERIALS  
B0 - MATERIALS Bàsics  
B01 - Líquids  
B011 - Neutres

0.- Elements que contempla el PLEC

B0111000.

1.- Definició i característiques dels elements

Definició:

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

Característiques generals:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234):  $\geq 5$
- Total de substàncies dissoltes (UNE 7-130):  $\leq 15$  g/l
- Sulfats, expressats en SO<sub>4</sub><sup>-</sup> (UNE 7-131)
  - En cas d'utilitzar-se ciment SR:  $\leq 5$  g/l
  - En la resta de casos:  $\leq 1$  g/l
- Ió clor, expressat en Cl<sup>-</sup> (UNE 7-178)
  - Formigó pretesat:  $\leq 1$  g/l
  - Formigó armat:  $\leq 3$  g/l
  - Formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3$  g/l
- Hidrats de carboni (UNE 7-132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235):  $\leq 15$  g/l
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
  - Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
  - Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- Unitat i criteris d'amidament

m<sup>3</sup> de volum necessari subministrat a l'obra.

4.- Normativa de compliment obligatori

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo.

B03 - GRANULATS  
B031 - SORRES

0.- Elements que contempla el PLEC

B0311010,B0312020,B0312010.

1.- Definició i característiques dels elements

Definició:

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques o marbres blancs i durs.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters

Característiques generals:

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la D.F.

No ha de tenir argiles, margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082): Baix o nul

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE\_EN 933-2):  $\leq 4$  mm

Terrossos d'argila (UNE 7-133):  $\leq 1\%$  en pes

Partícules toves (UNE 7-134): 0%

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm<sup>3</sup> (UNE 7-244):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE\_EN 1744-1):  $\leq 0,4\%$  en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507-1/2): Nul·la

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE\_EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl<sup>-</sup> i referits al granulat sec (UNE 83-124 EXP)

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes
- Formigó pretensat:  $\leq 0,03\%$  en pes
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
  - Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
  - Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Estabilitat (UNE 7-136):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE\_EN 933-2):

- Granulat gruixut:
- Granulat arrodonit:  $\leq 1\%$  en pes

- Granulat de matxuqueig no calcàri:  $\leq 1\%$  en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe

específica d'exposició:  $\leq 6\%$  en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica

d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE\_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\geq 75$

- Resta de casos:  $\geq 80$

Friabilitat (UNE 83-115):  $\leq 40$

Absorció d'aigua (UNE 83-133 i UNE 83-134):  $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE\_EN 933-2):

- Granulat gruixut:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 1\%$  en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe

específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes

- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica

d'exposició:  $\leq 15\%$  en pes

Valor blau de metilè(UNE 83-130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 0,6\%$  en pes

- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

+-----+

Tamís	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
UNE 7-050		
mm		
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 $\leq$ B $\leq$ 100
1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70
0,32	E	5 $\leq$ E $\leq$ 50
0,16	F	0 $\leq$ F $\leq$ 30
0,08	G	0 $\leq$ G $\leq$ 15

Altres condicions	C - D $\leq$ 50
	D - E $\leq$ 50
	C - E $\leq$ 70

+-----+

Mida dels grànuls:  $\leq 1/3$  del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi han de constar, com a mínim, les dades següents:

- Nom del subministrador
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes necessari subministrat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

#### SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo.

#### SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### B032 - SAULONS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B032U200.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7-050).

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la D.F.

Coefficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### B033 - GRAVES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331Q10,B0332300,B0332020,B0332Q10.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques
- Granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de construcció

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritàriament naturals

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la D.F.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retintut tamís 4 (UNE\_EN 933-2)

##### GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges

##### GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: > 95%

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o IIb

##### GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.

Contingut de ceràmica: <= 10% en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

##### GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

##### GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

##### GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Si el formigó porta armadures, la grandària màxima del granulat és el valor més petit dels següents:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:

- Lloses superiors de sostres, on la grandària màxima del granulat serà menor que el 0,4 del gruix mínim

- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), on la grandària màxima del granulat serà menor que 0,33 del gruix mínim

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2):

- Per a graves calcàries: <= 2% en pes
- Per a graves granítiques: <= 1% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

Coefficient de forma per a granulats naturals o reciclats de formigó o prioritàriament naturals (UNE 7-238): >= 0,20

Terrossos d'argila (UNE 7-133): <= 0,25% en pes

Partícules toves (UNE 7-134): <= 5% en pes

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm3 (UNE 7-244): <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE\_EN 1744-1):

- Granulats reciclats mixtos: < 1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE\_EN 1744-1):  
≤ 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE 83-124 EX):  
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,05% en pes  
- Formigó pretensat: ≤ 0,03% en pes

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat: ≤ 0,2% pes del ciment
- Armat: ≤ 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes del ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut de ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

Contingut de matèria orgànica per a granulats naturals o reciclats prioritàriament naturals (UNE 7-082): Baix o nul

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul

Estabilitat (UNE 7-136):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: ≤ 12%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: ≤ 18%

Absorció d'aigua:

- Granulats naturals (UNE 83-133 i UNE 83-134): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritàriament naturals: < 5%

GRAVA PER A DRENATGES:

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser ≤ 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la D.F. segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Coefficient de desgast (assaig "Los Angeles" NLT 149): ≤ 40

Equivalent de sorra: > 30

Si s'utilitza granulats reciclats caldrà comprovar que l'inflament sigui inferior al 2% (UNE 103-502).

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi han de constar, com a mínim, les dades següents:

- Nom del subministrador
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)

- Identificació del lloc de subministrament

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a l'art.28.3 de la norma EHE.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

GRAVA PER A PAVIMENTS:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

GRAVA PER A DRENATGES:

5.1-IC Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje

5.2-IC Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras

5.2-IC: Drenaje superficial

## B037 - TOT-U

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0372000.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Material granular de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural
- Tot-u artificial

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la D.T. o en el seu defecte el que determini la D.F.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials no han de tenir terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, ni d'altres matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

TOT-U NATURAL:

El tot-u natural ha d'estar compost de granulats procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o per la mescla d'ambdòs.

La D.F. ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

+-----+				
	Tamisatge ponderal acumulat (%)			
Tamís UNE-EN	-----			
933-2 (mm)	ZN40	ZN25	ZN20	
-----				
50	100	--	--	
40	80-95	100	--	
25	60-90	75-95	100	

20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0.063	0-9	0-11	0-11

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Coefficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: > 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: > 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):

- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Trànsit T00 a T3: No plàstic
- T4:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10

TOT-U ARTIFICIAL:

El tot-u artificial ha d'estar compost de granulats procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

La D.F. ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

+-----+				
	Tamisatge ponderal acumulat (%)			
Tamís UNE-EN	-----			
933-2 (mm)	ZA25	ZA20	ZAD20	
-----				
40	100	--	--	
25	75-100	100	100	
20	65-90	75-100	65-100	
8	40-63	45-73	30-58	
4	26-45	31-54	14-37	
2	15-32	20-40	0-15	
0,500	7-21	9-24	0-6	
0,250	4-16	5-18	0-4	
0.063	0-9	0-9	0-2	

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Índex de llenques (UNE-EN 933-3): < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):

- Trànsit T0 a T2: < 30
- T3, T4 i vorals: < 35

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):

- T00 a T1: > 40
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
- Vorals de T3 i T4: > 30

Plasticitat:

- Trànsit T00 a T4: No plàstic
- Vorals sense pavimentar:

- Límit líquid (UNE 103103): < 30
- Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.  
\*PG 3/75 MOD 7 Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.  
\*6.1-IC 2003 Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

B03D - TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03D1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.  
S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:  
La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu us i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la D.F.

TERRA SELECCIONADA:  
Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 0,2%  
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%  
Mida màxima : <= 100 mm  
Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%  
o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103-502):  
- Coronament de terraplè: >= 5  
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3

TERRA ADEQUADA:  
Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 1%  
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm  
Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%  
Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%  
Límit líquid (UNE 103-103): < 40  
Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:  
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4  
Índex CBR (UNE 103-502):  
- Coronament de terraplè: >= 5  
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3

TERRA TOLERABLE:  
Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103-101):  
- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%  
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 2%  
Contingut guix (NLT 115): < 5%  
Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%  
Límit líquid (UNE 103-103): < 65%  
Si el límit líquid és > 40, ha de complir:  
- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%  
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa  
Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%  
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)  
Índex CBR (UNE 103-502): >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS  
B051 - CEMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512402,B0514301,B051E201,B051E301,B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.  
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-03 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC/R)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.  
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.  
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.  
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.  
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.  
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CARACTERÍSTIQUES DELS CEMENTS COMUNS (CEM):  
Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reals Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.  
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.  
Tipus de ciments:  
- Ciment Pòrtland: CEM I  
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II  
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III  
- Ciment putzolànic: CEM IV  
- Ciment compost: CEM V  
Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.  
Addicions del clinker pòrtland (K):  
- Escòria de forn alt: S  
- Fum de sílice: D  
- Putzolana natural: P  
- Putzolana natural calcinada: Q  
- Cendra volant Sicília: V  
- Cendra volant calcària: W  
- Esquist calcinat: T  
- Filler calcari L: L  
- Filler calcari LL: LL  
Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

+-----+	
Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D

Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
CEM II/B-P	
CEM II/A-Q	
CEM II/B-Q	
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
CEM II/B-V	
CEM II/A-W	
CEM II/B-W	
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
CEM II/B-T	
Ciment pòrtland amb filler calcarí	CEM II/A-L
CEM II/B-L	
CEM II/A-LL	
CEM II/B-LL	
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
CEM II/B-M	
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
CEM III/B	
CEM III/C	
Ciment putzolànic	CEM IV/A
CEM IV/B	
Ciment compost	CEM V/A
CEM V/B	

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CARACTERÍSTIQUES DELS CEMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC/R):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades al capítol 7 de la norma UNE 80310.

CARACTERÍSTIQUES DELS CEMENTS BLANCS (BL):

Ciments homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CARACTERÍSTIQUES DELS CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
II/B-S	
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
II/B-P	
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
II/B-V	
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
III/B	
III/C	
Ciment putzolànic	IV/A
IV/B	
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

El fabricant ha de lliurar un full de característiques del ciment on s'indiqui la classe i proporcions nominals de tots els seus components.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Designació i denominació del ciment
- Referència de la comanda
- Referència del certificat de conformitat o de la marca de qualitat equivalent
- Advertències en matèria de seguretat i salut per a la manipulació del producte
- Restriccions d'utilització

Si el ciment es subministra en sacs, als sacs hi ha de figurar les següents dades:

- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Restriccions d'utilització

- Advertències en matèria de seguretat i salut per a la maipulació del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes necessari subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 1313/1988 Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

ORDEN 17/1/1989 Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

REAL DECRETO 1630/1992 Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

REAL DECRETO 1328/1995 Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

RC-03 Real decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE 80310:1996 Cementos de aluminato de calcio.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, composta principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç amarada en pasta CL 90
- Calç aèria CL 90



dies (NLT 140)	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=10%	<=10%
ASSAIG AMB EL							
RESIDU DE DESTIL·LACIÓ:							
Penetració (P) (NLT 124)	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=
0,1 mm	200	200	200	250	200	200	300

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Característiques de l'emulsió:

- Densitat relativa a 25°C: 0,98 - 1,10 g/cm3
- Contingut d'aigua: 40 - 55%

Residu de destil·lació en pes: 45 - 60%

Contingut de cendres: 5 - 30%

Enduriment: <= 24h

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C: No hi haurà guexaments, degoteig ni formació de bombolles
- Flexibilitat a 0°C: No hi haurà clivellaments, escates ni pèrdua d'adhesivitat
- Assaig enfront de la flama directa: S'ha de carbonitzar sense fluir
- Resistència a l'aigua: No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE 104-281.

BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Índex de penetració (NLT 181): >= -1, <= +1

Solubilitat (NLT 130): >= 99,5%

Contingut d'aigua (NLT 123): <= 0,2%

Característiques físiques del betum original:

CARACTERÍSTIQUES DEL	TIPUS BETUM
BETUM ORIGINAL	B 60/70 B 80/100
Penetració (25°C, 100 g, 5 sg) (NLT 124)	>= 6 mm >= 8 mm <= 7 mm <= 10 mm
Punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	>= 48°C >= 45°C <= 57°C <= 53°C
Punt de fragilitat Fraass (NLT 182)	<= -8°C <= -10°C
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126)	>= 90 cm >= 100 cm
Punt d'inflamació v/a (NLT 127)	>= 235°C >= 235°C

Densitat relativa 25°C/25°C (NLT 122)	1 1
---------------------------------------	-----

Característiques físiques del residu de pel·lícula fina:

CARACTERÍSTIQUES DEL	TIPUS BETUM
RESIDU DE PEL·LÍCULA FINA	B 60/70 B 80/100
Variació de massa (NLT 185)	<= 0,8% <= 1,0%
Penetració (25°C, 100 g, 5 s) % penetr. orig. (NLT 124)	>= 50% >= 45%
Augment del punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	<= 9°C <= 10°C
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126)	>= 50 cm >= 75 cm

BETUM FLUIDIFICAT PER A REGS D'IMPRIMACIÓ:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

No ha de tenir símptomes de coagulació.

La denominació del tipus de betum fluidificat per a regs d'emprimació serà FM-100.

Característiques físiques del betum fluidificat:

- Punt d'inflamació (NLT 136): >=38°C
- Viscositat Saybolt-Furol (NLT 133): 75>=V>=150
- Destil·lació (NLT 134):
  - 225°C <=25%
  - 260°C 40%<=D<=70%
  - 316°C 75%<=R<=93%

Residus de la destil·lació a 360°C: 50%<=R<=60%

Contingut d'aigua en volum: <=0,2%

Assaigs sobre el residu de destil·lació:

- Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124): >= 12 mm, <= 30 mm
- Ductilitat (a 25°C, 5 cm/min) (NLT 126): >= 100 cm
- Solubilitat (NLT 130): >= 99,5%

BETUM FLUXAT:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

No han de tenir símptomes de coagulació.

Punt d'inflamació v/a (NLT 136): >= 60°C

Fenols en volum (NLT 190): <= 1,5%

Naftalina en massa (NLT 191): <= 2%

Assaigs sobre el residu de destil·lació:

- Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124): >= 10 mm, <= 15 mm

Característiques físiques del betum fluxat:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS BETUM
FX 175 FX 350	
Viscositat STV a 40°C (orifici 10 mm) (NLT 187)	150<=V<=200s 300<=V<=400s
Destil·lació (% del volum total)	

destilat fins a 360°C)		
a 190°C	<= 3%	<= 2%
a 225°C	<= 10%	<= 10%
a 316°C	<= 75%	<= 75%
Residu de la destil·lació a 360°C (NLT 134)	>= 90%	>= 92%

QUITRÀ:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

Contingut d'aigua, en massa (NLT 123): <= 0,5%

Índex d'escuma (NLT 193): <= 8

Característiques físiques del quitrà:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS DE QUITRÀ
	AQ 38 AQ 46 BQ 30 BQ 58 BQ 62
Equiviscositat (NLT 188)	
(amb una tolerància d'1,5°C)	38°C 46°C 30°C 58°C 62°C
Densitat relativa (DR) 25°C/25°C (NLT 122)	1,10<= 1,11<= 1,10<= 1,13<= 1,13<=
	DR DR DR DR DR
	<=1,25 <=1,25 <=1,24 <=1,27 <=1,27
Destil·lació en massa (DT)	
a) fins a 200°C	<= 0,5% <= 0,5% <= 0,5% <= 0,5% <= 0,5%
b) 200°C - 270°C	3<=DT<=10% 2<=DT<=7% 4<=DT<=11% <= 3% <= 2%
c) 270°C - 300°C	4<=DT<=9% 2<=DT<=7% 4<=DT<=9% 1<=DT<=6% 1<=DT<=5%
b i c	<= 16% <= 12% <= 16% <= 8% <= 7%
Punt de reblaniment (A i B) del residu de destil·lació (NLT 125)	35<= 35<= 35<=
	PR PR PR <= 56°C <= 56°C
	<=53°C <=55°C <=46°C
Fenols en volum (NLT 190)	>= 3% >= 2,5% >= 3% >= 2% >= 2%
Naftalina en massa (NLT 191)	>= 4% >= 3% >= 4% >= 2,5% >= 2,5%
Insoluble en toluè (en massa) (NLT 192)	>= 24% >= 25% >= 23% >= 28% >= 28%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Subministrant: En bidons nets, sense desperfectes i amb sistema de tanca hermètica.

S'indicarà el producte que contenen.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de la intempèrie i per un temps màxim de sis mesos amb l'envàs tancat hermèticament.

#### EMULSIONS BITUMINOSES ANIÒNIQUES O CATIÒNIQUES:

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituïts per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues, han de ser hermètics i no es poden utilitzar els usats anteriorment per emulsions diferents. Les cisternes poden ser sense aïllament ni sistema de calefacció, si han contingut altres líquids hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adequat per a prendre mostres.

Emmagatzematge: els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor. El subministrat a granel, en tancs aïllats amb ventilació amb un element adequat per a prendre mostres.

#### BETUMS ASFÀLTICS:

Subministrament: en camions cisterna amb sistema de calefacció i termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles.

Emmagatzematge: en tancs aïllats, amb ventilació i sistemes de control. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats i aïllats tèrmicament.

#### BETUMS FLUIDIFICATS PER A REGS D'IMPRIMACIÓ, BETUMS FLUXATS O QUITRÀ:

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituïts per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues i han de ser hermètics. Els camions cisterna per a transportar betums tipus FM 100, FR 100 i els quitrans AQ 38 o BQ 30, poden no estar calefactats. La resta de betums i quitrans s'ha de transportar en cisternes calefactades i provistes de termòmetres de control de la temperatura situats en llocs visibles.

Emmagatzematge: els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor; si hi hagués el risc que la temperatura ambient pogués arribar a valors propers al punt d'inflamació del producte, s'extremarà la vigilància d'aquestes condicions. El subministrat a granel en tancs aïllats, amb ventilació, sistema de control i una vàlvula per a prendre mostres. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

NBE-QB-1990 Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la norma básica de la edificación NBE-QB-90 Cubiertas con materiales bituminosos.

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

##### EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA O ANIÒNICA, BETUM O QUITRÀ:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 1 Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 3 Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

#### B05B - CEMENTS NATURALS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B05B1001.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Conglomerant hidràulic obtingut per polvorització de margues calcinades, amb addició posterior d'un 5%, com a màxim, de substàncies no nocives, que compleixin la norma UNE 80309.

Es consideren els següents tipus:

- Ciment natural lent (CNL)
- Ciment natural ràpid (CNR)

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments naturals ràpids poden ser de classe 4 o 8 (CNR 4, CNR 8).

Els ciments naturals lents poden ser de classe 8 (CNL 8).

Residus màxims (UNE 80122):

- Tamís 0,16 (UNE 7050): <= 17%
- Tamís 0,08 (UNE 7050): <= 35%

Inici de l'adormiment (UNE-EN 196-3):

- Ciment natural ràpid: 1 min
- Ciment natural lent: 10 min

Final de l'adormiment (UNE-EN 196-3):

- Ciment natural ràpid: 8 min
- Ciment natural lent: 120 min

Resistència a compressió (UNE 80116):

+-----+				
TEMPS	CNR 4	CNR 8	CNL 8	
1 h	0,5 N/mm2	1 N/mm2	—	
6 h	1 N/mm2	2 N/mm2	0,8 N/mm2	
7 dies	2 N/mm2	5,2 N/mm2	5 N/mm2	
28 dies	4 N/mm2	8 N/mm2	8 N/mm2	
+-----+				

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació i designació d'acord amb la norma UNE 80309
- Referència de la comanda

Als sacs hi han de figurar les següents dades:

- Referència a la norma UNE 80309
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- La inscripció "No apte per a estructures de formigó"

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 80309:1994 Cementos naturales. Definiciones, clasificación y especificaciones de los cementos naturales.

##### B06 - FORMIGONS DE COMPRA

##### B060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B060A321,B060A322,B0605220,B060A320,B0604220,B0608320,B0608220,B0606220,B0606210,B0602210,B0602220,B0602230.

#### 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIO:

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'Indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

S'han considerat els tipus de formigons següents:

- Formigons designats per la Resistència característica estimada a compressió als 28 dies o per la dosificació de ciment, d'ús estructural o no
- Formigons designats per la Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies, d'ús per a paviments de carreteres

##### CARACTERISTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE, i el PG 3/75.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió, per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m(, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que tindrà el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats es farà d'acord amb el format: T – R / C / TM / A
- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm²
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S Seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment)

En els formigons designats per dosificació, el peticionari és responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar seran especificades abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la Norma EHE.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la D.F. pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de sílice, per a la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes de ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la D.F., o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450.

Tipus de ciment:

- Formigó en massa Ciments comuns (UNE 80-301)

Ciments per a usos especials (UNE 80-307)

- Formigó armat Ciments comuns (UNE 80-301)

- Formigó pretesat Ciments comuns tipus CEM I i CEM II/A-D (UNE 80-307)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80-305).

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE80303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80306)

Classe del ciment >= 32,5

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat >= 275 kg/m3

- A totes les obres <= 400 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa <= 0,65 kg/m3

- Formigó armat <= 0,65 kg/m3

- Formigó pretesat <= 0,60 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca 0 - 2 cm

- Consistència plàstica 3 - 5 cm

- Consistència tova 6 - 9 cm

- Consistència fluida 10- 15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretesat <= 0,2% pes de ciment

- Armat <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració <= 0,4% pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca Nul

- Consistència plàstica o tova ± 1 cm

- Consistència fluida ± 2 cm

**CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS PER A PAVIMENTS DE CARRETERES (HP):**

La designació del formigó ha de ser: HP (formigons per a Paviments carreteres)-n°:

Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies (UNE 83-301 i UNE 83-305).

Contingut de ciment >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment <= 0,55

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó

- Número de sèrie del full de subministrament

- Data de lliurament

- Nom del peticionari i del responsable de la recepció

- Especificacions del formigó:

- Resistència característica

- Formigons designats per propietats:

- Designació d'acord l'art. 39.2 de la EHE

- Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)

- Formigons designats per dosificació:

- Contingut de ciment per m3

- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2. de la EHE

- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)

- Tipus, classe i marca del ciment

- Grandària màxima del granulat

- Consistència

- Tipus d'additiu segons UNE\_EN 934-2, si n'hi ha

- Procedència i quantitat de les addicions o indicació expressa de que no en té

- Designació específica del lloc de subministrament

- Quantitat de formigó que compon la càrrega, expressada en m3 de formigó fresc.

- Identificació del camió formigonera i de la persona que fa la descàrrega

- Hora límit d'us del formigó

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE „Instrucción de Hormigón Estructural“

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* Ordre Circular 311/90 CyE del MOPU (D.G.C.) de 23.3.90 sobre paviments de formigó vibrat.

## B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0641090,B0641080,B0641050.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretensat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat

- R: Resistència característica especificada, en N/mm2

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'ha d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la D.F. pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de sílice per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la D.F., o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE\_EN 450.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns(UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials(UNE 80307)

- Formigó armat : Ciments comuns(UNE-EN 197-1)

- Formigó pretensat : Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80307)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs(UNE 80305)  
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistent  
als sulfats i/o a l'aigua de mar(UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor  
d'hidratació (UNE 80303-3)

Classe del ciment: 32,5 N

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE,  
en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment  
considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat:  $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretensat:  $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres:  $\leq 400 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en  
funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el  
tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa:  $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$
- Formigó armat:  $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$
- Formigó pretensat:  $\leq 0,60 \text{ kg/m}^3$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes del ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes del ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència fluida:  $\pm 2 \text{ cm}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant  
una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres  
substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les  
dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en  $\text{kg/m}^3$  (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per  $\text{m}^3$
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Grandària màxima del granulat

- Consistència
- Tipus d'additiu segons UNE EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en  $\text{m}^3$  de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

$\text{m}^3$  de volum necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción  
de Hormigón Estructural (EHE).

### B07 - MORTERS DE COMPRA

#### B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0711000.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter amb resines sintètiques per a junts d'enrajolat de gres
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants
- Morter d'anivellament
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres

El morter adhesiu és un morter sec d'àrids fins i resines orgàniques que al barrejar-lo amb  
aigua amb la proporció adequada fa una pasta apta per a fixar revestiments ceràmics a  
terres i parets.

El morter de resines sintètiques és un morter fi a base de ciment, modificat amb resines  
sintètiques per al rebliment de junts de revestiments ceràmics.

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de  
granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i  
un enduridor.

El morter sec de ciment amb additius plastificants és un morter de granulat fi, ciment  
pòrtland i additiu plastificant per a barrejar amb aigua, formant una pasta apta per a  
construir parets de maons.

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que  
al afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa  
de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir  
altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc,  
etc.

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i  
fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i  
regularització d'elements de formigó.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER ADHESIU:

Les seves característiques, mesurades segons els assaigs establerts per la UEATC  
(Cahier CSTB 1586), han de ser:

- Resistència a l'arrencament:  $\geq 5 \text{ kg/cm}^2$
- Temps d'extensibilitat: 1 - 3 h
- Temps d'ajustabilitat:  $\geq 10 \text{ min}$
- Lliscament un cop aplicat a paraments verticals:  $\leq 2 \text{ mm}$

El fabricant ha de facilitar, com a mínim, les dades següents:

- Composició
- Granulometria
- Densitat en pols i en pasta
- Procediment per a l'elaboració de la pasta i per a la seva aplicació
- Rendiments previstos

MORTER AMB RESINES SINTÈTIQUES:

Densitat aparent: Aprox.  $1,4 \text{ T/m}^3$

Absorció d'aigua (DIN 52617-E): Ha de complir

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la  
temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser  
aprovada per la D.F.

Mida màxima del granulat:  $\leq 1/3$  del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat:  $\geq 0,16 \text{ mm}$

Proporció granulat/resina (en pes) (Q):  $3 \leq Q \leq 7$

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS:

Resistència a la compressió al cap de 28 dies:  $\geq 80 \text{ kg/cm}^2$

Consistència (assentament al con d'Abrams): 17 cm

Percentatge de fins a la mescla seca (P):  $20\% \leq P \leq 10\%$

Toleràncies:

- Consistència (assentament al con d'Abrams):  $\pm 20 \text{ mm}$

MORTER POLIMÈRIC:

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 500 - 600  $\text{kp/m}^2$

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120  $\text{kg/m}^2$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el  
terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIU PLASTIFICANT UTILITZAT PER A PARETS  
DE MAONS:

NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo.

ALTRES MORTERS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

### B081 - ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0818120.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

Addicions són aquells materials inorgànics, putzolònics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.

Els additius considerats són els següents:

- Airejant
- Anticongelant
- Fluidificant
- Hidròfug
- Inhibidor de l'adormiment
- Per a gunitats (accelerador de l'adormiment)
- Colorant

L'escòria siderúrgica és un granulat fi que pot utilitzar-se per a la confecció de formigons.

ADDITIUS:

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Ha de tenir un aspecte homogeni.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el formigó.

Component actiu (EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant

Toleràncies:

- Extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
  - T >= 20%: >= 0,95 T, < 1,05 T
  - T < 20% : >= 0,90 T, < 1,10 T
- Densitat relativa (D) (ISO 758):
  - D >= 1,10: ± 0,03
  - D <= 1,10: ± 0,02
- pH (ISO 4316): ± 1
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant
- Contingut clorurs solubles en aigua: <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant
- Contingut en alcalins (Na2O, equivalent): <= valor especificat pel fabricant

Les anteriors característiques i toleràncies s'han de determinar segons la UNE\_EN 934-2.

Les toleràncies estan definides segons els valors especificats pel fabricant.

ADDITIUS:

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretensat

- Airejants : prohibits en pretensats ancorats per adherència

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat: <= 0,2% pes del ciment

- Armat: <= 0,4% pes del ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes del ciment

ADDITIU AIREJANT:

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, condicions que s'han de mantenir durant l'adormiment.

Diàmetre de les bombolles (D): 10 <= D <= 1000 micres

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): >= 2,5% en volum

Contingut d'aire total (pr EN 12395) : 4 a 6% en volum

Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (pr EN 480-11) : <= 0,200mm

ADDITIU ANTICONGELANT:

L'additiu anticongelant és un producte que disminueix la temperatura de congelació de l'aigua de pastat, evitant l'aparició de cristalls de gel al formigó fresc i durant el període d'adormiment.

ADDITIU FLUIDIFICANT:

L'additiu fluidificant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte de disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar la consistència per una mateixa quantitat d'aigua.

Reducció d'aigua (pr EN 12382 o pr EN 12358): >= 5%

Resistència a compressió a 7 i 28 dies (pr EN 12394) : >= 110%

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): >= 2,5% en volum

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

ADDITIU HIDROFUG:

L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.

Absorció capilar (EN 480-5):

- 7 dies: <= 50% en massa
- 28 dies: <= 60% en massa

Resistència a compressió a 28 dies (pr EN 12394): >= 75%

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): >= 2,5% en volum

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

ADDITIU INHIBIDOR D'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Temps d'adormiment (EN 480-2):

- Inici d'adormiment: >= al del morter de referència + 90 min
- Final d'adormiment: <= al del morter de referència + 360 min

Resistència a compressió (pr EN 12394):

- 7 dies: >= 80%
- 28 dies: >= 90%

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): >= 2,5% en volum

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

ADDITIU PER A GUNITATS:

L'additiu per a gunitats és un producte en pols per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Temps d'adormiment (EN 480-2):

- Inici d'adormiment (a 20°C): >= 30 min

- Final d'adormiment (a 5°C): <=60%

Resistència a compressió (pr EN 12394):

- 28 dies: >= 80%
- 90 dies: >= que la del formigó d'assaig a 28 dies

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): >= 2,5% en volum

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

COLORANT:

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als alcalis del ciment.

ADDICIONS:

Les addicions considerades per al formigó són les següents:

- Cendres volants
- Fum de silici

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus amb excepció del fum de silici.

Si el formigó esta destinat a obres de formigó en massa o armat, la D.F. pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per a la seva confecció. En estructures d'edificació si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici ha de superar el 10% del pes de ciment.

CENDRES VOLANTS:

Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminos polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelectriques, i que són arrossegades pels gasos del procés i recuperat mitjançant filtres.

Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:

- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): >= 25%
- Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): <= 0,10%
- Contingut d'anhidrid sulfúric SO3 (EN 196-2): <= 3,0%
- Òxid de calci lliure (UNE\_EN 451-1): <= 1%

(S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)

- Pèrdua per calcinació (1h de combustió)(EN 196-2): <= 5,0%

Característiques físiques:

- Finor(% en pes retintut al tamís 0,045 mm)(UNE\_EN 451-2): <= 40%
- Índex d'activitat (EN 196-1):
  - A 28 dies: > 75%
  - A 90 dies: > 85%

Toleràncies:

- Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122): ± 150 kg/m3
- Pèrdua al foc: + 2,0%
- Finor: + 5,0%
- Variació de la finor: ± 5,0%
- Contingut de clorurs: + 0,01%
- Contingut d'òxid de calci lliure: +0,1%
- Contingut SO3: + 0,5%
- Estabilitat: + 1,0 mm
- Índex d'activitat: - 5,0%

FUM DE SILICI:

Es un subproducte originat en la reunió de quars d'elevada puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc per a la producció de silici i ferrosilici.

Contingut d'òxid de silici (SiO2): >= 85%

Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): < 0,10%

Pèrdua al foc (UNE\_EN 196-2): < 5%

Índex d'activitat (UNE\_EN 196-1): > 100%

ESCÒRIA GRANULADA:

L'escòria granulada pot ser un dels granulats utilitzats per a la confecció de formigons.

Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE\_EN 933-2).

Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.

No ha de contenir sulfurs oxidables.

Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:

- Terrossos d'argila: 1,00

- Material retingut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm3 (UNE 7-244) : 0,50

- Compostos de sofre expressats en SO3- i referits al granulat sec: 0,40

Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment: Nul·la

Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):

- Amb sulfat sòdic: <= 10%

- Amb sulfat magnèsic: <= 15%

ESCÒRIA GRANULADA PER A FORMIGONS:

Fins que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050): <= 6%

ESCÒRIA GRANULADA PER A GRAVA-ESCÒRIA:

Reactivitat (PG 3/75): alfa > 20

Contingut d'aigua en pes (h) en funció del coeficient alfa de reactivitat:

- 20 < alfa <= 40: h < 15%

- 40 < alfa <= 60: h < 20%

- alfa > 60: h < 25%

La corba granulomètrica ha de quedar dins dels límits següents:

+-----+		
Tamís UNE	% Acumulatiu de granulats	
	que hi passen	
-----		
5	95 - 100	
2,5	75 - 100	
1,25	40 - 85	
0,4	13 - 35	
0,16	3 - 14	
0,08	1 - 10	
+-----+		

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ADDITIUS I COLORANTS:

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

ADDICIONS:

El subministrador ha d'identificar el tipus d'addició i ha de garantir documentalment el compliment de les característiques especificades, segons s'utilitzin cendres volants o fum de silici, d'acord amb els art.29.2.1 i 29.2.2 de la norma EHE.

CENDRES VOLANTS:

Subministrament: A granel en camions sitja hermètics.

Emmagatzematge: En sitges hermètiques. Les sitges han de tenir pintada una franja vermella de 70 cm d'amplària.

Als albarans hi han de constar les dades següents:

- Nom del material

- Nom, marca comercial o identificació del fabricant

- Nom i localització del lloc de procedència

- UNE\_EN 450 1995

- Marca de certificació, si en té

ESCÒRIA GRANULADA:

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegides de contaminacions, especialment les del terra, i separant les diverses fraccions granulomètriques.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ADDITIUS I COLORANTS:

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

ADDICIONS:

t de pes necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\*UNE-EN 934-2 1998 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones y requisitos.

ÚS PER A FORMIGONS:

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

ÚS PER A GRAVA-ESCÒRIA:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

CENDRES VOLANTS:

\*UNE-EN 450:1995 Cenizas volantes como adición al hormigón. Definiciones, especificaciones y control de calidad.

## B09 - ADHESIUS

### B094 - ADHESIUS ASFÀLTICS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B09412C0.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Adhesiu amb base d'hidrocarburs.

S'han considerat els següents tipus:

- Oxiasfalt

- Adhesiu bituminós tipus M-II

- Adhesiu de base quitrà tipus MM-IIB

- Adhesiu asfàltic tipus PB-II

- Adhesiu per a butils, d'aplicació a dues cares

- Pintura asfàltica tipus PI-I i PI-II

OXIASFALT:

Producte bituminós soluble en tricloroetilè, preparat a partir d'hidrocarburs naturals mitjançant un procés de destil·lació i d'oxidació posterior.

Les característiques que han de complir els oxiasfalts es determinen en la taula 1 de la UNE 104-202.

ADHESIU BITUMINÓS TIPUS M-II:

Material elaborat de base asfàltica, de consistència pastosa i d'aplicació en calent. A la seva composició pot contenir matèria mineral fina, dissolvents, plastificants i altres additius idonis.

Punt de reblaniment, anella-bola (UNE 104-281/1-3): >= 75°C

Penetració a 25°C, 100 g, 5 s (UNE 104-281/1-4): >= 20 x 0,1 mm, <= 70 x 0,1 mm

Ductilitat a 25°C, 5 cm/min (UNE 104-281/1-10): >= 3 cm

Pèrdua per escalfament, 5 h a 163°C (UNE 104-281/1-11): <= 1%

Fluència a 65°C (UNE 104-281/4-3): <= 1 mm

ADHESIU DE BASE QUITRÀ TIPUS MM-IIB:

Material elaborat, per aplicar en calent, de consistència pastosa, constituït per una mescla homogènia de quitrà, polímers i càrrega de matèria mineral fina. Pot contenir també dissolvents, plastificants i altres additius idonis.

Mostra original:

- Densitat relativa a 25°C (UNE 104-281/1-2): <= 1,4

- Viscositat BRTA a 30°C, broquet de D 4 mm (UNE 104-281/2-2): >= 130 s, : <= 800

s

Producte elaborat:

- Punt d'estovament, anella-bola (UNE 104-281/1-3): >= 90°C

- Penetració a 25°C, 100 g, 5 s (UNE 104-281/1-4): <= 180 x 0,1 mm

- Índex de penetració (UNE 104-281/1-5): >= + 8

- Fluència a 60°C (UNE 104-281/4-3): <= 1,0 mm

- Ductilitat a 25°C, 5 cm/min (UNE 104-281/1-10): >= 25 cm

- Resistència a tracció a 25°C. Proveta tipus I: >= 0,7 kg/cm2

- Allargament mitjà fins al trencament. Proveta tipus I: >= 200%

ADHESIU ASFÀLTIC TIPUS PB-II:

Solució en un dissolvent volàtil, d'un producte bituminós amb càrrega de matèria mineral fina. Pot contenir també polímers, plastificants i altres additius idonis.

La naturalesa del producte ha de permetre la unió de materials bituminosos prefabricats sense afectar les seves característiques.

Ha de ser aplicable en fred, amb brotxa.

ADHESIU PER A BUTILS, D'APLICACIÓ A DUES CARES:

Adhesiu d'aplicació en fred, constituït per una base de cautxú sintètic.

La naturalesa del producte ha de permetre la unió de materials elastomèrics sobre suport d'obra, sense afectar les seves característiques.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb pinzell o corró.

El fabricant ha de garantir la qualitat del producte i facilitar les dades següents:

- Color

- Densitat

- Viscositat

- Contingut sòlid

- Rendiment

PINTURA BITUMINOSA:

Pintura bituminosa d'emprimació, líquida, obtinguda a partir d'una base bituminosa tractada amb dissolvents.

No ha de contenir dissolvents de toxicitat reconeguda.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura a l'envàs i després d'agitar-la 3 minuts (INTA 163.203), no ha de produir coàguls, pel·lícules ni dipòsits durs.

- Ha de tenir la consistència adequada per a poder-la aplicar amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se bé fins a formar una capa uniforme.

- Per aplicar-la amb equip de polvorització cal afegir-hi dissolvents, seguint les instruccions del fabricant.

- Temps d'assecatge (UNE 104-281/5-12):

- Al tacte: <= 4 h

- Totalment sec: <= 24 h

PINTURA BITUMINOSA DE BASE ASFÀLTICA TIPUS PI-I:

Densitat relativa (UNE 104-281/5-4): >= 0,85, <= 1,00

Contingut d'aigua (UNE 104-281/5-8): <= 0,5%

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104-281/5-5): >= 25 s, <= 75 s

Temperatura d'inflamació en vas tancat Tag (UNE 104-281/5-10): >= 25°C

Volum destil·lat a 225°C (UNE 104-281/5-11): >= 35%

Volum destil·lat a 360°C (UNE 104-281/5-11): <= 65%

Penetració sobre el residu de destil·lació a 360°C, a 25°C, 100 g, 5s (UNE 104-281/1-4):  
>= 20 1/10 mm: <= 65 1/10 mm  
Solubilitat en tricloroetilè (UNE\_EN 12592): >= 99%  
PINTURA BITUMINOSA DE BASE QUITRÀ TIPUS PI-II:  
Densitat relativa (UNE 104-281/5-4): >= 1,10, <= 1,25  
Matèria fixa, 3 h a 150°C (UNE 104-281/5-7): >= 50%  
Temperatura d'inflamació en vas tancat Tag (UNE 104-281/5-10): >= 20°C

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

OXIASFALT:  
Subministrament: En sacs de paper siliconat. A l'envàs s'ha d'indicar el producte que conté.  
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C.  
ADHESIU I PINTURA ASFÀLTICA:  
Subministrament: En recipients hermètics. A cada envàs han de figurar les dades següents:  
- Identificació del fabricant  
- Nom comercial del producte  
- Identificació del producte  
- Codi d'identificació  
- Pes net o volum del producte  
- Data de caducitat  
- Instruccions d'ús  
- Dissolvents adequats  
- Limitacions de temperatura  
- Temps de dessecació al tacte, temps total i repintat  
- Toxicitat i inflamabilitat

ADHESIU ASFÀLTIC TIPUS PB-II:  
Emmagatzematge: En lloc fresc, protegit de la intempèrie. Temps màxim: 1 any amb l'envàs tancat hermèticament.  
ADHESIU DE BASE QUITRÀ:  
Emmagatzematge: En lloc fresc, a una temperatura < 30°C, i protegit de la intempèrie. Temps màxim: 3 mesos amb l'envàs tancat hermèticament.  
ADHESIU BITUMINÓS PER A BUTILS:  
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C.  
PINTURA BITUMINOSA:  
Emmagatzematge: Després de 6 mesos en l'envàs tancat, a una temperatura entre 5 i 30°C, no ha de tenir cap alteració en cap de les seves característiques.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OXIASFALT, ADHESIU BITUMINÓS, ADHESIU DE BASE DE QUITRÀ, ADHESIU ASFÀLTIC I PINTURA ASFÀLTICA:  
NBE-QB-1990 Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la norma básica de la edificación NBE-QB-90 Cubiertas con materiales bituminosos.  
No hi ha normativa d'obligat compliment per adhesius per a butils.

## B0A - FERRETERIA B0A1 - FILFERROS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.  
S'han considerat els tipus següents:  
- Filferro d'acer  
- Filferro d'acer galvanitzat  
- Filferro d'acer plastificat  
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Ha de ser de secció constant i uniforme.  
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36-722.  
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:  
El seu recobriments de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials. La massa mínima del recobriments de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.  
Resistència a la tracció (UNE 37-504):  
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2  
- Qualitat G3: 1570 N/mm2  
Adherència del recobriments (UNE 37-504): Ha de complir  
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%  
Toleràncies:  
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal  
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:  
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriments orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.  
El recobriments de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.  
La concentricitat i la adherència del recobriments de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.  
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)  
Resistència a la tracció:  
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2  
- Qualitat dur: > 600 N/mm2  
Toleràncies:  
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:  
- Identificació del fabricant o nom comercial  
- Identificació del producte  
- Diàmetre i llargària dels rotlles  
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:  
\*UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.  
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:  
\*UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.  
\*UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.  
FILFERRO PLASTIFICAT:  
\*UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

## B0A3 - CLAUS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.  
S'han considerat els elements següents:  
- Gafes de pala i punta  
- Claus d'impacte  
- Claus d'acer  
- Claus de coure  
- Claus d'acer galvanitzat  
- Tatxes d'acer

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre. Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.  
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir. Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.  
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.  
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:  
El seu recobriments de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.  
Protecció de galvanització: >= 275 g/m2  
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%  
Toleràncies dels claus i tatxes:  
- Llargària: ± 1 D

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAUS D'IMPACTE, GAFES DE PALA I PUNTA, TATXES I CLAUS D'ACER GALVANITZAT DE 30 MM O DE 50 MM:  
Conjunt de cent unitats necessari subministrat a l'obra.

CLAUS DE COURE:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

CLAUS D'ACER SENSE ESPECIFICAR LA LLARGÀRIA:

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2A000,B0B27000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Barres corrugades d'acer per a armadures pasives d'elements de formigó.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les barres no han de tenir defectes superficials, fissures ni bufats.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Es prohibeix l'ús de filferros llisos o corrugats com a armadures passives longitudinals o transversals, amb les excepcions següents:

- Malles electrosoldades
- Armadures bàsiques electrosoldades

En sostres unidireccionals armats o pretensats de formigó, s'ha de seguir les seves propies normes

Les característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de la norma UNE 36-068 i UNE 36-065.

Han de portar gravades les marques d'identificació segons la UNE 36-068 i UNE 36-065, relatius al tipus d'acer (geometria del corrugat), país d'origen i marca del fabricant (segons informe tècnic de la UNE 36-811).

Mides nominals:

Diàmetre nominal e (mm)	Àrea de la secció transversal S (mm2)	Massa (Kg/m)
6	28,3	0,222

8	50,3	0,395
10	78,5	0,617
12	113	0,888
14	154	1,21
16	201	1,58
20	314	2,47
25	491	3,85
32	804	6,31
40	1260	9,86

Característiques mecàniques de les barres:

Designació	Classe acer	Lim. elàstic fy (N/mm2)	Càrrega unitaria de rotura de rotura/(sobre base fs(N/mm2)) de 5 diàmetres	Allargament de rotura fs/fy	Relació
B 400 S	Soldable	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	Soldable	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05

Designació	Lim elàstic Re (MPa)	Resist Re (MPa)	Relació Re-real/ Re-nominal	Allarg.de rotura total (s/base de 5 diàmetres)	Allarg Rm/Re	Relació
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 1,20	>= 20% <= 1,35	9%	>= 1,20
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 1,25	>= 12% <= 1,35	8%	>= 1,15

Composició química:

Anàlisis	C	Ceq (segons UNE 36-068)	P	S	N
UNE 36-068	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,50	0,050	0,050	0,012
Producte	0,24	0,52	0,055	0,055	0,013

Presència de fissures després dels assaigs de doblegat simple a 180° i de doblegat-desdoblegat a 90°C (UNE 36-068 i UNE 36-065): Nul·la Tensió d'adherència (UNE 36-068 i UNE 36-065):

- Tensió mitjana d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de trencament d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

Toleràncies:

- Secció barra:
  - Per a D <= 25 mm: >= 95 % secció nominal
  - Per a D > 25 mm: >= 96% secció nominal
- Massa: ± 4,5% massa nominal

- Ovalitat:

Diàmetre nominal e (mm)	Diferència màxima (mm)
6	1
8	1
10	1,50
12	1,50
14	1,50
16	2,00
20	2,00
25	2,00
32	2,50
40	2,50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:

En el cas de productes certificats:

- El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
- El certificat d'adherència per a les barres i filferros corrugats (armadures passives)
- El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3, i 31.4 de la norma EHE

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.

En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):

- Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
- Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
- Resultat de l'assaig de composició química (armadures passives)
- Certificat específic d'adherència (armadures passives)

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agresivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

UNE 36068:1994 Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado

UNE 36065:2000 EX Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.

B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B34134.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

### DEFINICIÓ:

Malla de barres corrugades o filferros corrugats, que es creuen perpendicularment, unides per mitjà de soldadura elèctrica als punts de contacte.

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les barres no han de tenir defectes superficials, fissures ni bufats.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Han de portar gravades les marques d'identificació segons la UNE 36-068 i UNE 36-065, relatives al tipus d'acer (geometria del corrugat), país d'origen i marca del fabricant (segons informe tècnic de la UNE 36-811).

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14

Han de complir les especificacions de la UNE 36-092.

Característiques dels nusos (UNE-EN ISO 15630-2):

- Càrrega de trencament dels nusos:  $0,3 \times S_m \times R_e$  ( $S_m$  = Àrea de la secció transversal nominal de l'element sotmès a tracció, barra de major diàmetre de les del nus) ( $R_e$  = Límit elàstic garantit dels nusos)

- N° màxim de nusos sense soldar o desenganxats: 2% del total

- N° màxim de nusos sense soldar o desenganxats a una barra: 20% del total

Amplària del panell: 2,15 m

Llargària del panell: 6 m

Prolongació de les barres longitudinals més enllà de l'última barra transversal: 1/2 retícula

Prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal: 25 mm

Característiques mecàniques:

+-----+					
Designació	Assaig doblat-	Assaig de tracció			
filferros	desdoblat	-----			
	$\beta=90^\circ$	Límit elàstic	Càrrega unitària	Allargament de ruptura	Relació fs/fy
	$\beta=20^\circ$				
	d(diàmetre mandril)	fy	fs	(sobre base de 5 D)	
		(N/mm2)	(N/mm2)		
B 500 T	8d	500	550	8	1,03
+-----+					

Presència de fissures després dels assaigs de doblegat simple a 180° i de doblegat-desdoblegat a 90° (UNE 36-068): Nul·la

Tensió mitjana d'adherència (EHE):

- Barres de diàmetre < 8 mm:  $\geq 6,88$  N/mm2

- Barres de diàmetre entre 8 i 32 mm:  $\geq 7,84$  i - 0,12 D N/mm2

Tensió de trencament per adherència (EHE):

- Barres de diàmetre < 8 mm:  $\geq 11,22$  N/mm2

- Barres de diàmetre entre 8 i 32 mm:  $\geq 12,74$  i - 0,19 D N/mm2

Toleràncies:

- Secció barra:

- Per a D  $\leq 25$  mm:  $\geq 95\%$  secció nominal

Les característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de la norma UNE 36-068 i UNE 36-065.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Cada panell ha de portar una etiqueta amb la marca del fabricant i la designació de la malla.

Subministrament: El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:

En el cas de productes certificats:

- El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
- El certificat d'adherència per a les barres i filferros corrugats (armadures passives)
- El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3, i 31.4 de la norma EHE

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.

En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):

- Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
- Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
- Resultat de l'assaig de composició química (armadures passives)
- Certificat específic d'adherència (armadures passives)

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agresivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

UNE 36092:1996 Mallas de acero para armaduras de hormigón armado.

UNE 36092:1996 Mallas de acero para armaduras de hormigón armado.

## B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

### B0D2 - TAULONS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

### DEFINICIÓ:

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $0,40 \leq P \leq 0,60$  T/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 150000 kg/cm2

- Fusta d'abet: Aprox. 140000 kg/cm2

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 300$  kg/cm2

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 100$  kg/cm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 300$  kg/cm2

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 25$  kg/cm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 300$  kg/cm2

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 50$  kg/cm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 15$  kg/cm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal:  $\pm 2$  mm

- Gruix nominal:  $\pm 2$  mm

- Fletxa:  $\pm 5$  mm/m

- Torsió:  $\pm 2^\circ$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B0D3 - LLATES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

### DEFINICIÓ:

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 0,40 ≤ P ≤ 0,60 T/m<sup>3</sup>

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% ≤ C ≤ 0,55%

Contingut d'humitat (UNE 56-529): ≤ 15%

Coefficient d'elasticitat: Aprox. 150000 kg/cm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 300 kg/cm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 100 kg/cm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 300 kg/cm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 25 kg/cm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 300 kg/cm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 50 kg/cm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539): ≥ 15 kg/cm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix nominal: ± 2 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D625A0,B0D629A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 0,40 ≤ P ≤ 0,60 T/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529): ≤ 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% ≤ C ≤ 0,55%

Coefficient d'elasticitat: Aprox. 150000 kg/cm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 300 kg/cm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 100 kg/cm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 300 kg/cm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 25 kg/cm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 300 kg/cm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 50 kg/cm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539): ≥ 15 kg/cm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Llargària del puntal						
Alçària de muntatge	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m	
2 M	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-	-
2,5 M	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-	-
3 M	1 T	1 T	1,6 T	-	-	-
3,5 M	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T	-
4,0 M	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T	-
4,5 M	-	-	-	0,87 T	0,87 T	-
5 M	-	-	-	-	0,69 T	-

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PUNTAL METÀL·LIC:

Conjunt de cent unitats necessari subministrat a l'obra.

PUNTAL DE FUSTA:

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71130.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 0,40 ≤ P ≤ 0,60 T/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529): ≤ 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% ≤ C ≤ 0,55%

Coefficient d'elasticitat: Aprox. 150000 kg/cm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 300 kg/cm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 100 kg/cm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 300 kg/cm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 25 kg/cm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 300 kg/cm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 50 kg/cm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539): ≥ 15 kg/cm<sup>2</sup>

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic:  $\geq 650 \text{ kg/m}^3$

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim:  $21000 \text{ kg/cm}^2$
- Mitjà:  $25000 \text{ kg/cm}^2$

Humitat del tauler:  $\geq 7\%$ ,  $\leq 10\%$

Inflament en:

- Gruix:  $\leq 3\%$
- Llargària:  $\leq 0,3\%$
- Absorció d'aigua:  $\leq 6\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares:  $\geq 6 \text{ kp/cm}^2$

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara:  $\geq 140 \text{ kp}$
- Al cantell:  $\geq 115 \text{ kp}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

$\text{m}^2$  de superfície necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### B0D8 - PLAFONS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D81480,B0D81650,B0D81250.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.

La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Planor:  $\pm 3 \text{ mm/m}$ ,  $\leq 5 \text{ mm/m}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

$\text{m}^2$  de superfície necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZA000,B0DZP400,B0DZP600,B0DZJ0K6.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els següents elements:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desenmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriments a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària:  $\geq 10 \text{ mm}$

Gruix:  $\geq 0,7 \text{ mm}$

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte.

El seu ús ha d'estar expressament autoritzat per la D.F.

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils:  $\pm 0,25\%$  de la llargària
- Torsió dels perfils:  $\pm 2 \text{ mm/m}$

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TENSORS, GRAPES, ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

FLEIX:

$\text{m}$  de llargària necessària subministrada a l'obra.

DESENCOFRANT:

$\text{l}$  de volum necessari subministrat a l'obra.

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS DESMUNTABLES:

$\text{m}^2$  de superfície necessària subministrada a l'obra.

BASTIDA:

$\text{m}^3$  de volum necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

ORDEN 9/3/1971 Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT**  
**B0E2 - BLOCS DE MORTER DE CIMENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E244B6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Bloc prefabricat obtingut per un procés d'emmotllament d'una pasta de morter feta amb ciment pòrtland, granulats triats, aigua i, eventualment, additius.  
S'han considerat els tipus següents:  
- Bloc massís  
- Bloc foradat  
S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:  
- Llís  
- Rugós  
- Amb relleu especial  
- Esmaltats  
S'han considerat els acabats superficials de les parets següents:  
- Bloc per a revestir  
- Bloc de cara vista  
Els blocs poden ser de tres tipus en funció de la seva densitat:  
- Bloc normal: Densitat > 1900 kg/m3  
- Bloc de formigó lleuger: Densitat < 1300 kg/m3  
- Bloc de formigó semilleuger: Densitat entre 1300 i 1900 kg/m3

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Els extrems poden ser llisos o encadellats.  
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.  
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.  
El fabricant ha de garantir que els materials utilitzats per a la fabricació dels blocs compleixin les exigències de la norma UNE 41-166.  
Els blocs han de complir les exigències de resistència tèrmica, aïllament acústic i resistència al foc especificades a la D.T. El fabricant o el subministrador ha de facilitar, quan la D.F. ho sol·liciti, els documents que garanteixin aquests valors.  
La forma d'expressió de les mesures és llargària x alçària x amplària.  
Fissures: No s'han d'admetre  
Resistència a la compressió:  
- Bloc per a parets de tancament: >= 4 N/mm2 (sobre secció bruta)  
- Bloc per a parets de càrrega: >= 6 N/mm2 (sobre secció bruta), >= 12,5 N/mm2 (sobre secció neta)  
Contingut de sulfats solubles SO3: <= 12 g/dm3  
Contingut de sulfats solubles SO3 de magnesi, sodi i potassi: <= 1,2 g/dm3  
Índex de massís: No inferior al nominal indicat pel fabricant  
Absorció (Blocs de tancament i blocs estructurals):  
- Bloc de formigó de densitat normal (Dm > 1,9): 0,21 g/cm3  
- Bloc de formigó semi-lleuger (1,9 >= Dm > 1,6): 0,24 g/cm3  
- Bloc de formigó semi-lleuger (1,6 >= Dm >= 1,3): 0,29 g/cm3  
- Bloc de formigó lleuger (1,3 > Dm): 0,29 g/cm3  
Segons assaig UNE 41-170.

Succió (5 min segons UNE 41-171): >= 0,05 g/cm2, <= 0,1 g/cm2  
Toleràncies:  
- Sobre la dimensió nominal de fabricació:  
- Cara vista: ± 2 mm  
- Per a revestir: ± 3 mm  
- Rectitud de les arestes. Fletxa màxima:  
- Cara vista: 0,5 %, <= 1,5 mm  
- Per a revestir: 1 %, <= 3 mm  
- Planor de les cares. Fletxa màxima de la diagonal:  
- Cara vista: 0,5 %, <= 1,5 mm  
- Per a revestir: 1 %, <= 3 mm  
TIPUS FORADAT:  
Les cares laterals han de tenir un solc de junt o cavitat perimetral.  
Ha de tenir els forats orientats segons l'eix perpendicular al pla d'assentament.  
Distància del solc de junt a les arestes: >= 1,2 cm, <= 3 cm  
Volum perforacions: <= 2/3 volum total  
Envanets entre forats: >= 2,5 cm  
Envanets entre forats i cares exteriors: >= 3,5 cm  
Distància del solc de junt a les cares laterals: >= 1,3 cm  
CARA VISTA:  
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.  
PER A REVESTIR:  
Ha de ser d'un color i una textura uniformes. No ha de tenir taques, escantonaments, esquerdes o d'altres defectes superficials.  
ESMALTAT:  
Gruix de resina: >= 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.  
Ha de portar marcades en l'embalatge o en els documents de recepció, de forma visible les dades següents:  
- Identificació del fabricant  
- Data de fabricació  
- Identificació de l'element segons els criteris de designació i descripció de la UNE-EN 771-4  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RB-90 Orden de 4 de julio de 1990 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de los Bloques de Hormigón en las Obras de Construcción (RB-90).  
UNE 41166-1:1989 EX Bloques de hormigón. Definiciones, clasificación y características generales  
UNE 41166-2:1989 EX Bloques de hormigón. Clasificación y especificaciones segun su utilización

**B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**  
**B0F1 - MAONS CERÀMICS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1F251,B0F1D2A1,B0F11252.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Maons ceràmics, obtinguts per un procés d'emmotllament, manual o mecànic; d'una pasta d'argila i, eventualment, d'altres materials; i un procés de secatge i cocció.  
No es consideren peces amb dimensions superiors a 30 cm.  
Es consideren les següents tipus de maons:  
- Massís (M)  
- Calat (P)  
- Foradat (H)  
Es consideren les següents classes de maons:  
- Maó per a utilitzar revestit (NV)  
- Maó per a utilitzar amb la cara vista (V)  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Els maons han de presentar regularitat de dimensions i de forma.  
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrotonaments d'arestes.  
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la D.F.  
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.  
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrotonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.  
La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x través x gruix.  
Resistència mínima a la compressió (UNE 67-026):  
- Maó massís: >= 100 kp/cm2  
- Maó calat: >= 100 kp/cm2  
- Maó foradat: >= 50 kp/cm2  
Fletxa màxima d'arestes i diagonals:  
+-----+  
|Dimensió nominal | Fletxa màxima | |
|---|---|---|
|Aresta o diagonal (A) | Cara vista |Per a revestir |  
| (cm) | (mm) | (mm) |  
|-----|  
| A > 30 | 4 | 6 |  
| 25 < A <= 30 | 3 | 5 |  
| 12,5 < A <= 25 | 2 | 3 |  
+-----+  
Gruix de les parets del maó:  
+-----+  
| Maó de cara vista | Maó per a revestir |  
| (mm) | (mm) | |
|---|---|---|
|Paret exterior cara vista | >= 15 | - |  
|Paret exterior per a revestir | >= 10 | >= 6 |  
|Paret interior | >= 5 | >= 5 |  
+-----+  
Succió d'aigua (UNE 67-031): <= 0,45 g/cm2 x min  
Absorció d'aigua (UNE 67-027):

- Maó per a revestir:  $\leq 22\%$
  - Maó de cara vista:  $\leq 20\%$
- Escrostonaments per pinyols de calç en cares no foradades (UNE 67-039):
- Nombre màxim d'escrostonaments en una peça: 1
  - Dimensió:  $\leq 15$  mm
  - Nombre màxim de peces afectades sobre 6 unitats d'una mostra de remesa de 24 unitats: 1
- Toleràncies:
- Tolerància sobre el valor nominal de les arestes:

Tolerància		
Arestes (A)	Cara vista	Per a revestir
(cm)	(mm)	(mm)
$10 < A < 30$	$\pm 3$	$\pm 6$
$A \leq 10$	$\pm 2$	$\pm 4$

- Tolerància sobre la dispersió de la dimensió:

Tolerància		
Aresta (A)	Cara vista	Per a revestir
(cm)	(mm)	(mm)
$10 < A \leq 30$	5	6
$A \leq 10$	3	4

- Angles diedres:
  - Maó de cara vista:  $\pm 2^\circ$
  - Maó per a revestir:  $\pm 3^\circ$

MAONS DE CARA VISTA:

Gelabilitat (UNE 67-028): No gelable

Eflorescències (UNE 67-029): "no eflorescido" o "ligeramente eflorescido"

MAÓ MASSÍS:

Maó sense perforacions o amb perforacions al pla.

Volum de les perforacions:  $\leq 10\%$  del volum de la peça

Secció de cada perforació:  $\leq 2,5$  cm<sup>2</sup>

MAÓ CALAT:

Maó amb tres o més perforacions al pla.

Volum de les perforacions:  $> 10\%$  del volum del maó

Massa mínima del maó dessecat:

Llarg	Gruix	Maó per a revestir	Maó de cara vista
$\leq 26$ cm	3,5 cm	1000 g	-
	5,2 cm	1500 g	1450 g
	7,0 cm	2000 g	1850 g
$\geq 26$ cm	5,2 cm	2200 g	2000 g
	6,0 cm	2550 g	2350 g
	7,5 cm	3200 g	2900 g

MAÓ FORADAT:

Maó amb forats al cantell o la testa.

Secció de cada perforació:  $\leq 16$  cm<sup>2</sup>

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

En el full d'entrega o bé al paquet, han de constar com a mínim, les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació segons la RL-88
- Resistència a compressió en kp/cm<sup>2</sup>
- Dimensions en cm
- Distintiu de qualitat, si el té

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RL-88 Orden de 27 de julio de 1988 por la que se aprueba el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción RL-88.

## B0FA - TOTXANES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FA1HA0,B0FA12A0.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Peça ceràmica amb forats a la testa, obtinguda per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

Els pinyols de calç no han de reduir la seva resistència (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 15%, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagin submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x través x gruix.

Resistència a la compressió (UNE 67-026):

- R30:  $\geq 30$  kp/cm<sup>2</sup>
- R50:  $\geq 50$  kp/cm<sup>2</sup>
- R70:  $\geq 70$  kg/cm<sup>2</sup>
- R100:  $\geq 100$  kp/cm<sup>2</sup>

Escrostonaments en una cara:  $\leq 15\%$

Escrostonaments per pinyols de calç en cares no foradades (UNE 67-039):

- Dimensió:  $\leq 15$  mm
- Nombre màxim de peces afectades sobre 6 unitats d'una mostra de remesa de 24 unitats: 1

Fissures:

- Nombre màxim de peces afectades sobre 6 unitats d'una mostra de remesa de 24 unitats: 1

Superfície d'un forat:  $\leq 16$  cm<sup>2</sup>

Gruix de l'envanet exterior:  $\geq 6$  mm

Gruix de l'envanet interior:  $\geq 5$  mm

Succió d'aigua (UNE 67-031):  $\leq 0,15$  g/cm<sup>2</sup> x min

Absorció d'aigua (UNE 67-027):  $\leq 22\%$

Toleràncies:

- Llarg (UNE 67-030):  $\pm 6$  mm
- Través (UNE 67-030):  $\pm 6$  mm
- Gruix (UNE 67-030):  $\pm 4$  mm

Toleràncies de la dispersió de les dimensions (RL-88):

- Llarg: 6 mm
- Través: 6 mm
- Gruix: 4 mm

Tolerància de la fletxa en arestes o diagonals (UNE 67-030):

- Per a dimensions  $> 30$  cm: 6 mm
- Per a dimensions  $\leq 30$  cm i  $> 25$  cm: 5 mm
- Per a dimensions  $\leq 25$  cm i  $> 12,5$  cm: 3 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

En el full d'entrega o bé al paquet, han de constar com a mínim, les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació segons la RL-88
- Resistència a compressió en kp/cm<sup>2</sup>
- Dimensions en cm
- Distintiu de qualitat, si el té

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RL-88 Orden de 27 de julio de 1988 por la que se aprueba el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción RL-88.

## B0G - PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS

### B0G1 - PEDRES NATURALS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0G1UM62,B0G1U502.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.), de gruixos compresos entre 15 i 80 mm.

Les pedres considerades són:

- Gres
- Calcària

- Granítica

Els acabats superficials considerats són:

- Serrada i sense polir
- Abuixardada
- Polida
- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.

No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.

Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.

La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.

En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.

Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.

Ha de complir les condicions subjectives requerides per la D.F.

Pes específic (UNE\_EN 1936):

- Pedra de gres:  $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$
- Pedra calcària:  $\geq 2000 \text{ kg/m}^3$
- Pedra granítica:  $\geq 2500 \text{ kg/m}^3$

Coefficient de saturació:  $\geq 47\%$

Absorció d'aigua, en volum (UNE 127-002):

- Pedra de gres:  $\leq 4,5\%$
- Pedra calcària:  $\leq 2\%$
- Pedra granítica:  $\leq 1,4\%$

Absorció d'aigua, en pes:

- Pedra de gres:  $\leq 0,5\%$
- Pedra calcària:  $\leq 2\%$
- Pedra granítica:  $\leq 0,2\%$

Coefficient de dilatació tèrmica:  $6 \times 10 \text{ E} - 6 - 12 \times 10 \text{ E} - 6 \text{ mm}^\circ\text{C}$

Mòdul d'elasticitat:  $100000 - 500000 \text{ kg/cm}^2$

Porositat aparent:  $\leq 0,4\%$

Duresa al ratllat (Mohs):

- Pedra de gres o Pedra calcària:  $\geq 3$
- Pedra granítica:  $\geq 6,5$

Contingut d'ió sulfat (UNE 7-245):  $< 1,2\%$

Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta):

- Pedra de gres:  $\geq 250 \text{ kg/cm}^2$
- Pedra calcària:  $\geq 400 \text{ kg/cm}^2$
- Pedra granítica:  $\geq 800 \text{ kg/cm}^2$

Gelabilitat (UNE 7-062): Ha de complir

Resistència a la flexió:

- Pedra de gres:  $\geq 50 \text{ kg/cm}^2$
- Pedra calcària:  $\geq 70 \text{ kg/cm}^2$
- Pedra granítica:  $\geq 80 \text{ kg/cm}^2$

Toleràncies:

- Gruix:  $\pm 2 \text{ mm}$
- Diferència de llargària entre les arestes:  $\pm 2 \text{ mm}$
- Angles:  $\pm 1^\circ$
- Rectitud d'arestes:  $\pm 0,1\%$
- Planor:  $\pm 0,3\%$

**PEDRA DE GRES:**

Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.

No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcal.

**PEDRA CALCÀRIA:**

Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.

La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.

**PEDRA GRANÍTICA:**

Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldespat i mica.

No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldespat característics.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Les peces han d'estar protegides durant el transport.

Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B0Y - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS**

**B0Y1 - BASTIDES I ELEMENTS PER A BASTIDES**

**1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS**

**DEFINICIO:**

Transport, muntatge, i desmuntatge de bastides de lloguer, i lloguer diari de les mateixes.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Bastides per a gran superfícies
- Bastides per a petites superfícies

**CARACTERISTIQUES GENERALS:**

El conjunt de peces que formen la bastida, ha de permetre muntar unes plataformes de treball a l'alçada indicada a la D.T., estables per a les càrregues de treball i de vent previstes, d'acord amb la norma UNE 76-503.

Els materials han d'estar protegits de la corrosió atmosfèrica.

No han de tenir impureses o defectes que afectin al seu comportament.

Els dispositius d'unió han de ser eficaços i fàcils de comprovar. Han de permetre un muntatge fàcil amb bloqueig, que impedeixi un desmuntatge accidental.

Les plataformes de treball han de tenir un terra antilliscant.

Han de tenir uns dispositius de seguretat per tal que el vent no les pugui tombar.

Les baranes o proteccions laterals han de tenir un sistema de subjecció amb un mecanisme de seguretat, que impedeixi la seva extracció accidental.

Totes les plataformes de treball han de tenir una barana a tot el seu voltant composta per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermig a 520 mm d'alçada i un entornpeu de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.

Gruix de les peces de base 5 mm

Superfície de les peces de base  $\geq 150 \text{ cm}^2$

Amplada de les peces de base  $\geq 120 \text{ mm}$

Amplada plataforma de treball  $\geq 60 \text{ cm}$

Forats a les plataformes de treball  $< 25 \text{ mm}$  d'amplada

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

La casa subministradora ha de presentar els plànols i les instruccions de muntatge, les instruccions de manteniment, així com un certificat amb la classificació de la bastida d'acord amb la norma UNE 76-502, i les càrregues admissibles a les plataformes de treball.

Emmagatzematge: En llocs secs, protegits de cops, amb les peces classificades per tipus.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

„RD 1627/97 (Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales)“

UNE 76-502-90 (HD 1 000) "Andamios de servicio y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad"

UNE 76-503-91 (EN 74) "Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos"

UNE 76-505-91 (HD 1 039) "Tubos de acero para puntales de entibación y andamios de trabajo. Características y Ensayos"

**B3 - MATERIALS PER A FONAMENTS, PANTALLES I MURS DE CONTENCIÓ**

**B3H - PALPLANXES**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

**DEFINICIÓ:**

Perfil laminat d'acer al carboni sense aliatge especial, de 365 mm fins a 500 mm d'amplària útil i de 5 mm fins a 25 mm de gruix, per formar pantalles d'impermeabilització o resistens amb el propi terreny, de caràcter provisional o definitiu.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química del perfil.

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

S'han de tallar mitjançant serra o bufador.

Resistència a la tracció:  $\geq 35 \text{ kp/mm}^2$

Fletxa màxima:  $\leq 1/200 \text{ L}$

Toleràncies:

- Llargària:  $+ 20 \text{ cm}$ ,  $- 5 \text{ cm}$

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Ha de portar gravat en relleu la marca comercial i el tipus d'acer.

Ha d'anar acompanyat del certificat de garantia del fabricant.

Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m2 de perfil subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la D.T.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

### B3Z - MATERIALS ESPECIALS PER A FONAMENTS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B3Z51000.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Materials especials per a fonaments.

S'han considerat els materials següents:

- Tub circular d'acer per a ser utilitzat com a camisa perduda d'un pilotatge CPI-5
- Llots tixotrópics: suspensió aquosa d'un col·loide que pot ser bentonita, argiles o biopolimers

##### LLOTS TIXOTRÒPICS:

Ha de ser una suspensió homogènia i estable.

Densitat: 1,1 g/cm<sup>3</sup>

Viscositat (con de Marsh): 30 - 45

Contingut de sorra, en pes (retingut en un tamís de 0,08 UNE 7-050): <= 3%

Toleràncies del material durant el procés:

- Densitat: ± 0,05 g/cm<sup>3</sup>
- Viscositat (con de Marsh): + 10 cm, - 0 cm
- Contingut de sorra : Nul
- pH : 8,5 <= pH <= 11

##### TUBS D'ACER:

Ha de tenir el diàmetre, la llargària i el gruix indicat a la D.T.

Ha de ser recte, amb els extrems tallats perpendicularment a l'eix principal.

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 1% diàmetre nominal
- Gruix: ± 1% gruix nominal
- Llargària: ± llargària D.T.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

##### LLOTS TIXOTRÒPICS:

Subministrament: Ha d'anar preparat de manera que només calgui afegir aigua a l'obra, o bé totalment preparat, d'acord amb les condicions inicials requerides.

Emmagatzematge: S'ha d'emmagatzemar 24 h abans de la seva col·locació en obra per a la seva total hidratació.

##### TUBS D'ACER:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin deformacions, cops, etc.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

##### LLOTS TIXOTRÒPICS:

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

##### TUBS D'ACER:

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### LLOTS TIXOTRÒPICS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

##### TUBS D'ACER:

\*NTE-CPI/1977 Orden de 25 de noviembre de 1977 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación Cimentaciones. Pilotes in situ.

### B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

#### B71 - LÀMINES BITUMINOSES

#### B711 - LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7117090.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Làmina d'oxiasfalt formada per una o vàries armadures, recobriment bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.

S'han considerat els tipus d'armadures següents:

- FO: Feltre cel·lulòsic
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PE: Film de polietilè
- PR: Film de polièster
- TJ: Teixit de jute
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.

La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats -excepte les perforacions característiques de la làmina perforada LO-40/P-, etc.).

Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.

Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.

La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.

En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.

En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.

Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.

Incompatibilitats: Les làmines autoprotegides, no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats. La resta de làmines no s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.

El material presentat en rotlles no ha d'estar adherit, al desenrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrotllar-lo a 10°C.

Massa de la làmina (UNE-EN 1849-1):

Tipus	acabat	Massa nominal	Massa mínima	
làmina	antiadh.	(kg/m <sup>2</sup> )	(kg/m <sup>2</sup> )	
LO-20	sorra	2,4	2,2	
	plàstic	2,0	1,8	
LO-30	sorra	3,4	3,1	
	plàstic	3,0	2,7	
LO-40	sorra	4,4	4,0	
	plàstic	4,0	3,6	
LO-50	plàstic	5,0	4,5	
LO-40/G	sorra	4,0	3,6	
	plàstic	4,0	3,6	

Massa mínima de les capes de recobriment bituminos. UNE 104-281/6-8 (kg/m<sup>2</sup>):

Tipus	Tipus armadura										
làmina		FO	FV	FP	TJ	MV	PE	PR			
LO-20	sorra	0,91	1,54	-	-	-	-	-			
	plàstic	1,07	1,70	-	-	-	-	-			
LO-30	sorra	1,81	2,43	2,36	1,84	2,45	2,39	2,45			
	plàstic	1,97	2,59	2,52	2,00	2,61	2,55	2,61			
LO-40	sorra	2,48	3,33	3,26	2,74	3,34	3,39	3,35			
	plàstic	2,64	3,49	3,42	2,90	3,50	3,45	3,51			
LO-50	plàstic	-	-	4,32	3,80	4,40	4,34	-			
LO-40/G	sorra		1,73	1,66	-	-	-	-			
	plàstic		2,01	1,93	-	-	-	-			
LO-30/M	plàstic	-	-	-	-	-	2,34	2,39			
LO-40/M	plàstic	-	-	-	-	2,69	-	3,25	3,30		

Característiques de l'armadura i resistència a tracció de la làmina:

Tipus	Massa	Massa armadura	Allargament al	Resistència tracció
	nominal	exempta	trencament a	de la làmina a 23°C
	armadura	d'humitat	23°C	UNE-EN 12311-1
	(g/m <sup>2</sup> )	i sense saturar	UNE-EN 12311-1	(N/5 cm)
		UNE 104-281/6-8		
		(g/m <sup>2</sup> )	longit	transv
			longitudinal	transversal
			sense	autop
			sense	autop

					prot. mèt.	prot. mèt.	
FO	300	250	-	-	>= 300	>= 200	-
FO	400	330	-	-	>= 400	>= 300	-
FV	50	45	-	-	>= 200	>= 120	-
FV	60	54	-	-	>= 250	>= 175	-
FV	100	90	-	-	>= 280	>= 240	-
FP	130	120	>= 30%	>= 30%	>= 500	>= 550	>= 300
TJ	300	270	-	-	>= 400	>= 600	>= 400
TV	50	45	-	-	>= 600	>= 600	-
MV	100	90	-	-	>= 400	>= 300	>= 400
PE	95	85	>=250%	>=250%	>= 100	>= 220	>= 100
PE	2 x 95	85	>=250%	>=250%	>= 280	>= 250	-
PR	50	45	>= 50%	>= 50%	>= 200	>= 220	>= 200
PR	70	63	>= 50%	>= 50%	>= 200	>= 220	>= 200
NA	-	-	-	-	>= 200	>= 200	-

Amplària nominal (UNE EN 1848-1) : >= 100 cm

Llargària nominal (UNE EN 1848-1) : >= 5 m

Massa màxima del material antiadherent (UNE 104-281/6-8):

- Làmina no protegida:
  - Sorra: <= 0,60 kg/m2
  - Plàstic: <= 0,04 kg/m2

- Làmina amb autoprotecció (només cara interna):

- Sorra: <= 0,30 kg/m2
- Plàstic: <= 0,02 kg/m2

Massa de la protecció metàl·lica (alumini) (UNE 104-281/6-8): >= 0,20 kg/m2

Gruix de la làmina metàl·lica (UNE 104-207): >= 80/1000 mm

Plegabilitat a 5°C (UNE 104-281/6-4): No s'ha d'esquerdar

Resistència a la calor. Assaig a 80°C durant 2 h en posició vertical (UNE 104-281/6-3):

- Pèrdua de volàtils (UNE 104-281): < 1,5%
- Canvis en el flux del recobriment (UNE 104-281/6-3):
  - Làmina LO-20, LO-30 i autoprotecció mineral (80°C) : < 2 mm
  - Làmina LO-40, LO-50 i autoprotecció metàl·lica (70°C) : < 2 mm
- Formació d'ampolles: Nul·la

En les làmines amb armadura tipus FO o FV, al final de l'assaig les provetes no han de tenir guèrxaments ni deformacions.

Absorció d'aigua en massa (UNE 104-281/6-11):

- Làmines perforades amb autoprotecció mineral o no protegides amb material antiadherent de sorra: <= 5%
- En la resta de làmines: <= 1%

Recobriment asfàltic (UNE 104-232/1) : Tipus II-B

Toleràncies:

- Amplària (UNE EN 1848-1):
  - Làmina amb armadura de feltre o teixit : ± 1%
  - Làmina amb armadura de film : ± 1,5%

LÀMINA PERFORADA LO-40/P:

Les perforacions han d'estar distribuïdes uniformement a tota la superfície de la làmina.

Diàmetre de les perforacions: <= 20 mm, >= 15 mm

Superfície perforada: <= 10%, >= 2,4%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.

Cada rotlle ha de portar una etiqueta en la qual hi ha de constar:

- Nom i adreça del fabricant, de la marca comercial o del distribuïdor
- Designació del producte segons normativa
- Nom comercial de la làmina
- Llargària i amplària nominals de la làmina en m
- Nombre i tipus d'armadures, en el seu cas
- Massa nominal de la làmina per m2
- Data de fabricació
- Condicions d'emmagatzematge

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.

Temps màxim d'emmagatzematge: 12 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE-QB-1990 Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la norma básica de la edificación NBE-QB-90 Cubiertas con materiales bituminosos.

UNE 104238:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas bituminosas de oxiasfalto.

B7B - MATERIALS PER A LÀMINES SEPARADORES  
B7B1 - MATERIALS PER A LÀMINES SEPARADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B11A00,B7B11M0E,B7B11M00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Làmina separadora formada per feltres de teixits sintètics.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics continus lligats tèrmicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

FELTRE DE POLIPROPILE:

Composició química:

- Propilè: aprox. 70%

- Polietilè: aprox. 30%

Grandària del porus: aprox. 0,1 mm

Pes mínim | Resistència | Allargament fins | Permeabilitat amb columna |  
(g/m2) | a la tracció | al trencament | d'aigua de 10cm, perpendicu- |  
| (kg/5cm) | | larment al pla |

60	>= 12	>= 25%	aprox. 250 l/m2 a 0,02 bar
70	>= 15	>= 25%	aprox. 50 l/m2 a 1 bar
90	>= 22,5	>= 25%	aprox. 400 l/m2 a 0,02 bar
100	>= 25	>= 25%	aprox. 300 l/m2 a 0,02 bar
110	>= 30	>= 30%	aprox. 300 l/m2 a 0,02 bar
130	>= 30	>= 30%	aprox. 300 l/m2 a 0,02 bar
140	>= 35	>= 30%	aprox. 300 l/m2 a 0,02 bar
190	>= 49	>= 30%	aprox. 190 l/m2 a 0,02 bar
200	>= 50	>= 40%	aprox. 190 l/m2 a 0,02 bar
250	>= 63	>= 40%	aprox. 190 l/m2 a 0,02 bar
275	>= 70	>= 40%	aprox. 190 l/m2 a 0,02 bar
300	>= 83	>= 40%	aprox. 120 l/m2 a 0,02 bar
350	>= 80	>= 40%	aprox. 120 l/m2 a 0,02 bar
400	>= 95	>= 40%	aprox. 120 l/m2 a 0,02 bar

FELTRE DE POLIESTER:

Resistència a la tracció: >= 23 kg/2,5 cm

Allargament fins el trencament: >= 30%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.

A cada rotlle hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions en cm
- Pes per m2
- Data de fabricació

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I  
MATERIALS FONOABSORBENTS  
B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C23100.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

### DEFINICIÓ:

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre si (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, , ranurada, etc.)

S'han considerat els tipus següents:

- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.

Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.

Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.

Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.

Resistència tèrmica (EN 12667 o EN 12939):  $\geq 0.025 \text{ m}^2\text{K/W}$

Conductivitat tèrmica (EN 12667 o EN 12939):  $\leq 0.060 \text{ W/mK}$

### POLIESTIRÈ EXPANDIT:

Resistència a la flexió (UNE\_EN 12089):  $\geq 50 \text{ kPa}$

Les toleràncies dimensionals han de complir l'especificat en la Taula 1 de la UNE-EN 13163.

Les característiques dels elements han de complir les especificacions de la UNE-EN 13163.

### POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

Les característiques de les planxes han de complir les especificacions de la UNE-EN 13164.

Toleràncies:

- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
  - L o A < 1000 mm:  $\pm 8 \text{ mm}$
  - L o A  $\geq 1000 \text{ mm}$ :  $\pm 10 \text{ mm}$
- Escairat (UNE-EN 824):  $\pm 5 \text{ mm}$
- Planor (UNE-EN 825):
  - L o A < 1000 mm:  $\pm 7 \text{ mm}$
  - L o A 1000 a 2000 mm:  $\pm 14 \text{ mm}$
  - L o A 2000 a 4000 mm:  $\pm 28 \text{ mm}$
  - L o A > 4000 mm:  $\pm 35 \text{ mm}$

La tolerància en el gruix ha de complir l'especificat en la UNE-EN 13164.

### PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:

Conductivitat tèrmica a 0°C (UNE 92-201 o UNE 92-202):  $\leq 0,033 \text{ W/(m.K)}$

Aixafament, sotmès a  $0,4 \text{ kg/cm}^2$ :  $\leq 3 \text{ mm}$

Rigidesa dinàmica:  $\leq 2 \text{ kg/cm}^3$

### PLACA PER A TERRA RADIANT:

Ha de dur, en una de les seves cares, resalts per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

A l'embalatge o a la planxa ha de figurar de forma indeleble i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc (determinada segons UNE-EN 13501-1)
- Resistència tèrmica (determinada segons UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939)
- Conductivitat tèrmica (determinada segons UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939)
- Gruix nominal (determinat segons UNE-EN 823)
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i la UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### POLIESTIRÈ EXPANDIT:

UNE-EN 13163:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

### POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

UNE-EN 13164:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

## B7J - MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS

### B7J5 - SEGELLANTS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J50010.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

### DEFINICIÓ:

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues

- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent

- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'oleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent

- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers

- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals

- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible

- Massilla per a junt de plaques de cartó-guix

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

+-----+					
Tipus massilla	Densitat	Temperatura	Deformació màx.	Resistència a	
	a 20°C	d'aplicació	a 5°C	temperatura	
	(g/cm3)				
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C	
Silicona àcida	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-	
ó bàsica					
Polisulfur	$\geq 1,35$	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C	
bicomponent					
Poliuretà	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C	
monocomponent					
Poliuretà	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C	
bicomponent					
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C	
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C	
D'oleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C	
+-----+					

Característiques mecàniques:

+-----+				
Tipus massilla	Resistència a	Mòdul d'elasticitat al	Duresa	
	la tracció	100% d'allargament	Shore A	
	(kg/cm2)	(kg/cm2)		
Silicona neutra	$\geq 7$	2	12° - 20°	
Silicona àcida	$\geq 16$	5	25° - 30°	
ó bàsica				
Polisulfur	$\geq 25$	-	60°	
bicomponent				
Poliuretà	$\geq 15$	3	30° - 35°	
monocomponent		0,3-0,37 N/mm2		
		(de polimerització		

			ràpida)		
Poliuretà bicomponent	-	15		-	
Acrílica	-	1		-	
De butils	-		-	15° - 20°	

**MASSILLA DE SILICONA:**

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

**MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:**

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

**MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:**

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

**MASSILLA ACRÍLICA:**

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

**MASSILLA DE BUTILS:**

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butí

**MASSILLA D'OLEO-RESINES:**

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

**MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:**

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió, com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

**MASSILLA ASFÀLTICA:**

Resiliència a 25°C: 78%

**ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:**

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

**MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:**

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

**MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:**

Característiques físiques:

		Penetració a	Fluència a 60°C	Adherència	
Tipus	Densitat	25°C, 150g i 5s	UNE 104-281(6-3)	5 cicles a -18°C	
massilla	(g/cm3)	UNE 104-281(1-4)	(mm)	UNE 104-281(4-4)	
		(mm)			
Cautxú	1,35-1,5	<= 23,5	<= 5	Ha de complir	
asfalt	(a 25°C)				
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir	

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**CONDICIONS GENERALS:**

Subministrament: En envàs hermètic.

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

**MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:**

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

**MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:**

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie.

Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

**ESCUMA DE POLIURETÀ:**

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

**MASSILLA PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:**

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

**MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTIL, DE OLEO-RESINES O CAUTXÚ-ASFALT:**

dm3 de volum necessari subministrat a l'obra.

**MASSILLA ASFÀLTICA O PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:**

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

**ESCUMA DE POLIURETÀ:**

l de volum necessari subministrat a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:**

NBE-QB-1990 Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la norma básica de la edificación NBE-QB-90 Cubiertas con materiales bituminosos.

**MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B7JZ1010.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

**DEFINICIÓ:**

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

**IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:**

No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

**CINTA DE CAUTXÚ CRU:**

Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

**CINTES PER A JUNTS DE CARTÓ-GUIX:**

Amplària: >= 5 cm

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**CINTA:**

Subministrament: En rotlles de diferents mides.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

**IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:**

Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

<p>CINTA: m de llargària necessària subministrada a l'obra. IMPRIMACIÓ: dm3 de volum necessari subministrat a l'obra.</p> <p>4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI</p> <p>No hi ha normativa de compliment obligatori.</p>	<p>Puresa del zinc (% en pes): &gt;= 98,5% LÀMINA DE NEOPRÈ: Làmina elastomèrica de cautxú amb addició de clor. Resistència a la tracció: 100 - 160 kg/cm2 Resistència a l'esquerdament: 60 - 70 kg/cm2 Duresa (unitats Shore A): 65° - 70° Deformació romanent per tracció: &lt;= 20% Densitat: &gt;= 1300 kg/m3 Reacció al foc: Autoextinguible</p> <p>2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE</p> <p>LLISTÓ DE FUSTA DE PI: Subministrament: Empaquetats. Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han de estar protegides de la intempèrie. PAPER KRAFT: Subministrament: En rotlles. Emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions. PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES: Subministrament: En caixes. Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han de estar protegides de la intempèrie. LÀMINA DE NEOPRÈ: Subministrament: En plaques. Emmagatzematge: Protegida de la brutícia i de les temperatures superiors a 40°C.</p> <p>3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT</p> <p>LLISTÓ DE FUSTA: m de llargària necessària subministrada a l'obra. PLATINA D'ACER GALVANITZAT: Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra. PAPER KRAFT O LÀMINA: m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.</p> <p>4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI</p> <p>No hi ha normativa de compliment obligatori.</p>	<p>- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada - Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat - Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió - Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie - Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent - Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents - Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent - Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats - Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluidificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador - Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades - Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components - Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa - Esmalt de clorautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent - Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie</p> <p>PINTURA A LA COLA: Característiques de la pel·lícula líquida: - Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments. - Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat - Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): &lt; 50 micres - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable - Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h</p> <p>Característiques de la pel·lícula seca: - La pintura ha de ser de color estable. - Adherència (UNE 48-032): &lt;= 2</p> <p>PINTURA A LA CALÇ: Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar. Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat. Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.</p> <p>PINTURA AL CIMENT: Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar. Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.</p> <p>PINTURA AL LÀTEX: Característiques de la pel·lícula líquida: - Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs</p>

**B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z24000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'execució d'una impermeabilització realitzada amb membrana.  
S'han considerat els tipus següents:  
- Llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm  
- Platina d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix per a fixació de làmines impermeabilitzants.  
- Paper kraft perforat  
- Làmina de neoprè de 2 a 20 mm de gruix

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:  
Ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No han de tenir signes de putrefacció, ni corcs, ni fongs ni nusos morts o estelles.  
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per l'assecatge que no afectin a les característiques de la fusta.  
Contingut d'humitat: Aprox. 12%  
Diàmetre dels nusos vius: <= 1,5 cm  
Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm  
Toleràncies:  
- Fletxes: ± 5 mm/m, <= 10 mm total  
- Dimensions de la secció: ± 2,5 mm

PAPER KRAFT PERFORAT:  
Paper format de pastes químiques de fustes resinones crues al sulfat.  
Ha de portar perforacions uniformement distribuïdes.  
Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m2  
Contingut d'humitat (UNE 57-005): >= 6,5%  
Índex de porositat (UNE 57-029): >= 3  
Absorció d'aigua (UNE 57-027): <= 35 g/m2  
Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): >= 110  
Toleràncies:  
- Gramatge: ± 4%  
- Contingut d'humitat: ± 1%  
- Resistència a l'esqueixament: - 15%

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:  
Ha de portar un forat per a poder fixar la membrana mitjançant un cargol.  
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.  
Protecció de galvanitzat (Sendzimir): >= 275 g/m2

- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48-032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni matèries estranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE\_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecat a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 1,6 kg/dm3
  - Pintura per a exteriors: < 1,5 kg/dm3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48-259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abradió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despeniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abradió (UNE 56-818): Danys moderats
- Esgroguement accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despeniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abradió (UNE 56-818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

+-----+                      -----   Adherència al quadriculat:   100%   100%      -----   Impacte directe o indirecte:            Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)   Bé   Ha de complir   +-----+			
--	--	--	--

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

- Resistència química:

- A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
- A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
- A l'oli de cremar: Cap modificació
- Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abradió (UNE 56-818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als alcalis.

ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció: >= 160 kp/cm2

- Compensió: >= 850 kp/cm2  
Resistència a la temperatura: 80°C  
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:  
Característiques de la pel·lícula líquida:  
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.  
- Ha de tenir una consistència adequada.  
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres  
- Temps d'assecat a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):  
- Al tacte: < 1 h  
- Totalment sec: < 2 h  
- Pes específic: < 1,7 kg/dm3  
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%  
Característiques de la pel·lícula seca:  
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.  
- Adherència (UNE 48-032): <= 2  
- Resistència al rentat (DIN 53778):  
- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles  
- Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles  
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir  
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir  
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes  
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir  
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir  
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:  
Subministrament: En pots o bidons.

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

### B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAF000,B8ZA8200,B8ZAK000,B8ZAW000.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Materials per a emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment
- Protector químic insecticida-fungicida: Producte a base de resines especials i agents fungicides i insecticides per a evitar el to blavós i el podriment
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Solució de silicona

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres

- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics

SEGELLADORA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la molta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):  
- Al tacte: 30 min - 4 h  
- Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48-032): <= 2

PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:

Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.

Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.

Adherència (UNE 48-032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la molta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):  
- Al tacte: < 1 h  
- Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 1,8 kg/dm3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48-032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C

Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 2,3 kg/l

Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C

Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 1,73 kg/l

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

**IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:**

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 1,35 kg/l

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

**IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:**

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment seca: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48-032): <= 2

**IMPRIMACIÓ FOSFATANT:**

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 15 min
  - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48-032): <= 2

**PINTURA DECAPANT:**

Ha de ser d'evaporació ràpida.

Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.

Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.

**SOLUCIÓ DE SILICONA:**

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Ha de impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.

Rendiment: > 3 m2/l

Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

**BREA EPOXI:**

El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).

Relació resina epoxi/quitrà: 40/60

Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C

Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h

Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres

Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir

Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir

**POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:**

Temps d'assecatge: <= 30 min

Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h

Pes específic: 1,3 kg/dm3

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En pots o bidons.

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant

- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Proporció mescla: Base/activador, en la imprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B8ZB - PINTURES PER A SENYALITZACIÓ**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B8ZB2000,B8ZB1000.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

**DEFINICIÓ:**

Pintura per a senyalització horitzontal, sobre paviments.

S'han considerat les pintures següents:

- Pintura reflectora
- Pintura no reflectora a base de resines sintètiques i clorcautxú

**PINTURA REFLECTORA:**

Ha de ser blanca i del tipus B-118 segons UNE 48-103.

No hi ha d'haver dipòsits durs en el fons del pot ni pells o coàguls.

En agitar el producte, el contingut de l'envàs s'ha de barrejar amb facilitat fins a quedar completament homogeni, sense que apareguin pigments flotant en la superfície.

Ha de tenir una consistència adequada per tal de poder aplicar-se fàcilment per polvorització o d'altres mitjans mecànics (MELC 12.03).

La pel·lícula de pintura un cop aplicada, ha de tenir un aspecte uniforme, sense grans ni desigualtats en el to del color ni en la brillantor.

El fabricant ha d'indicar la quantitat de matèria fixa de la pintura i el seu pes específic.

Temps d'assecatge (UNE 135-202): < 30 min

Sagnat (MELC 12.84): >= 6

Color (ASTM D 2616-67): < 3 Munsell

Reflectància (MELC 12.97): >= 80

Poder de cubrició (UNE 48-081): >= 0,95

Consistència (MELC 12.74): 80-100 U.K.

Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2 unitats

Conservació dins l'envàs: bo

Estabilitat dins l'envàs (assaig a 60°C ± 2°C, 18 h, UNE 48-083): <= 5 U.K.

Estabilitat dilució (MELC 12.77): >= 15%

Aspecte: bo

Flexibilitat (MELC 12.93): bona

Resistència a l'immersió a l'aigua (MELC 12.91): bona

Envelliment artificial: bo

Toleràncies:

- Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2
- Pes específic (MELC 12.72): ± 3
- Color (ASTM D 2616-67, UNE 48-103): < 3 Munsell per a grisos
- Color al cap de 168 h (MELC 12.94, ASTM D 2616-67): < 2 Munsell per a grisos
- Consistència (UNE 48-076): ± 10 U.K.
- Contingut en lligant (UNE 48-238): ± 2%
- Contingut en pigment diòxid de titani (UNE 48-178): ± 1%
- Densitat relativa (UNE 48-098): ± 2%
- Poder de cubrició (UNE 48-081): <= 0,01

**PINTURA NO REFLECTORA:**

Tipus d'oli: soja

Tipus de lligant: soja/clorcautxú

Pes específic: 1,5 kg/l

Viscositat Stomer a 25°C: 83 unitats krebs

Temps d'assecatge:

- Sense pols: 30 min
- Sec: 2 h
- Dur: 5 dies
- Repintat: >= 8 h

Dissolvents utilitzables: universal/toluol

Rendiment: 2,5 m2/kg

Toleràncies:

- Pes específic: ± 0,1 kg/l
- Viscositat Stomer a 25°C: ± 1 unitat krebs
- Rendiment: ± 0,5 m2/kg

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.

Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**PINTURA REFLECTORA:**

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

**PINTURA NO REFLECTORA:**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**

**B96 - MATERIALS PER A VORADES**

**B961 - PECES RECTES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9611U10,B9613U10,B961U015,B961U025.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Peça de forma prismàtica provinent de roques sanes de gra mitjà o fi.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

- Pedra granítica

- Pedra de marès

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, pèls, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

Llargària: >= 1 m

Pes específic: >= 2500 kg/m3

Gelabilitat, després de 20 cicles (UNE 7-070): No ha de tenir defectes visibles

Toleràncies:

- Dimensions de la secció transversal: ± 10 mm

PEDRA GRANÍTICA:

Resistència a la compressió (UNE 7-068): >= 1300 kg/cm2

Resistència al desgast (UNE 7-069): < 0,13 cm

PEDRA DE MARÈS:

Resistència a la compressió (UNE 7-068): >= 500 kg/cm2

Resistència al desgast (UNE 7-069): < 0,20 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PEDRA GRANÍTICA:

\*UNE 41027:1953 Bordillos rectos de granito para aceras.

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

PEDRA DE MARÈS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B962 - PECES CORBES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B962U007,B962U240.

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIO:

Peça corba de forma prismàtica provinent de roques sanes de gra mitjà o fi.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

- Pedra granítica

- Pedra de marès

CARACTERISTIQUES GENERALS:

Les formes i dimensions han de ser les especificades en la D.T.

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

PEDRA GRANÍTICA:

El color de la pedra ha de ser en tonalitats blanques o griseses; però sempre de color uniforme.

S'han d'utilitzar granits de gra fi a mitjà (segons UNE 22-171).

El granit ha de ser pobre en miques i ha de predominar el quars sobre el feldespat.

No s'han d'utilitzar granits que presentin descomposició (caolinització) dels seus feldespatos característics.

Els granits amb alt contingut de feldespatos i miques s'han de rebutjar.

La pedra no ha de tenir „gabarros“ o composicions diferents de la roca amb zones d'extensió no superior a 5 cm, inclòs el vetejat natural de la pedra. Les inferiors a 5 cm no han de ser més d'una per cara.

La pedra no ha de tenir partícules ferroses, argiles, sulfurs o qualsevol altres que puguin originar taques al granit un cop col·locat.

No ha de tenir perforacions, fissures ni senyals que s'hagin pogut produir durant les operacions d'extracció i tallat.

Massa volúmica (UNE 22-172) >= 2,60 gr/cm2

Percentatge absorció d'aigua (UNE 22-172) <= 0,3%

Resistència a la compressió (UNE 22-175) > 1000 kp/cm2

Resistència a la flexió (UNE 22-176) > 110 kp/cm2

Resistència al desgast (UNE 22-172) <= 1,5 mm

Resistència a la gelabror (UNE 22-174) < 0,1%

Resistència a l'impacte (UNE 22-179) > 0,5 m

Toleràncies:

- Dimensions ± 2 mm

PEDRA DE MARES:

Llargària >= 1 m

Pes específic >= 2500 kg/m3

Gelabilitat, després de 20 cicles (UNE 7-070) No ha de tenir defectes visibles

Resistència a la compressió (UNE 7-068) >= 500 kg/cm2

Resistència al desgast (UNE 7-069) < 0,20 cm

Toleràncies:

- Dimensions de la secció transversal ± 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PEDRA GRANÍTICA:

\* UNE 22-170-85. „Granitos ornamentales. Características generales.“

\* UNE 41-027-53 "Bordillos rectos de granito para aceras."

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

PEDRA DE MARES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B965 - PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B96519C0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Peça prefabricada de formigó de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

S'han considerat els tipus següents:

- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó en massa

- Doble capa: Peça formada per un nucli d'un sol tipus de formigó en massa i una capa d'acabat de morter de ciment, en les seves cares vistes

S'han considerat les formes següents:

- Recte

- Corba

- Recte amb rigola

- Per a guals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa en tota la seva superfície.

Les cares vistes han de ser planes i les arestes exteriors arrodonides.

En les peces de doble capa, la cara vista ha d'estar completament unida al formigó del nucli.

La peça no ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.

En les peces de doble capa, la capa exterior ha de cobrir completament les cares vistes.

No s'admet l'aparició a la superfície dels granulats del formigó del nucli.

Llargària:

- Peça recta: 100 cm

- Peça recta amb rigola: 100-50 cm

- Peça corba: 78 cm

- Peça en escaire: 50 cm

Resistència a la compressió: >= 400 kg/cm2

Resistència a la flexió:

- Classe R3,5: Valor mitjà: >= 3,5 N/mm2; Valor unitari: >= 2,8 N/mm2

- Classe R5: Valor mitjà: >= 5,0 N/mm2; Valor unitari: >= 4,0 N/mm2

- Classe R6: Valor mitjà: >= 6,0 N/mm2; Valor unitari: >= 4,8 N/mm2

Resistència al desgast: <= 23 mm

Absorció d'aigua % en massa: Valor mitjà: <= 9,0%; Valor unitari: <= 11,0%

Gelabilitat: Inherent a ± 20°C

Toleràncies:

- Llargària:
  - Peça recta: ± 5 mm
  - Peça corba o en escaire: ± 10 mm
- Amplària: ± 3 mm
- Alçària: ± 5 mm
- Conicitat i guexament: ≤ 5 mm

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE 127-025 i s'han de determinar segons aquesta norma.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. Un element de cada paquet subministrat, ha de portar les dades següents marcades en una de les cares no vistes:

- Nom del fabricant
- Ús i secció normalitzada
- Classe
- Data de fabricació
- Període en dies, a partir del qual el fabricant garanteix la resistència a flexió

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.  
UNE 127025:1999 Bordillos prefabricados de hormigón.

## B966 - PECES CORBES DE FORMIGÓ PER A VORADES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B96619C0.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Peça prefabricada de formigó de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.  
S'han considerat els tipus següents:

- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó en massa
- Doble capa: Peça formada per un nucli d'un sol tipus de formigó en massa i una capa d'acabat de morter de ciment, en les seves cares vistes

S'han considerat les formes següents:

- Recte
- Corba
- Recte amb rigola
- Per a guals

## CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa en tota la seva superfície.  
Les cares vistes han de ser planes i les arestes exteriors arrodonides.  
En les peces de doble capa, la cara vista ha d'estar completament unida al formigó del nucli.

La peça no ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.

En les peces de doble capa, la capa exterior ha de cobrir completament les cares vistes.  
No s'admet l'aparició a la superfície dels granulats del formigó del nucli.

Llargària:

- Peça recta: 100 cm
- Peça recta amb rigola: 100-50 cm
- Peça corba: 78 cm
- Peça en escaire: 50 cm

Resistència a la compressió: ≥ 400 kg/cm2

Resistència a la flexió:

- Classe R3,5: Valor mitjà: ≥ 3,5 N/mm2; Valor unitari: ≥ 2,8 N/mm2
- Classe R5: Valor mitjà: ≥ 5,0 N/mm2; Valor unitari: ≥ 4,0 N/mm2
- Classe R6: Valor mitjà: ≥ 6,0 N/mm2; Valor unitari: ≥ 4,8 N/mm2

Resistència al desgast: ≤ 23 mm  
Absorció d'aigua % en massa: Valor mitjà: ≤ 9,0%; Valor unitari: ≤ 11,0%  
Gelabilitat: Inherent a ± 20°C  
Toleràncies:

- Llargària:
  - Peça recta: ± 5 mm
  - Peça corba o en escaire: ± 10 mm
- Amplària: ± 3 mm
- Alçària: ± 5 mm
- Conicitat i guexament: ≤ 5 mm

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE 127-025 i s'han de determinar segons aquesta norma.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. Un element de cada paquet subministrat, ha de portar les dades següents marcades en una de les cares no vistes:

- Nom del fabricant
- Ús i secció normalitzada
- Classe
- Data de fabricació
- Període en dies, a partir del qual el fabricant garanteix la resistència a flexió

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.  
UNE 127025:1999 Bordillos prefabricados de hormigón.

## B97 - MATERIALS PER A RIGOLES B974 - PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B974V002.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Peça prefabricada de morter de ciment blanc.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.  
No pot tenir imperfeccions a la cara vista.  
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplada x gruix.  
Absorció d'aigua (UNE 127-002): ≤ 7,5%  
Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):

- Cara a tracció: ≥ 50 kg/cm2
- Dors a tracció: ≥ 40 kg/cm2

Gelabilitat (UNE 127-004): Absència de senyals de trencament o deteriorament  
Toleràncies:

- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix: ± 3 mm
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm
- Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm
- Balcaments: ± 0,5 mm
- Planor: ± 0,4 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

## B99 - MATERIALS PER A ESCOSSELLS B99Z - MATERIALS AUXILIARS PER A ESCOSSELLS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B99ZZ050,B99ZZ060,B99ZZ190.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Bastiment o tapa metàl·lica per a col·locar com a protecció d'escosell.  
S'han considerat els elements següents:

- Bastiment de perfil L d'acer galvanitzat per a tapa d'escosell
- Tapa d'escosell de dues peces d'engraellat d'acer galvanitzat
- Tapa d'escosell de dues peces de planxa desplegada d'acer galvanitzat
- Tapa d'escosell de quatre peces de ferro colat, mecanitzades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Toleràncies:

- Dimensions (sempre que l'encaix entre el bastiment i la tapa sigui correcte): ± 2 mm

- Balcaments del bastiment o la tapa:  $\pm 3$  mm

BASTIMENT:

El bastiment ha de ser pla, ben escairat i ha de portar dues potes d'ancoratge a cada costat.

Dimensions exteriors del bastiment: Dimensions nominals + 6 mm

Protecció de galvanització:  $\geq 225$  g/m<sup>2</sup>

TAPA D'ESCOSELL DE DUES PECES D'ENGRAELLAT D'ACER GALVANITZAT:

Cada peça ha d'estar formada per un entramat de platines i un bastiment perimetral amb un acabat tipus engraellat.

El conjunt no ha de tenir cops ni defectes visibles.

Tipus d'acer: A-37-b

Dimensions de la quadrícula formada amb les platines: 30 x 30 mm

Diàmetre del cercle per a l'arbre:  $\geq 30$  cm

Platines del bastiment: 25 x 2 mm

Platines de l'engraellat: 12 x 2 mm

Platines portants de la quadrícula: 25 x 2 mm

Càrrega mínima estàtica admissible:  $\geq 500$  kg/m<sup>2</sup>

Protecció de galvanització:  $\geq 225$  g/m<sup>2</sup>

TAPA D'ESCOSELL DE DUES PECES DE PLANXA DESPLEGADA D'ACER GALVANITZAT:

Cada peça ha de estar formada per un entramat de planxa desplegada, un marc perimetral i platina de reforç.

El conjunt no ha de tenir cops ni defectes visibles.

Tipus d'acer: A-37-b

Diàmetre del cercle per a l'arbre:  $\geq 30$  cm

Planxa d'acer desplegat: 60 x 25 x 6 x 3 mm

Càrrega mínima estàtica admissible:  $\geq 500$  kg/m<sup>2</sup>

Protecció de galvanització:  $\geq 225$  g/m<sup>2</sup>

TAPA D'ESCOSELL DE QUATRE PECES DE FERRO COLAT:

Les peces han de ser de fosa mecanitzada, fixades entre elles amb cargols.

Cada peça ha de tenir un gruix constant i ha de portar dos elements connectors a cada junt.

El conjunt no ha de tenir cops ni defectes visibles.

Gruix:  $\geq 3$  cm

Diàmetre del cercle per a l'arbre:  $\geq 30$  cm

Resistència a la tracció:  $\geq 16$  kg/mm<sup>2</sup>

Resistència a la compressió:  $\geq 55$  kg/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió:  $\geq 34$  kg/mm<sup>2</sup>

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA B9CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9CZ1000,B9CZ2000.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.

S'han considerat els materials següents:

- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

BEURADA:

Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.

Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.

Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.

La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.

Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

PEÇA DE SUPORT INFERIOR O INTERMÈDIA:

Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC, amb encaixos per a muntar-les superposades i aconseguir alçàries diferents.

La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 15 - 18 cm

Alçària: 5 - 7 cm

Resistència a la compressió:  $\geq 150$  kg/cm<sup>2</sup>

PEÇA DE SUPORT SUPERIOR:

Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC amb elements superiors que faciliten la col·locació de les rajoles del paviment, amb les separacions previstes.

A la part inferior ha de tenir els encaixos que permetin de muntar-la sobre la peça inferior o intermèdia.

La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 11 - 13 cm

Alçària: 3 - 5 cm

Resistència a la compressió:  $\geq 150$  kg/cm<sup>2</sup>

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:

Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE MORTER:

Subministrament: Embalades i protegides per a evitar escantonaments.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de cops.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE PVC:

Subministrament: Embalades.

Emmagatzematge: En el seu envàs.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BEURADA:

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS B9E1 - PANOTS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E1S001,B9E13100.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a la pavimentació de voreres.

S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces poden ser monocapa, formades per una capa vista de morter, o bicapa formades per una capa vista i una altra de base.

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes rectes a la cara plana han de ser rectes.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

No pot tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  mm

Resistència a flexió:

- Valor mig:  $\geq 4,0$  MPa
- Valor individual:  $\geq 3,2$  MPa

Resistència al desgast per abrasió:  $\leq 21$  mm

Absorció d'aigua:  $< 6\%$

Toleràncies:

- Gruix:
  - Gruix  $< 40$  mm:  $\pm 2$  mm
  - Gruix  $\geq 40$  mm:  $\pm 3$  mm
- Llargària:  $\pm 1,2$  mm
- Planor:  $\pm 0,3\%$  de la diagonal

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE 127-023 i s'han de determinar segons aquesta norma.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

El fabricant ha de facilitar, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Identificació del producte: panot de formigó, format, model
- Nom de la norma
- Data de fabricació

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 127023:1999 EX Loasetas de hormigón.

**B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS**  
**B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H12110,B9H1V250,B9H1V120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats i pols mineral, prèviament escalfats, que es posa a l'obra a temperatura superior a l'ambient.  
S'han considerat totes les mescles contemplades a l'article 542 del PG 3/75 MOD 7.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Els granulats han de ser nets, sense terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o d'altres matèries estranyes.  
GRANULAT GROS:  
Ha de quedar retingut pel tamís 2 mm de la UNE-EN 933-2.  
Els àrids seran de procedència natural o artificial.  
El contingut d'impureses ha de ser inferior al 0,5% en massa.  
GRANULAT FI:  
Ha de passar pel tamís 2 mm i quedar retingut pel tamís 0,063 mm UNE-EN 933-2.  
El granulat fi pot procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural, o en part de sorres naturals.  
El material que es trituri per a l'obtenció del granulat fi ha de complir les condicions exigides per al granulat gros.  
POLs MINERAL O FILLER:  
Ha de passar pel tamís 0,063 mm UNE-EN 933-2.  
Pot procedir dels granulats, separant-lo per mitjà dels ciclons de la central de fabricació, o aportar-se a la mescla per separat.  
Si la totalitat del pols mineral és d'aportació, el pols mineral adherit als granulats després de passar pels ciclons ha de ser <= 2% de la massa de la mescla.  
Densitat aparent del pols mineral (NLT-176) (D): 0,5 <= D <= 0,8 g/cm3  
LLIGANT HIDROCARBONAT:  
Ha de ser sòlid o viscos i ha d'estar preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destilació, oxigenació o "cracking"  
Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.  
Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures.  
Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.  
MESCLA BITUMINOSA:  
La mescla s'ha de fabricar per mitjà de central contínua o discontinua, que ha de complir les prescripcions de l'article 542.4.1 del PG 3/75 MOD 7.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.  
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.  
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes necessari subministrat a l'obra.  
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.  
PG 3/75 MOD 7 Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

**B9H3 - MESCLES BITUMINOSES DISCONTÍNUES EN CALENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H3V230.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats que presenten una discontinuïtat granulomètrica molt accentuada als tamisos inferiors de l'àrid gros i pols mineral, prèviament escalfats, que es posa a l'obra a temperatura superior a l'ambient.  
S'han considerat totes les mescles contemplades a l'article 543 del PG 3/75 MOD 7.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Els granulats han de ser nets, sense terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o d'altres matèries estranyes.  
GRANULAT GROS:  
Ha de quedar retingut pel tamís 2 mm de la UNE-EN 933-2.  
Els àrids seran de procedència natural o artificial.  
El contingut d'impureses ha de ser inferior al 0,5% en massa.  
GRANULAT FI:  
Ha de passar pel tamís 2 mm i quedar retingut pel tamís 0,063 mm UNE-EN 933-2.  
El granulat fi pot procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural, o en part de sorres naturals.  
El material que es trituri per a l'obtenció del granulat fi ha de complir les condicions exigides per al granulat gros.  
POLs MINERAL O FILLER:  
Ha de passar pel tamís 0,063 mm UNE-EN 933-2.  
Pot procedir dels granulats, separant-lo per mitjà dels ciclons de la central de fabricació, o aportar-se a la mescla per separat.  
Si la totalitat del pols mineral és d'aportació, el pols mineral adherit als granulats després de passar pels ciclons ha de ser <= 2% de la massa de la mescla.

Densitat aparent del pols mineral (NLT-176) (D): 0,5 <= D <= 0,8 g/cm3  
LLIGANT HIDROCARBONAT:  
Ha de ser sòlid o viscos i ha d'estar preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destilació, oxigenació o "cracking"  
Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.  
Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures.  
Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.  
MESCLA BITUMINOSA:  
La mescla s'ha de fabricar per mitjà de central contínua o discontinua, que ha de complir les prescripcions de l'article 543.4.1 del PG 3/75 MOD 7.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.  
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.  
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes necessari subministrat a l'obra.  
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.  
PG 3/75 MOD 7 Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

**B9V - MATERIALS PER A ESGLAONS**  
**B9V1 - ESGLAONS DE PEDRA NATURAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9V14200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Esglaó de pedra natural, de dues peces, davanter i estesa, provinent de roques sanes d'estructura compacta.  
S'han considerat els tipus següents:  
- Pedra calcària  
- Pedra granítica  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Han de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.  
Han de ser de forma geomètrica rectangular, amb la cara superficial plana.  
Els angles i les arestes han de ser rectes.

Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

Gruix de l'estesa: >= 3 cm

Gruix del davanter: >= 2 cm

Coefficient de saturació: < 75%

Contingut d'ió sulfat: < 1,2%

Toleràncies:

- Llargària de la peça: ± 3 mm
- Amplària de la peça: ± 1 mm
- Gruix de l'estesa: ± 1 mm
- Gruix del davanter: ± 1 mm
- Rectitud de les arestes: ± 0,1%
- Ortogonalitat: ± 1 mm
- Planor: ± 2 mm

PEDRA CALCÀRIA:

Les peces no han de tenir pèls, buits, esquerdes, plans d'exfoliació separats ni impureses argiloses dipositades entre junts d'estratificació, escantonaments a les arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectessuperficials.

Densitat (UNE\_EN 1936): >= 2000 kg/m3

Absorció d'aigua (UNE 127-002): <= 2%

Resistència a la compressió (proveta cúbica 7 cm d'aresta): >= 600 kg/cm2

Resistència a la flexió: >= 70 kg/cm2

Duresa al ratllat (Mohs): >= 3

PEDRA GRANÍTICA:

Les peces no han de tenir pèls, buits, esquerdes, meteoritzacions, escantonaments a les arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.

Densitat (UNE\_EN 1936): >= 2500 kg/m3

Absorció d'aigua (UNE 127-002): <= 1,4%

Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta): >= 800 kg/cm2

Resistència a la flexió: >= 80 kg/cm2

Duresa al ratllat (Mohs): >= 6,5

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Les peces s'han de protegir durant el transport.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B9V2 - ESGLAONS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9V2ABR0.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Esglaó de pedra artificial d'una o dues peces.

S'han considerat els tipus següents:

- Pedra artificial rentada amb àcid

- Pedra artificial no rentada amb àcid

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments d'arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.

Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.

Les cares han de ser planes i les arestes rectes.

Les peces han de ser polides i abrillantades a la fàbrica.

Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

Gruix: >= 3 cm

Gruix de l'estesa: >= 3 cm

Gruix del davanter: >= 2 cm

Mida del granulat:

+-----+		
Gra	Mida del granulat (mm)	
+-----+		
Petit	2 - 4	
Mitjà	10 - 15	
Gros	30 - 40	
+-----+		

Absorció d'aigua (UNE 127-002): <= 10%

Resistència al desgast (UNE 127-005):

- Pedra artificial no rentada amb àcid: <= 2 mm

- Pedra artificial rentada amb àcid: <= 3 mm

Bisell d'aresta: 1 cm

Toleràncies:

- Llargària de la peça: ± 3 mm
- Gruix de l'estesa: ± 1 mm
- Gruix del davanter: ± 1 mm
- Variacions de gruix: <= 8%
- Rectitud de les arestes: ± 0,1%
- Planor: ± 2 mm
- Guerxament: ± 0,5 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Les peces han d'estar embalades i protegides durant el transport. Cada peça ha de portar al dors la marca del fabricant.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 - BARANES

BB15 - BARANES D'ACER INOXIDABLE

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB152AA0, BB15X020.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conjunt de perfils buits d'acer inoxidable que formen el bastidor i el front de les baranes de protecció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser soldable. Ha de contenir crom, crom-niquel o crom-manganès-niquel, i ser resistent als ambients corrosius.

La grandària, tipus i disposició dels perfils ha de complir les especificacions de la D.T.

La unió dels perfils ha d'estar feta per soldadura.

Les peces han de ser rectes excepte indicacions expresses de la D.T.

La separació de brèndoles ha de ser < 12 cm. No ha d'haver forats més grans de 12 cm de diàmetre.

Els extrems han d'estar acabats segons la D.T. Els montants han de tenir dispositius d'ancoratge.

El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra, ha de ser tal que sotmesos a les condicions de càrrega més desfavorables, la seva fletxa sigui inferior a 1/250 de la llum.

Composició química de l'acer:

+-----+			
	AISI 304	AISI 316	
+-----+			
C	<= 0,08%	<= 0,08%	
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%	
Si	<= 1,00%	<= 1,00%	
Cr	18,00% - 20,00%	16,00% - 18,00%	
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 14,00%	
Mo	-	2,00% - 2,50%	
+-----+			

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2

Toleràncies:

- Gruix: 2,5%
- Llargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Angles: ± 1°

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, amb tacs de separació per tal que les barres no flectin més d'1/250 de la llum. No s'han d'apilar trams successius.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 36257:1974 Aceros moldeados inoxidables.

## BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM1 - SENYALS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM12602,BBM1APD1,BBM1M000.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

### DEFINICIÓ:

Materials per a proteccions de vialitat i senyalització.

S'han considerat els elements següents:

- Placa per a senyal de trànsit i caixetins de ruta
- Microesferes de vidre

S'han considerat els tipus de senyals de trànsit i caixetins de ruta següents:

- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina reflectora d'intensitat normal

### PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

L'element, placa o caixetí, ha d'estar format per l'estampació d'una planxa d'alumini o acer galvanitzat, recoberta amb l'acabat que li sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora.

La utilització de materials d'una altra naturalesa o un altre tipus de planxa d'alumini haurà de ser aprovada per la D.F.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

Ha d'estar construït amb un reforç perimetral format amb la mateixa planxa doblegada 90°.

Tindran les dimensions, colors i composició indicades en el capítol VI, secció 4º del "Reglamento de Circulación

Els ancoratges per a plaques, els cargols de subjecció i els perfils d'acer galvanitzat utilitzats com a suport, compliran les característiques indicades per a cadascun d'ells en les normes UNE 135-312 i UNE 135-314.

Han d'estar preparats per a la unió amb l'element per mitjà de cargols o abraçadores.

En cas que hi hagi soldadura, aquesta respectarà l'especificat en els articles 624, 625 i 626 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales".(PG 3/75)

Les plaques de planxa d'acer galvanitzat compliran les especificacions de les normes UNE 135-310 i UNE 135-313.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriment ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar.

Gruix del caixetí: 1,8 mm

Gruix de la placa: 1,8 mm

Amplària del reforç perimetral: 25 mm

Protecció del galvanitzat de la senyal (UNE 135-310): 256 g/m2

Adherència i conformabilitat del recobriment (UNE 135-310): Ha de complir

Protecció del galvanitzat dels elements de sustentació: >= 505 g/m2

Puresa del zinc: 98,5%

Adherència del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir

Continuïtat del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir

Condicions de les zones no retrorreflectores pintades de les senyals:

- Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135-331
- L'esmalt no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic.
- La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Condicions de la pel·lícula seca de pintura:

- Brillantor especular a 60°C: > 50%

- Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra

- Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense rotura

- Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig

- Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7

- Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

- Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb la UNE 135-331.

Toleràncies:

- Compliran la Euronorma 143

### PLAQUES I CAIXETINS ACABATS AMB LÀMINA REFLECTORA:

Els materials retrorreflectants utilitzats en senyals i rètols verticals de circulació es classificaran, segons la seva naturalesa i característiques, en tres nivells:

- Nivell de retrorreflexió 1: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre incorporades a una resina o aglomerant transparent i pigmentat amb els colors apropiats. Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.

- Nivell de retrorreflexió 2: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre encapsulades entre una pel·lícula externa, pigmentada amb els colors apropiats, i una resina o aglomerant transparent amb la pigmentació adequada. Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.

- Nivell de retrorreflexió 3: La seva composició estarà realitzada a base de microprismes integrats en la cara interna d'una làmina polimèrica. Aquests elements han de ser capaços de reflexar la llum incident en amplies condicions d'angularitat i a les distàncies de visibilitat considerades característiques per a les diferents senyals i rètols verticals, amb una intensitat lluminosa per unitat de superfície <= 10 cd/m2 per al color blanc.

Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

Ha de tenir els colors i el factor de luminància d'acord amb el que prescriuen les normes UNE 48-073 i UNE 48-060, dins dels límits especificats a la norma UNE 135-330 i UNE 135-334.

Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel·lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.

La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè.

La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.

Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135-350, han de complir les especificacions establertes a la norma UNE 135-330.

Resistència a l'impacte (UNE 48-184): Sense clivelles ni desenganxades

Adherència al substrat (UNE 135-330): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 135-330): Ha de complir

Resistència al fred (UNE 135-330): Ha de complir

Resistència a la humitat (UNE 135-330): Ha de complir

Resistència als detergents (UNE 135-330): Ha de complir

Resistència a la boira salina (UNE 135-330): Ha de complir

Envelliment accelerat (UNE 135-330): Ha de complir

Condicions de la làmina reflectora:

- Gruix de la làmina reflectora: <= 0,3 mm
- Flexibilitat (MELC 12.93): Ha de complir
- Brillantor especular amb un angle de 85° (MELC 12.100): >= 40

- Intensitat reflexiva sota pluja artificial: >= 90% valor original (angle divergència 0,2° i incidència 0,5°)

- Retracció:

- Al cap de 10 min: < 0,8 mm
- Al cap de 24 h: < 3,2 mm

- Resistència a la tracció: > 1 kg/cm

- Allargament: > 10%

### MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre esfèriques, transparents destinades a assegurar la visibilitat nocturna de les marques vials per retrorreflexió dels feixos de llum incidents, des dels fars d'un vehicle, al seu conductor.

No ha de tenir defectes a la superfície que alterin el fenomen catadiòptic.

La granulometria es descriurà fixant els límits inferior i superior dels percentatges de massa retinguda acumulada de microesferes retingudes en els tamisos d'assaig ISO 565(R40/3).

+-----+	
Tamís	Massa retinguda
(ISO 565 R 40/3)	acumulada
	(% en pes)
+-----+	
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

\* N2-N1 <= 40

Microesferes defectuoses (MELC 12.30):

- Diametre < 1 mm: < 20%
- Diametre >= 1 mm: < 30%

Índex de refracció (MELC 12.31):

- Classe A: >= 1,5
- Classe B: >= 1,7
- Classe C: >= 1,9

Resistència a l'aigua: Sense alteració superficial

Resistència als àcids: Sense alteració superficial

Resistència al clorur càlcic: Sense alteració superficial

Resistència al sulfur sòdic: Sense alteració superficial

Aquests valors s'han de comprovar segons la norma UNE\_EN 1423.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

### MICROESFERES DE VIDRE:

Subministrament: En envàs tancat.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

### MICROESFERES DE VIDRE:

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

#### PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

\*REC. PLACAS REFLEC. Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. 1984.

\*UNE 135310:1991 Señales metálicas de circulación. Placas embutidas y estampadas de chapa de acero galvanizado. Características y métodos de ensayo de la chapa.

\*UNE 135330:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes retroreflectantes mediante láminas con microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo.

\*UNE 135331:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

#### MICROESFERES DE VIDRE:

\*UNE-EN 1423:1998 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.

### BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMZ1B20.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

- Suport de perfil d'acer galvanitzat per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
- Amortidor per a barreres de seguretat flexibles
- Captallums per a barreres de seguretat
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat
- Terminal en forma de cua de peix per a barreres de seguretat

##### SUPORTS DE PERFILS D'ACER LAMINAT GALVANITZAT:

Perfil d'acer laminat i galvanitzat en calent per a suport de barreres de seguretat.

Es poden utilitzar indistintament perfils C i UPN.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades en el projecte.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer: S 235 JR ( UNE\_EN 10025 )

Protecció de galvanització: >= 505 g/m2

Puresa del zinc: >= 99%

Límit elàstic mínim:

- Gruix e <= 16 mm: 235 N/mm2
- 16 mm < e <= 40 mm: 225 N/mm2
- 40 mm < e <= 65 mm: 215 N/mm2

Resistència a tracció:

##### SUPORTS DE TUB D'ACER GALVANITZAT:

Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc. No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades en el projecte.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer: S 235 JR ( UNE\_EN 10025 )

: AP 11(UNE 36-093)

Protecció de galvanització: >= 505 g/m2

Puresa del zinc: >= 99%

Doblegament (UNE 7-472): Ha de complir

Límit elàstic mínim:

- Gruix e <= 16 mm: 235 N/mm2
- 16 mm < e <= 40 mm: 225 N/mm2
- 40 mm < e <= 65 mm: 215 N/mm2

Resistència a tracció:

Toleràncies:

- Secció rectangular:

- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%

- Secció circular:

- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%

Allargament fins a la ruptura:

+-----+				
Gruix   Allargament mínim (%)				
(mm)  -----				
Longitudinal Transversal				
-----				
<=40   26   24				
-----				
> 40   25   23				
<=65				
+-----+				

##### AMORTIDORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Amortidor tipus bionda, format per un perfil d'acer laminat i galvanitzat en calent, per a barreres de seguretat.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

Tipus d'acer: S 235 JR ( UNE\_EN 10025 )

Protecció de galvanització: >= 505 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Gruix del recobriment: 70 micres

##### CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Captallums de forma angular, realitzat amb xapa d'acer laminat i galvanitzat en calent, recobert a l'exterior amb una làmina reflectora, per fixar a la barrera de seguretat.

Ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació, ratlladures en la làmina reflectant ni desperfectes en la seva superfície.

Tipus d'acer: S 235 JR ( UNE\_EN 10025 )

Gruix: 3 mm

##### PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.

Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

Unió separadors al suport:

- Cargols, femelles i volanderes: M16 x 35 (segons DIN 7990, DIN 7989 i UNE\_EN 24034)

- Qualitat dels cargols: 5.6

Unió entre barreres:

- Cargols i volanderes segons fig.11 UNE 135-122

- Qualitat dels cargols: 4.6

- Femelles: M16 (UNE-EN 24034)

##### TERMINAL EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Terminal en forma de cua d'oreneta format per una banda d'acer laminat i galvanitzat en calent.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El tall del terminal s'ha de fer per mitjà d'oxitall.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades a la figura 13 UNE 135-122.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer: S 235 JR ( UNE\_EN 10025 )

Allargament fins a la ruptura: >= 26%

Gruix de la planxa: 3 mm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

##### SUPORTS DE PERFILS LAMINATS O TUBS D'ACER:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

##### AMORTIDORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

##### TERMINAL EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on serà col·locat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

##### CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

##### PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:

Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

##### SUPORTS D'ACER:

m de llargària de suport necessari subministrat a l'obra.

##### PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

##### AMORTIDORS, CAPTALLUMS I TERMINALS EN FORMS DE CUA DE PEIX:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

SUPORTS DE PERFILS LAMINATS O TUBS D'ACER:

NBE-EA-1995 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 la Edificación.

CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

\*REC. PLACAS REFLEC. Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. 1984.

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ I TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

\*UNE 135122:1999 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras metálicas. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos.

#### BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

##### BD1 - TUBS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

##### BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD13E770,BD13E370.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.

S'han considerat els tipus següents:

- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que compona els tubs, així com que les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents.

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, ampolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:

- Número de la norma segons la que s'han fabricat els tubs
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació

- Rigidesa anular nominal (només pels tubs BD)

- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació

- Prestacions en clima fred

El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:

- "B" interior d'edificis (muntatge a l'interior dels edificis o a l'exterior, adossat a la paret)

- "BD" interior d'edificis (muntatge a l'interior dels edificis o a l'exterior, adossat a la paret, o soterrat dins de l'estructura de l'edifici)

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte.

Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especific. para tubos, accesorios

\*UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

#### BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1Z4000.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastrable de xapa d'acer, galvanitzada.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.

Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.

El recobriments de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.

L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.

Diàmetre de l'abraçadora (D):  $5 \leq D \leq 50$  cm

Amplària:  $\geq 1,5$  cm

Gruix:  $\geq 0,05$  cm

Recobriments de protecció (galvanització):  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc de recobriments:  $\geq 98,5\%$

Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb la UNE 7-183 i UNE 37-501.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

##### BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5ZV010.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, imbornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i reixa practicable o fixa per a imbornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

##### BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.

- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatge (paviments d'aeroports, molls, etc.).

- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en té

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guernament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure

- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm<sup>2</sup>

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

REIXA:

Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüas de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.

La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.

L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat en l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de la UNE-EN 124.

BASTIMENT:

Ha de ser pla i ben escairat.

Els perfils que el formen han de ser rectes quan el bastiment és rectangular.

Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.

Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm

Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm

Toleràncies:

- Alçària del bastiment: ± 1,5 mm
- Amplària (sempre que l'encaix de la reixa sigui el correcte): <= 0,25% llargària
- Rectitud dels perfils: Fletxa: <= 0,25% llargària
- Dimensions exteriors del bastiment: ± 2 mm

BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT AMB TRAVES:

Ha d'anar reforçat amb traves soldades de tub de secció quadrada o de passamà del mateix material.

Separació entre traves: <= 100 cm

Dimensions del tub de travada: 20 x 20 mm

Alçària del passamà de travada: 60 mm

REIXA FIXA:

Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.

Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm

Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE TANCAMENT D'ACER:

Gruix: >= 2,75 mm

Gruix i massa del galvanitzat:

- Gruix de l'acer >= 2,75 a < 5 mm: >= 50 micres i 350 g/m<sup>2</sup>
- Gruix de l'acer >= 5 mm: >= 65 micres i 450 g/m<sup>2</sup>

ELEMENTS DE FOSA:

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, incusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 18 kg/mm<sup>2</sup>

Duresa Brinell (UNE\_EN\_ISO 6506/1): >= 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%

Contingut de fòsfor: <= 0,15%

Contingut de sofre: <= 0,14%

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de ser de perfils conformats d'acer A/37B, soldats.

El conjunt ha d'estar lligat sòlidament amb soldadura.

El recobriment de zinc ha de estar ben adherit. Ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni taques.

Límit elàstic de l'acer: >= 24 kg/mm<sup>2</sup>

Resistència a tracció de l'acer: >= 34 kg/mm<sup>2</sup>

Massa de recobriment del galvanitzat: >= 360 g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT:

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TAPA I BASTIMENT, REIXA, BASTIMENT PER A BUNERA O PER A EMBORNAL SENSE TRAVES, BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE, GRAÓ O FLEIX I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

BASTIMENT PER A INTERCEPTOR O PER A EMBORNAL AMB TRAVES O REIXA LINEAL:

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

\*UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

## BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COLLECTORS

**BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BD7FPF80,BD7FG570,BD7FG580,BD7FA369,BD7FA370,BD7FD370,BD7FG568.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

**DEFINICIÓ:**

Tubs de PVC per a l'execució d'obres de drenatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de PVC injectat per a unió encolada
- Tub de PVC injectat per a unió elàstica amb anella elastomèrica
- Tub de PVC de formació helicoidal per anar formigonat i per a unió elàstica amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoidal autoportant per a unió elàstica amb massilla

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

**TUB DE PVC INJECTAT:**

Tub rígid, injectat, de clorur de polivinil no plastificat, amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.

Els junts han de ser estancs segons els assajos prescrits a la UNE 53-332.

Han de superar els assajos de resistència a l'impacte, a la tracció i de pressió interna descrits a la UNE 53-112.

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial
- Sigles PVC
- Diàmetre nominal en mm
- UNE 53-332

Gruix de la paret:

Diàmetre nominal (mm)	Gruix nominal (mm)
110	3,0
125	3,1
160	4,0
200	4,9
250	6,1
315	7,7
400	9,8
500	12,2
630	15,4
710	17,4
800	19,6

Densitat:  $\geq 1350 \text{ kg/m}^3$ ,  $\leq 1460 \text{ kg/m}^3$

Temperatura de reblaniment VICAT:  $\geq 79^\circ\text{C}$

Comportament front la calor (variacions en sentit longitudinal):  $< 5\%$

Allargament fins el trencament:  $\geq 80\%$

Resistència a la tracció:  $\geq 45 \text{ MPa}$

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig:
  - $110 \text{ mm} \leq \text{DN} \leq 250 \text{ mm}$ :  $+ 0,3\% \text{ DN mm}$

- $315 \text{ mm} \leq \text{DN} \leq 800 \text{ mm}$ :  $+ 1 \text{ mm}$
- Gruix de la paret:

Gruix nominal (mm)	Tolerància en el gruix (mm)	
3,0	+ 0,5	- 0,0
3,1	+ 0,5	- 0,0
3,9	+ 0,6	- 0,0
4,9	+ 0,7	- 0,0
6,1	+ 0,9	- 0,0
7,7	+ 1,0	- 0,0
9,8	+ 1,2	- 0,0
12,2	+ 1,5	- 0,0
15,4	+ 1,8	- 0,0
17,4	+ 2,0	- 0,0
19,6	+ 2,2	- 0,0

- Llargària:  $+ 10 \text{ mm}$

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53-332.

**TUB DE PVC INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA:**

Diàmetre interior de l'embocadura (tubs per a unió elàstica):

DN (mm)	Diàmetre interior mig (mm)		Llargària mínima (mm)
	mínim	màxim	
110	110,0	111,2	48
125	125,0	126,2	51
160	160,1	161,4	58
200	200,3	201,4	66
250	250,3	251,4	74
315	315,3	316,4	82

**TUB DE PVC INJECTAT PER A UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA:**

A l'interior de l'embocadura hi ha d'haver un junt de goma

Diàmetre interior de l'embocadura (arrodonit al 0,1 mm superior):  $\geq 0,3\% \text{ DN mm}$

(DN = diàmetre nominal en mm )

Llargària mínima de l'embocadura, sense contar l'allotjament de l'anella elastomèrica:

Diàmetre nominal (mm)	Llargària mínima de l'embocadura (mm)
110	46
125	50
160	59
200	70
250	86
315	101
400	122
500	146
630	178
710	199
800	222

**TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:**

Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa.

La cara exterior del tub ha de ser nervada.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Característiques de la banda de PVC:

- Densitat:  $\geq 1350 \text{ kg/m}^3$ ,  $\leq 1460 \text{ kg/m}^3$
- Coeficient de dilatació lineal a  $0^\circ\text{C}$ :  $\geq 60$  millonèsimes/ $^\circ\text{C}$ ,  $\leq 80$  millonèsimes/ $^\circ\text{C}$
- Temperatura de reblaniment Vicat:  $\geq 79^\circ\text{C}$
- Resistència a la tracció simple:  $500 \text{ kp/cm}^2$
- Allargament a la rotura:  $\geq 80\%$
- Absorció d'aigua:  $\leq 1 \text{ mg/cm}^2$
- Opacitat:  $0,2\%$

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser  $\leq 1,5 \text{ m}$ .

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**TUB DE PVC INJECTAT PER A UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA O PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN  $\leq 315 \text{ MM}$ :**

\*UNE 53332:1990 Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para la evacuación de desagües. Características y métodos de ensayo

**TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN  $> 315 \text{ MM}$ :**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE**

**BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BDDZAH0,BDDZV001.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

**DEFINICIÓ:**

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, imbornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
- Complementes per a pou de registre:
- Graó d'acer galvanitzat

- Graó de fosa  
- Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Vorerers, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherencia satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algú dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en té

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
  - Pas lliure  $\leq 400$  mm:  $\leq 7$  mm
  - Pas lliure  $> 400$  mm:  $\leq 9$  mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt:  $\leq 15$  mm
  - Franquícia de cada element individual:  $\leq 5$  mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900):  $\geq 50$  mm

Toleràncies:

- Planor:  $\pm 1\%$  del pas lliure;  $\leq 6$  mm
- Dimensions:  $\pm 1$  mm
- Guerxament:  $\pm 2$  mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure  $\leq 600$  mm:  $\geq 5\%$  de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure  $> 600$  mm:  $\geq 140$  cm2

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
  - Llargària:  $\leq 170$  mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Classe	Gruix mínim de la protecció (mm)
A 15	2
B 125	3
C 250	5
D 400	6
E 600	A determinar en funció

F 900 de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900:  $\geq 40$  N/mm2
- Classe A 15:  $\geq 25$  N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer:  $\geq 20$  mm

ELEMENTS DE FOSA:

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111):  $\geq 18$  kg/mm2

Duresa Brinell (UNE\_EN\_ISO 6506/1):  $\geq 155$  HB

Contingut de ferrita, a 100 augments:  $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor:  $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre:  $\leq 0,14\%$

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.

El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.

Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.

La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.

El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.

Resistència a la tracció: 34 - 50 kg/mm2

Límit elàstic (UNE 7-474):  $\geq 22$  kg/mm2

Allargament a la ruptura:  $\geq 23\%$

Toleràncies:

- Dimensions:  $\pm 2$  mm
- Guerxament:  $\pm 1$  mm
- Diàmetre del rodó:  $- 5\%$

GRAÓ DE FOSA:

Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.

El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície  $\geq 85\%$  de la peça.

Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.

A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.

Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118):  $\geq 38$  kg/mm2

Allargament a la ruptura:  $\geq 17\%$

Contingut de perllita:  $\leq 5\%$

Contingut de cementita a les zones d'encastament:  $\leq 4\%$

Toleràncies:

- Dimensions:  $\pm 2$  mm
- Guerxament:  $\pm 1$  mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.

La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.

El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.

El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.

No ha de tenir porus.

La goma del junt ha de complir les condicions següents:

Duresa nominal (UNE 53-549): 40 - 60 IRHD

Resistència a la tracció (UNE 53-510):  $\geq 9$  MPa

Allargament a trencament (UNE 53-510):  $\geq 300\%$

Deformació remanent per compressió (UNE 53-511):

- A temperatura laboratori, 70 h:  $\leq 12\%$

- A 70°C, 22 h:  $\leq 25\%$

Envelliment accelerat (7 dies, 70°C); variació màxima respecte dels valors originals (UNE 53-548):

- Duresa: - 5 IRHD, + 8 IRHD

- Resistència a la tracció: - 20%

- Allargament a trencament: - 30%, + 10%

Immersió en aigua (7 dies, 70°C); canvi de volum (UNE 53-540):  $\leq 0$ , + 8%

Relaxació d'esforços a compressió (UNE 53-611):

- A 7 dies:  $\leq 16\%$

- A 90 dies:  $\leq 23\%$

Fragilitat a temperatura baixa (- 25°C) (UNE 53-541): No s'ha de trencar cap proveta

Toleràncies:

- Duresa de la goma:  $\pm 5$  IRHD

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

GRAÓ:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TAPA I BASTIMENT, REIXA, BASTIMENT PER A BUNERA O PER A EMBORNAL SENSE TRAVES, BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE, GRAÓ O FLEIX I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

\*UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAÓ DE FOSA:

\*UNE 36118:1973 Fundición con granito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

\*UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

## BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKGACPP,BDKG0005,BDKG0003,BDKG0002,BDKG0001,BDKZ3150,BDKZX120,BDK XZ080.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, imbornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris

- Fosa dúctil

- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.

- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees

d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.

- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera

- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.

- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).

- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca

- Amb suficient massa superficial

- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124

- La classe segons la norma UNE EN 124

- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació

- Referència, marca o certificació si en té

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:

- Pas lliure  $\leq 400$  mm:  $\leq 7$  mm

- Pas lliure  $> 400$  mm:  $\leq 9$  mm

- Tres o més elements:

- Franquícia del conjunt:  $\leq 15$  mm

- Franquícia de cada element individual:  $\leq 5$  mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900):  $\geq 50$  mm

Toleràncies:

- Planor:  $\pm 1\%$  del pas lliure;  $\leq 6$  mm

- Dimensions:  $\pm 1$  mm

- Guerxament:  $\pm 2$  mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure  $\leq 600$  mm:  $\geq 5\%$  de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure

- Pas lliure  $> 600$  mm:  $\geq 140$  cm<sup>2</sup>

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:

- Llargària:  $\leq 170$  mm

- Amplària:

- Classes A 15 a B 125: 18-25 mm

- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

- Forats:

- Diàmetre:

- Classes A 15 a B 125: 18-38 mm

- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Classe	Gruix mínim de la protecció (mm)
A 15	2
B 125	3
C 250	5
D 400	6
E 600	A determinar en funció de cada disseny
F 900	

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900:  $\geq 40$  N/mm<sup>2</sup>

- Classe A 15:  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer:  $\geq 20$  mm

ELEMENTS DE FOSA:

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111):  $\geq 18$  kg/mm<sup>2</sup>

Duresa Brinell (UNE\_EN\_ISO 6506/1):  $\geq 155$  HB

Contingut de ferrita, a 100 augments:  $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor:  $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre:  $\leq 0,14\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TAPA I BASTIMENT, REIXA, BASTIMENT PER A BUNERA O PER A EMBORNAL SENSE TRAVES, BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE, GRAÓ O FLEIX I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

\*UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

## BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A BAIXANTS I DESGUASSOS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3E700,BDW3E300.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a baixants de fibrociment NT
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
- Elements especials per a desguàs de tub de plom

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FIBROCIMENT NT:

\*UNE-EN 12763:2001 Tubos y accesorios de fibrocemento para sistemas de evacuación de edificios. Medidas, condiciones técnicas de suministro.

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

\*UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).

Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

\*UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especific. para tubos,accesorios

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### BF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT

### BF21 - TUBS D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF21A200,BF219200,BF218200.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Tubs d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre comprès entre 1/8" i 6".

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de ser recte. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense relleus.

La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers reblliments, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, sempre que la seva fondària sigui menor o igual a l'especificada en les taules de característiques dimensionals i toleràncies.

Característiques dimensionals:

Tub	Fondària màxima	Diàmetre exterior	Gruix paret	Llargària
	irregularitat (mm)	teòric (mm)	(DIN 2440) (mm)	
1/8"	0,25	10,2	2	
1/4"	0,30	13,5	2,35	
3/8"	0,30	17,2	2,35	
1/2"	0,30	21,3	2,65	
3/4"	0,30	26,9	2,65	
1"	0,40	33,7	3,25	
1"1/4"	0,40	42,4	3,25	4 - 8
1"1/2"	0,40	48,3	3,25	
2"	0,50	60,3	3,65	
2"1/2"	0,50	76,1	3,65	
3"	0,50	88,9	4,05	
4"	0,60	114,3	4,50	
5"	0,60	139,7	4,85	
6"	0,60	165,1	4,85	

Les superfícies interior i exterior han d'estar totalment galvanitzades, de color uniforme gris platejat, semibrillant i sense taques, punts oxidats, regalims de bany ni exfoliacions. La galvanització s'ha d'obtenir perimmersió en bany calent de zinc.

Pressió de treball (UNE 19-002): <= 20 bar

Pressió de prova hidràulica (UNE 19-062): >= 32 bar

Toleràncies:

- Toleràncies dimensionals:

Tub	Diàmetre exterior	Gruix paret	Ovalitat (gruix mínim puntual)	Excentricitat	Llargària
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1/8"	± 0,4	- 0,25	9,8 - 10,6	>=1,75	6%
1/4"	+ 0,5 - 0,3	sense límit - 0,3	13,2 - 14	>=2	6%
3/8"	+ 0,3 - 0,5	sense límit - 0,3	16,7 - 17,5	>=2	6%
1/2"	+ 0,5 - 0,3	sense límit - 0,3	21 - 21,8	>=2,3	6%
3/4"	± 0,4	- 0,3	26,5 - 27,3	>=2,3	6%
1"	+ 0,5 - 0,4	sense límit - 0,4	33,3 - 34,2	>=2,8	6%
1 1/4"	+ 0,5 - 0,4	sense límit - 0,4	42 - 42,9	>=2,8	6%
1 1/2"	+ 0,5 - 0,4	sense límit - 0,4	47,9 - 48,8	>=2,8	6%
2"	+ 0,5 - 0,6	sense límit - 0,5	59,7 - 60,8	>=3,2	6%
2 1/2"	+ 0,5 - 0,8	sense límit - 0,5	75,3 - 76,6	>=3,2	6%
3"	+ 0,6 - 0,9	sense límit - 0,5	88 - 89,5	>=3,5	6%
4"	+ 0,7 - 1,2	sense límit - 0,6	113,1 - 115	>=4	6%
5"	+ 1,1 - 1,2	sense límit - 0,6	138,5 - 140,8	>=4,2	6%
6"	+ 1,4 - 1,2	sense límit - 0,6	163,9 - 166,5	>=4,2	6%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB2 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB25300,BFB26300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Tubs extruïts de polietilè de baixa densitat per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 45°C, amb unions soldades o connectats a pressió.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Referència del material, PE 32
- Diàmetre nominal
- Gruix nominal
- Pressió nominal
- UNE 53-131
- Identificació del fabricant
- Any de fabricació

Tot en aquest mateix ordre.

Material (UNE 53-188): Polietilè de densitat baixa + negre de fum

Contingut de negre de fum (UNE 53-375): 2,5% en pes

Pressió de treball en funció de la temperatura d'utilització (T = Temperatura d'utilització, Pn = Pressió nominal):

- 0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
- 20°C < T <= 25°C: 0,75 x Pn
- 25°C < T <= 30°C: 0,56 x Pn
- 30°C < T <= 35°C: 0,44 x Pn
- 35°C < T <= 40°C: 0,36 x Pn

Índex de fluïdesa: <= 1 g/10 min (segons UNE 53-200 a 190°C amb pes = 2,160 kg)

Resistència a la tracció: >= 10 MPa

Allargament al trencament: >= 350%

Estanquitat (a pressió 0,6 x Pn): Sense pèrdues durant 1 min

Temperatura de treball: <= 40°C

Llargària: Rotlles <= 100 m

Coefficient de dilatació lineal: 0,2 mm/m °C

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Pressió nominal	Pressió de prova
tub (bar)	a 20°C (mm)
4	10,5
6	19
10	30

Gruix de la paret i pes:

	PN 4 bar		PN 6 bar		PN 10 bar	
DN (mm)	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)
16	-	-	2,0	0,15	2,2	0,2
20	-	-	2,0	0,2	2,8	0,3
25	2,0	0,25	2,3	0,2	3,5	0,4
32	2,0	0,3	2,9	0,4	4,4	0,7
40	2,4	0,5	3,7	0,7	5,5	1,1
50	3,0	0,7	4,6	1,0	6,9	1,5
63	3,8	1,0	5,8	1,4	8,6	2,1

Toleràncies:

- Diàmetre nominal (exterior) i ovalació absoluta:

DN (mm)	Tolerància màxima	Ovalació absoluta	
	DN (mm)	Tub recte	Tub enrotllat
16	+ 0,3	± 0,4	± 1,0
20	+ 0,3	± 0,4	± 1,2
25	+ 0,3	± 0,5	± 1,5
32	+ 0,3	± 0,7	± 2,0
40	+ 0,4	± 0,8	± 2,4
50	+ 0,5	± 1,0	± 3,0
63	+ 0,6	± 1,3	± 3,8

- Gruix de la paret:

Gruix nominal	Tolerància màxima
e (mm)	(mm)
2,0	+ 0,4
2,2 - 3,0	+ 0,5
3,5 - 3,8	+ 0,6
4,4 - 4,6	+ 0,7
5,5 - 5,8	+ 0,8
6,9	+ 0,9
8,6	+ 1,1

+-----+

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la UNE 53-131.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra impactes.  
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.  
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 53131:1990 Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo  
UNE 53131:1990 Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo  
\*UNE 53333:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de media y alta densidad para canalizaciones enterradas de distribución de combustibles gaseosos. Características y métodos de ensayo.  
UNE 53131:1990 Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo  
\*UNE 53333:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de media y alta densidad para canalizaciones enterradas de distribución de combustibles gaseosos. Características y métodos de ensayo.

**BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW21A10,BFW21910,BFW21810,BFW52AB0,BFW538B0,BFW526B0,BFWB2505,BFW B2605.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:  
- Material  
- Tipus  
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

**BFY - ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFY21A10,BFY21910,BFY21810,BFY52AB0,BFY538B0,BFY526B0,BFYB2505,BFYB260 5.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.  
S'han considerat els tipus següents:  
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)  
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:  
- Material  
- Tipus  
- Diàmetres  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**  
**BG1 - CAIXES I ARMARIS**  
**BG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG111690,BG11205P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Caixes generals de protecció de poliester reforçat, segons esquemes UNESA.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Ha d'allotjar els elements de protecció de les línies repartidores.  
El poliester ha d'anar reforçat amb fibra de vidre.  
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.  
Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.  
Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.  
La caixa ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.  
Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-lo.  
La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.  
El tancament de la caixa s'ha de fer mitjançant un cargol triangular i ha de ser precintable.  
Grau de protecció (UNE 20-324):  
- Instal·lacions interiors: >= IP-417  
- Instal·lacions exteriors: >= IP-437  
Rigidesa dielèctrica: >= 375 kV  
Classe tèrmica (UNE 21-305): A  
L'esquema d'instal·lació ha de seguir les normes UNESA.  
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.  
La C.G.P. ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:  
- Nom del fabricant o marca comercial  
- Tipus  
- Tensió nominal d'alimentació  
- Intensitat nominal  
- Anagrama UNESA  
- Grau de protecció  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

**BG12 - CAIXES DE DOBLE AÏLLAMENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG12163P.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

**DEFINICIÓ:**  
Caixes de doble aïllament per a protecció de comptadors, de mecanismes per a centralitzacions o de quadres de comandament.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**  
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.  
Ha d'estar constituïda per un cos i una tapa transparent. La tapa ha de ser de policarbonat incolor i resistent als raigs ultraviolats.  
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.  
L'envoltant ha de ser totalment aïllant.  
Ha de ser de construcció modular.  
Ha de tenir un sistema d'entrada i sortida de conductors.  
Ha de portar orificis per a la seva fixació així com per al tancament de la tapa. El tancament s'ha de fer per mitjà de visos i femelles inseribles i precintables, que han de ser quatre, com a mínim.  
Grau de protecció (UNE 20-324):  
- Cos: >= IP-557  
- Tapa: >= IP-559  
Classe de material aïllant (UNE 21-305): A  
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

### BG2 - TUBS I CANALS BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL.LICS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG212910.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

**DEFINICIÓ:**  
Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**  
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.  
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.  
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.  
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.  
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.  
Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.  
Han d'estar marcats amb:  
- Nom del fabricant  
- Marca d'identificació dels productes  
- El marcatge ha de ser llegible  
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents  
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.  
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.  
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.  
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

### BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22TF10,BG22TH10,BG22RJ10,BG22TL10,BG22TP10,BG22TQ10.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

**DEFINICIÓ:**  
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.  
Es consideraran els següents tipus de tubs:  
- Tubs de PVC corrugats  
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior  
- Tubs de material lliure d'halògens  
- Tubs de polipropilè  
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**  
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.  
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.  
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.  
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.  
Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.  
Han d'estar marcats amb:  
- Nom del fabricant  
- Marca d'identificació dels productes  
- El marcatge ha de ser llegible  
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.  
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.  
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

### BG23 - TUBS RÍGIDS METÀL.LICS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG23R810,BG23R710,BG23RA10,BG23R910,BG23R510.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

**DEFINICIÓ:**  
Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.  
S'han contemplat els següents tipus de tubs:  
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**  
Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.  
Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.  
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.  
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.  
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.  
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.  
Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.  
Han d'estar marcats amb:  
- Nom del fabricant  
- Marca d'identificació dels productes  
- El marcatge ha de ser llegible  
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents  
Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.  
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.  
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

### BG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA BG31 - CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG315500,BG31B977,BG31F600,BG312300.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal.lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abradió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament. La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

- Cables unipolars:

- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau

- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

+-----+
Secció (mm2) 1,5-16 25-35  50  70-95  120   150   185   240   300
----- ----- ----- ----- ----- ----- -----
Gruix (mm)   0,7   0,9  1,0   1,1   1,2   1,4   1,6   1,7   1,8
+-----+

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE\_HD 603): >= valor especificat – (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

\*UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

\*UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

\*UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

\*UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

### BG32 - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V I 07Z1-K

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG327900,BG327B00,BG327200,BG327300,BG327400.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Cables unipolars amb conductor de coure, amb aïllament i sense coberta, de 450/750 V de tensió assignada, per a instal.lacions fixes.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables amb aïllament de policlorur de vinil (PVC):
- Cables flexibles (classe 5 segons UNE 21022) de designació H07V-K
- Cables rígids (classe 1 segons UNE 21022) de designació H07V-U
- Cables rígids (classe 6 segons UNE 21022) de designació H07V-R
- Cables amb aïllament a base de material termoplàstic amb baixa emissió de fums i gasos corrosius:

- Cables flexibles (classe 5 segons UNE 21022) de designació ES07Z1-K (AS)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Ha de ser resistent a l'abradió.

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21-089.

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE 21-031 (2)):

+-----+									
Secció (mm2)	1,5	2,5	6	10	16	25	35	50	70
	95	120	150	185	240				
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----									
Gruix (mm)	0,7	0,8	1	0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
	2,2								
+-----+									

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE\_HD 603): >= valor especificat – (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de policlorur de vinil (PVC) del tipus T11 aplicada al voltant del conductor.

Temperatura de servei (T): -20°C =< T =< +70°C (instal.lació fixa)

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):

L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de material termoplàstic amb baixa emissió de fums, gasos tòxics i corrosius, del tipus TIZ1, segons les especificacions de la norma UNE 211002.

Temperatura de servei (T): -40°C =< T =< +70°C (instal.lació fixa).

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

L'aïllament ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Llargària de la peça

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

\*UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

UNE 21031-3:1996 Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones nominales Uo/U inferiores o iguales a 450/750V. Parte 3: Cables sin cubierta para instalaciones fijas.

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):

UNE 211002:2004 Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas.

## BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380A00,BG380900.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.

Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE 21012:1971 Alambres de cobre duro de sección recta circular. Características

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

## BG3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3ZE110.

## 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIO:

Conjunts d'elements necessaris per a l'empalmament dels conductors elèctrics.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També, en aquest cas, es procurarà, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

El material dels accessoris de connexionat ha de ser compatible amb el material del conductor.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT BG46 - CAIXES SECCIONADORES FUSIBLES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG46E010.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Caixes seccionadores fusibles amb fusibles cilíndrics o de tipus ganiveta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les peces de contacte metàl·liques han d'estar protegides de la corrosió.

La caixa ha d'anar articulada en l'eix inferior de la base, de forma que es pugui obrir i tancar amb facilitat i actuar com a seccionador de corrent.

Ha de poder incorporar indicador de fusió.

No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Resistència a la calor: Ha de complir

Resistència mecànica: Ha de complir

Quan el fusible és de ganiveta, la base ha de dur unes pinces metàl·liques que subjectin el fusible per pressió i que garanteixin el contacte d'aquest amb els conductors.

Quan el fusible és cilíndric, la base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Referència del tipus de fabricant  
- Tensió nominal  
- Intensitat nominal  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.  
UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Requisitos generales.  
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

**BGD - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA**  
**BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD14310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.  
Gruix del recobriments de coure:  
+-----+  
|Tipus | Estàndard | 300 micres |  
+-----+  
|Gruix (micres) | >= 10 | >= 300 |  
+-----+  
Toleràncies:  
- Llargària: ± 3 mm  
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

**BGD2 - PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD2E010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada) o d'acer en forma d'estel (massissa) o quadrada (massissa) de fins a 1 m2 de superfície i de 2 mm, 2,5 mm, 3 mm o 4 mm de gruix.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Ha de formar l'elèctrode del circuit de connexió a terra.  
Ha de disposar d'un dispositiu per a fixar sòlidament el cable de la línia de terra, mitjançant una placa i un vis; aquest cable ha de tenir una secció mínima de 35 mm2.  
ACER:  
La placa ha d'estar protegida per galvanització en calent. Aquesta ha de complir les especificacions de la UNE-EN ISO 1461.  
El recobriments ha de ser llis, no ha de mostrar cap discontinuïtat en la capa de zinc, no ha de tenir taques, inclusions de fluxe, cendres o motes, apreciables a simple vista.  
La superfície especificada es considera com a superfície útil de la placa.  
Toleràncies:  
- Gruix: - 0,1 mm  
- Superfície útil: - 0,01 m2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.  
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.  
UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.

**BGDZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGDZE020,BGDZE030.

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIO:  
Elements especials per a connexió a terra.  
Es contemplen els següents tipus d'elements:  
- Sals minerals per a millorar la conductivitat del terreny  
- Soldadura d'alt punt de fusió

SALS MINERALS PER A MILLORAR LA CONDUCTIVITAT DEL TERRENY:  
Aquestes sals només es poden emprar quan la naturalesa del terreny no proporcioni la conductivitat suficient i resulti inviable augmentar-la augmentant-ne el nombre de piquetes o plaques.  
Es faran servir sals, o mescles d'aquestes, que no ataquin els electrodos.  
Les sals tampoc han de ser perjudicials per al medi ambient ni han d'afectar a la fauna i flora existents a la zona.  
Quan s'utilitzin aquests productes s'ha de disposar un tub d'humidificació que vagi des del pericó de la connexió fins a la placa o piqueta per procedir-ne a l'abocat periòdic i així mantenir el valor de la conductivitat dintre dels valors de disseny.

SOLDADURA D'ALT PUNT DE FUSIÓ:  
El material de soldadura serà òxid de coure o d'alumini.  
La soldadura ha d'aconseguir una unió a nivell molecular dels cables o peces a unir.  
Es farà servir el material de soldadura adequat al tipus i material de les peces a soldar.  
Aquestes soldadures poden ser d'algun dels següents tipus:  
- Unions coure-coure coure-acer i acer-acer (excepte acer de carril i canonada d'acer)  
- Unions com les anteriors però aptes per a acer de carril  
- Unions coure-fosa de ferro i protecció catòdica  
- Unions coure-acer de canonades  
- Unions alumini-alumini i coure-alumini

Es consumirà un cartutx, de la capacitat adequada, per soldadura.  
Els motlles han de ser de grafit d'alta resistència a la temperatura.  
Es farà servir el tipus de motlle adequat al tipus d'unió que es vulgui dur a terme.  
Els motlles no es modificaran en obra.  
No s'allargarà la vida del motlle més enllà de les 100 soldadures.  
Per a l'execució de les soldadures es faran servir materials i accessoris d'un mateix fabricant.  
La qualitat de la soldadura es dura a terme per inspecció visual.  
Es refusaran les soldadures que presentin inclusions profundes d'escòria o aquelles que s'hagin dut a terme sense prescalfar el motlle o amb els cables o peces a unir humides o mullades.  
També es refusaran aquelles soldadures que s'hagin dut a terme sense netejar i desengreixar els cables o peces a unir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SALS MINERALS PER A MILLORAR LA CONDUCTIVITAT DEL TERRENY:  
Subministrament: En bosses hermèticament tancades.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i l'humitat.

SOLDADURA D'ALT PUNT DE FUSIÓ:  
Subministrament: Els cartutxos de soldadura se subministraran en caixes.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."  
UNE 20-460-90/5-54 "Instalaciones eléctricas en los edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección."

**BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**  
**BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW15000,BGW16000,BGW1205P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Parts proporcionals d'accessoris de caixes.  
S'han considerat els tipus de caixes següents:

- De protecció
- De doble aïllament
- Per a quadres
- De derivació
- Generals de protecció i mesura

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris pel muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS I CANALS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW23000,BGW2163P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BGW3 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW38000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW46000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores o interruptors manuals.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**  
**BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:  
- Material  
- Tipus  
- Diàmetre o d'altres dimensions  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT  
BHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS  
BHM1 - COLUMNES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM1E030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.  
Ha de ser de xapa d'acer de qualitat mínima S 235 JR (UNE\_EN 10025).  
La xapa ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.  
S'han d'excloure les peces que tinguin reduccions del gruix de xapa > 0,2 mm i que afectin més d'un 2% de la superfície total.  
El recobriment de la capa de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.

Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.  
Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:  
+-----+  
Dimensions (mm)	300x300x6	400x400x10				
Alçària (m)	2,5	4	5	6	8	10
+-----+  
Pern d'ancoratge d'acer F 1115 (UNE 72-402 i UNE 36-011): M24 x 500 mm  
Dimensions dels registres i de les portes: Segons UNE 72-402  
Dimensions de la subjecció dels llums: Segons UNE 72-402  
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%  
Gruix de la capa de zinc (Reial Decret 2531/18.12.85): > 200 g/m2  
Gruix mínim de la paret de la columna: Segons Ordre MIE 19512/11.7.86  
Si és de forma troncocònica:  
- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%  
Toleràncies:  
- Alçària, columnes amb soldadura longitudinal: ± 0,6%, ± 25 mm  
- Alçària, columnes sense soldadura longitudinal: ± 0,6%, ± 50 mm  
- Rectitud: ± 3%, 3 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.  
Ha de portar un encuny d'identificació, visible, i amb un distintiu de la marca i número d'identificació.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 2531/1985 Real Decreto 2531/1985 de 18 de diciembre, por el que se aprueban las Especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales ferreos y su homologación por el ministerio de industria y energía.  
REAL DECRETO 2642/1985 Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (baculos y columnas de alumbrado exterior) y su homologación por el Ministerio de Ind. y Energ.  
ORDEN 11/7/1986 Orden de 11 de julio de 1986 sobre especificaciones técnicas que deberán cumplir los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico)  
\*UNE 72402:1980 Candelabros. Dimensiones y tolerancias.

BHM3 - BÀCULS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM3E020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Bàcul de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, com a màxim, d'un sol braç, amb platina de base i porta.  
S'han de considerara els tipus següents:  
- Bàcul troncocònic  
- Bàcul amb braç de tub

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Ha tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.  
Ha de ser de planxa d'acer S 235 JR (UNE\_EN 10025).  
La planxa ha de tenir una superfície llisa i sense defectes, com és ara bonys, butllofes, esquerdes o incrustacions que siguin perjudicials per al seu ús.  
S'han d'excloure les peces que tinguin reduccions del gruix de la xapa > 0,2 mm i que afectin més d'un 2% de la superfície total.  
El recobriment de la capa de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.  
Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.  
Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:  
+-----+  
Dimensions (mm)	300x300x6	400x400x10				
Alçària (m)	4	5	6	8	9	10
+-----+  
Pern d'ancoratge d'acer F 1115 (UNE 72-402 i UNE 36-011): M24 x 500 mm  
Dimensions dels registres i de les portes: Segons UNE 72-402  
Dimensions de la subjecció dels llums: Segons UNE 72-402  
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%  
Gruix de la capa de zinc (Reial Decret 2531/18.12.85): > 200 g/m2  
Gruix mínim de la paret del bàcul: Segons Ordre MIE 19512/11.7.86  
TRONCOCÒNIC:  
- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%  
Toleràncies:  
- Alçària, bàculs amb soldadura longitudinal: ± 0,6%, ± 25 mm  
- Alçària, bàculs sense soldadura longitudinal: ± 0,6%, ± 50 mm  
- Rectitud: ± 0,3%, 3 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.  
Ha de portar un encuny d'identificació, visible, i amb distintiu de la marca i número d'identificació.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 2642/1985 Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (baculos y columnas de alumbrado exterior) y su homologación por el Ministerio de Ind. y Energ.  
REAL DECRETO 2531/1985 Real Decreto 2531/1985 de 18 de diciembre, por el que se aprueban las Especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales ferreos y su homologación por el ministerio de industria y energía.  
ORDEN 11/7/1986 Orden de 11 de julio de 1986 sobre especificaciones técnicas que deberán cumplir los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico)

\*UNE 72402:1980 Candelabros. Dimensiones y tolerancias.

**BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHW11000,BHW61000,BHWT1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

**DEFINICIÓ:**

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REGS I APARELLS SANITARIS**

**BJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGUES**

**BJ65 - FILTRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ65U135.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

**DEFINICIÓ:**

Filtres manuals de sorra o carbó activat, amb connexions per rosca.

S'han considerat els materials següents:

- Acer inoxidable

- Políester reforçat

L'ús ve donat pel tipus de llit filtrant:

- Carbó activat: Eliminació de clor
- Sorra: Clarificació

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

Pressió màxima: 7 bar

Velocitat filtració: >= 20 m3/h/m2

POLIESTER:

Cos de políester reforçat de color vermell amb manòmetre i vàlvula selectora.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Diàmetre cos segons cabal:

+-----+	
Cabal (m3/h)	Diàmetre (mm)
6	350
8	450
10	500
15	650
+-----+	

Diàmetre connexions: 1 1/2"

ACER INOXIDABLE:

Cos d'acer inoxidable amb tapa de poliamida i vàlvula lateral.

Diàmetre cos: 750 mm

Cabal: 22 - 35 m3/h

Diàmetre connexions: 2"

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Desmuntat per elements i empaquetat en caixes.

Les boques de connexió han d'anar protegides.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BJS - EQUIPS PER A REG**

**BJS5 - COMPTAGOTES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJS5U35C.

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

**DEFINICIO:**

Elements emissors d'aigua de baix cabal en zones ajardinades acoblats o integrats en canonades soterrades per configurar sistemes de reg localitzat.

S'han considerat els següents tipus:

- Comptagotes integrats: Són emissors que s'implanten directament en una canonada de polietilè durant el procés de fabricació de la mateixa.

- Comptagotes inserits (interlinia, autocompensants, etc.): Són emissors que s'acoblen com accessoris addicionals en la canonada de polietilè un cop fabricada.

**CARACTERISTIQUES GENERALS:**

Els emissors seran autonetejables.

Els elements s'hauran de sotmetre a l'aprovació dels Serveis de Parcs i Jardins.

Cada element ha de portar marcat de forma clara i indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Tipus
- Diàmetre exterior de la canonada expressat en mm
- Diàmetre mínim de pas expressat en mm
- Indicació de la posició correcta de l'element, si fos necessari
- Cabal nominal expressats en atm quan els emissors no siguin autocompensants

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat. Ha de portar la marca del fabricant i les instruccions de muntatge.

Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits de la intempèrie i dels impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

**COMPTAGOTES INTEGRATS:**

m de llargària subministrada a l'obra.

**COMPTAGOTES INSERITS:**

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 68075: 1986. „ Material de riego. Emisores. Requisitos generales y métodos de ensayo“.

**BJSA - PROGRAMADORS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJSAA010.

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

**DEFINICIO:**

Elements que governen l'obertura de les electrovàlvules de la instal·lació possibilitant l'automatització de la mateixa.

S'han considerat els següents tipus:

- Programadors electrònics.
- Programadors autònoms.

#### CARACTERISTIQUES GENERALS:

Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau.

Cada element estarà definit per les següents especificacions:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada, distribuïdor i model.
- Símbol d'identificació utilitzat al catàleg
- Número d'estacions o sectors
- Número de programes
- Cicle o interval de reg.
- Arrencada de bomba o vàlvula mestra
- Memòria permanent (Piles)
- Descripció de la funció dels automatismes

#### PROGRAMADORS ELECTRONICS

Pot disposar de pantalla.

L'alimentació del programador s'ha de fer amb un transformador intern o extern per a passar de la tensió d'alimentació de la xarxa, a la tensió d'alimentació de les electrovàlvules (24 V cc).

Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:

- Número de programes      Doble programa A/B
- Arrencada                    3 recs en l'interval programat
- Temps de reg                1 a 999 minuts per estació
- Cicle o interval de reg        ½ dia a 7 dies

#### PROGRAMADORS AUTONOMS

Van equipats amb solenoide a impulsos.

L'alimentació es produeix per piles o bateries amb una autonomia mínima d'un any.

Ha d'estar preparat per a admetre un comandament de programació via radio.

Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:

- Estacions o sectors de reg    2 com a màxim
- Arrencament automàtic        3 regs en l'interval programat
- Temps de reg                    1 seg a 24 h
- Cicle o interval                  ½ dia a 7 dies

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat. Ha de portar la marca del fabricant i les instruccions de muntatge.

Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits de la intempèrie i dels impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### BJSB - ELECTROVALVULES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJSBU220,BJSBA120.

##### 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIO:

Vàlvules hidràuliques per regular automàticament el cabal d'aigua, en les que l'accionament del pilot de tres vies es realitza electromagnèticament. El desplaçament de l'eix de la vàlvula es produeix degut a l'acció d'un solenoide.

#### CARACTERISTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Carcassa
- Regulador de cabal
- Sistema d' obertura manual directa
- Solenoide
- Filtre autonetejant

Cada element ha de portar marcat de forma clara i indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Codi del tipus de vàlvula
- Tipus de connexió de la vàlvula
- Diàmetre de connexió expressat en mm o polsades
- Tipus d' accionament
- Pressions, màx. mín. l de treball
- Cabal màxim i mínim expressat en m3/h
- Material del que està conformat
- Potència expressada en W

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### BM - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT BM2 - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS BM23 - BOQUES D'INCENDI

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM231340.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Boques d'incendi equipades amb mànega i protegides amb armari.

S'han considerat els tipus següents:

- BIE-25 amb mànega semirrígida de 20 m
- BIE-45 amb mànega plana de 15 o 20 m

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Boca d'incendis formada per:

- Llança-boquilla de 3 funcions: interrupció, raig lliure i polvorització
- Mànega teixida amb material resistent a la putrefacció amb una capa llisa de material elastomèric a l'interior

- Vàlvula d'entrada, on la maniobra completa de tancar i obrir s'ha de realitzar entre 2 1/4 i 3 1/2 voltes de volant

- Manòmetre, amb escala de 0 a 15 bar

- Enllaços ràpids per a la interconnexió dels diferents elements

- Armari metàl·lic amb la cara frontal practicable i amb vidre. A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció i els suports per a penjar els diferents elements i una entrada lateral per a la connexió a la xarxa; ha d'estar esmaltat al foc i pintat de color vermell; en el vidre hi ha d'haver la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi"; ha de tenir esclotxes d'aireig.

Els discos del debanador han de ser de color vermell normalitzat ISO 3864.

Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23-400.

La posició de polvorització de la llança-boquilla ha d'estar entre la d'interrupció i la de raig lliure.

La llança-boquilla ha de portar marcades les posicions en que realitza les diferents funcions.

La vàlvula de tancament ha de tancar en el sentit de les agulles del rellotge.

La vàlvula ha de tenir marcat el sentit de gir d'obertura.

La porta de l'armari s'ha d'obrir 180°.

El vidre s'ha de trencar sense risc de provocar ferides als usuaris.

Resistència impacte llança-boquilla: Sense deterioraments ni fuites

Parell de força màxim per al canvi de les funcions de la llança-boquilla: <= 4 Nm

Folgança diàmetre exterior volant vàlvula-elements armari: >= 35 mm

Resistència corrosió peces metàl·liques amb recobriments: Ha de complir

Envelliment dels materials sintètics: Sense fissures ni deterioraments

Resistència a la corrosió del conjunt debanador-vàlvula de tancament: Sense deterioraments, Ha de funcionar correctament

Abastament a 0,2 MPa:

- Amb raig lliure: >= 10 m
- Amb polvorització en cortina: >= 6 m
- Amb polvorització cònica: >= 3 m

Àngles de polvorització:

- Per a polvorització en cortina: 90° ± 5°
- Per a polvorització cònica: >= 45°

Les característiques anteriors s'han de determinar segons les UNE\_EN 671-1 i UNE\_EN 671-2.

La boca d'incendi equipada ha d'estar marcada amb la informació següent:

- Nom del subministrador o marca comercial
- UNE\_EN 671-1 en mànegues semirrígides
- UNE\_EN 671-2 en mànegues planes
- Any de fabricació
- Pressió màxima de servei
- Llargària i diàmetre de la mànega
- Diàmetre equivalent de l'orifici de la llança-boquilla

Toleràncies:

- Diàmetre interior de la mànega (UNE 23-091):
  - Calibre passa: BIE-25: 24 mm; BIE-45: 44 mm
  - Calibre no passa: BIE-25: 25,5 mm; BIE-45: 46 mm
- Llargària mànegues: + 5%, - 0%

BOQUES BIE-25:

El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador, orientable en un pla horitzontal.

El debanador ha d'estar format per dos discs circulars de diàmetre màxim 800 mm i sectors interiors o tambor de diàmetre mínim 200 mm.

El sistema no ha de presentar cap fuga visible.

La mànega ha d'estar teixida i trenada amb filats sintètics resistents a la putrefacció.  
La mànega ha de tenir una trama o espiral de material resistent i elàstic que eviti el seu col·lapse.  
La mànega ha de tenir una paret interior de material elastòmer per a la seva impermeabilització.  
La mànega ha de complir les especificacions de la norma UNE 23-091, part 3A.  
Diàmetre interior de la mànega: 25 mm  
Tipus de mànega: semirígida no col·lapsable  
Designació de la mànega: UNE 23 091-3A - 25  
Pressió de prova de la mànega (UNE 23-091): 45 bar  
Material dels enllaços ràpids (racords lleugers): Aliatge d'alumini per a moldeig tipus ASG  
Característiques mecàniques del material dels racords:  
- Resistència a la tracció:  $\geq 160$  N/mm<sup>2</sup>  
- Mòdul d'elasticitat:  $\geq 80$  N/mm<sup>2</sup>  
- Allargament:  $\geq 2\%$   
- Duresa Brinell (UNE\_EN\_ISO 6506/1):  $\geq 50$   
Força per a desenrotllar la mànega horitzontalment en totes les direccions:  
- Força inicial màxima:  $\leq 70$  N  
- Força màxima en qualsevol punt amb dispositiu orientador:  $\leq 200$  N  
- Força màxima per a desenrotllar la mànega:  $\leq 350$  N  
Frenat dinàmic del debanador:  $\leq 1$  volta  
Resistència a l'impacte i a la càrrega de la boca d'incendi equipada: Sense deformacions permanents  
Pressió màxima de servei: 1,2 MPa  
Pressió de prova: 1,8 MPa  
Pressió mínima de trencament: 3,0 MPa  
Cabal mínim i coeficient K mínim en funció de la pressió:

Diàmetre orifici boquilla mm	Cabal mínim (l/min) a pressió P P=0,2 MPa	P=0,4 MPa	P=0,6 Mpa	Coef. K
4	12	18	22	9
5	18	26	31	13
6	24	34	41	17
7	31	44	53	22
8	39	56	68	28
9	46	66	80	33
10	59	84	102	42
12	90	128	156	64

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE\_EN 671-1.  
BOQUES BIE-45:  
El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador o replegable en ziga-zaga, i orientable en un pla horitzontal.  
Els materials de construcció han de ser resistents a la corrosió i als esforços mecànics deguts a la seva utilització.  
El debanador ha de girar al voltant d'un eix i ha de permetre l'extracció de la mànega lliurement.  
El tambor interior del debanador ha de tenir un diàmetre mínim de 70 mm amb una ranura d'amplària mínima 20 mm.  
En el debanador s'ha d'allotjar la mànega plegada en tota la seva llargària.  
El suport de la mànega ha de poder girar 90° respecte del pla posterior de l'armari amb un eix vertical de rotació.  
El sistema de fixació de la mànega al ràcor ha d'assegurar la retenció de la mànega a la canya del ràcor mitjançant una pressió regular en tot el seu perímetre.  
L'angle format per l'entrada i la sortida de la vàlvula de tancament no ha de ser inferior a 90° ni superior a 135°.

La mànega ha d'estar teixida amb material resistent a la putrefacció.  
El teixit de la mànega ha d'estar format per ordit (fils longitudinals) i trama (fils transversals) en helicoidal continua i uniforme. Ordit i trama han d'estar entrecreuats formant un lligament unit.  
La construcció ha de ser contínua i regular en tot el perímetre de la mànega.  
La mànega ha de tenir adherit a l'interior una material elastòmer de paret llisa que converteixi la mànega en estanca.  
La mànega ha de complir les especificacions de la norma UNE 23-091, part 2A.  
Diàmetre interior de la mànega: 45 mm  
Tipus de mànega: flexible plana per a servei lleuger  
Designació de la mànega: UNE 23 091-2A - 45  
Pressió de la prova de la mànega (UNE 23-091): 35 bar  
Pressió de treball:  $\leq 15$  bar  
Material dels enllaços ràpids (racords normals): Aliatge d'alumini per a forja anoditzat  
Gruix de l'anoditzat dels racords:  $\geq 20$  micres  
Característiques mecàniques del material dels racords:  
- Resistència a la tracció:  $\geq 290$  N/mm<sup>2</sup>  
- Mòdul d'elasticitat:  $\geq 240$  N/mm<sup>2</sup>  
- Allargament:  $\geq 8\%$   
- Duresa Brinell (UNE\_EN\_ISO 6506/1): 95 aproximadament  
Parell de força màxima per al canvi de les funcions de la llança-boquilla (UNE\_EN 671-2):  $\leq 7$  Nm  
Resistència a la corrosió del pas d'aigua: Sense deterioraments, Ha de funcionar correctament  
Pressió màxima de servei: 1,2 MPa  
Pressió de prova: 2,4 MPa  
Pressió mínima de trencament: 4,2 MPa  
Estanquitat dels ràcors: Sense fuites a la pressió de prova  
Cabal mínim i coeficient K mínim en funció de la pressió:

Diàmetre orifici boquilla mm	Cabal mínim (l/min) a pressió P P=0,2 MPa	P=0,4 MPa	P=0,6 Mpa	Coef. K
9	66	92	112	46
10	78	110	135	55
11	93	131	162	68
12	100	140	171	72
13	120	170	208	85

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE\_EN 671-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.  
S'han de subministrar acompanyades de les instruccions d'ús complertes, fixades a la boca d'incendis o a les seves immediacions.  
El subministrador ha de lliurar un manual d'instal·lació i manteniment de la boca d'incendi equipada.  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios.  
RIPI 1993 Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.  
RESOLUCIÓ 22/3/1995 Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.  
\*UNE 23400-5:1994 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.Procedimientos de verificación  
\*UNE 23410-1:1994 Lanzas-boquilla de agua para la lucha contra incendios. Parte 1: Lanzas convencionales.  
BOQUES TIPUS BIE-25:  
UNE-EN 671-1:1995 Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.  
\*UNE 23400-1:1994 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 25 mm  
\*UNE 23091-3A:1996 Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 3A: Manguera semirrigida para servicio normal, de 25mm de diámetro.  
BOQUES TIPUS BIE-45:  
UNE-EN 671-2:1995 Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.  
\*UNE 23400-2:1994 Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión de 45 mm.  
\*UNE 23091-2A:1996 Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 2A: Manguera flexible para servicio ligero, de diametro 45mm y 70mm.

BM3 - EXTINTORS D'INCENDIS  
BM31 - EXTINTORS MANUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM313511,BM312611,BM312B1R.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Extintors manuals de pols seca, pols seca polivalent o anhídrid carbònic amb pressió incorporada i amb acabat pintat o cromat.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Ha de ser estanc, resistent a la pressió interna i a les vibracions (UNE 23-110).  
El cos de l'extintor ha de ser d'acer soldable o d'alumini pur troquelat.  
Totes les parts del cos de l'extintor i les soldades a ell, han de ser de materials compatibles.  
Els materials d'aportació han de ser compatibles amb l'acer per a produir soldadures amb propietats equivalents a les especificades pel material base.  
Les ampolles que es puguin col·locar de peu han de mantenir un espai de 5 mm entre el cos del fons sotmès a pressió i la superfície horitzontal, o bé aquest fons ha de tenir un gruix de 1,5 vegades el gruix mínim de la paret del cos.  
Les soldadures que contribueixin a la resistència a la pressió han d'estar fetes amb soldadura automàtica.  
No hi poden haver soldadures a les zones amb variacions de forma.  
Les peces unides han d'estar executades i fixades al cos de l'extintor sense produir tensions perjudicials ni risc específic de corrosió.  
Classes de foc per al que son útils els extintors:

Extintors	Classe foc
-----------	------------



BN118420.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Vàlvules de comporta manuals de bronze, de pressió nominal 10 bar i 16 bar amb connexió per rosca.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb les connexions roscades interiorment
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

Pressió nominal (bar)   Pressió prova (bar)		
10	>= 15	
16	>= 24	

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### BN3 - VÀLVULES D'ESFERA

#### BN31 - VÀLVULES D'ESFERA MANUALS AMB ROSCA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN316420,BN31542K,BN314420,BN318320.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Vàlvules d'esfera manuals de bronze de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per rosca.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexions roscades interiorment.
- Tancament manual mitjançant maneta que acciona una bola proveïda d'un forat cilíndric diametral que gira 90°.
- Assentaments d'estanquitat per a la bola.

- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

Pressió nominal (bar)   Pressió prova (bar)		
10	>= 15	
16	>= 24	

Materials:

- Bola: Acer inoxidable
- Elements d'estanquitat: Tefló

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### BN32 - VÀLVULES D'ESFERA MANUALS AMB BRIDES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN326420.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Vàlvules d'esfera manuals de bronze de 10 i 16 bar de pressió nominal amb connexió per brides.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides
- Tancament manual per maneta accionant una bola amb un forat cilíndric diametral que gira 90°
- Assentaments d'estanquitat per a la bola
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

Pressió nominal (bar)   Pressió prova (bar)		
10	>= 15	
16	>= 24	

Materials:

- Bola: Acer inoxidable

- Elements d'estanquitat: Tefló

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb les corresponents contrabrides, juntes i cargols.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

#### BN81 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN81B420,BN818420.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Vàlvules de retenció de clapeta de bronze, de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per rosca.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb les connexions roscades interiorment
- Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

Pressió de prova segons pressió nominal:

Pressió nominal (bar)   Pressió prova (bar)		
10	>= 15	
16	>= 24	

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS**  
**BQ2 - PAPERERES**  
**BQ21 - PAPERERES TRABUCABLES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQ21U010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:  
Papereres trabucables de planxa pintada amb base perforada, vores arrodonides i suports de tub.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
El cilindre de la paperera ha de ser de planxa rebordonada doblement a la part superior i de planxa perforada a la base. Ha de tenir uns reforços en els punts de subjecció dels suports. Els suports han de tenir elements quepermetin el gir de la paperera i una tanca per a bloquejar-la.  
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.  
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.  
Ha d'anar acabada amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.  
Els tubs de suport han de tenir la llargària adequada per tal que, en encastar-los a la base d'ancoratge, la part superior de la paperera quedi a 80 cm del terra.  
El punt de rotació de la paperera respecte al suport ha d'estar situat en el seu terç superior.  
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.  
Alçària: 50 cm  
Tipus d'acer: A-37 b  
Gruix de la planxa metàl·lica: 1 mm  
Gruix de la planxa perforada: 1 mm  
Toleràncies:  
- Dimensions: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades.  
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR458260,BR472708,BR476228,BR474135.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIC - FACULTATIVES D'OBRA NOVA DE JARDINERIA:  
CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS ELEMENTS SIMPLES

INDEX

1. PREÀMBUL
1.1. OBJECTE DEL PLEC DE CONDICIONS
1.2. NORMATIVES D'APLICACIÓ
1.3. SOSTENIBILITAT
2. ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SERVEIS
2.1. ÀMBIT D'ACTUACIÓ
2.2. SERVEIS DEL PRESENT PLEC
3. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS ELEMENTS SIMPLES
3.1. PRESCRIPCIONS GENERALS
3.2. MATERIALS
3.2.1. AIGUA DE REG
3.2.2. SÒLS, ADOBS I ÀRIDS
3.2.2.1. TERRES I SUBSTRATS
3.2.2.2. FERTILITZANTS I ESMENES
3.2.2.3. ENCOIXINAMENTS
3.2.2.4. MATERIALS PER A HIDROSEMBRES
3.2.3. PRODUCTES PER A TRACTAMENTS FITOSANITARIS
3.2.4. MATERIALS COMPLEMENTARIS
3.2.4.1. ASPRES, VENTS I PROTECTORS
3.2.4.2. REIXES D'ESCOSELLS
3.2.4.3. TUBS D'AIREACIÓ, GEOTÈXTILS, ETC.
3.2.4.4. JARDINERES
3.2.4.5. RÈTOLS
3.2.5. MATERIAL VEGETAL
3.2.5.1. QUALITAT GENERAL
3.2.5.2. ARBRES
3.2.5.3. PALMERES
3.2.5.4. CONÍFERES
3.2.5.5. ARBUSTOS
3.2.5.6. PLANTES ENFILADISSES
3.2.5.7. PLANTES ENTAPISSANTS I HERBÀCIES PERENNES
3.2.5.8. PLANTES DE TEMPORADA
3.2.5.9. PLANTES AQUÀTIQUES
3.2.5.10. PLANTES CRASSES
3.2.5.11. GESPES I PANS D'HERBA
3.2.5.12. LLAVORS
3.2.5.13. BULBS I SIMILARS
3.3. MÀ D'OBRA
4. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LES PARTIDES D'OBRA (veure plec al capítol FR)
5. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE CONTROL D'OBRA I SEGURETAT
5.1. REPLANTEIG GENERAL
5.2. DIRECCIÓ D'OBRA
5.3. SEGURETAT I HIGIENE

PLEC DE CONDICIONS TECNIC- FACULTATIVES D'OBRA NOVA DE JARDINERIA

1. PREÀMBUL

1.1. OBJECTE DEL PLEC DE CONDICIONS

El present Plec de Condicions Tècnic - Facultatives d'Obra Nova de Jardineria ( que a partir d'ara es denominarà amb les sigles PCONJ), té per objecte establir a través de preceptes, normes i consells, les condicions, processos i qualitats mínimes a acomplir en els subministres, obres, plantacions i qualsevol altre treball necessari per a l'execució d'un Projecte d'Obra Nova de Jardineria.

1.2. NORMATIVES D'APLICACIÓ

En general, seran d'aplicació obligatòria aquelles Disposicions Legals que amb caràcter superior al PCONJ, estableixi la legislació vigent al moment present i aquelles que en el futur puguin establir-se, i que afectin la naturalesa del PCONJ en funció del lloc del territori a on s'hagi de desenvolupar el Projecte i en particular, les que es relacionen tot seguit:  
- UNE  
- Plec General d'Obra i Urbanització  
- Normes Tecnològiques de l'Edificació  
- Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme  
- Ordenança de zones Naturals i Espais Verds de l'Ajuntament de Barcelona  
- Lleis, regles i normativa en general sobre Seguretat i Higiene en el treball .  
- Altres Disposicions Legals en general, que no quedin aquí assenyalats i siguin d'obligat compliment per l'execució d'un Projecte d'Obra Nova de Jardineria.  
- Així com el Plec de Condicions Particulars i/o Específiques que cada projecte pugui contenir.

1.3. SOSTENIBILITAT

Els conceptes expressats en l'Objecte del PCONJ, hauran d'acomplir les Disposicions Legals, Normatives, i Consells que sobre Sostenibilitat i de Protecció i respecte medi ambiental vigents en el moment present i els que puguin aparèixer en el futur que afectin als territoris objecte de cada Projecte d'Obra Nova de Jardineria que depengui d'aquest PCONJ, així com les Disposicions Legals, Normes i Recomanacions específiques que es puguin assenyalar en cada apartat del present PCONJ, i també els que al respecte es tinguin en compte al Plec de Condicions Específiques de cada projecte.

2. ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SERVEIS

2.1. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

S'entén com a àmbit d'actuació del present PCONJ, aquells espais, accions i materials definits en un Projecte d'Obra Nova de Jardineria, excloent-hi aquelles parts o elements constructius o no, que trobant-se en una posició perimetral o incloses dins la superfície objecte de l'esmentada Obra Nova de Jardineria, per la seva naturalesa, no formin part expressa de l'esmentat projecte.

2.2. SERVEIS DEL PRESENT PLEC

El present Plec (PCONJ), de banda les definicions, orientacions, recomanacions i prescripcions recollides en els seus capítols 1 i 2, ofereix prescripcions, normes i

recomanacions sobre les Condicions i Característiques dels Elements Simples (capítol 3), i sobre les Condicions i Característiques Tècniques de les Partides d'Obra (capítol 4, veure plec al capítol FR).

### 3. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS ELEMENTS SIMPLES

#### 3.1. PRESCRIPCIONS GENERALS

- 3.1.1. Definició i característiques tècniques generals dels elements simples.
- 3.1.2. Transport.
- 3.1.3. Embalatges i proteccions durant el transport i per la càrrega i descàrrega de l'element simple.
- 3.1.4. Documentació.
- 3.1.5. Inspecció, assaig i examen.
- 3.1.6. Reposició.
- 3.1.7. Emmagatzematge.

#### 3.1.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS ELEMENTS SIMPLES

S'entenen com a "elements simples" tots aquells materials i elements destinats a la consecució de l'obra de jardineria objecte del present Plec de Condicions. Les característiques tècniques generals dels elements simples són les que venen definides i descrites en els documents del Projecte de Jardineria i en el seu cas, en el Plec de Condicions Particulars. A judici de la Direcció Facultativa, hauran de ser examinats, comprovats i acceptats o rebutjats, si no compleixen les condicions exigides. En el present capítol, es descriuen les Prescripcions generals que han d'acomplir i trobar-se subjectes, els elements simples, essent naturalment d'aplicació, totes aquelles prescripcions que s'assenyalin específicament en els subsegüents apartats del present plec de Condicions o en el Plec de Condicions Particulars de determinada obra que ho requereixi.

#### 3.1.2. TRANSPORT

El transport dels elements simples s'haurà de fer de manera adequada a la naturalesa, dimensió i altres característiques de l'element simple, procurant per la seguretat i integritat de l'element, que no haurà de patir cap mena de desperfecte o alteració durant aquest procés, prenent-se les mides i accions adequades per que això sigui així. El transport haurà de fer-se de la manera més adequada a les necessitats de l'element simple però també a les necessitats de l'obra, en qualsevol cas amb la promptitud i diligència adequada a aquest dos factors.

#### 3.1.3. EMBALATGES I PROTECCIONS DURANT EL TRANSPORT I LA CÀRREGA I DESCÀRREGA DEL ELEMENT SIMPLE

Els elements simples s'hauran de transportar degudament embalats i protegits per que no pateixin cap alteració, modificació, dany o degradació durant el seu transport i la anterior i ulterior manipulació al transport, que també haurà de ser l'adequada a la naturalesa del element per tal que aquest es mantingui íntegra en les seves qualitats. Es preferiran en general aquells embalatges i proteccions constituïts amb materials no perjudicials per al medi ambient ni per la seva fabricació, manipulació i preferentment reciclables .

#### 3.1.4. DOCUMENTACIÓ

Els elements simples hauran de transportar-se i ser recepcionats amb la documentació prescrita o adequada a cada element. En aquesta documentació hauran de constar les dades identificatives, descriptives, convenients o les prescriptives si existeixen per cada element simple.

#### 3.1.5. INSPECCIÓ, ASSAIGS I EXAMEN

Correspon a la Direcció Facultativa de l'Obra, la inspecció, assaigs i examen, per la seva acceptació o rebuig dels elements simples.

En general, els elements simples hauran de reunir les següents condicions:  
 - Ajustar-se a les especificacions d'aquest Plec de Condicions en les parts generals i en aquelles que particularment li siguin afectes.  
 - Esser examinats per la Direcció Facultativa de l'Obra.

Aquesta acceptació en principi no s'entén com a definitiva, quedant supeditada a l'absència de defectes de qualitat o d'uniformitat, considerats en el conjunt de l'obra, o a l'existència de defecte o vici ocults observats i comprovats amb posterioritat. L'acceptació o rebuig dels elements simples, es competència de la Direcció Facultativa de l'Obra, que establirà els seus criteris d'acord amb les normes i finalitats del projecte. Els elements simples rebutjats hauran d'ésser retirats ràpidament de l'obra, tret de l'autorització expressa de la Direcció Facultativa de l'Obra, qui podrà sotmetre's a les proves que jutgi necessàries. Els materials hauran d'ajustar-se a les normatives vigents per a cada tipus de material i a les dimensions i característiques definides pel Projecte, el Plec de Condicions particulars i el Plec de Condicions generals. S'acceptaran les toleràncies de variació recollides en cadascun d'aquests documents afectes als elements simples. El contractista haurà de permetre a la Direcció Facultativa de l'Obra l'accés als vivers, fàbriques i instal·lacions a on es trobin els materials , podent efectuar totes les proves que consideri necessàries. Els assaigs i proves dels elements simples podran ser realitzats per laboratoris especialitzats en la matèria sempre que sigui necessari i així ho consideri la Direcció Facultativa de l'Obra. En cas de resultat negatiu, el cost dels assaigs correspondrà al contractista. Els assaigs, verificacions i comprovacions dels elements simples, només afecten a aquests mateixos elements, no entenent-se més que com a una recepció parcial o temporal fins que no quedin integrats en el conjunt de l'obra i sigui efectuada la recepció definitiva de la mateixa.

#### 3.1.6. REPOSICIÓ

Els materials que no han sigut acceptats per la Direcció Facultativa de l'Obra en el moment de la recepció o examen o durant el període de garantia, hauran d'ésser substituïts per altres, a càrrec del contractista, que si puguin ésser acceptats, sotmetent-se al mateix procés de valoracions per part de la Direcció Facultativa de l'Obra, que l'element simple al que substitueixen.

#### 3.1.7. EMMAGATZEMATGE

Els elements simples s'hauran de emmagatzemar, quan sigui necessari, de manera que resti assegurada la seva idoneïtat per l'ús i sigui necessària una inspecció dels mateixos en qualsevol moment. Es tindrà especial cura de emmagatzemar en un lloc idoni, aquells elements simples que per les seves característiques precisin atencions especials de conservació o manteniment, especialment pel que fa a les plantes vives o elements fràgils.

### 3.2. MATERIALS

#### 3.2.1. AIGUA DE REG

#### A.- ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament d'aigua per a reg en jardineria.

### B.- DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

#### B.1. CONDICIONS GENERALS

L'aigua destinada per a reg de les plantacions en jardineria ha de tenir unes característiques de qualitat que no siguin limitant del desenvolupament dels vegetals que s'hagin d'implantar, no provoquin efectes de degradació de les condicions del sòl i que no siguin perjudicials per a la salut del personal laboral i usuaris de l'espai verd. Les característiques de l'aigua subministrada per a reg a un determinat espai verd al llarg del temps han d'ésser similars (han de trobar-se dins dels marges que la caracteritzen).

#### B.2.- ORIGEN DE L'AIGUA PER A REG

El subministrament d'aigua per a reg pot ser de dos orígens principals:

- Aigua de la xarxa de distribució d'aigua potable. Aquesta aigua pel seu ús públic es sotmesa a uns controls de potabilitat que estan reglamentats fins el moment present pel Decret 1138/1990 del 14 de setembre hi han d'acomplir unes condicions específiques per considerar-les aptes pel consum humà.

- Altres orígens com són les de fonts, mines, pous, aigües residuals depurades, etc... Aquestes no necessàriament estan sotmeses a control periòdics pels organismes públics. L'ús d'aigües residuals depurades es troba regulat segons Decret 252/82 art. 3 del D.O.C. i a l'estat Espanyol segons la llei d'aigües 29/1985 tit. V, Cap. III, Art. 101 i en el Reial Decret 849/86. Tit III, Cap III, Art. 272 i 273. A Catalunya, a l'espera de la normativa a l'estat cal seguir els criteris que es troben reflexats en la monografia "Prevenió i risc sanitari derivat de la reutilització d'aigües residuals depurades com a aigües de reg" de la Direcció General de Salut Pública, Departament de Sanitat i Seguretat Social de la generalitat de Catalunya de 1994.

#### B.3. QUALITAT DE L'AIGUA PER A REG

Consideracions prèvies. La concreció dels nivells de qualitat dels diferents paràmetres que caracteritzen un aigua no es dedueixen solament a adonar uns valors recomanats o admesos si no que cal tenir en compte factors com el tipus de cultiu, de sòl, les pràctiques de conreu, temperatures de la zona i les dosis i freqüències de reg .

Paràmetres indicadors de la qualitat de l'aigua per a reg:  
 Per avaluar la qualitat de l'aigua per a reg és necessari els nivells d'un seguit de paràmetres bàsics. En casos especials com és l'ús de l'aigua per a reg localitzat o aigües que no són de la xarxa caldrà tenir en compte altres aspectes.

Paràmetres a determinar:

- pH
- conductivitat elèctrica a 25 ° C
- carbonats
- bicarbonats
- clorurs
- sulfats
- calci
- magnesi
- sodi
- bor

Índex a determinar:

- Contingut en sals (gr/l)
- SAR (relació d'absorció de sodi)

- Carbonat de sodi residual
- Duresa

Paràmetres a determinar en aigües d'origen diferent a la xarxa d'aigua potable:

A més dels especificats en l'apartat anterior cal determinar tots aquells paràmetres que puguin constituir un perill per a la salut humana i animal i representar una possible via de contaminació i alteració de les condicions del sòl.

El referent per aquestes determinacions serà, fins que no hi hagi una legislació al respecte, el recomanat en la monografia de 1994 "Prevenció del risc sanitari derivat de la reutilització d'aigües residuals depurades com a aigües de reg".

Qualificació de l'aigua:

\* pH

Valors que s'apartin de 6 a 8'5 és un índex adient de detecció d'anomalies com contaminacions industrials, sodificació, etc.

\* Conductivitats elèctrica i contingut total en sals.

Expressada en dS/m i mg/l

Es considerarà que un aigua no es apta pel reg en jardineria quan els seus valors de conductivitat elèctrica superin els 4 dS/m o els 2.500 mg/l.

Total l'aigua que tingui valors de conductivitat superiors a 1,5-2 dS/m o 1000 mg/l s'ha de considerar que comporta perill de salinització del sòl i que no es recomanable la seva utilització en reg per aspersió.

\* SAR (relació d'absorció de sodi)

L'increment d'aquest índex indica augment de problemàtica per sodificació del sòl i danys a les plantes. No ha de ser superior a 15

Aquest índex s'ha de considerar conjuntament amb el de la salinitat ja que quan més alta és la salinitat els valors d'índex del SAR admesos són més baixos pel que ens hem de basar en el diagrama de les normes Riverside.

\* Índex de carbonat de sodi residual.

Expressat en meq/l.

Les aigües es classifiquen en:

- Bona: de 0 a 1,25 meq./l
- Regular: de 1,25 a 2,5
- No recomanable pel reg: més de 2,5 meq.l.

\* Duresa:

Expressada en graus higromètrics francesos:

Tipus: Graus higromètrics

- Molt dolça: menys de 7
- Dolça: de 7 a 14
- Mitjanament dolça: de 14 a 22
- Mitjanament dura: de 22 a 32
- Dura: de 32 a 54
- Molt dura: més de 54

Les aigües molt dures son poc recomanables per a sòls forts i compactats

\* Bor

Els nivells admesos de bor estan en funció de la sensibilitat dels conreus a aquest element.

- Cultius molt sensibles: de 0,3 a 1 ppm de B
- Cultius tolerants: de 1 a 2 ppm de B
- Cultius molt tolerants: de 2 a 4 ppm de B

No es aconsellable utilitzar aigües que superin els 2,5 mg/l.

\* Clor

No recomanable que superi els 0,5 g/l

\* Sodi

No recomanable que superi els 0,2-0,3 gr/l

\* Sulfat

Risc de corrosió de les xarxes de conducció amb ciment quan els valors superin els 300 - 400 mg/l.

## C.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

C-1- Subministrament:

Mitjançant xarxa de reg

Mitjançant cisternes

C-2- Emmagatzematge: en cisternes, dipòsits soterrats, dipòsit a l'aire lliure, etc.

L'estanqueitat i característiques dels materials de les conduccions, dipòsit i mitjans de transport amb cisterna ha d'ésser tal que les condicions de l'aigua en els punts de consum no hagi sofert alteracions respecte al seu origen.

En cas de dipòsits de formigó o ciment cal desestimar les aigües dels primers omplerts dipòsit per possible contaminació.

## D.- UNITATS D'AMIDAMENT

Litres (l), metres cúbics ( m3), Hectolitre (hl)

## E.- NORMA D'OBLIGAT ACOMPLIMENT:

Les que s'especifiquen en el redactat d'aquest document.

## 3.2.2. SÒLS, ADOBS I AFINS.

### 3.2.2.1. TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA.

## A.- ÀMBIT D'APLICACIÓ.

Aquells materials que sols o barrejats són utilitzats com a medi per a l'ancoratge i desenvolupament del sistema radical i per a la nutrició mineral de les plantes.

## B.- DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

### B.1. TERRES

Material sòlid, natural i de constitució fonamentalment mineral que per les seves característiques físiques, químiques i biològiques constitueix un medi adient per la implantació i desenvolupament de les plantes.

#### B.1.1. TERRA ADOBADA GARBELLADA.

Sinònim: Terra de jardineria.

Terra garbellada que ha estat preparada i esmenada per la plantació directa dels vegetals del jardí.

Característiques:

- Textura: franca o franca arenosa.
- Exempta de materials amb una granulometria superior als 14 mm.
- pH: entre 6,5 i 7,5
- Conductivitat elèctrica com a màxim de 2 dS/m (extracte de pasta saturada)
- Carbonat càlcic inferior al 10% pes sec
- Matèria orgànica oxidable entre 3 i 6 %.pes sec

Han d'estar lliures de patògens, males herbes i contaminats que puguin afectar negativament al desenvolupament de les plantes.

Cal especificar el tipus i nivells d'adob o enriquiment que s'hagi afegit.

#### B.1.2. TERRA DE REBAIX.

Terra extreta d'un terreny com a conseqüència de la realització d'obres d'infraestructura, habitatges o moviments de terres necessaris i que consta de la part superficial fèrtil i el subsòl o únicament del subsòl de com a màxim una profunditat d'un metre. En cas d'extraccions d'un profunditat superior caldrà el vist i plau de la direcció facultativa prèvia inspecció "in situ" o d'una mostra representativa del total lliurada amb 48 d'antelació. No s'admetran terres extretes de zones boscoses o camps de conreu que no siguin afectades per la necessitat de realitzar-hi obres.

Aquestes terres s'utilitzaran per aconseguir un modelat específic del terreny en la realització del jardí o convenientment esmenades per plantar-hi sempre que compleixin les condicions de l'apartat B.1.1.

Característiques:

- Textura: Franca, franca arenosa, franca llimosa, franca argilosa.
- Exempta de residus d'obra.
- Lliure de materials superiors als 76 mm. Els superiors als 2 mm no superaran el 10 % del pes total.
- pH entre 5,5 i 8,5
- Conductivitat elèctrica inferior als 4 dS/m.
- Exempta de patògens, contaminats i males herbes que puguin afectar els desenvolupament dels vegetals.

## B.2. SUBSTRATS.

Materials sòlids, naturals o artificials de degradació lenta o nul·la que sòls o barrejats posats dins d'un contenidor o en el sòl permet l'establiment del sistema radical i el suport de les plantes.

Els substrats que es detallen a continuació són els d'ús més corrent. Encara que es detallen les característiques de diferents materials simples utilitzats sols o barrejats comunment com a substrats solament s'acceptarà com a substrat per les finalitats d'aquest plec de condicions les formulacions a base de barreges de diferents materials que garanteixin per les seves característiques, principalment de retenció i alliberament d'aigua, la vida de plantes en contenidor que no disposen de reg automatitzat.

El substrat torba serà substituït, sempre que sigui possible per materials similars com compost o fibra de coco.

#### B.2.1. TORBA.

Material orgànic provenien dels dipòsits de restes de molles i altres plantes en estat de semi descomposició que es formen en zones d'alta pluviometria i ambient generalment fred.

Es classifiquen segons el seu origen ( de molles generalment de Sphagnum, de juncàcies o altres plantes), grau de descomposició (des de H3 fins H10 de menys a més grau de descomposició) i contingut en sals (oligotròfiques, mesotròfiques i eutròfiques).

S'utilitzaran les anomenades torbes roses d'origen de molses de Spahgnum, lleugerament descompostes i oligotròfiques (baix contingut en sals) i que han de tenir les següents característiques:

- Humitat: màxim 53 % ( respecte a pes total)
- pH entre .3 i 5
- Conductivitat elèctrica: menor de 0,5 dS/m (en extracte 1:2 volum)
- Espai porós total: 80-90 % volum.
- Porositat d'aireació: 23-35 % volum.
- Densitat aparent: menor de 0,15 gr/cc ( pes sec)

#### B.2.2. ESCORCES

Material que s'obté a partir de l'escorça d'arbres generalment pi que es tritura i es composta i que s'utilitza barrejat amb altres per plantar.

Característiques:

- Humitat: màxim 45 % (respecte a pes total)
- Densitat aparent: entre 0,15 i 0,25 gr/cc segons augment del tamany de partícula.
- Espai porós total: 65-85 % volum.
- Porositat aireació a 20 cm c. a. : 20-45 % volum.
- pH entre 6 i 7.
- Conductivitat: menor de 1 dS/m

#### B.2.3. SORRES

Material obtingut de la degradació de granit o altres de naturalesa silicea integrat per materials de diferent granulometria grollers i fins.

Característiques

- Textura: sorrenca.
- Granulometria. La major part de les partícules entre 0,2 i 2 mm
- pH: 6-7
- Conductivitat elèctrica: menor 1dS/m
- Lliure de carbonat càlcic
- Densitat aparent: 1,4-1,6 g/cc
- Porositat total: 35-40 %
- Porositat d'aireació: mínim 25 %

#### B.2.4. COMPOST

Material ric en humus obtingut per el compostatge de restes vegetals de fulles, troncs i altres restes d'origen vegetal que es pot utilitzar per la preparació de substrat barrejat amb altres materials.

Característiques

- Humitat: 20-30 %
- pH 6,5-7,5
- Conductivitat elèctrica: menor de 2 dS/m
- Relació C/N: 10-20

#### B.2.5.- SUBSTRAT PER A JARDINERES.

Material obtingut per la barreja de diferents materials com torba, escorces, sorra, terra, etc. En les plantacions en contenidor es farà servir la següent composició:

Terra de jardí (terra garbellada) de textura franca - arenosa ( 70% del volum)

Matèria orgànica vegetal (compost, torba, escorces fermentades) fins al 30 % del volum total

Característiques

- pH: 5,5 a 7
- Contingut en sals: màxim 2 dS/m ( en extracte pasta saturada)
- Porositat total 50-60 %
- Porositat d' aireació a 20 cm c. a.: 20-35 % volum
- Retenció d'aigua: 15-30 % volum.

#### C.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE.

Els embalatges, etiquetes o documents que acompanyen als materials subministrats portaran la següent informació:

- Contingut d'humitat %
- Pes o volum
- Densitat aparent
- Granulometria
- pH ( H2O)
- Conductivitat.

En el cas de terres i substrats obtinguts per barreja de materials caldrà subministrar a la direcció facultativa 48 hores previ a l'inici del subministrament una mostra representativa del material.

Els materials es podran emmagatzemar en l'obra en un termini màxim d'una setmana en un lloc net de residus d'obra, allunyat de sortides d'aigua i a l'ombra.

#### D.- UNITATS D'AMIDAMENT

metres cúbics ( m3), tones mètriques ( t) i quilos .

#### E.- NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT.

Per a compost: BOE nº 147 ( 20/6/1970) i BOE nº 181 (10/8/1988)

#### 3.2.2.2. ESMENES.

#### A.- AMBIT D'APLICACIÓ

Tots aquells productes que per la seva acció en les propietats físiques, químiques o biològiques milloren les condicions de fertilitat del sòl o les terres.

#### B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

##### B.1.1. TORBA

Les mateixes definides en l'apartat 3.2.2.1

##### B.1.2. ESCORCES

Les mateixes, definides en l'apartat 3.2.2.1.

##### B.1.3.- SORRES

Les mateixes, definides en l'apartat 3.2.2.1.

##### B.1.4. COMPOST

Les mateixes, definides en l'apartat 3.2.2.1.

##### B.1.5. ENCEBALL

Material obtingut per la barreja de sorres o materials sorrencs ( 70 % del total) amb un 30 % de matèria orgànica utilitzat per a la millora de les condicions de la gespa.

L'enceball pot estar format únicament per sorra o material sorrenc

Característiques

- Sorra o material sorrenc: el 60-70 % de granulometria entre 0,1 i 1 mm. El contingut d'argila i llim no superarà el 4 % del total.
- Ha de ser silícia amb un màxim d'un 5% de carbonat càlcic.
- Ha de estar lliure de males herbes, òrgans propagadors de males herbes, plagues i malalties.
- La part orgànica pot ser a torba, compost o altres materials orgànics compostats i lliures de plagues, malures, males herbes i òrgans propagadors de males herbes.

#### B.1.6. SILICAT COLOIDAL

Silicat coloidal enriquit amb fosfats que te un efecte de millora de les condicions físic químiques del sòl o terres. S'utilitza en la plantació d'arbres o palmeres en el moment de la plantació.

Composició:

- SiO2: 38%
- P2O5: 9,5%

#### C. CONDICIONS EMMAGATZEMATGE I SUBMINISTRAMENT.

Les mateixes que en l'apartat 3.2.2.1.

#### D.- UNITATS D'AMIDAMENT

Les mateixes que les del apartat 3.2.2.1.

#### E.NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT.

#### 3.2.2.3. ADOBS O FERTILITZANTS

#### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Materials orgànics o minerals que pel seu contingut de nutrients minerals essencials per a les plantes asseguruen una nutrició adient en el seu arrelament i desenvolupament.

#### B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

##### B.1. ADOBS ORGÀNICS.

Constituïts per material orgànic ric en NPK. Pot contenir altres nutrients i àcids húmics.

Característiques

- N orgànic: 2% o més respecte al seu pes sec.
- La suma de N, P2O5 i K2O ha de ser com a mínim el 6% de pes total
- Matèria orgànica: 30 % com a mínim del pes total.
- Humitat: 35 % com a màxim del pes total.
- C/N: entre 15 i 25.

##### B.2. ADOBS MINERALS.

Materials fonamentalment minerals que es presenten en diverses formes físiques, composició química, solubilitat, reacció i riquesa. Incrementen o restitueixen el nivell de nutrients minerals essencials al sòl, terres o substrats.

B.2.1. ADOB SÒLID COMPLEX .

Equilibri: 15-15-15 o altres de característiques similars.  
Presentació granulat

B.2.2. ADOB D'ALLIBERAMENT LENT NPK PER A GESPES.

Equilibri: 20-5-8-2 o altres de característiques similars.  
Temps d'acció: de 2 a 3 mesos segons condicions ambientals.

B.2.3. ADOB D'ALLIBERAMENT LENT NPK PER ARBRES I ARBUSTS.

Equilibri: 16-8-12-2 o altres de característiques similars.  
Temps d'acció de 4 a 11 mesos segons condicions ambientals.

B.2.4. ADOB D'ALLIBERAMENT LENT NPK PER A PLANTA ANUALS I VIVAÇ.

Equilibri: 15-10-12-2 o altres de característiques similars.  
Temps d'acció de 3 a 7,5 mesos segons condicions ambientals.

B.2.5. ADOB D'ALLIBERAMENT LENT NK.

D'ús en plantacions on hi ha riquesa de fòsfor o s'aporten materials rics en fòsfor com son els derivat enriquits de silicat coloidal.

Equilibri: 1-0-0,2  
1-0-1

C. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE.

Els embalatges, etiquetes o documents comercials que acompanyen als productes han de dur la següent informació:

- Pes sec o volum
- Tipus de presentació física.
- Composició química.
- Riquesa en cada nutrient.
- Equilibri entre nutrients.
- Data d'envasat i temps recomanat d'ús.
- L'emmagatzematge dels envasats es farà en un lloc cobert i lliure d'humitats i a l'ombra.

D. UNITATS D'AMIDAMENT

Quilos (Kg), litres (l), metres cúbics (m3).

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT.

Ordre ministerial del 14 de juliol de 1988 que desenvolupa el Reial Decret 72/1988 o la vigent que derogui aquesta en el moment d'aplicar la present normativa.

3.2.2.4. MATERIALS PER A HIDROSEMBRES

L'emmagatzematge dels materials a granel es farà sota cobert i es dipositaran en un recipient net i inalterable o sobre una base neta, impermeable i allunyada d'humitats i de materials que puguin modificar la seva puresa i característiques.

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Els materials utilitzat per dur a terme una hidrosembra poden comprendre els següents ingredients: barreja de llavors, coadjuvant biològic, encoixinament (mulch), esmena, fertilitzant, fixador, súper absorbent, additius i l'aigua.

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT

B.1 MATERIAL VEGETAL PER A HIDROSEMBRES

B.1.1 ORIGEN I OBTENCIÓ DE LES LLAVORS

Les llavors sotmeses a la normativa comunitària (vegeu l'Annex III) han de procedir de cultius controlats pels serveis oficials corresponents i han de ser obtingudes segons les disposicions de Reglament Tècnic de Control i Certificació de Llavors i Plantes Farratgeres, de 15 de juliol de 1986. Vegeu l'apartat 3.2.5.12 LLAVORS.

Algunes llavors, interessants per a situacions extremes, difícilment es troben al mercat o tenen preus elevats. En aquests casos, cal valorar la possibilitat de recollir amb mitjans manuals les llavors in situ per utilitzar-les a la barreja per a hidrosemar. Cal tenir en compte la tipologia, els períodes de dormància i els tractaments pregerminatius d'aquestes llavors. Per a les hidrosembres és recomanable utilitzar espècies sense dormància o, com a màxim, amb dormància lleugera. Aquestes times germinen una part el primer any i la resta, el segon, o totes el segon any, segons les característiques climàtiques.

B.1.2 ESPÈCIES VEGETALS APROPIADES

El conjunt d'espècies vegetals que componen la barreja de llavors per a la hidrosembra han de satisfer les exigències següents:

- Tenir creixement inicial ràpid.
- Assegurar una cobertura vegetal ràpida del sòl.
- Assegurar una protecció ràpida i persistent contra l'erosió en les estacions vegetatives posteriors.
- Tenir un sistema radical dens en profunditat i/o en superfície.
- Tenir poques exigències de sòl, clima i manteniment.
- Ser duradores i persistents.
- Tenir un creixement reduït de fulles i tiges. En altituds elevades o en condicions extremes, totes les plantes herbàcies creixen poc.
- Poder disposar de llavor durant les èpoques preferents de sembra i a preus assequibles.
- Disposar de vegetació en les èpoques en les quals és més probable un risc d'erosió elevat.

És preferible utilitzar llavors d'espècies autòctones i locals pròpies dels prats i herbassars de la zona d'actuació, tant les herbàcies com les llenyoses (arbustives i arbòries), de manera que la majoria de les espècies sembrades tinguin una presència perdurable. Vegeu la NTJ 07V: 1997 PLANTES AUTÒCTONES PER A REVEGETACIÓ.

En revegetacions, especialment dins d'àrees naturals, cal avaluar l'origen autòcton de les llavors emprades, la composició genètica de les quals ha de ser semblant a la local. S'ha d'autenticar la seva procedència per tal de no contaminar genèticament la flora local.

B.1.3 ESPÈCIES HERBÀCIES

Les espècies herbàcies de gran recobriment són les que conformen la cobertura vegetal que ha de reduir l'erosió superficial i per tant són les espècies recomanades per a

hidrosemar. És interessant incloure espècies que presentin una bona dispersió lateral mitjançant rizomes o estolons.

Les famílies de les espècies herbàcies més importants, utilitzades a les hidrosembres, són les gramínies i les lleguminoses. Les gramínies s'adapten a una gran amplitud de condicions edafoclimàtiques. Les lleguminoses són plantes amb un sistema radical profund que viuen en simbiosi amb bacteris fixadors de nitrogen. Als sòls pobres en nitrogen és interessant incloure-les a la barreja, preferentment inoculades amb coadjuvants biològics. Atès que les lleguminoses acostumen a ser plantes més agressives que les gramínies, el percentatge de les llavors de lleguminoses no hauria de superar el 30 % en pes del total de la barreja de llavors. No és recomanable incloure, en el cas dels sòls rics en nitrogen, llavors de lleguminoses a la barreja.

Cal evitar que l'alçada de la cobertura vegetal i l'existència d'espècies piròfites no sigui excessiva, sobretot en aquells llocs on el perill és molt evident, per tal de limitar el risc d'incendis.

B.1.4 ESPÈCIES ARBUSTIVES I ARBÒRIES

Generalment no es recomana incloure espècies arbustives i arbòries a les hidrosembres i menys barrejades amb les espècies herbàcies.

Les llavors de plantes arbustives i plantes arbòries han de tenir una procedència ecològica semblant a la zona que cal implantar i han de ser autòctones.

Les llavors no poden estar germinades.

Les llavors de gra gros també es poden implantar prèviament amb mitjans manuals (sembra a cops).

B.1.5. ESPÈCIES D'ESTABLIMENT RÀPID

S'han d'incloure algunes espècies d'establiment ràpid a la barreja, plantes de ràpida germinació i de ràpid recobriment del sòl que ajuden a crear un microclima favorable per al desenvolupament de la cobertura vegetal. S'ha d'evitar posar en proporcions excessives les espècies més agressives, potents colonitzadores, per tal de permetre l'establiment de les espècies d'instal·lació més lenta. És recomanable que el percentatge de les llavors d'espècies anuals d'establiment ràpid no superi el 10 % en pes del total de la barreja de llavors.

B.2. ALTRES MATERIALS

B.2.1 FIXADORS

Són productes, que aplicats amb la hidrosebradora, formen una pel·lícula homogènia, elàstica i permeable sobre el terreny. Els fixadors són compostos formats per polibutandis, alginats, derivats de cel·lulosa, derivats de midó, acetat de vinil, polímers sintètics de base acrílica, propionat de polivinil i d'altres.

Els fixadors aplicats en les quantitats i dosis correctes han de complir les condicions següents:

- Han de ser productes que, en ser projectats sobre el terreny, formin una capa superficial resistent a l'erosió i d'un espessor similar al que pugui ser afectat per aquella.
- Han de ser no combustibles, no tòxics i biodegradables.
- Han de ser compatibles amb altres productes que puguin reforçar o ampliar el seu camp d'aplicació.
- Han de resistir les gelades.
- Han de permetre la circulació de l'aire i el manteniment de la humitat del sòl millorant la seva estructura.
- No han d'alterar els processos biològics del sòl.

Els fixadors han de complir les característiques tècniques següents:

- Ser estables a la llum del sol.

- Ser miscibles amb l'aigua.
- No afectar negativament la germinació i el desenvolupament de les plantes.
- Ser preferiblement de llarga durada.

## B.2.2 FERTILITZANTS I AFINS

Sempre que l'anàlisi del sòl i la barreja de llavors no ho desaconselli, són adequats tots els fertilitzants minerals o orgànics, amb els continguts garantits i de descomposició lenta i gradual del nitrogen (adobs d'alliberament controlat) i es podran combinar amb àcids húmics.

La dosi que cal aportar depèn de les característiques edafològiques del terreny, del tipus de manteniment i del tipus de coberta vegetal per a implantar. Aquesta dosi ha de donar resposta a les necessitats del primer cicle vegetatiu.

Els fertilitzants minerals s'han d'ajustar a les especificacions de la legislació vigent.

## B.2.3 ENCOIXINAMENT (MULCH)

L'encoixinament ha de ser apte per formar un micro clima que afavoreixi el desenvolupament de la vegetació i protegeixi la superfície del sòl dels agents externs (pluges fortes, pedregades, vent) contra l'erosió. Ha de poder emmagatzemar aigua i lliurar-la lentament. No pot tenir agents tòxics que afectin la germinació i el desenvolupament posterior de les plantes.

Les funcions dels encoixinaments són les següents:

- Protegir contra l'erosió.
- Protegir contra l'impacte de les gotes de pluja.
- Reduir la velocitat d'evaporació i mantenir durant més temps la humitat necessària per a la germinació.
- Protegir les llavors contra l'avi fauna i la micro fauna.
- Aportar matèria orgànica.
- Prolongar el període vegetatiu i de sembra.
- Conservar l'estructura superficial del sòl.
- Moderar la temperatura.

La tipologia dels encoixinaments que cal utilitzar en les hidrosembres és la següent:

- Encoixinaments orgànics

Provenint d'activitats agrícoles

Fenc picat, palla de cereal, fibres de fusta, trituració de soja, clofolles d'arròs o de blat de moro, subproductes de canya de sucre.

Provenint d'activitats forestals

Cel·lulosa, escorça d'arbres, acícules de pi, torba, restes de poda triturades, paper, serradures, llana excelsior de fusta.

- Encoixinaments inorgànics de síntesi
- Acetats, fibra de vidre, làtex.

El tipus d'encoixinament que cal utilitzar en cada cas s'ha de seleccionar d'acord amb les característiques climàtiques, edafològiques i tenint-ne en compte la disponibilitat.

## B.2.4 COADJUVANTS BIOLÒGICS

A les hidrosembres que es duen a terme en sòls pobres, i que presenten al descobert els horitzons inferiors del sòl, cal valorar la necessitat de potenciar la flora i la fauna microbiana autòctona i de millorar la textura, amb l'aplicació de coadjuvants biològics.

Entre aquests es troben els inòculs de Rhizobium per a les lleguminoses i els productes hormonals que activen la germinació.

## B.2.5 ADDITIUS

És possible incloure altres materials com a additius a la barreja per a hidrosemar: colorants, superabsorbents, fungicides preventius, algues cianofícees i repel·lents de microfauna o avifauna.

## C. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Les categories de les llavors a utilitzar a les hidrosembres són les llavors certificades i llavors comercials.

- Llabor certificada: Disposa de garantia oficial d'identitat i puresa varietal.

- Llabor comercial: L'empresa garanteix la identitat de l'espècie i la puresa específica.

El contingut dels envasos o embalatges que constitueixen un lot s'ha d'identificar mitjançant una etiqueta oficial o per una impressió inesborrable sobre l'envàs que contingui les dades que han de figurar en l'esmentada etiqueta. Les etiquetes oficials han de ser expedides o autoritzades per l'organisme oficial responsable.

Les llavors sotmeses al Reglament Tècnic de Control i Certificació han de ser subministrades en envasos precintats, fàcilment identificables i amb les indicacions referides al Reglament Tècnic per a cada categoria retolades de forma clara.

\* Les etiquetes oficials, en el cas de llavors certificades, han d'incloure com a mínim les dades següents:

- Encapçalament amb les sigles Espanya i menció de l'organisme oficial responsable.

- La inscripció: Regles i normes CEE.

- Número de referència del lot i número de l'etiqueta.

- Espècie indicada, amb el seu nom botànic, que podrà citar-se en forma abreujada i sense els noms dels autors.

- Varietat indicada.

- Categoria.

- País de producció.

- Mes i any del precintant (data de precintant) o mes i any de l'última presa de mostra oficial.

- Pes declarat, brut o net, o nombre de llavors.

- Puresa i % germinació

En cas que s'utilitzin additius sòlids (píndoles, etc.) s'ha d'indicar la naturalesa de l'additiu i la proporció aproximadament entre el pes de les llavors pròpiament dit i el pes total.

Per a la llavor comercial, les dades de l'etiqueta oficial han de ser les indicades per a la categoria certificada, amb l'excepció de la menció a la varietat, i incloent-hi el text "no certificada com a varietat". També s'ha de substituir la dada "país de producció" pel de "zona de producció".

Totes les indicacions contingudes a l'etiqueta han de figurar, almenys, en la llengua oficial de l'Estat.

\* Indicacions de les etiquetes oficials per a barreges de llavors:

- Barreja de llavors per a ..... (utilització prevista).

- Organisme oficial responsable - Espanya.

- Número de lot.

- Mes i any de precintant.

- Proporció en pes dels diferents components de la barreja per espècies i/o varietats; és suficient mencionar la denominació de la barreja si es dona per escrit la seva composició al comprador i si es registra oficialment.

Fóra recomanable referir també a l'etiquetatge la procedència del material, l'ecotip de procedència i els tractaments pregerminatius.

\* Color de l'etiqueta oficial:

- Blau per a les categories certificades i certificades de primera reproducció.

- Vermell per a les categories certificades de reproduccions successives.

- Bru per a la categoria comercial.

- Verd per a les barreges de llavors de plantes farratgeres.

El precintant d'un lot de llavors consisteix en les operacions de tancament dels envasos que les conté i en la col·locació de les etiquetes previstes en el Reglament Tècnic de tal forma que sigui impossible obrir-los sense deteriorar el tancament o sense deixar senyals que mostrin l'evidència d'haver-se pogut alterar o canviar el seu contingut o la seva identificació.

El precintant té caràcter oficial quan les operacions corresponents es realitzin oficialment o sota control dels Serveis Oficials de Control competents, i d'acord amb el que s'exposa en el Reglament Tècnic.

Les anàlisis de composició de les barreges de llavors, puresa, capacitat germinativa i estat fitosanitari es poden sol·licitar als organismes oficials responsables.

## D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

g o kg (barreja de llavors, coadjuvant biològic, encoixinament (mulch), esmena, fertilitzant, fixador, superabsorbent, additiu).

l (aigua).

## E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 08H: 1996 Hidrosembres.

MAPA, Reglament Tècnic de Control y Certificación de Semillas y Plantas Forrajeras y modificaciones. (BOE de 15 de juliol de 1986).

MAPA Real Decret 72/1988, de 5 de febrero, sobre fertilizantes y afines y modificaciones. (BOE de 6 de febrer de 1988).

## 3.2.3 PRODUCTES FITOSANITARIS I AFINES

## A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Característiques exigibles dels productes fitosanitaris aplicats en tots els elements vegetals, els quals formen part de l'obra

## B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

B.1. Tots els productes utilitzats han d'estar inscrits en el Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides.

B.2. Davant d'una determinada plaga o malaltia es seleccionaran primerament els possibles productes fitosanitaris biològics que existeix en el mercat

B.3. Els productes fitosanitaris utilitzats han de tenir la categoria baixa en quant toxicologia humana. I han de presentar un mínim risc sobre la fauna. Respecte a la toxicologia de la fauna ha de ser preferiblement A, o com màxim B. En el cas dels herbicides a més de complir amb el citat amb anterioritat, han de ser no residuals

B.4. Els productes aplicats en la desinfecció de sòls i substrats, han de complir l'exposat en el punt B.3.

B.5. L'elecció dels productes s'ha de tenir en compte la possible fitotoxicitat a determinades espècies vegetals. Si es tingué interès en una matèria activa concreta, i no estigues detallada la seva fitotoxicitat a l'etiqueta, es consultarà al servei tècnic del distribuïdor i/o es realitzarà prèviament una prova.

B.6. Sempre que sigui possible no s'utilitzaran els productes que tinguin un ampli espectre d'acció, ja que podria ocasionar l'augment de població d'altres individus no desitjats.

B.7. En determinats casos s'estudiarà la utilització d'un mullant en la barreja de productes a aplicar ( per exemple en el tractament de plantes crasses).

B.8. Tots els productes aplicats han de tenir un termini llarg de caducitat.

B.9. Quan s'hagi seleccionat el producte a utilitzar en un tractament, s'informarà prèviament a la Direcció Facultativa abans de l'aplicació del mateix.

#### C. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT

C.1. Les empreses subministradores de productes fitosanitaris han d'estar inscrites al Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides.

C.2. Quan es realitza la compra d'un producte, es demanarà a l'empresa subministradora la fitxa de dades de seguretat.

C.3. Tot producte subministrat ha de tenir la seva etiqueta en perfectes condicions, on s'especificarà entre altres, la toxicologia, composició, dosi, incompatibilitat amb altres matèries actives i possibles fitotoxicitats.

C.4. Els productes hauran de subministrar-se en els seus envasos d'origen tancats i precintats.

C.5. A cadascú dels productes comprats ha de figurar la data de fabricació i de caducitat.

#### D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Els productes fitosanitaris poden venir representats en estat sòlid o líquid.

En el cas de què siguin sòlids, s'utilitzaran mesures de massa. Aquestes són les següents: grams (g), i quilograms (KG).

Les unitats de mesura dels líquids són les de volum, i són centímetres cúbics (cm<sup>3</sup>), litre (l), i hectolitre (hl).

En alguns casos les dosis de productes venen indicades per unitats de volum o massa per superfície. Sent les unitats de superfícies els metres quadrats (m<sup>2</sup>) o les hectàrees (Ha).

#### E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

##### Legislació Estatal

Ordre de M.A. de 31/1/73 sobre classificació de productes fitosanitaris per la seva perillositat sobre la fauna silvestre (BOE 19/3/73).

Ordre del M.A. de 4/12/75 que restringeix l'ús de plaguicides d'elevada persistència (clorats) (BOE 24/12/75)

Ordre 9/12/75 que reglamenta l'ús dels productes fitosanitaris per prevenir danys a la fauna silvestre (BOE 19/12/75).

Ordre de la Presidència del Govern de 29/9/76 per la qual es regula la fabricació, el comerç i l'ús dels productes fitosanitaris (BOE 11/10/76).

Reial Decret 3349/83, de 30 de novembre, pel qual s'aprova la reglamentació Tècnic - Sanitària per a la Fabricació, comercialització i utilització de plaguicides (BOE 24/1/84)

Reial Decret 2216/85, de 28 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament sobre Declaració de Substàncies Noves i Classificació, Envasat i Etiquetatge de Substàncies perilloses (BOE 27/11/85)

Reial Decret 2430/85, de 4 de desembre, sobre aplicació de la Reglamentació Tècnic - Sanitària per a la Fabricació, comercialització i utilització de plaguicides ja registrats (BOE 31/12/85)

Ordre del M.A. de 28/2/86, relativa a la prohibició de la comercialització i utilització de productes fitosanitaris que continguin certes substàncies actives, en aplicació de les Directrius 79/117 CEE del Consell de la Comissió de les Comunitats Europees (BOE 1/3/86)

Ordre del M.A. de 7 de setembre del 1989 sobre la prohibició de comercialització i utilització de productes fitosanitaris, els quals contenen certs ingredients actius, en aplicació de les Directrius 79/117/CEE del Consell de les Comunitats Europees i les seves posteriors modificacions.

Ordre del M.A. de 7 d'octubre de 1989, de prohibició de comercialització o utilització de productes fitosanitaris que contenen certs ingredients actius (BOE 13/9/89).

Ordre del M.A. d'1 de febrer del 1991 sobre prohibició de comercialització o utilització de certs productes fitosanitaris (BOE 12/2/91)

Real Decret 162/1991 de 8 de febrer del 1991, pel el qual es modifica la Reglamentació Tècnic Sanitària per la fabricació, comercialització i utilització dles plaguicides (BOE 15/2/91).

Reial Decret d'11 de març, pel qual es modifica la Reglamentació Tècnica - Sanitària per la Fabricació, comercialització i utilització de plagicides (BOE 30/9/94).

##### Legislació de la Generalitat de Catalunya:

Ordre del DARP de 20 de maig del 1985, per la qual el Registre oficial de Productors i distribuïdors de Productes i Material fitosanitari passa a denominar-se Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (DOGC nº 550 de 14/6/85).

Ordre del DARP de 30 de setembre del 1988, pel qual es regula el funcionament del Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (DOGC nº 1057 de 19/10/88).

Ordre del DARP de 3 de novembre del 1989, pel qual es prorroga el termini perquè les persones o empreses actualment inscrites en el Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides actualitzin la seva inscripció segons el que disposa l'Ordre de 30 de setembre del 1988 del Departament d'Agricultura, Ramaderia i pesca (DOGC nº 1225 de 29/11/1989)

Decret 21/1991, de 22 de gener, sobre prevenció i lluita contra les plagues forestals.

Ordre del DARP de 4 de març del 1997, pel qual es regula la formació del personal de les empreses d'aplicació de productes fitosanitaris i els responsables de la seva venda (DOGC 2353 de 18/3/97).

Decret 149/1997, modifica la regulació del registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides, repartint-se la seva gestió entre el DARP i el departament de Sanitat i la Seguretat Social (DOGC 23/6/97).

En cas de derogació o actualització de la normativa la darrera aprovada serà la d'obligat compliment.

#### 3.2.4. MATERIALS COMPLEMENTARIS

##### 3.2.4.1 ASPRATGES, VENTS I PROTECTORS.

##### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Destinats a la protecció i sustentant de la part aèria de les espècies vegetals arbustives durant els anys següents a les operacions de plantació i/o trasplantament que es considerin precisos per l'arrelament de l'arbre.

##### B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Aspratge o tutor.

Serà de forma recta i secció suficient per tal que tingui una inèrcia major que el tronc de la planta a subjectar.

Podran ser de fusta sense tractar, de fusta tractada o d'altre material no conductor per a plantacions en casc urbà. En plantacions on es tingui la certesa de la no existència d'instal·lacions, podran ser metàl·lics amb tractament antioxidant.

La unió amb el tronc de l'arbre es realitzarà de forma que permeti el moviment del mateix, amb una tolerància màxima de 10 cm., i es farà amb material que no el malmeti per fricció.

Els aspres unitaris tindran una alçada màxima de 2 m.+ la part soterrada. Alçades majors es solucionaran amb 3 o més aspres.

Vents.

Donada la seva funció resistent, i normalment en arbres grans, seran cables d'acer trenat i secció normalitzada de 8, 10 ò 12 mm de diàmetre. Per a determinar-lo cal considerar: espècie arbustiva i el seu port, proporció del pa de terra respecte a l'alçada, grau d'exposició al vent i tipus de terreny de plantació. Com a norma general el diàmetre 10 mm solucionarà la majoria de casuístiques

La unió amb el tronc es realitzarà amb anella metàl·lica de planxa d'acer d'un mínim d 2 mm de gruix, protegida interiorment amb material tou tipus pneoprè, cuir, etc. L'anella tindrà una amplada mínima de 10 cm. Es construirà en dos meitats unides amb espàrrecs roscats per tal d'ajustar-la al diàmetre del tronc. El conjunt es dimensionarà per a garantir la capacitat resistent predeterminada.

Protectors.

Protegeran la part baixa del tronc contra rascaments, cops o altres incidents que puguin danyar-lo ja siguin provocats per vehicles, persones o animals.

El cas més normal es protegir-lo contra els vehicles. Tindran una alçada visible mínima de 60 cm. Protegeran tot el seu perímetre i a una distància mínima de 50 cm del tronc. Aniran ancorats amb un mínim de 3 punts al terra

Podran ser metàl·lics, de fusta o qualsevol altre material que ofereixi una certa resistència. Cal considerar que els protectors han d'oferir un efecte dissuasori per evitar el cop resultant de maniobres de vehicles a una velocitat màxima de 20 Km/h.

#### C. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Aspratge o tutor.

Es subministraran empaquetats en un número no major de 100 unitats i un pes inferior a 500 kg.

L'emmagatzematge es realitzarà en piles de tres paquets d'alçada màxima i en local cobert a temperatura ambient.

Vents

Es subministraran segons les mides específiques de cada arbre.

Protectors

Es subministraran segons les mides específiques de cada arbre.

#### D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Les unitats es mesuraran en unitats de cada element complet amb els seus accessoris.

#### E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

No existeix normativa.

#### 3.2.4.2 REIXES D'ESCOSSELS

##### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Destinades a la protecció dels escossells que voregen les olles de les plantacions d'arbres ubicats principalment en voreres, enrasant l'escossell amb el paviment d'aquesta. S'aconsella la seva utilització només per raons de facilitar els pas de vianants. (Normativa d'accessibilitat)

##### B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

S'adaptaran a la geometria de l'escossell i tindrà una superfície mínima d'1 m<sup>2</sup>.

S'adaptaran al perímetre de l'arbre amb una franquícia mínima de 10 cm major que el diàmetre de l'arbre, i podran ser desmuntables amb facilitat.

Podran ser dels següents materials:

- Metalls líquids de relliga d'acer galvanitzat.
- Metalls líquids de fundició dúctil.
- Formigó prefabricat.
- De pedra natural.
- De pedra artificial.
- De fusta tractada per a la intempèrie.

Independentment del material de fabricació, tindran una resistència a la flexotracció que suporti el pas d'una roda de cotxe sense deformar-se.

En tots els casos permetran la filtració d'aigua i aireació del sòl, considerant una relació del calatge de buit / ple => 1. Els forats del calatge no seran majors de 9 cm<sup>2</sup>.

#### C. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Es subministraran en paquets que garanteixin la seva integritat i paletitzats amb un pes inferior a 1000 Kg. Les diferents peces que composin una reixa d'escossell es subministraran juntes.

L'emmagatzematge es realitzarà en lloc cobert i a temperatura ambient.

#### D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesuraran per unitats de reixa d'escossell independentment del número de parts de que es componi cada model.

#### E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

La inherent als materials de fabricació.

#### 3.2.4.3. TUBS D'AIREACIÓ I GEOTÈXTILS.

#### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Materials destinats a la plantació per a facilitar el seu posterior manteniment, garantint una millor distribució de l'aigua de reg, adobs i/o possibles tractaments dins el pa de terra, alhora que garantir una correcta aireació del mateix.

#### B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Tubs d'aireació

Serán tubs disposats en el perímetre del forat de plantació en un número no menor de 4. El diàmetre mínim del tub serà de 50 mm. La seva secció tindrà una inèrcia suficient per tal de no aplastar-ho amb el pes de les terres de plantació de l'arbre. Podrà ser de diversos materials però es convenient que el seu cost no sobrepassi el 2% del cost de l'arbre plantat. Es recomana tubs de materials plàstics rebutjant el PVC.

Geotèxtils

Feltres no teixits, sintètics a base de filaments de polièster, polipropilè o altres materials no degradables, resistent als raigs ultraviolats i no atacables per roedors. Permetrà el pas de l'aigua amb una obertura eficaç de porus no major de 0,12 mm. La seva densitat serà compresa entre 90 i 450 g/m<sup>2</sup>, essent els seus gruixos variables entre 0,5 i 4 mm.

#### C. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE.

Es subministrará enrotllat en bobines de pes inferior a 200 Kg. S'emmagatzemarà en local cobert i a temperatura ambient, en piles d'un màxim de 4 bobines.

#### D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

La unitat d'amidament serà el m<sup>2</sup> considerant exclosos els solapatges propis de la seva col·locació.

#### E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

DIN 53857  
DIN 53857/2  
DIN 53858  
DIN 53363

#### 3.2.4.4. RECIPIENTS DE CULTIU FORA DE SÒL LLIURE. JARDINERES, TESTOS.

#### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Objecte que ha de contenir un volum determinat de substrat, amb la finalitat de permetre el cultiu d'elements vegetals fora de sòl lliure.

#### B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

#### B.1. GRANDÀRIA

Dependrà de l'hàbit de creixement dels vegetals que es pretengui cultivar

HÀBIT DE CREIXEMENT: PROFUNDITAT MÍNIMA DEL RECIPIENT

- ARBRES: 100 CM.
- ARBUSTOS DE GRAN TAMANY: 70 CM.
- ALTRES ARBUSTOS I ENFILADISSES: 50 CM.
- VIVACES: 30 CM.
- ANUALS I GESPESES: 20 CM.

#### B.2. FORMA

La forma del recipient podrà ser qualsevol sempre i quant:

- Garanteixi una alçada mínima per contenir el substrat, en relació a l'hàbit de creixement dels vegetals a cultivar.
- Per un cultiu convencional en recipient, tingui els forats suficients per evacuar les aigües gravitacionals. Exemple: en jardineres de 20-30 cm., d'ample, ha d'haver-hi un forat cada 20 cm., aproximadament, de 1-2 cm., de diàmetre.
- Garanteixi un contacte suficient entre l'aire i el substrat.
- Permeti efectuar amb facilitat operacions de plantació i manteniment
- No sigui deformable per un ús normal o per les forces habituals a que sigui exposat el recipient
- Garanteixi l'estabilitat del propi recipient i dels elements que conté
- Garanteixi la possibilitat de poder fixar i desfixar amb facilitat el recipient perquè aquest pugui ser fàcilment desplaçable i a l'hora garantir la seva immobilitat

#### B.3. COMPOSICIÓ

Podrà ser qualsevol que garantint l'àmbit d'aplicació, la grandària i la forma abans definida, aconsegueixi a més:

- Estabilitat assegurada en el temps en condicions normals
- La existència de fitotoxicitat per les plantes a cultivar
- La inocuïtat envers les característiques físic - químiques del substrat i les aigües.
- Les condicions d'aïllament tèrmic següents

#### B.4. AÏLLAMENT TÈRMIC

Per a un gruix mig de 5 cm:

20 30 50 70 100 Gruix de la terra  
0.7 0.67 0.62 0.58 0.52 Aïllament tèrmic en KCAL/H.M<sup>2</sup>°C

Evitar especialment la utilització de matèries que en el seu procés de fabricació, en el seu ús o en la seva eliminació, siguin especialment contaminants o danyoses pel medi ambient, quedant especialment proscriu l'ús de PVC, sense que això exclouï altres materials que puguin inquirir-se en la present apreciació.

#### B.5. PES

Haurà de ser el mínim possible per tal de:

- Garantir l'estabilitat de les plantes que es cultivin
- Facilitar el desplaçament del recipient tenint en compte que el seu pes en condicions normals d'ús, ha de poder ser transportable o desplaçable pels mitjans habituals, és a dir maquinària amb capacitat màxima de càrrega de 2000 Kg.

#### C.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Serà en unitats. Dins una mateixa partida s'exigirà uniformitat. L'emmagatzematge dependrà del tipus de recipient per que no quedin alterades les seves característiques.

#### D.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT.

Per unitats.

#### E.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Per l'enjardinament sobre cobertes veure NTE - QAA Azoteas ajardinadas.

#### 3.2.4.5. RÈTOLS

#### A.- ÀMBIT D'APLICACIÓ.

Hi han tres tipus bàsics de rètols: Senyalització d'espècies vegetals, senyalització per informar sobre normes d'ús dels espais verds i rètols informatius generals dels parcs per informar sobre horaris, serveis disponibles, etc....

#### B.- DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Serà de fusta, metall·lícs, pedra, formigó o ceràmica amb qualsevol de les combinacions possibles, i retolats segons el text o gràfic de cada ús. La fusta serà pintada, envernissada, creosetada, tractada amb sals a l'autoclau o qualsevol altre tractament que garanteixi una resistència a la intempèrie. Els elements metall·lícs seran resistent a la intempèrie amb qualsevol dels tractaments normalitzats o bé seran inoxidable per les pròpies característiques del material. La pedra podrà ser calça o granítica de pedrera amb autorització d'explotació i certificat de característiques tècniques expedit per l'organisme competent. El formigó complirà les característiques tècniques especificades per a una resistència mínima de 100 Kg/cm<sup>2</sup>. La ceràmica complirà els requisits tècnics corresponents a la classificació des de terracotes fins a porcellanes segons el material triat per a la confecció del rètol.

#### C.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Es subministraran en paquets que garanteixin la seva integritat i paletitzats amb un pes inferior a 1.000 Kg. L'emmagatzematge es realitzarà en lloc cobert i a temperatura ambient

## D.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesuraran per unitats de rètols completament acabats

## E.- NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

La inherent als materials de fabricació per a cada cas i ús.

### 3.2.5. MATERIAL VEGETAL

#### 3.2.5.1. QUALITAT GENERAL

### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament del material vegetal per a ús en jardineria, exceptuant el de gespes i prats.

## B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

### B.1. CONDICIONS GENERALS

Les plantes ornamentals destinades al subministrament han de complir les condicions de qualitat general i les condicions particulars segons el tipus de planta a què pertanyi. Les plantes que no compleixin aquestes condicions no poden ser subministrades. Els lots han de ser homogenis, de la mateixa espècie - varietat i categoria.

### B.2. AUTENTICITAT ESPECÍFICA I VARIETAL

Les plantes subministrades han de ser absolutament autèntiques, és a dir, han de tenir identitat i puresa adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin i, quan es comercialitzin amb una referència a la culti-var, han de tenir també identitat i puresa adequada respecte a la culti-var.

### B.3. CONDICIONS DE CONREU

Les plantes subministrades s'han de cultivar d'acord amb les necessitats de l'espècie - varietat, edat i localització. Els criteris de qualitat d'una planta han de fer referència tant al sistema aeri com al sistema radical.

Els marcs de plantació entre plantes han de ser proporcionals a les necessitats dels individus segons l'espècie i la varietat i segons el sistema de mecanització emprat.

### B.4. DIMENSIONS I PROPORCIONS

En totes les plantes, la relació entre l'alçària i el diàmetre de la tija o tronc ha de ser proporcional, segons l'espècie o varietat.

L'alçària, l'amplària de capçada, la longitud de les branques, les ramificacions i el fullatge han de correspondre a l'edat de l'individu segons l'espècie o varietat en proporcions ben equilibrades. Si escau, això ha de ser també aplicat a la proporció entre portaempelt i empelt pel que fa al tronc i la capçada.

Les arrels han d'estar ben desenvolupades i proporcionades d'acord amb l'espècie o varietat, l'edat, les condicions del sòl i el creixement. La mida del pa de terra ha de ser proporcional a l'espècie o varietat, a la mida de la planta i a les condicions del sòl. En les condicions particulars segons el tipus de planta a què pertanyi s'expressen les toleràncies admeses en cada cas per les dimensions.

### B.5. PLANTES SUBMINISTRADES AMB ARREL NUA

Les plantes subministrades amb arrel nua han de presentar un sistema radical ben ramificat, no excessivament podat, sense símptomes de deshidratació i la capçada aclarida, tot mantenint l'equilibri entre la part aèria i la part subterrània.

No és recomanable el subministrament de plantes amb arrel nua que proveniu de zones de clima més fred o més càlid al del lloc de plantació.

### B.6. PLANTES SUBMINISTRADES AMB PA DE TERRA

Els pans de terra han d'anar lligats amb ràfia o similar o bé amb xarpellera de material degradable. Addicionalment han d'anar protegits amb malla metàl·lica no galvanitzada, amb cistella metàl·lica no galvanitzada o amb tela plàstica degradable.

Com a materials de protecció o de lligam del pa de terra només es permeten materials que es descomponguin abans d'un any i mig després de la plantació i que no afectin el creixement posterior de la planta i del seu sistema radical.

### B.7. PLANTES SUBMINISTRADES EN CONTENIDOR

Una planta cultivada en contenidor ha d'haver estat trasplantada a un contenidor i conreada en aquest el temps suficient perquè les noves arrels es desenvolupin de tal manera que la massa d'arrels en mantingui la forma i s'aguanti de manera compacta quan en sigui treta.

La grandària del contenidor ha de ser raonablement proporcional a la mida de la planta. S'ha de canviar a un contenidor més gran abans que es produeixi espiralització de les arrels. El contenidor ha de ser suficientment rígid per aguantar la forma del pa de terra, tot protegint la massa d'arrels durant el transport.

### B.8. EMPELTS

Els empelts han d'estar satisfactòriament units als portaempelts. Els empelts de capçada, a més, han de donar naixement a una corona centrada en l'eix del tronc, ben desenvolupada i que presenti les característiques pròpies de la culti-var.

### B.9. SANITAT VEGETAL

Les plantes han de ser sanes, madures i suficientment endurides per tal que no en perillin la represa i el desenvolupament futur.

No poden mostrar defectes causats per malalties, plagues o fisiopaties que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús. Han d'estar substancialment lliures, almenys per observació visual, d'organismes nocius i malalties, o de signes o símptomes d'aquests, que afectin la qualitat de manera significativa i que redueixin el valor de la seva utilització com a plantes ornamentals.

No han de tenir ferides a l'escorça, fora de les normals produïdes durant l'esporga. No es poden admetre en cap cas plantes amb uns talls visibles de les arrels de diàmetre superiors a 1/8 del perímetre del tronc, ni superiors a 3 cm.

Els substrats de les plantes, tant les subministrades en contenidor com en pa de terra, han d'estar lliures de males herbes, especialment de plantes vivaces.

Les plantes subministrades han de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment referent als organismes nocius i malalties que afectin la qualitat de manera significativa; als organismes nocius de quarantena que no poden estar presents en cap viver; i a les plantes ornamentals que necessiten passaport fitosanitari i/o etiqueta comercial.

## C. SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### C.1. CONDICIONS GENERALS

Les plantes ornamentals només podran ser subministrades per proveïdors autoritzats i sempre que compleixin les altres condicions.

El viverista ha de carregar el material vegetal d'acord amb la presentació que s'hagi previst.

El transport s'ha de realitzar de comú acord entre el comprador i el venedor, i en tots els casos s'han de determinar:

- les característiques del vehicle
- el tipus de subministrament
- el tipus d'embalatge, proteccions, fixacions i material emprat,
- sistema de càrrega i descàrrega.

Durant el maneig, des de l'arrencada fins a la plantació, les plantes s'han de protegir de possibles danys i de l'exposició al dessecament o a temperatures extremes. Les arrels s'han de mantenir humides i fresques, especialment si les plantes van amb l'arrel nua.

### C.2. ÈPOCA DE SUBMINISTRAMENT

Origen climàtic de la planta:

- Zona temperada o freda.
- fullatge caduc
  - arrel nua: G, F, M, N, D
  - pa de terra: G, F, M, A, M, S, O, N, D
  - contenidor: G, F, M, A, M, J, JL, A, S, O, N, D
- persistent
  - pa de terra: M, A, M, J
  - contenidor: G, F, M, A, M, J, JL, A, S, O, N, D

- Zona càlida
- caduc o persistent
  - pa de terra: M, A, M
  - contenidor: M, A, M

(G gener, F febrer, M març, A abril, M maig, J juny, JL juliol, A agost, S setembre, O octubre, N novembre, D desembre)

### C.3. DOCUMENTACIÓ I ETIQUETATGE.

Cada lot, o cada unitat d'una varietat o espècie de planta, destinat a la comercialització s'ha d'acompanyar d'un document expedit pel proveïdor en el qual s'indica la informació següent:

- Indicació: "Qualitat CEE", quan es tracti d'espècies o varietats regulades específicament, les quals han de complir la normativa legal vigent.
- Número de registre del viver.
- Nom del proveïdor.
- Número individual de sèrie o de lot.
- Data d'expedició del document.
- Nom botànic .
- Denominació de la culti-var, si escau.
- Denominació del patró, si escau.
- Quantitat.
- Presentació del sistema radical.
- Mesura de la planta.
- Volum del contenidor, si escau.
- Nombre de repicaments.
- Número de Passaport Fitosanitari, si escau.
- Referència a les Normes Tecnològiques, és a dir: NTJ 07: Subministrament del material vegetal.

- Quan es tracti d'importacions que provenen de països tercers, el nom del país de producció.
- En el seu cas, Etiqueta Ornamental.

És recomanable ressenyar l'últim tractament fitosanitari (matèria activa i data).

Quan surt del viver, cada lot de cada varietat o espècie s'ha de subministrar amb una etiqueta duradora, amb els caràcters ben visibles i clars, indelebles i en la qual s'especifiqui com a mínim:

- Nom botànic. Denominació de la culti-var, si escau. Denominació del patró, si escau.
- Quantitat.
- Perímetre del tronc.
- Volum del contenidor, si escau.
- Nombre de repicaments.

Almenys un 10% de les plantes de cada lot ha d'estar degudament etiquetat.

#### C.4 .VERIFICACIONS DE CONTROL

L'aplicació de les condicions de qualitat de les plantes subministrades es comprova de forma visual segons la seva concordança amb les característiques definides. És possible exigir la inspecció i el testatge d'un 2% de les plantes dels diferents lots. S'entén la inspecció i el testatge tant de la part aèria com del sistema radical netejat, sense terra.

Un lot acceptable ha d'estar constituït almenys per un 95% de plantes de qualitat exterior justa i comercial, segons està expressat en els apartats B.1, B.3, B.4, B.5, B.6, B.7 i B.8. Totes les plantes d'un lot acceptable han de ser sanes, segons està expressat en l'apartat B.9, i han de ser autèntiques, segons està expressat en els apartats B.2. S'han de complir les condicions de subministrament especificades en l'apartat C.1, les èpoques de subministrament expressades en l'apartat C.2 i la documentació i l'etiquetatge referits en l'apartat C.3.

#### D. UNITAT D'AMIDAMENT

Unitats de plantes.

#### E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

#### 3.2.5.2. ARBRES

##### A. - ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament d'arbres ornamentals de fulla caduca o persistent.

##### B.- DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

##### B.1. CLASSIFICACIÓ DELS ARBRES

- I. Arbres ramificats des de sota
- II. Arbres estàndard o de capçada
  - II A. Amb capçada a partir de l'enforcadura o creu
  - II B. Amb guia central (arbres de capçada fletxats)
- III. Arbres de port arbustiu
  - III A. De troncs múltiples
  - III B. D'un sol tronc
- IV. Grups d'arbres

##### B.2. FORMA DE PRESENTACIÓ DEL SISTEMA RADICAL

Els arbres de fulla caduca poden ser comercialitzats amb arrel nua, amb pa de terra o en contenidor.  
Els arbres de fulla persistent poden ser comercialitzats amb pa de terra o en contenidor.

##### B.3. DIMENSIONS DE LA PART AÈRIA

###### B.3.1. PERÍMETRE DEL TRONC

Els arbres s'han de mesurar segons el perímetre del tronc, a 1 metre sobre el nivell del sòl o del coll de l'arrel.  
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total és la suma dels perímetres individuals.  
Els arbres de capçada de creu han de tenir una capçada proporcionada al gruix del tronc i presentar un mínim de tres besses equilibrades entre elles.  
Cada arbre ha d'anar marcat mitjançant una cinta de color segons el quadre següent:

Quadre 1. Classe perimetral i color de la marca d'indicació

Classe perimetral en cm: Color de la cinta

- 6 a 8: blau
- 8 a 10: groc
- 10 a 12: vermell
- 12 a 14: blanc
- 14 a 16: blau
- 16 a 18: groc
- 18 a 20: vermell
- 20 a 25: blanc
- 25 a 30: blau
- 30 a 35: groc
- 35 a 40: vermell
- 40 a 45: blanc
- 45 a 50: blau
- 50 a 60: groc
- 60 a 70: vermell
- 70 a 80: blanc

Una classificació es correcta si tots els arbres d'una mida tenen una grandària igual o superior a la mínima de la classe perimetral considerada.

###### B.3.2. ALÇÀRIA DE CAPÇADA

Per un altre cantó, els arbres de capçada es poden classificar, segons la seva alçària de capçada, en: arbres de capçada alta, de capçada mitjana i de capçada baixa. Els de capçada alta han de tenir una alçària de tronc lliure de branques laterals major de 250 cm, els de capçada mitjana, de 225-250 cm i els de capçada baixa, menor a 225 cm.

###### B.3.3. ESPECIFICACIONS PER A ARBRES DE CARRER

Els arbres de capçada per a plantacions de vials requereixen una certa alçària de capçada. S'ha de tenir cura que les branques principals no tinguin excessives ramificacions.  
Les especificacions per a arbres de carrer han d'assenyalar l'alçària de capçada (normalment capçada alta o mitjana), que ha de tenir relació amb la mida i amb l'espècie o varietat de l'arbre, de manera que la capçada de l'arbre estigui ben equilibrada amb el tronc. Cada lot subministrat ha de tenir homogeneïtat en el diàmetre del tronc, en l'alçària total, en l'alçària de capçada i en el volum i conformació d'aquesta.

##### B.4. DIMENSIONS DE LA PART SUBTERRÀNIA

Els arbres de fulla caduca subministrats amb arrel nua han de disposar d'una cabellera de diàmetre mínim segons la fórmula següent:

- Diàmetre de la cabellera = Mitjana de la classe perimetral del tronc x 3

Els arbres de fulla caduca subministrats amb pa de terra han de disposar d'unes dimensions mínimes de pa de terra a partir de les fórmules següents:

- Diàmetre del pa de terra = Mitjana de la classe perimetral del tronc x 3

- Profunditat del pa de terra = Diàmetre del pa de terra x 0,7

En el cas d'arbres de fulla perenne les fórmules són les següents:

- Diàmetre del pa de terra (en cm) = Mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm) x 2

- Profunditat del pa de terra (en cm) = Diàmetre del pa de terra (en cm) x 1,2

Els arbres de fulla caduca subministrats en contenidor han de disposar d'un volum del contenidor proporcional a la mida de la planta. El volum mínim del contenidor en relació al perímetre està expressat en el quadre següent:

Quadre 2. Volum mínim aconsellable del contenidor en relació al perímetre per a arbres de fulla caduca cultivats en contenidor

Classe perimetral en cm: Volum mínim del contenidor en l

- 6 a 8: 15
- 8 a 10: 15
- 10 a 12: 25
- 12 a 14: 25
- 14 a 16: 35
- 16 a 18: 35
- 18 a 20: 50
- 20 a 25: 50

En el cas d'arbres de fulla perenne el volum mínim del contenidor és l'expressat en el quadre següent:

Quadre 3. Volum mínim aconsellable del contenidor en relació al perímetre per a arbres de fulla perenne cultivats en contenidor

Classe perimetral (cm) / Volum mínim del contenidor (l) / Diàmetre mínim del contenidor (cm)

- 6 a 8 / 10 / 25
- 8 a 10 / 10 / 25
- 10 a 12 / 15 / 30
- 12 a 14 / 15 / 30
- 14 a 16 / 25 / 35
- 16 a 18 / 35 / 40
- 18 a 20 / 50 / 45
- 20 a 25 / 80 / 50

##### B.5. REPICAMENT

La qualitat d'un arbre es caracteritza pel nombre de vegades que ha estat repicat durant el cultiu abans de ser arrencat per a la seva comercialització. El primer repicament que es té en compte es produeix quan es passa l'arbre del planter al camp. No es pot tenir en compte com a repicament l'arrencada de l'arbre per a la seva comercialització.

Els arbres cultivats al camp s'han de repicar periòdicament amb una freqüència temporal, tal com està descrit en el quadre següent:

Quadre 4. Freqüència de repicament dels arbres cultivats al camp

Perímetre del tronc / Freqüència de repicament

- < 20 cm / 3 a 5 anys

- > 20 cm / 5 a 6 anys

Segons el perímetre estan establerts un nombre de repicaments mínim i un de recomanat per a arbres ramificats o de capçada:

Quadre 5. Nombre de repicaments segons el perímetre del tronc  
Perímetre (cm): fulla caduca mínim - fulla caduca recomanat - fulla perenne mínim  
- 6 a 8: 1 - 1 - 1  
- 8 a 10: 1 - 2 - 1  
- 10 a 12: 1 - 2 - 1  
- 12 a 14: 1 - 2 - 2  
- 14 a 16: 1/2 - 2 - 2  
- 16 a 18: 2 - 2 - 2  
- 20 a 25: 2 - 3 - 2  
- 25 a 30: 2/3 - 3 - 3  
- 30 a 35: 3 - 4 - 3  
- 35 a 40: 3/4 - 4 - 3  
- 40 a 45: 4 - 4 - 4  
- 45 a 50 o més: 4 - 4 o més - 4

Els arbres ramificats o de capçada exemplars han d'haver estat repicats com a mínim dues vegades i, per a perímetres superiors a 30 cm, tres vegades.  
Els arbres ramificats exemplars amb diversos troncs han d'haver estat repicats com a mínim dues vegades. Per a perímetres superiors a 40 cm, han d'haver estat repicats com a mínim tres vegades. En tots els casos han de lliurar-se en pa de terra amb malla metàl·lica no galvanitzada o amb tela plàstica degradable.  
Els arbres cultivats en contenidor, excepte els de creixement molt lent, han de ser canviats a un contenidor més gran amb una freqüència de dos anys, com a mínim.

## B.6. FORMACIÓ DE LA PART AÈRIA

Els arbres han d'estar ben ramificats i no han de presentar branques codominants (branques amb forquetes) en el seu eix principal, ni ramificacions anòmales. En la poda de formació s'ha de respectar sempre els gradients de ramificació.  
Els arbres ramificats des de sota i els arbres ramificats exemplars han d'estar totalment vestits de dalt a baix i han de tenir les branques laterals ben repartides regularment al llarg del tronc. Les culti-vars fastigiades han de tenir un tronc únic recte.  
Els arbres de capçada han de tenir la ramificació dins la capçada típica de l'espècie o varietat. La capçada de l'arbre ha de ser uniforme i el creixement ha de ser proporcional al perímetre del tronc. Una poda addicional de branques ha de ser conforme amb el tipus de l'espècie o varietat, excepte per als empelts a dalt de formes globoses o pèndules.  
Els arbres fletxats han de tenir la guia dominant intacta.  
En el cas de subministrament d'arbres com a espècimens de parcs o jardins, poden ser desitjables formes especials amb el tronc tort, bifurcat, inclinat o múltiple. En aquests casos, els lots no tenen perquè ser homogenis.

## C. SUBMINISTRAMENT

No és recomanable el subministrament d'arbres de fulla caduca amb arrel nua de classes perimetrals grans, ni els de represa delicada.

## D. UNITAT D'AMIDAMENT

Unitats d'arbres.

## E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

NTJ 07D: 1996 Arbres de fulla caduca.  
NTJ 07E: 1997 Arbres de fulla persistent.

## 3.2.5.3. PALMERES

### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de palmeres ornamentals d'exterior.

### B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

#### B.1. CLASSIFICACIÓ DE LES PALMERES

Palmeres unicaules, amb un únic tronc, anomenat estípit, on només la gemma terminal té la capacitat de desenvolupar-se.  
Palmeres multicaules (amb estípits múltiples, originats a partir de fillols bassals).

#### C. Altres tipus de palmeres.

Segons la capacitat d'emissió de noves arrels, les palmeres es poden classificar en tres grups (vegeu el quadre1):  
- Grup 1. Espècies amb baixa capacitat d'emissió de noves arrels (màxima dificultat de trasplantació).  
- Grup 2. Espècies amb capacitat mitjana d'emissió de noves arrels.  
- Grup 3. Espècies amb alta capacitat d'emissió de noves arrels (mínima dificultat de trasplantació).

Quadre 1. Grups de palmeres segons la seva capacitat d'emissió de noves arrels  
Grup 1 (trasplantació molt complicada):  
- *Howea forsteriana*  
Grup 2 (trasplantació complicada)  
- *Archontophoenix cunninghamiana*  
- *Brahea armata*  
- *Butia capitata*  
- *Jubaea chilensis*  
- *Livistona australis*  
- *Livistona chinensis*  
- *Phoenix canariensis*  
- *Sabal blackburniana*  
- *Sabal palmetto*  
Grup 3 (trasplantació fàcil)  
- *Chamaerops humilis*  
- *Phoenix dactylifera*  
- *Phoenix reclinata*  
- *Rhapis excelsa*  
- *Syagrus romanzoffiana* (*Arecastrum*)  
- *Trachycarpus fortunei*  
- *Washingtonia filifera*  
- *Washingtonia robusta*

#### B.2. FORMA DE PRESENTACIÓ DEL SISTEMA RADICAL

Les palmeres poden ser comercialitzades amb pa de terra, en contenidor o dipositades.  
El dipòsit de palmeres és una pràctica usual per produir palmeres de bona qualitat. Consisteix en fer un repicament amb trasplantació i estocatge en una rasa. Després de dipositar les palmeres, la rasa s'omple de sorra terrosa i es manté humida, de manera que en l'arrencada les noves arrels que hi haurà fet en puguin sortir incòlumes. D'una

manera semblant es pot procedir tot col·locant-les en un contenidor en comptes d'una rasa. El temps màxim en estoc d'una palmera és de 2 anys.

## B.3. DIMENSIONS DE LA PART AÈRIA

Les palmeres del grup A (d'estípit únic) han de ser mesurades segons l'alçària de l'estípit. Per a les palmeres del grup B (multicaules) i per a grups de palmeres s'ha d'especificar el nombre d'estípits de més de 30 cm i la suma de les alçàries de tots els estípits o bé, en alguns casos, el nombre d'estípits i l'alçària total.  
En general les palmeres del grup C han de ser mesurades segons l'alçària de l'estípit i, si és el cas, s'ha d'especificar el nombre d'estípits. En algun cas es pot donar com a mesura l'alçària total, sempre que s'especifiqui clarament.  
El gruix de l'estípit ha de ser mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

## B.4. DIMENSIONS DE LA PART SUBTERRÀNIA

### B.4.1. PALMERES SUBMINISTRADES AMB PA DE TERRA

Les palmeres subministrades amb pa de terra han de disposar d'unes dimensions mínimes de pa de terra segons la major o menor sensibilitat a la trasplantació i les exigències de la plantació definitiva. Hi ha d'haver un espai mínim entre l'estípit i l'exterior del pa de terra, que en general ha de ser de 20 cm d'amplària.  
La profunditat del pa de terra ha de ser aproximadament igual al diàmetre del pa de terra. En sòls poc profunds els pans han de ser proporcionalment més amples, mentre que en sòls profunds els pans podran ser menys amples i més profunds.

### B.4.2. PALMERES SUBMINISTRADES EN CONTENIDOR

Les palmeres subministrades en contenidor han de disposar d'un espai mínim entre l'estípit i l'interior del contenidor, que en general ha de ser de 25 cm d'amplària.

## B.5. REPICAMENT

### B.5.1. REPICAMENT DE LES PALMERES CULTIVADES AL CAMP

En les palmeres cultivades al camp és aconsellable efectuar un repicament parcial previ al subministrament. A la vegada que el repicament s'ha d'efectuar una poda de fulles per tal de mantenir-ne l'equilibri fisiològic adequat.  
La conveniència de repicament en palmeres exemplars és funció de la sensibilitat a la trasplantació. En general, des del punt de vista de la supervivència de la planta, és sempre convenient fer un repicament previ, encara que per a algunes espècies pot no ser convenient des del punt de vista comercial. Vegeu el quadre següent:

Quadre 2. Conveniència de repicament previ per a palmeres exemplars que no provenguin d'importació  
ESPÈCIE: REPICAMENT PREVI  
- *Brahea armata*: imprescindible  
- *Butia capitata*: convenient  
- *Chamaerops humilis*: no necessari  
- *Howea forsteriana*: imprescindible  
- *Livistona chinensis*: convenient  
- *Phoenix canariensis*: convenient  
- *Phoenix dactylifera*: no necessari  
- *Phoenix reclinata*: no necessari  
- *Sabal palmetto*: convenient  
- *Syagrus romanzoffiana*: no necessari  
- *Trachycarpus fortunei*: no necessari  
- *Washingtonia filifera*: no necessari

- Washingtonia robusta: no necessari

És aconsellable que el subministrament de les palmeres s'efectuï amb una posterioritat mínima a la data de repicament depenent del grup al qual pertanyi. Vegeu el quadre següent:

Quadre 3. Precedència en el temps entre el repicament i el subministrament de palmeres cultivades al camp

Grup: Temps mínim que haurà haver de transcorregut entre el repicament i el subministrament

- Grup 1: 6/12 mesos d'activitat biològica

- Grup 2: 4/6 mesos d'activitat biològica

- Grup 3: 2/3 mesos d'activitat biològica

#### B.5.2. REPICAMENT DE LES PALMERES CULTIVADES EN CONTENIDOR

Les palmeres cultivades en contenidor han de ser canviades a un contenidor més gran o repicades amb poda d'arrels i reducció del pa d'arrels i tornades a posar en contenidor. La freqüència d'aquestes operacions ha de ser de dos anys com a mínim, excepte per a les de creixement molt lent.

#### B.6. QUALITAT DE LES PALMERES

Com a criteri de qualitat externa es pot generalitzar que, dins d'una espècie, com més gruix té el tronc de més bona qualitat serà. Un criteri negatiu de qualitat, especialment per a palmeres cultivades en viver, és l'etiolament (tronc massa prim i fulles elongades), símptoma d'haver estat cultivades en un marc de plantació massa estret.

En general, les palmeres d'estípit únic han de tenir aquest perfectament recte i vertical.

Les d'estípits múltiples han de tenir cada un d'aquests orientat adequadament a l'espècie.

En general és desitjable que un lot tingui homogeneïtat en alçària i gruix de l'estípit.

Les palmeres subministrades no han de tenir ferides, osques o concavitats en el tronc, ni externes ni internes. Tampoc no han de presentar estrangulacions de l'estípit. En el cas de Phoenix dactylifera el diàmetre ha de ser uniforme al llarg de tot l'estípit, amb una disminució màxima admissible de 20% del perímetre i en un únic punt.

La superfície de l'estípit es presentarà de manera uniforme en el seu llarg, tant si les bases dels pecíols estan podades com si es presenta neta de pecíols. En el cas que es vulguin els estípits afaitats o repelats, és aconsellable fer-ho un cop realitzada la plantació definitiva.

Les palmeres subministrades en contenidor han d'haver estat conreades en aquest el temps suficient perquè les noves arrels es desenvolupin de tal manera que la massa d'arrels en mantingui la forma i s'aguanti de manera compacta quan en sigui tret.

El tipus de substrat utilitzat ha d'estar d'acord amb l'espècie i el sistema de cultiu. En general s'han d'utilitzar substrats rics en nutrients, drenats (sorrencs) i àcids (pH entre 6 i 6,5).

Les arrels han d'estar perfectament tallades, amb talls nets, sense esquinçades, per tal d'evitar-ne podridures. Com a regla general és millor tallar arrels si es preveu que aquestes s'han d'acabar podrint.

#### C.- SUBMINISTRAMENT

El subministrament ideal és el de palmeres cultivades o aclimatades en condicions semblants a les de destinació final. En el cas de cultiu forçat de palmeres en hivernacle cal que hagin estat aclimatades abans del subministrament per a la seva plantació a l'exterior.

En el subministrament, transport i també en la plantació és important reduir la transpiració i la dessecació així com estimular l'emissió de noves arrels. Les operacions que cal seguir han de tenir en compte aquests principis.

Per al subministrament que impliqui un transport de llarga duració, pot ser convenient realitzar una aplicació d'antitranspirants amb una antelació d'uns dies abans del subministrament i repetir-la un cop carregat el camió.

Les palmeres s'han de subministrar convenientment lligades i protegides.

En el transport per camió, aquest haurà d'anar cobert amb lona i tancat.

Vegeu en el quadre següent els condicionants i les operacions que s'han de tenir en compte en el subministrament de palmeres:

Quadre 4. Condicionants del subministrament i transport de les palmeres

##### ESTÍPITS

- En la càrrega i descàrrega, evitar estrebades de la grua.

- Utilitzar bragues o eslingues amples, que no llisquin i en cap cas metàl·liques.

- Protegir les fixacions evitant ferides, cremades i marques.

##### ESTÍPITS MÚLTIPLES O RAMIFICATS

- Travar-los.

##### ESTÍPITS LLARGS I PRIMS

- En l'arrencada, després de formar el pa de terra, procurar una caiguda al terra amb cura, evitant estrebades i fimbraments.

- En la càrrega i descàrrega, subjectar-los amb dues bragues o eslingues mantenint l'estípit horitzontal.

- Subjectar-los amb suports encoixinats per evitar trencaments i esquinçades.

##### INFLORESCÈNCIES I INFRUCTESCÈNCIES

- És aconsellable suprimir-les.

##### FULLES

- Esporgar les seques i les danyades, tot mantenint un equilibri entre la corona i el sistema radical.

- En el transport lligar les fulles com a protecció contra els cops i la dessecació, sense produir una pressió excessiva que les pugui malmetre.

##### ULL I CAPITELL

- Evitar donar-los cops i moviments bruscos.

- Protegir l'ull contra la insolació i la dessecació.

##### PA DE TERRA

- Protegir-lo contra la insolació i la dessecació.

En la plantació, en agafar l'estípit amb una sola braga o eslinga, s'ha de fer pel seu terç superior de manera que la palmera prengui una posició vertical.

#### D. UNITAT D'AMIDAMENT

Unitats de palmeres.

#### E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

NTJ 07P: 1997 Palmeres.

#### 3.2.5.4. CONÍFERES

##### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de coníferes ornamentals.

##### B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

###### B.1. CLASSIFICACIÓ DE LES CONÍFERES

Coníferes de gran desenvolupament i formes còniques

- Abies pinsapo

- Abies x masjoanis

- Cedrus deodara

- Picea abies

- Pseudotsuga menziessi

Coníferes amb capçada diferenciada de gran desenvolupament

- Pinus canariensis

- Pinus halepensis

- Pinus pinea

Coníferes columnars de gran desenvolupament

- Calocedrus decurrens

- Chamaecyoeorus lawsoniana

- X Cupressocyparis leylandi

- Cupressus macrocarpa

- Cupressus sempervirens

Coníferes de port mitjà de creixement arrodonit

- Juniperus x media, Pfizeriana Aurea

- Taxus baccata, Summergold

- Thuja occidentalis, Golden Globe

- Thuja occidentalis, Little Champion

Coníferes de port petit / mitjà de creixement columnar

- Chamaecyparis lawsoniana, Ellwoodii

- Juniperus communis, Hibernica

- Platycladus orientalis, Pyramidalis Aureus

- Taxus baccata, Fastigiata

Coníferes de port petit

- Juniperus communis, Compressa

- Pinus mugo, Mops

- Thuja occidentalis, Tiny Tim

#### B.2. FORMA DE PRESENTACIÓ DEL SISTEMA RADICAL

Les coníferes poden ser comercialitzades amb pa de terra o en contenidor.

#### B.3. DIMENSIONS DE LA PART AÈRIA

Les coníferes s'han de mesurar segons l'alçària total des del nivell del sòl fins al seu extrem superior.

Quadre 1. Mesures per a la classificació de coníferes en alçària

Alçària en cm

- 12/15

- 15/20

- 20/25

- 25/30

- 30/40

- 40/50

- 50/60

- 60/80

- 80/100

- 100/125

- 125/150

- 150/175

- 175/200

- 200/250\*

\* A partir de 200 i fins a 600 cm d'alçària es mesura de 50 cm en 50 i a partir de 600 cm es mesura de 100 cm en 100.

Les coníferes que presenten l'amplària com a característica principal s'han de mesurar segons la seva amplària total segons les mesures següents:

Quadre 2. Mesures per a la classificació de coníferes en amplària  
Amplària en cm

- 40/50  
- 50/60  
- 60/80  
- 80/100  
- 100/125  
- 125/150  
- 150/175  
- 175/200  
- 200/250  
- 250/300

B.4. DIMENSIONS DE LA PART SUBTERRÀNIA

B.4.1. CONÍFERES SUBMINISTRADES AMB PA DE TERRA

Les coníferes subministrades amb pa de terra han de disposar d'unes dimensions mínimes de pa de terra segons el quadre següent:

Quadre 3. Dimensió recomanada del pa de terra per a les coníferes cultivades al camp

Tipus

Alçària en cm - Dimensió recomanada del pa de terra en cm (prof. x diàm.)

Tipus I

200/250 - 45 x 40  
250/300 - 50 x 45  
300/400 - 65 x 45  
400/600 - 75 x 55

Tipus II

200/250 - 45 x 40  
250/300 - 55 x 45  
300/400 - 65 x 45  
400/600 - 75 x 55

Tipus III

200/300 - 40 x 35  
300/400 - 50 x 40  
400/500 - 60 x 45  
500/600 - 70 x 55

Tipus IV

50/100 - 25 x 25  
100/150 - 30 x 30

Tipus V

100/150 - 25 x 25  
150/200 - 30 x 30

Tipus VI

< 40 - 22 x 22  
> 40 - 25 x 25

B.4.2. CONÍFERES CONREADES EN CONTENIDOR

Les coníferes conreades en contenidor han de disposar d'unes dimensions mínimes del contenidor segons el quadre següent:

Quadre 4: volum mínim del contenidor

Grups\*: Volum mínim en l

- 1: 4  
- 2 i 3: 3  
- 4: 2,5  
- 5: 2

\* Vegeu l'annex II Grups de coníferes ornamental, de la NTJ 07C CONÍFERES I RESINOSES

B.5. REPICAMENT

Les coníferes han de ser repicades d'acord amb les necessitats de l'espècie-varietat, edat i localització.

Les coníferes no conreades en viver no poden ser comercialitzades fins que no hagin tret arrel nova. Les conreades en viver han de ser repicades un mes i mig abans de la seva comercialització, com a mínim, per tal d'assegurar la creació d'arrel nova.

Les coníferes conreades en contenidor han de ser repicades o trasplantades a un contenidor més gran abans que s'excedeixi el temps establert en el quadre següent:

Quadre 5. Durada màxima de conreu en contenidor sense trasplantament

2 anys: Grups\* 1 i 2 (<100), grup 3 (<100), grup 4 (< 80), grup 5 (< 30)  
3 anys: Grups\* 1 i 2 (100-200), grup 3 (100-200), grup 4 (80-150), grup 5 (30-80)  
4 anys: Grups\* 1 i 2 (200-300), grup 3 (200-300), grup 4 (150-250), grup 5 (80-150)  
5 anys: Grups\* 1 i 2 (>300), grup 3 (>300), grup 4 (>250), grup 5 (>150)

\* Vegeu l'annex II Grups de coníferes ornamentals, de la NTJ 07 C CONÍFERES I RESINOSES

B.6. FORMACIÓ DE LA PART AÈRIA

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base segons l'hàbit de creixement de l'espècie - varietat.

Les coníferes de fort creixement han d'estar totalment ramificades fins a l'última branca anual. Tant la llargària de l'última branca anual com el conjunt de les fulles han d'estar harmònicament proporcionades a l'hàbit de creixement de l'espècie - varietat.

Les espècies que presenten formes de creixement vertical s'han de lliurar amb la branca central intacta, a excepció de *Taxus* spp., *Thuja* spp., *Tsuga* spp., etc.

Les plantes de tanca han d'estar totalment ramificades des de la base, amb el fullatge complet i, si és necessari, s'hauran de retallar durant el període de conreu; les coníferes de més de 3 m s'han de retallar (compensar el seu creixement) anualment.

C. SUBMINISTRAMENT

Les coníferes conreades en contenidor s'han de comercialitzar segons la mida de la planta i el volum del contenidor.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie - varietat i segons època.

D. UNITAT D'AMIDAMENT

Unitats d'arbres.

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

NTJ 07C: 1995 Coníferes.

3.2.5.5. ARBUSTS

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament d'arbusts ornamentals de fulla caduca o perenne.

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

B.1. CLASSIFICACIÓ DELS ARBUSTS

- a) Segons la ramificació i el port
- I. Arbusts d'un sol tronc
  - II. Arbusts de troncs múltiples
  - III. Arbusts ajaguts
  - IV. Arbusts sarmentosos
- b) Segons l'alçària i la llenyositat
- 1. Arbusts grans (llenyosos de més de 3 m d'alçària)
  - 2. Arbusts mitjans (llenyosos d'alçària entre 1 i 3 m)
  - 3. Arbusts petits o mates (llenyosos de menys d'1 m d'alçària)
  - 4. Subarbusts (subllenyosos)

B.2. FORMA DE PRESENTACIÓ DEL SISTEMA RADICAL

Els arbusts de fulla caduca poden ser comercialitzats amb arrel nua, amb pa de terra o en contenidor.

Els arbusts de fulla perenne poden ser comercialitzats amb pa de terra o en contenidor.

B.3. DIMENSIONS DE LA PART AÈRIA

Els arbusts s'han de mesurar segons l'alçària total i/o l'amplària total, segons els casos. A més s'han de donar el nombre total de tiges principals i el nombre de branques laterals situades en el terç inferior. Com a dada complementària es pot donar el perímetre de la tija principal.

L'alçària mínima, l'amplària mínima, i el nombre mínim de branques situades en el terç inferior exigibles depenen de l'espècie, del volum del pa de terra o del contenidor i de la categoria de grandària de l'arbut.

B.4. DIMENSIONS DE LA PART SUBTERRÀNIA

Els arbusts de fulla caduca subministrats amb arrel nua han de disposar d'una cabellera de diàmetre mínim segons la fórmula següent:

- Diàmetre de la cabellera = Mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm) x 3

Els arbusts de fulla caduca subministrats amb pa de terra han de disposar d'unes dimensions mínimes de pa de terra a partir de les fórmules següents:

- Diàmetre del pa de terra = Mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm) x 3

- Profunditat del pa de terra = Diàmetre del pa de terra (en cm) x 0,7

En el cas d'arbusts de fulla perenne les fórmules són les següents:

- Diàmetre del pa de terra (en cm) = Mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm) x 2
- Profunditat del pa de terra (en cm) = Diàmetre del pa de terra (en cm) x 1,2

Els arbusts de fulla caduca i els arbusts de fulla perenne subministrats en contenidor han de disposar d'un volum del contenidor proporcional a la mida de la planta.

#### B.5. REPICAMENT

La qualitat dels arbusts, especialment els grans o mitjans, subministrats amb pa de terra o en contenidor es caracteritza pel nombre de vegades que han estat repicats durant el cultiu abans de ser arrencats per a la seva comercialització. El primer repicament que es té en compte es produeix quan es passa l'arbust del planter al camp. No es pot tenir en compte com a repicament l'arrencada de l'arbust per a la seva comercialització. Els arbusts cultivats al camp s'han de repicar periòdicament amb una freqüència temporal que depèn de l'espècie i de la grandària de la planta. Els arbusts de fulla perenne han de ser repicats amb una freqüència almenys de cada tres anys. Els arbusts cultivats en contenidor, excepte els de creixement molt lent, han de ser canviats a un contenidor més gran amb una freqüència de dos anys, com a mínim.

#### B.6. FORMACIÓ DE LA PART AÈRIA

Els arbusts han d'estar correctament ramificats. El nombre mínim de ramificacions depèn de l'espècie o varietat i del tipus de formació.

#### C. SUBMINISTRAMENT

No és recomanable el subministrament amb arrel nua d'arbusts de fulla caduca de represa delicada.

#### D. UNITAT D'AMIDAMENT

Unitats d'arbusts.

#### E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.  
NTJ 07F: Arbusts (en preparació).

#### 3.2.5.6. PLANTES ENFILADISSES

##### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de plantes enfiladisses ornamentals, herbàcies o llenyoses (lianes).

##### B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

##### B.1. CLASSIFICACIÓ DE LES PLANTES ENFILADISSES

Plantes enfiladisses pròpiament dit

- A1. Amb circells
- A2. Amb ungles
- A3. Amb arrels aèries
- A4. Amb peciol voluble
- A5. Amb ventoses
- A6. Amb espines o amb agullons
- A7. Amb estípules espinoses
- A8. Plantes volubles

##### B. Plantes sarmentoses

##### B.2. CONDICIONS DE CONREU

Les plantes enfiladisses han d'estar asprades durant tot el temps que en duri el conreu.

##### B.3. FORMA DE PRESENTACIÓ DEL SISTEMA RADICAL

Les plantes enfiladisses poden ser comercialitzades en contenidor o, en alguns casos, amb arrel nua.

##### B.4. DIMENSIONS I PROPORCIIONS

Les plantes enfiladisses s'han de mesurar segons l'alçària total, des del nivell del sòl fins a l'extrem d'acord amb el quadre següent.

Quadre 1. Mesures per a la classificació de plantes enfiladisses

- Alçària en cm
- 30/40
  - 40/60
  - 60/90
  - 90/120
  - 120/150
  - i de 50 en 50 per sobre de 150 cm

##### B.6. FORMACIÓ DE LA PART AÈRIA

Les plantes enfiladisses han de presentar, segons l'alçària i espècie o varietat, un nombre mínim de tiges o ramificacions.

##### C. SUBMINISTRAMENT

Les plantes enfiladisses s'han de subministrar asprades. L'aspre ha de tenir, com a mínim, la mateixa mida que l'alçària màxima de la mesura considerada en el quadre 1. Les fixacions no han de provocar ferides ni estrangulacions.

##### D. UNITAT D'AMIDAMENT

Unitats de plantes enfiladisses.

##### E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.  
NTJ 07I: 1995 Enfiladisses.

#### 3.2.5.7. PLANTES VIVACES I ENTAPISSANTS

##### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de plantes vivaces i entapissants

##### B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Plantes vivaces: plantes no llenyoses, de consistència herbàcia, podent arribar a ser de base sufruticosa o sufruticulosa, a amb tiges en canya, que viuen més de dos anys. Poden mantenir la vegetació al llarg de l'any ( p. ex., *Agapanthus umbellatus*) o perdre-la pràcticament durant el període desfavorable del seu cicle vegetatiu ( p. ex. *Lobelia laxiflora*). Les plantes amb òrgans subterranis de reserva, engruixits, (bulboses, rizomàtiques, tuberoses, amb corms, etc....) són excloses, les plantes aquàtiques (veure epígraf 3.2.5.9.)

Plantes entapissants: plantes de tipus vivaç (p.ex. *Soleirolia soleirolii*), enfiladís ( p. ex. *Hedera helix*), arbustiu (p. ex. *Ceanothus thyrsifolus repens*), bional o anual (p. ex. *Viola tricolor*), que degut a la forma com creixen o com se les pot fer créixer, s'usen per a cobrir superfícies o per a entapissar-les. Queden incloses en aquest grup, plantes que poden aparèixer en altres epígrafs, com per exemple, algunes arbustives. Queden excloses, en canvi, aquelles vivaces com les gespes, que per les seves especials característiques i necessitats, disposen d'un epígraf propi (3.2.5.11)

##### B.1. CONDICIONS DE CONREU

Les plantes vivaces i entapissants, han de ser cultivades e manera adequada a la finalitat que han de complir en els jardins, garantint bones condicions en cadascuna de les seves parts en relació al conjunt i edat de la planta.

##### C. DIMENSIONS I PROPORCIIONS

Les dimensions i proporcions seran les adequades per a aquest tipus de plantes, en qualsevol cas, suficients per a ser plantades al lloc que es destinin. Com sigui que ha d'existir una relació entre la mida del recipient i la mida de la planta en el moment de ser subministrada, la categoria d'aquesta, pot ser expressada a través del tipus i dimensió del recipient a on ha estat cultivada i a on es subministra.

##### D. FORMA DE PRESENTACIÓ

En general, s'ha de rebutjar la presentació a arrel nua, (tret de plantes amb gran resistència com els bambús)  
El sistema que presenta més garanties, tant pel transport com per la represa de les plantes, és la presentació en recipient. Depenent de l'espècie podrà ser d'una o altra tipologia, de tipus individual o múltiple. En qualsevol cas, hauran de ser de materials poc o gens danyosos des del punt de vista medio ambiental.

##### E. PERÍODES DE SUBMINISTRAMENT

ídem que 3.2.5.8.4.

##### F. GARANTIA

La garantia sobre les plantes vivaces i entapissants, s'entén des del subministro, fins la represa de les mateixes al seu lloc de plantació en condicions normals.

##### G. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

#### 3.2.5.8. PLANTES ANUALS I DE TEMPORADA

##### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de plantes anuals i de temporada

##### B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

##### B.1. DEFINICIÓ DE PLANTES ANUALS I DE PLANTES DE TEMPORADA

Plantes anuals: Són aquelles que aconpleixen el seu cicle vital (des de la germinació a la seva mort) com a màxim en el període d'un any .

Plantes de temporada: Són aquelles que s'usen al jardí en plantacions de caràcter temporal, independentment de la durada del seu cicle vital i fins i tot, del seu hàbit de creixement. (Per definició, totes les plantes anuals són de temporada, per tant es podria

estudiar la substitució de 'Plantes anuals i de temporada' per 'Plantes de temporada' exclusivament).

#### B.2. CONDICIONS DE CONREU

Les plantes de temporada hauran de ser cultivades de manera adequada a la finalitat que han d'acomplir en els jardins, garantint especialment :

- Un bon aparell radicular en relació a l'espècie, la mida de la part aèria i l'edat de la planta.
- Un desenvolupament vegetatiu adequat (incloent-hi , quan correspongui, les poncelles i flors).

#### B.3. DIMENSIONS I PROPORCIONS

Les dimensions i proporcions, seran las adequades per a aquest tipus de plantes, tenint en compte a més, que en qualsevol cas, tindran la mida i vigorositat suficient per ser plantades als llocs que es destinin.

#### C. FORMA DE PRESENTACIÓ

Les plantes de temporada es poden presentar:

- A arrel nua: Quan la tipologia de l'espècie ho permeti (p. ex. Calendula, Viola tricolor, Bellis,...) i el temps entre la preparació de la planta al viver i la plantació, sigui prou curt com per a garantir que les plantes no es marceixin i repreguin ràpidament. (A la pràctica, aquest sistema es pot considerar a extingir, degut en part a la mecanització dels cultius i en part a la manca de garanties que pot presentar després de la plantació).
- En recipient: És el sistema que presenta més garanties, tant pel transport com per la represa de les plantes. Degut a l'escassa dimensió que poden presentar algunes de les plantes de temporada, la presentació pot ser en recipients de cultiu múltiple (diferents plantes amb els aparells radiculars independents les unes de les altres, en recipients alveolats, p. ex., o en recipients de cultiu individual.
- Es preferiran en general recipients poc o gens danyosos des del punt de vista medi ambiental. En tot cas, es valoraran positivament aquells que puguin ser reutilitzables o de material reciclable o aquells que la seva fabricació, no sigui danyosa medi ambientalment. Es tendirà en mesura del possible, a evitar recipients de PVC.

#### D. PERÍODES DE SUBMINISTRAMENT

Els períodes de subministrament són variables, atenent a :

- Les característiques de cada espècie o cultivar.
- El ritme cronològic del seu cicle vegetatiu natural
- I el possible 'forçat' durant el cultiu, entenent aquest 'forçat' com les tècniques culturals adequades per avançar o endarrerir - alterar en general -, el cicle vegetatiu natural de la plana, sense que aquesta tècnica suposi una manca de relació entre les necessitats ecofisiològiques de la planta i les que pugui obtenir en el lloc a on es previst de plantar-la i la època en que es faci.

Si bé, admetent-se que gairebé totes les plantes de temporada produïdes avui en dia, són sotmeses a tècniques de 'forçat', en raó al principis de sostenibilitat medi ambiental, es preferirà quan sigui possible, que aquestes plantes s'hagin produït amb un consum mínim d'energia o a través de sistemes i procediments el més eficaços possible i no contaminants, des del punt de vista medi ambiental.  
Quan les necessitats del jardí ho admetin, es preferiran plantes no sotmeses a forçats especials, ja que en general es considera que les despeses ambientals de manteniment són menors quan més es respecten els períodes vegetatius normals de les plantes.

#### E. GARANTIA

La garantia sobre les plantes de temporada, s'entén des del subministrà, fins la represa de les mateixes al seu lloc de plantació, en condicions normals.

#### F. UNITAT D'AMIDAMENT

Unitat de plantes

#### G. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

#### 3.2.5.9. PLANTES AQUÀTIQUES

#### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de plantes aquàtiques

#### B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

#### B.1. DEFINICIÓ DE LES PLANTES AQUÀTIQUES

Les plantes aquàtiques són aquelles de tipus normalment vivaç (herbàcies, en conseqüència) que precisen de la presència d'aigua d'una manera més abundant que la resta de plantes, sigui cobrint el substrat, sigui cobrint també la part vegetativa, de manera parcial o completa.  
Segons l'espècie i les característiques del seu habitat natural, la presència d'aigua pot ser constant o bé intermitent, amb un curs quiet o bé en moviment, no essent en aquest cas, mai de gran rapidesa.

#### B.2. CLASSIFICACIÓ DE LES PLANTES AQUÀTIQUES

Segons la tipologia de la vegetació, en relació al medi aquàtic:

- Amb arrels aquàtiques (plantes flotants, no ancorades al substrat)
- De vegetació generalment submergida (exemple: Myriophyllum)
- De vegetació flotant (exemple: Lemna minor)
- De vegetació emergent (exemple: Eichhornia crassipes)

Amb arrels creixent a un substrat o terra en presència constant o quasi constant d'un volum d'aigua

- Amb vegetació submergida (exemple: )
  - Amb vegetació flotant (exemple: Nymphaea alba)
  - Amb vegetació emergent (exemple: Nelumbo nucifera)
- en presència d'aigua, ocupant una posició marginal respecte el volum d'aquesta (palustres) o en un curs d'aigua no constant (exemple: Typha latifolia )
- Plantes originàries d'un habitat igual a l'anteriorment descrit, però adaptables a un medi no aquàtic. (exemple: Zantedeschia aethiopica)

En relació a la persistència de la vegetació

- Amb vegetació permanent al llarg de l'any (exemple: Juncus effusus)
- Amb vegetació no persistent durant el període desfavorable (ex.: Nymphaea alba)

#### B.3. CONDICIONS DE CONREU

Les plantes aquàtiques hauran de ser conreades de manera adequada a la finalitat que han d'acomplir en els jardins, garantint especialment:

- Un aparell radicular suficient, en relació a l'espècie i edat de la planta
- Un desenvolupament vegetatiu suficient, quant s'escaigui per l'època de l'any, edat de la planta i característiques de l'espècie.

#### B.4. DIMENSIONS I PROPORCIONS

Les dimensions i proporcions seran les adequades a l'espècie i edat de la planta, en tot cas, suficients per ser plantades al lloc que es destinin.

#### C. FORMA DE PRESENTACIÓ

ÒRGANS SUBTERRANIS DE RESERVA: Per a plantes amb òrgans subterranis de reserva (OSR), generalment rizomes, que presentin en el seu cicle vegetatiu un període de repòs vegetatiu complet o molt accentuat, el propi OSR, subministrat de manera que durant el seu magatzematge i trasllat no hagi patit cops ni deshidratacions, i en un estat fitosanitari òptim (per exemple: Nymphaea, Nelumbo, Zantedeschia). Per a garantir un trasllat adequat dels OSR, és aconsellable usar molsa o torba eixuta, que a la vegada que impedeix assecaments excessius, també pot contribuir a evitar que es colpegin i es puguin ferir o fragmentar.

Els OSR, hauran de subministrar-se degudament identificats a nivell específic i/o varietal, en el seu corresponent envàs, presentant sempre separades les menes diferents, de manera que no es puguin barrejar.

PLANTES EN RECIPIENT: Les plantes aquàtiques que presenten un aparell radicular subterrani, poden presentar-se cultivades en recipient, degudament arrelades, tant si es troben en període de repòs vegetatiu, si és el cas, com en període d'activitat vegetativa. En aquest darrer cas, i tenint en compte les diferents variants de vegetació que es donen, que en alguns casos són submergides o flotants durant el conreu, hauran de traslladar-se de manera que quedin degudament protegides, sense que les fulles i/o flors es trenquin o es puguin colpejar.

Les plantes de caràcter flotant o emergent, amb aparell radicular submergit, s'hauran de presentar en un recipient estanc de capacitat i tamany suficient en relació a la mida de la planta, omplert amb aigua i presentant un embalatge o protecció suficients per que no es puguin bolcar els recipients, perdent l'aigua, ni tampoc es colpegin ni es tomin les parts vegetatives de les plantes, si és el cas.

Quant els trasllats de les plantes aquàtiques es facin en període de repòs vegetatiu o siguin de curta durada, es podran acceptar altres sistemes que no malmetin la planta i garanteixin la seva identificació específica i/o varietal i el seu bon estat fitosanitari, havent-se de desembalar de manera immediata quan arribin al seu destí, o bé plantant-se directament o bé emmagatzemant-se adequadament abans de ser plantades.

#### D. PERÍODES DE SUBMINISTRAMENT

Presentant-se degudament conreades i subministrades, és acceptable qualsevol època de l'any, atenent a les particularitats de cicle vegetatiu que puguin presentar les diferents espècies.

#### E. GARANTIA

El període de garantia compren des del subministrament fins la represa de les plantes al seu lloc definitiu, en condicions normals.

#### F. TOLERÀNCIES

No s'acceptaran OSR presentats sense substrat que ja estiguin brotats i deshidratats, ni plantes colpejades o amb la vegetació malmesa, ni amb qualsevol altra limitació esmentat als punts anteriors.

#### G. UNITAT D'AMIDAMENT

Per les plantes presentades amb OSR, unitats de OSR. Per les plantes presentades en recipient, unitats de plantes .

#### H. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

#### 3.2.5.10. PLANTES CRASSES

##### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de plantes crasses.

##### B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Les plantes crasses són aquelles que presenten els seus teixits engruixits degut a acumulacions d'aigua i substàncies de reserva. Aquestes reserves, es poden presentar a les fulles, les tiges o les arrels, o a qualsevol d'aquest teixits indistintament.

En ocasions, es presenten també altres modificacions adaptatives com la transformació de fulles en espines -espinescència- o les acumulacions de substàncies de reserva ocasionen modificacions molt aparents a les tiges. Aquestes modificacions, inherents a la caracterització específica, son degudes a la manca de disponibilitat d'aigua en els habitats naturals d'aquestes espècies, independentment de les característiques climàtiques d'aquestes zones.

##### Classificació

- Segons la seva durada, la classificació pot ser en un grup format per policàrpiques i monocàrpiques plurianuals i les de tipus monocàrpic anual. La gran majoria de crasses formen part del primer grup, essent excepció les del segon, p. ex. Doroteanthus bellidifomis.

- Altra classificació, s'estableix entre les que pertanyen a la família de les Cactàcies (Cactaceae) i les crasses o suculentas no pertanyent a aquesta família.

##### C. FORMES DE PRESENTACIÓ

Arrel nua : Degut a l'especial tipologia de la vegetació d'aquest grup de plantes, es possible subministrar-les a arrel nua, fins i tot en el cas de grans exemplars. La mida de les arrels no convé que sigui massa llarga, com a màxim, 50 cm en els exemplars de varis metres d'alçada i d'uns pocs cm. en el cas dels exemplars més petits. En qualsevol cas, aquestes arrels es presentaran amb les ferides cicatritzades, sense doblecs ni ferides aparents i lliures de terra.

Durant el transport i subministrament, s'haurà d'assegurar especialment que les plantes no pateixen cops ni ferides.

En recipient: Poden presentar-se també en el recipient de cultiu, degudament arrelades en el substrat, que serà d'una mida adequada i proporcional al de la planta.

##### D . PERÍODES DE SUBMINISTRAMENT

Atenent a les èpoques més adequades de plantació, el període de subministrament serà preferentment de març a juliol, evitant en qualsevol cas les manipulacions d'aquest grup de plantes durant els mesos compresos entre l'octubre i el febrer (ambdós inclosos).

##### H. GARANTIA

El període de garantia compren des del moment del subministrà fins la represa de les plantes un cop implantades.

##### I. UNITAT D'AMIDAMENT

En general, per unitats de planta. En els casos d'especial modalitat morfològica, caldrà indicar-ne les característiques. Per exemple llargada dels braços, nombre de braços, diàmetre, etc.

##### J. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal.

En el cas que les plantes subministrades siguin protegides per lleis locals, regionals, nacionals o convenis internacionals per la protecció d'espècies, el subministrador haurà de garantir per escrit a través de document signat, que les plantes provenen de conreu i no han estat obtingudes d'una extracció a un habitat natural.

#### 3.2.5.11. PANS D'HERBA DE GESPEs

##### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

GESPA: Coberta vegetal d'una o més espècies, generalment graminies, relligades mitjançant arrels i rebrots a la capa de suport de la vegetació, i generalment sense utilitat agrària.

PA D'HERBA: Porció de sòl cobert de gespa pre - cultivada en origen fins a l'estat complet de maduresa, és extret en plaques prismàtiques, habitualment rectangulars, que son transportades i posteriorment trasplantades.

##### B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Les espècies i varietats de cespitoses s'han de seleccionar d'acord amb el tipus de sòl, el clima, i sobretot, d'acord amb l'ús.

Les gespes pre - cultivades en forma de pans d'herbes o gleves i d'estolons han de procedir de llavors precintades i controlades oficialment.

La gespa ha de formar un pa d'herba compacte i de gruixària uniforme, superior a 2,5 cm, amb un color verd sa com correspon per la seva composició d'espècies i varietats.

Els pans d'herba han de tenir forma regular mínima de 30x30 cm. En el cas de rotllos, l'amplària mínima serà de 40 cm i la llargària màxima de 250 cm. Cal col·locar els pans d'herba de dimensions més grans (aprox. 70x1000 cm), amb mitjans mecànics. La gruixària de la coberta vegetal del pa d'herba ha de ser d'1,5 cm; s'admet una tolerància de més - menys 0,5 cm.

Els tipus de terra en el qual ha estat cultivat el pa d'herba no ha de contenir més d'un 10% de llim i argila, ni tampoc pot haver-hi pedres més grans d'1,5 cm.

##### C. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La coberta vegetal no ha de presentar mancances ni senyals d'haver patit alguna malaltia, atacs d'insectes o d'animals. Tampoc no ha de tenir males herbes.

La peça de pa d'herba ha de tenir un pes màxim de 20 Kg, excepte en condicions excepcionals d'humitat i quan el subministrador pugui demostrar que el pa d'herba en condicions normals no supera aquest pes.

Si hi ha dubte, cal conservar un envàs tancat i lliurar-lo al negociat de llavors de la Conselleria d'Agricultura de la Comunitat Autònoma corresponent, per fer una anàlisi oficial i exigir a l'entitat subministradora la compensació en concepte de danys i perjudicis que la llei estableix.

##### D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2

##### E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 08S: 1993 IMPLANTACIÓ DEL MATERIAL VEGETAL. SEMBRES I GESPEs.

MAPA Reglament Tècnic de Control i Certificació de Llavors i Plantes Farratgeres. BOE nº. 168, 15 de juliol 1986.

#### 3.2.5.12 LLAVORS

##### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ.

LLAVORS: Elements que, botànicament o vulgarment es denominen així, destinats a reproduir l'espècie. El material de reproducció sexual en gespes sempre és fruit cariòpside que de forma popular, encara que incorrecta, s'anomena llavor.

##### B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

Les llavors han de procedir de cultius controlats pels serveis oficials corresponents i han de ser obtingudes segons les disposicions del Reglament Tècnic de Control i Certificació de Llavors i Plantes Farratgeres del 15 juliol 1986. Per al control de camps de producció de llavors per a gespes, s'han de seguir les directives de la CEE o de la OCDE.

Les llavors utilitzades en la jardineria i el paisatgisme han de correspondre a les categories de llavor certificada i/o estàndard.

Les llavors no han d'estar contaminades per patògens ni insectes, ni tampoc presentar senyals d'haver patit cap malaltia, ni atacs d'insectes o d'animals rosegadors. Així mateix, les llavors han d'estar netes de materials inerts, de llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades, dintre dels límits establerts pel Reglament Tècnic.

##### C. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE.

Les llavors s'han de subministrar en envasos precintats, fàcilment identificables i rotulats de forma clara les següents característiques:

- Núm. Productor
- Composició en percentatge d'espècies i varietats
- Etiqueta verda o cèdula oficial de precintat (envasat de nou) en envasos de 10, 5, 2 Kg i inferiors \*
- Núm. de lot
- Data de precintat
- També es poden acceptar llavors amb passaport fitosanitari. Veure annex IV.

\* Els envasos originals de 25 Kg amb espècies pures de cespitoses son subministrades amb etiqueta blava

##### D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

g o kg.

##### E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 08S: 1993 IMPLANTACIÓ DEL MATERIAL VEGETAL. SEMBRES I GESPEs.

MAPA. Reglament Tècnic de Control i Certificació de Llavors i Plantes Farratgeres. BOE nº. 168, 15 de juliol 1986.

#### 3.2.5.13. SUBMINISTRAMENT DE BULBS I RIZOMES I SIMILARS

##### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Producció i comercialització de bulbs rizomes i similars.

## B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

### B.1 CLASSIFICACIÓ

- I BULBS
- II CORNS
- III RIZOMES
- IV TUBERCLES

### B.2 FORMA DE PRESENTACIÓ

Els bulbs i rizomes poden ser comercialitzats amb deguda quantitat i qualitat d'arrels, hauran de ésser secs i sense ferides, cops o malalties.

Els corms hauran d'existir el antic corm sec enganxat, sense arrels, ben secs, sense ferides ni cops o malalties.

Els tubercles hauran de presentar-se sense malalties, sense cops i secs.

### B.3 CONDICIONS D'EMMAGATZEMATGE I SUBMINISTRAMENT.

Tots hauran de subministrar-se rodejats de palla o material similar sec i amb envasos airejats.

Hauran de subministrar-se indicant data, calibre així com error de calibratge, grau de germinació, certificat fitosanitari, varietat, origen o provenença.

Hauran d'ésser nets sense capporcio de terra adherida a les arrels.

Es tolerarà una derivació de les característiques definidores de un 5 %.

## C. UNITAT D'AMIDAMENT

Unitat de bulbs i similars.

## D. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Hauran de complir les NTJ corresponents

### 3.3. MA D'OBRA

- Mà d'obra directa : Oficial 1ª Oficis, Oficial 2ª Oficis, Peó Especialitzat, Peó, xofer.
- Mà d'obra indirecta : Encarregat d'Obra.
- Tècnic : Arquitecte, Arquitecte Tècnic, Enginyer Agrònom, Enginyer Tècnic Agrícola.

L'empresa que contracta té l'obligació de comprovar el compliment de les obligacions legals per part de l'empresa contractada, especialment en matèria de cotització a la Seguretat Social, contractació de treballadors i protecció en el treball.

D'aquesta responsabilitat es deriva el dret d'exigir de l'empresa contractada aquella documentació que permeti comprovar el compliment d'aquestes obligacions.

A continuació es relacionen els aspectes a comprovar que es consideren més importants i els documents necessaris a aquests efectes :

Seguretat Social :

- Inscripció de l'empresa a la Seguretat Social. Document d'Inscripció.
- Alta a la Seguretat Social dels treballadors contractats. Documents oficials d'alta o Documents Tc1 i Tc2 mensuals dels treballadors contractats degudament segellat per l'entitat pagadora.
- Abonament de les quotes de la Seguretat Social dels treballadors contractats. Documents Tc1 i Tc2 mensuals dels treballadors contractats degudament segellat per l'entitat pagadora.

Protecció i prevenció en el treball:

- Cobertura de les contingències professionals dels treballadors contractats. Document d'adhesió a la mútua corresponent.
- Estructura de prevenció de riscos que legalment correspongui. Document de nomenament dels treballadors designats o de constitució dels Serveis de Prevenció si s'escau.
- Planificació de la protecció i la prevenció. Avaluació de riscos, de l'obra concreta, en funció del que s'estableix legalment segons les característiques de l'obra
- Elements i equips de protecció individuals i col·lectius segons normativa. Fitxes i homologacions del equips utilitzats.

Contractació de treballadors i condicions laborals :

- Contractació de treballadors segons normativa vigent, permisos de treball dels treballadors estrangers no comunitaris.
- Condicions laborals. Conveni aplicable als treballadors, documentació i informació dels serveis i empreses subcontractades.

## 5. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE CONTROL D'OBRA I SEGURETAT

### 5.1. REPLANTEIG GENERAL

Es realitzarà el replanteig previ consistent en passar al terreny les dades bàsiques de la documentació tècnica, fixant les zones de pas, acopis, excavacions, reblerts i altres dades precises per tal de poder executar un replanteig definitiu.

La Direcció Facultativa facilitarà al contractista la documentació corresponent als serveis que afecten la zona d'obra.

El replanteig definitiu es realitzarà en les vegades precises que la marxa de l'obra ho requereixi. Un cop realitzades les instal·lacions prèvies d'obra com son vallat , rètol i caseta d'obres, i realitzades les feines fixades en el replanteig previ, es procedirà a realitzar un replanteig general de l'obra per tal de verificar les dades fixades en el projecte executiu.

En aquest replanteig general es fixaran les línies de referència planimètrica i el punt de referència altimètrica, els quals serviran de base per a la resta de replanteig parcials definitius que calgui realitzar.

Tots aquests treballs es realitzaran amb presència del contractista i aquest resta obligat a disposar els mitjans precisos per executar-los així com a conservar durant el transcurs de l'obra el punt de referència altimètrica i les línies de referència planimètrica.

Del resultat final del replanteig general s'aixecarà l'acta de replanteig on es farà constar si es pot iniciar l'obra.

El constructor disposarà d'un termini de set dies, a contar des de la data de l'acta de replanteig, per tal de formular observacions o reclamacions que consideri oportunes.

El contractista necessitarà disposar de l'acta de replanteig degudament autoritzada per la Direcció Facultativa per tal de procedir a l'execució material de l'obra.

### 5. 2. DIRECCIÓ D'OBRA.

L'adjudicatari executarà l'obra sota la direcció d'un tècnic facultatiu amb capacitat tècnica i legal, la designació del qual comunicarà a Parcs i Jardins Institut Municipal per escrit abans d'iniciar l'obra.

La inspecció facultativa correspon al tècnic amb titulació professional adequada i suficient que en qualsevol moment determini l'Institut.

La inspecció general de l'obra tindrà lliure accés a la mateixa en qualsevol moment, per a les comprovacions que cregui procedents, i així mateix podrà reclamar la presentació de documents justificatius del compliment de les obligacions contractual i factura de subministrament de plantes acopiades a l'obra o incorporades a la plantació, a l'efecte de verificar les seves qualitats i característiques.

La inspecció facultativa, a més de tenir les atribucions de la inspecció general, tindrà especialment les següents:

Facilitar a la Direcció Facultativa i al personal de l'adjudicatari la interpretació del projecte executiu d'obra i la seva execució.

Verificar l'execució dels treballs, compliment de les condicions del contracte, desenvolupament del mateix respecte al projecte, sistemes generals de treball, etapes i durades de les activitats del programa d'execució, personal que treballa i competència tècnica i pràctica del mateix, rebutjant el que no correspongui a la capacitat del seu ofici.

Comprovar els acopis de planta i arbrat, les seves característiques, estat i adequació al curs de les obres, determinar les verificacions i/o anàlisis procedents i rebutjar les inadequades o deficientes.

Advertir les anomalies que es produeixin i autoritzar la suspensió o aplaçament parcial de l'obra per termini no superior a vuit dies o proposar un termini major quan ho aconsellin les circumstàncies de seguretat, defensa del patrimoni arqueològic o verd de la Ciutat, naturalesa de partides d'obra diferents a les de projecte o circumstàncies meteorològiques.

Disposar de les mesures de Seguretat i Salut en obres on no calgui un Coordinador.

Comprovar les diferents fases del replanteig d'obra.

Verificar la qualitat de les espècies vegetals, de la seva plantació i d'altres materials precisos per executar l'obra.

Establir els terminis parcials d'execució d'obra quan no estiguin definits en el projecte.

Assumir sota la seva responsabilitat en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata de determinats treballs en curs, fet pel qual el contractista haurà de posar a la seva disposició el personal, equips i material d'obra.

Acreditar al contractista les obres realitzades conforme als documents del contracte.

Participar a les recepcions provisionals i definitives, i redactar la liquidació d'obra conforme a les normes establertes.

El contractista està obligat a prestar la col·laboració a la inspecció facultativa per tal de desenvolupar les funcions a aquest encomanades.

### 5.3. SEGURETAT I HIGIENE EN EL TREBALL

Cal destacar la actual Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscs Laborals, on s'adapta al dret espanyol la Directiva 89/391/CEC relativa a l'aplicació de mesures per promoure la millora de la seguretat i la salut dels treballadors, alhora que incorpora, parcialment disposicions d'altres directives.

L'objectiu d'aquesta Llei i d'aquest plec, és promoure la seguretat i salut dels treballadors mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció dels riscos derivats del treball.

Mitjançant el R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre, es procedeix a la transposició al dret espanyol de la Directiva 92/57/CEE en relació a les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció temporals o mòbils. Aquesta norma també s'ocupa de les obligacions del promotor, del contractista i del subcontractista i dels treballadors autònoms.

## A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

En totes les obres de jardineria serà requisit indispensable:

Pla o Plans de Seguretat i Salut en el Treball, sota responsabilitat del contractista.

Llibre d'incidències, facilitat pel Coordinador en la FASE D'EXECUCIÓ, o en el seu cas al que pertany la Direcció facultativa de l'obra .

Aprovació del Pla o Plans, abans de l'inici de l'obra per part del Coordinador en FASE D'EXECUCIÓ o Direcció facultativa .

El Llibre d'incidències estarà a l'obra, en poder del Coordinador en la FASE D'EXECUCIÓ o de la Direcció facultativa. Les anotacions s'enviaran a la Inspecció de treball i Seguretat Social pel Coordinador en FASE D'EXECUCIÓ o la Direcció facultativa i sols s'anotaran els temes relacionats amb el control i seguiment del Pla o Plans de Seguretat i Salut.

El contingut del Pla s'identificarà com un instrument bàsic d'ordenació de les activitats d'avaluació de riscos i planificació de l'activitat preventiva especificat en el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Els Serveis de Prevenció participaran també en la FASE D'EXECUCIÓ de l'obra, recolzant les tasques del Coordinador

En OBRES DE JARDINERIA de menys de 75 milions / menys de 30 dies de duració / que utilitzin a menys de 20 treballadors / menys de 50 dies de treball:

DOCUMENT BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT redactat pel Coordinador o Serveis de Prevenció, directament o sota la seva responsabilitat.

Es diferenciarà de l'Estudi de Seguretat i Salut, en el fet de que manca el pressupost i el Plec de condicions.

Aquest Documenta bàsic de Seguretat i Salut,, ha de tenir-se en compte pel projectista al prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar el treball.

Aquest contingut en la Memòria es pot identificar com instrument i base de l'avaluació de riscos.

En OBRES DE JARDINERIA de més de 75 milions / més de 30 dies de duració / que utilitzin a més de 20 treballadors / més de 50 dies de treball:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT, redactat pel Coordinador en FASE DE PROJECTE, directament o sota la seva responsabilitat.

Serà encarregat pel PROMOTOR.

L'estudi contemplarà com a mínim: memòria descriptiva plec de condicions particulars, plànols, mesures i pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstos per a la seva aplicació, execució i desenvolupament.

L'estudi s'ha de tenir en compte per part del projectista, en les fases de concepció, elaboració del projecte de l'obra de jardineria, pressa de decisions tècniques, constructives, d'organització i durada de l'obra.

Aquest contingut en la Memòria es pot identificar com instrument i base de l'avaluació de riscos.

El pressupost de seguretat és un capítol més del pressupost general de l'obra.

## B. PRINCIPIIS DE L'ACCIÓ PREVENTIVA) (Avaluació inicial)

La Llei abans esmentada, és la norma legal per la que es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precises per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors front als riscos derivats de les condicions de treball, tot això sense perjudici del compliment de les obligacions específiques que s'estableixen per a fabricants, importadors i subministradors, i dels drets i les obligacions que poden derivar-se per als treballadors autònoms.

L'acció preventiva haurà de desenvolupar-se d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar els riscos
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Planificar la prevenció.
- Avantposar les mesures de protecció col·lectiva a les individuals.
- Facilitar les degudes instruccions als treballadors.
- Formació dels treballadors.

## PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.

- El presentarà el promotor
- L'aprovarà el Coordinador en fase d'execució.
- Un dels documents a aportar serà l'avaluació inicial de riscos.
- El seguiment del Pla es farà mitjançant el Coordinador i els Serveis de Prevenció.

## FASE DEL PROJECTE

El Coordinador serà obligatori quan hagi més d'un Projectista. Aquest serà designar pel Promotor.

Redactarà o farà redactar l'estudi de seguretat i salut o el document bàsic de seguretat i salut.

## FASE D'EXECUCIÓ

El Coordinador serà obligatori quan intervingui més d'una empresa, una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms. Aquest serà designar pel promotor.

També serà el dipositori del Llibre d'Incidències i l'encarregat de remetre les anotacions a la Inspecció de Treball.

Així mateix, organitzarà la coordinació de les activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Coordinarà les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball i serà el responsable d'evitar l'accés a l'obra de persones no autoritzades.

## C. OBLIGACIONS DELS FABRICANTS, IMPORTADORS I SUBMINISTRADORS.

Els fabricants, els importadors i els subministradors de maquinària, equips, productes i estris de treball estan obligats a assegurar que aquests no constitueixin una font de perill per als treballadors, sempre que estiguin instal·lats i siguin utilitzats amb les condicions, la forma i amb les finalitats que s'han recomanat.

Els fabricants, els importadors i els subministradors de productes i substàncies químiques que s'utilitzin en la feina estan obligats a envasar-los i etiquetar-los de manera que se'n permeti la conservació i la manipulació en condicions de seguretat, i se n'identifiqui clarament ell contingut i els riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors que comporti el seu emmagatzematge o la seva utilització.

Els subjectes esmentats anteriorment ha de subministrar la informació que indiqui la manera correcta d'utilització, les mesures preventives addicionals a prendre i els riscos laborals que comportin l'ús normal com la manipulació o utilització inadequades.

Correspon a cada treballador vetllar, segons les seves possibilitats, per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per la d'aquelles altres persones a qui pot afectar la seva activitat professional.

Aquest deure inclou:

La utilització adequada de les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i qualsevol altre mitjà amb el que duguin a terme la seva activitat.

No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.

Informar immediatament de qualsevol situació que pugui implicar un risc per a la salut i la seguretat dels treballadors.

\* L'incompliment d'aquestes obligacions té consideració d'incompliment laboral als efectes de l'article 58.1 de l'Estatut dels treballadors.

## D. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA:

\* Veure punt 4.1.5.1 i 4.1.5.2 de proteccions individuals i col·lectives del plec del capítol FR.

## E. CONDICIONS D'ACTIVITATS EMPRESARIALS.

Quan en un mateixa obra o jardí es desenvolupin activitats de dues o més empreses, aquestes hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals i normativa laboral vigent (veure punt 3.3).

L'Institut informarà i donarà les instruccions adients als empresaris que desenvolupin la seva activitat en l'obra o jardí, en relació als riscos existents, així com de les mesures de protecció i prevenció i de les mesures d'emergència.

Aquests dos punts seran d'aplicació als treballadors autònoms que desenvolupin l'activitat laboral en aquesta obra o jardí.

L'Institut efectuarà una avaluació inicial dels riscos per tal de planificar l'acció preventiva de l'empresa/es, tenint en compte:

- La naturalesa de l'activitat.
- L'exposició a riscos especials.
- L'elecció dels equips de treballs.

Aquesta avaluació o inspecció, s'actualitzarà quan les condicions de treball canviïn i es revisarà si s'han produït danys per a la salut dels treballadors.

Si el resultat de l'avaluació ho fes necessari, l'Institut realitzarà: controls periòdics de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors per detectar situacions potencialment perilloses. Com a conseqüència dels controls periòdics, quan es detecti una inadequació, l'Institut modificarà les activitats de prevenció. També quan apareguin indicis de que les mesures de prevenció són insuficients l'Institut realitzarà una investigació, per detectar-ne les causes.

Les empreses que contractin o subcontractin amb altres la realització d'obres o serveis corresponents a la pròpia activitat i que es duguin a terme en l'obra o jardí, han de vigilar que aquests contractistes i subcontractistes compleixen la normativa de prevenció de riscos laborals. \* Comprovar que els esmentats contractistes estiguin al corrent em el pagament de les quotes de la Seguretat Social.

\* L'article 20 c de la Llei de Contractes de les administracions públiques diu " en cap cas podran contractar amb l'administració les persones en qui concorreren alguna de les circumstàncies següents... d) Haver estat condemnat per sentència firme per delictes contra la seguretat i higiene en el treball o per delicte contra la llibertat i la seguretat en el treball..."

## F. INFRACCIONS ADMINISTRATIVES

Cal recordar que són infraccions administratives, les omissions o infraccions dels empresaris que incompleixin les normes legals, reglamentàries i les clàusules normatives dels convenis col·lectius en matèria de seguretat i salut subjectes a responsabilitat d'acord amb la Llei abans esmentada. Les infraccions es qualifiquen en: Lleus, greus i molt greus. es poden i imposar en els graus de mínim, mitjà i màxim, segons criteris de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Les limitacions de la facultat de contractar amb l'administració per la comissió de delictes o per infraccions administratives molt greus en matèria de seguretat i salut en el treball es regiran pel que estableix la Llei 13/1995, de 18 de maig de contractes de les administracions públiques.

## G. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

## NORMATIVA GENERAL

Constitució espanyola:

Art. 40.2 "Els poders públics fomentaran també una política que garanteixi la formació i la readaptació professional; vetllaran per la seguretat i la higiene en el treball i garantiran el descans necessari, mitjançant la limitació de la jornada laboral, les vacances periòdiques retribuïdes i la promoció de centres adequats.

Art. 43.1 "Es reconeix el dret a la protecció de la salut".

Codi Penal (nou)

Art. 316 "Els que amb infracció de les normes de prevenció de riscos laborals i estant legalment obligats, no facilitin els mitjans necessaris per a que els treballadors desenvolupin la seva activitat de seguretat i higiene adients, de manera que posin així en perill la seva vida, salut o integritat física, seran castigats amb les penes de presó de sis a tres anys i multa de sis a dotze mesos" i l'art. 318 "Quan els fets previstos en els articles anteriors s'atribueixen a persones jurídiques s'imposarà la pena senyalada als administradors o encarregats del servei dels mateixos i els qui coneixent-los i poden reparar-los no hagueren adoptat mesures per això".

Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció dels Riscos Laborals.

## NORMATIVA ESPECÍFICA

Obres de construcció

R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Senyalització

R.D. 485/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Maquinària

R.D. 1495/1986 de 26 de maig, en el que s'aprova el Reglament de Seguretat en les màquines.

R.D. 245/89 sobre Limitació acústica admissible en les màquines.

Directiva europea 86/295 sobre Emissions sonores de les pales hidràuliques, de cables, de les topadores frontals, de les carregadores i de les pales carregadores.

Directiva europea 86/295 sobre Estructures de protecció en cas de tombada rops.

Directiva europea 86/296 sobre Estructures de protecció contra caigudes d'objectes fops.

Llocs de treball

R.D. 486/1997 de 14 d'abril en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat en els llocs de treball (BOE 23 d'abril).

Manipulació manual de càrregues

R.D. 487/1997 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de càrregues manuals que comporti riscos pels treballadors (BOE 23 d'abril).

Equips de protecció individual (EPI'S)

R.D. 773/1997 de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors, d'equips de protecció individual.

NTE - Norma Tècnica Construcció.

ALTRES

Manual - Guia de Seguretat Integrada "Parcs i Jardins".

PROTECCIONS INDIVIDUALS (EPI)

- Calçat homologat CE de seguretat, amb puntera.

- Casc homologat CE de seguretat.

- Guants homologats CE.

- Armilles homologades CE reflectants (treballs nocturns i vies ràpides).

- Ulleres de protecció (poda, soldadura

- Orelleres de protecció (si el nivell de soroll passa el límit reglamentari).

- Guants goma (en cas de manipulació productes químics).

- Mascaretes ( en cas de manipulació productes químics, fitosanitaris, i pintura).

- Arnès de seguretat homologats CE (treballs d'alçada).

- PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)

- Senyals de seguretat obres (rètols d'obligació: calçat, casc, guants, ...)

- Senyals tràfic (en cas desviament de circulació) "consensuades" amb l'autoritat competent.

- Cintes de balisament.

- Tanques de seguretat.

- Farmaciola en la caseta o mòdul vestuari i adreces d'hospitals més a la vora, ambulàncies, bombers, etc.

- Mútua d'Accidents de Treball.

- Poda d'arbrat: veure Manual - Guia "Parcs i Jardins"

- Desplaçament maquinària: veure Manual - Guia "Parcs i Jardins".

- Plantació d'arbrat: veure Manual - Guia "Parcs i Jardins".

## D - ELEMENTS COMPOSTOS

### D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

#### D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

#### D0B2 - ACER EN BARRES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2A100,D0B27100.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:

Barres corrugades:

+-----+				
Tipus acer	Barres doblegades o corbades	Ganxos i patilles		
	D <= 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D >= 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D
+-----+				

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades. S'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'apareixer principis de fissuració.

- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

## 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la D.F.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls, lligaments i cavalcaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

### E4 - ESTRUCTURES

#### E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS

#### E4DA - ENCOFRATS PER A SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4DA1DX0.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

- Tapat dels junts entre peces

- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat

- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

- Humectació de l'encofrat, si és de fusta

- 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.

CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

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.

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.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

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'alçada per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la D.F. l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

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.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la D.F.

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 plaços anteriors quan ho consideri oportú.

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.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

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.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5 \text{ mm}$
- Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$
- Planor:
  - Formigó vist:  $\pm 5 \text{ mm/m}$ ,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió
  - Per a revestir:  $\pm 15 \text{ mm/m}$

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat	
	Parcial	Total			
Rases i pous	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	$- 30 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	-
Murs	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$
Recalçats	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	$- \pm 20 \text{ mm}$	-	-
Riostres	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	-
Basaments	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	-
Enceps	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	-
Pilars	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 40 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	-
Bigues	$\pm 10 \text{ mm}$	$\pm 30 \text{ mm}$	$\pm 0,5 \%$	$\pm 2 \text{ mm}$	-
Llindes	-	$\pm 10 \text{ mm}$	$\pm 5 \text{ mm}$	-	-
Cèrcols	-	$\pm 10 \text{ mm}$	$\pm 5 \text{ mm}$	-	-
Sostres	$\pm 5 \text{ mm/m}$	$\pm 50 \text{ mm}$	-	-	-
Lloses	-	$\pm 50 \text{ mm}$	$- 40 \text{ mm}$	$\pm 2 \%$	$\pm 30 \text{ mm/m}$
Membranes	-	$\pm 30$	-	-	-
Estreps	-	$\pm 50 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles 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.

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.

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 tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

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 matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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'aplatat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

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, guexaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

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. 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 desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

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.

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.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafetxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafetxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

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

En sostres de biguetes armades s'han de col·locar els apuntalats anivellats amb els recolzaments i sobre aquests s'han de col·locar les biguetes

En sostres de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes i s'han d'ajustar tot seguit els apuntalats

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,00 m2 com a màxim: no es dedueixen
- Forats de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

\* PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

SOSTRES NERVATS:

EFHE Real Decreto 642/2002 de 5 de Julio, por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de Forjados unidireccionales de Hormigón Estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)

ED -

ED42 - ENCOFRATS PER A RECALÇATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED423AO3.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics o de fusta que formen l'encofrat, per a deixar el formigó vist o per a revestir.

S'han considerat els encofrats per als elements següents:

- Rases i pous
- Murs de contenció i d'estructures
- Recalçats
- Traves i pilarets
- Enceps
- Riostres i basaments
- Lloses de fonaments o estructures
- Pilars
- Bigues

- Llindes
- Cèrcols
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Membranes
- Estreps
- Zones localitzades d'estructures (caixetins d'ancoratge i canals d'ubicació de junts)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
  - Muntatge i col.locació dels elements de l'encofrat
  - Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
  - Tapat dels junts entre peces
  - Col.locació dels dispositius de subjecció i arriostament
  - Aplomat i anivellament de l'encofrat
  - Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
  - Humectació de l'encofrat, si és de fusta
  - Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços
- La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

#### CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensional i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

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.

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.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'ha d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

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.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la D.F. l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

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.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la D.F.

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 plaços anteriors quan ho consideri oportú.

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 i poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

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.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt (L=llum)  $\leq L/1000$

- Planor:

- Formigó vist  $\pm 5$  mm/m  
 $\pm 0,5\%$  de la dimensió
- Per a revestir  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

+-----+									
	Replanteig eixos								
	Dimensions		Aplomat	Horitzontalitat					
	Parcial	Total							
Rases i pous	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm	$\pm 10$ mm		-			
		+ 60 mm							
Murs	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm				
Recalçats	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-				
Riostres	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-				
Basaments	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-				
Enceps	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-				
Pilars	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-				
Bigues	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5\%$	$\pm 2$ mm	-				
Llindes	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-					
Cèrcols	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-					
Sostres	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-				
Lloses	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm	$\pm 2\%$	$\pm 30$ mm/m				
		+ 60 mm							
Membranes	-	$\pm 30$	-	-	-				
Estreps	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-				
+-----+									

#### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles 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.

#### FORMIGO 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.

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 tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

#### FORMIGO VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

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 matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

#### CONDICIONS GENERALS:

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'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col.locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

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, guexaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

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 que el desencofrat sigui actiu.

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 desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

#### 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.

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 espaïament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

#### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafetxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafetxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### CRITERI GENERAL:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

#### SOSTRES I LLOSES D'ESTRUCTURES:

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total del sostre o llosa d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,00 m2, com a màxim No es dedueixen
- Forats de més d'1,00 m2 Es dedueix el 100%

S'inclou dins d'aquests criteris l'excés de superfície necessària per a conformar el perímetre dels forats.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

EHE „Instrucción de Hormigón Estructural“

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* NTE-EME/75 Estructuras de madera: Encofrados.

##### SOSTRES NERVATS:

EF-96 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado"

##### ENCEPS:

\* NTE-CPE/78 "Norma Tecnológica de la Edificación: Pilotes. Encepados."

#### F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

##### F1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

##### F12 - IMPLANTACIONS D'OBRA

##### F121 - BASTIDES

#### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIO:

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida, i lloguer de la mateixa el temps que estigui muntada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntatge i desmuntatge de bastida:

- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Lloguer de bastida:

- Revisió periòdica de la bastida per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat

##### CONDICIONS GENERALS:

La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.

Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la D.T de la bastida. Han de ser horitzontals.

La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.

Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.

Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana composta per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermig a 520 mm d'alçada i un entornpeu de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.

A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.

Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la D.T, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.

Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escaleres fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel R.D. 486/1997 „Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo“

Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats ) correspongui amb els supòsits de càlcul.

La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:

- Línies amb tensió => 66.000 V => 5 m

- Línies amb tensió < 66.000 V => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.

Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti mes d'un tram de bastida sense arriostar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., en mòduls de 5 m2.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RD 1627/97 (Parte C Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales)

UNE 76-502-90 (HD 1 000) "Andamios de servicio y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad"

UNE 76-503-91 (EN 74) "Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos"

UNE 76-505-91 (HD 1 039) "Tubos de acero para puntales de entibación y andamios de trabajo. Características y Ensayos"

#### F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

##### F21 - DEMOLICIONS

##### F213 - DEMOLICIONS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2135132.

#### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIO:

Enderroc d'elements de fonaments d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:

- Maçoneria amb mitjans manuals
  - Maçoneria amb martell picador
  - Maçoneria amb martell trencador sobre retroexcavadora
  - Formigó en massa amb martell picador
  - Formigó en massa amb martell trencador sobre retroexcavadora
  - Formigó armat a mà i amb martell picador
  - Formigó armat a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
  - Enderroc de l'element amb els mitjans adients
  - Trossejament i apilada de la runa
  - Càrrega de la runa sobre el camió

##### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

##### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la D.T.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (claveguerons, aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

S'han de regar les parts per enderrocar i carregar a fi d'evitar la formació de pols.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de trossejar per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

##### FONAMENTS:

El fonament per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

S'ha de seguir l'ordre d'enderrocament previst. S'ha de fer per parts, de dalt a baix, sense soscavar.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.

No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància <= 60 cm.

##### MURS DE CONTENCIO:

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

S'ha de seguir l'ordre d'enderrocament previst. S'ha de fer per parts, de dalt a baix i per tongades horitzontals.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és  $\geq 6$  m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre el mur, si la seva amplària és  $> 34$  cm i la seva alçària és  $\leq 2$  m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre el mur per acumulació de material.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* NTE-ADD/1975 "Norma Tecnològica de la Edificació: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones."

## F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Demolició d'elements de vialitat, amb mitjans mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la D.T.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la D.F. abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la D.T.

PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*NTE-ADD/1975 Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

## F21C - DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE SENYALITZACIO

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

DEFINICIÓ:

Desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements de senyalització, regulació i control de la circulació, així com de senyals d'informació a l'usuari.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Desmuntatge d'elements de senyalització de qualsevol tipus col·locats sobre suports, inclosos els accessoris de suport de l'element
- Desmuntatge de suports de qualsevol tipus, inclòs l'enderroc de la fonamentació si s'escau
- Desmuntatge d'equips i accessoris elèctrics i de comunicacions de qualsevol tipus col·locats a l'exterior
- Desmuntatge d'equips i accessoris elèctrics i de comunicacions de qualsevol tipus col·locats a l'interior
- Desmuntatge d'equips per a pilones

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Desmuntatge d'elements de senyalització col·locats sobre suports:
- Totes les operacions de preparació, com és ara la desconnexió d'instal·lacions, proteccions, etc.
- Desmuntatge dels elements dels suports

- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador

- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la D.T., descàrrega i classificació

- Desmuntatge d'elements de suport de qualsevol tipus:

- Totes les operacions de preparació, com és ara la desconnexió d'instal·lacions, proteccions, etc.

- Desmuntatge dels elements dels suports

- Desmuntatge del suport pròpiament

- Enderroc dels fonaments si es el cas

- Neteja de la superfície de les restes de runa

- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador

- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la D.T., descàrrega i classificació

ENDERROC DELS FONAMENTS:

La profunditat d'enderroc dels fonaments cal que sigui, com a mínim, de 50 cm per sota la cota més baixa del terraplè o desmunt.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

En cap cas han de restar suports o elements de fixació sense retirar, si no indica expressament la D.T. o la D.F. En aquest cas, s'han de senyalitzar i protegir.

El trajecte que han de recórrer els vehicles de transport de runa ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la Documentació Tècnica.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (electricitat, comunicacions, hidràuliques, aire comprimit, oleohidràuliques, etc.).

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions properes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o en el seu defecte, la D.F.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és  $> 35$  cm i la seva alçària és  $\leq 2$  m.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

Tots els materials procedents d'excavacions o rebaixats que la D.F. consideri inadequats o que sobrin, s'han de transportar a un abocador autoritzat.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

#### ELEMENTS REGULADORS DEL TRANSIT:

En aquelles obres en que es dugui a terme la retirada d'un element de regulació sense la interrupció del trànsit, es disposarà algun altre sistema de regulació durant el període de temps que durin les obres, igualment efectiu, per tal de que en cap moment quedi interrompuda la funció reguladora de l'element retirat.

#### ELEMENTS DE SUPORT:

S'han de retirar les fixacions en sentit invers al del seu muntatge, amb les precaucions necessàries per tal d'evitar que es dobleguin.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo.

#### FONAMENTS:

S'ha de demolir de dalt a baix sense soscavar.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.

No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància <= 60 cm.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### DESMUNTATGE D'ELEMENTS COL·LOCATS SOBRE SUPORTS I DELS PROPIS SUPORTS:

Unitat de senyal realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la D.T.

#### DESMUNTATGE D'EQUIPS I ACCESSORIS ELÈCTRICS O DE COMUNICACIONS DE QUALSEVOL TIPUS COL·LOCATS A L'INTERIOR O A L'EXTERIOR:

Unitat d'equip realment desmuntat amidat segons les especificacions de la D.T.

#### DESMUNTATGE DE CABLES DE POTÈNCIA I COMUNICACIONS:

m de llargària realment desmuntat amidat segons les especificacions de la D.T.

#### DESMUNTATGE D'EQUIPS PER A PILONES:

Unitat realment desmuntada, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la D.T.

#### CRITERIS GENERALS:

No seran objecte d'abonament independent el tall d'armadures ni la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc. També esta inclòs a la unitat d'obra el pagament de cànon d'abocament i condicionament de l'abocador, així com a totes les operacions incloses en la definició o condicions generals de les unitats d'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### ENDERROCS:

NTE-ADD/75 "Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones."

Decret 201/1994 -26 juliol, Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció"

#### EQUIPS ELÈCTRICS O DE COMUNICACIONS:

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión"

### F21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21DQG02,F21D1221,F21D1222,F21DS030,F21DQG03,F21D1111,F21D1110.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

##### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la D.T.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la D.T.

POU:

m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la D.T.

EMBORNAL:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

### F21K - DEMOLICIONS DE PAVIMENTS DE FORMIGO

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21K4AC4.

#### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIO:

Demolició de paviments de formigó de 10 a 30 cm de gruix, amb mitjans mecànics.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

##### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la D.T.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El paviment no ha de tenir conductes d'instal.lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal.lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* NTE-ADD/1975 "Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones."

**F21L - DEMOLICIONS DE VORERES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21L4JC4.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:  
Demolició de voreres amb mitjans mecànics.  
S'han considerat els elements següents:  
- Demolició de paviments de panot col.locats sobre base de formigó.  
- Arrencada de paviments de panot, terratzo o pedra artificial i preparació de la base.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Preparació de la zona de treball  
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients  
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:  
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.  
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.  
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la D.T.  
La part per a enderrocar no ha de tenir instal.lacions en servei.  
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.  
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.  
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.  
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.  
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.  
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.  
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.  
El paviment no ha de tenir conductes d'instal.lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal.lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENT:  
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* NTE-ADD/1975 "Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones."

**F21N - DEMOLICIONS DE PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA EN OBRES DE MANTENIMENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21N4XJ2,F21N4X20.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:  
Demolició de paviments de mescla bituminosa de 10 a 20 cm amb mitjans mecànics.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Preparació de la zona de treball  
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients  
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:  
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.  
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.  
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la D.T.  
La part per a enderrocar no ha de tenir instal.lacions en servei.  
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.  
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.  
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.  
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.  
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.  
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.  
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.  
El paviment no ha de tenir conductes d'instal.lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal.lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* NTE-ADD/1975 "Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones."

**F21P - DEMOLICIONS DE VORADES I RIGOLES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21PV045,F21PV055.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:  
Demolició i arrencada de vorades i rigoles amb mitjans manuals o mecànics.  
S'han considerat els elements següents:  
- Vorada col.locada sobre terra o formigó  
- Rigola de formigó o de panots col.locats sobre formigó  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Preparació de la zona de treball  
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients  
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:  
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.  
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.  
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la D.T.  
La part per a enderrocar no ha de tenir instal.lacions en servei.  
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.  
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.  
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.  
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.  
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.  
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.  
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* NTE-ADD/1975 "Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones."

**F21Q - DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE MOBILIARI URBA**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21QX007,F21QCV01,F21QCV05.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

#### DEFINICIÓ:

Desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements de mobiliari urbà.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Desmuntatge de papereres
- Desmuntatge i arrencada de pilones

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desmuntatge dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la D.T., descàrrega i classificació

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la Documentació Tècnica.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei ( electricitat, comunicacions, hidràuliques, aire comprimit, oleohidràuliques, etc.).

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions properes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o en el seu defecte, la D.F.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolar i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

Tots els materials procedents d'excavacions o rebaixats que la D.F. consideri inadequats o que sobrin, s'han de transportar a un abocador autoritzat.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## F22 - MOVIMENTS DE TERRES

### F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F221AA20,F221A421,F221C420.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny amb mitjans manuals o mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, en el seu cas
- Rebaix de terreny amb càrrega mecànica sobre camió o abocat de les terres dins de l'obra

- Esplanació en terreny de trànsit o roca

- Esplanació en terreny amb mitjans mecànics i càrrega de terres

- Excavació per a caixa de paviment amb mitjans mecànics i càrrega de terres

- Excavació per mètodes arqueològics

- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Esbrossada del terreny
- Càrrega de les terres sobre camió

Excavació per mètodes arqueològics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Excavació manual per nivells
- Passar pel sedàs la terra excavada i classificar les restes

- Aixecament de croquis i fotografies dels elements d'interès apareguts

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

Retirada del terreny de qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reberts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la D.F. determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la D.F. no hagi acceptat com a útils.

ESPLANACIÓ:

L'excavació per a esplanacions s'aplica en grans superfícies, sense que hi hagi cap tipus de problema de maniobra de màquines o camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la D.F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m

CAIXA DE PAVIMENT:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compactat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 50 mm
- Planor: ± 20 mm/m
- Amplària: ± 50 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm

REBAIX DE TERRENY, BUIDADA DE SOTERRANI O EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.

S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la D.F.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

Les terres que determini la D.F. s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Si s'han de fer rampes, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
- Tram de pendent  $\leq 6\%$  i de llargària  $\geq 6$  m abans de sortir a la via pública
- El talús ha de ser el fixat per la D.F.

Toleràncies d'execució:

- Nivells:  $\pm 100$  mm
- Aplomat o talús:  $\pm 2^\circ$
- Dimensions:
  - Rebaix del terreny o excavació amb morter expansiu:  $\pm 300$  mm
  - Buidada de soterrani :  $\pm 200$  mm

EXCAVACIO PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:

S'han de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui el programa d'actuacions arqueològiques, i els que, durant el procés d'excavació, determini el director de les excavacions arqueològiques.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la D.F.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la D.F.

EXCAVACIÓ:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

CAIXA DE PAVIMENT:

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la D.F.

REBAIX DE TERRENY, BUIDADA DE SOTERRANI O EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a les vores dels talussos.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

EXCAVACIO PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:

Durant el procés d'excavació cal seguir el procés següent:

- Confeccionar el registre estratigràfic íntegre de les restes excavades
- Fer el registre gràfic tant de les estructures com de la seqüència estratigràfica del jaciment, amb indicació de les cotes de fondària, que s'han d'especificar en relació a una cota zero determinada respecte el nivell del mar
- Fer la neteja i el siglatge del material arqueològic mòble
- La recollida de mostres de terres o d'altres elements per analitzar, si s'escau
- El reportatge fotogràfic en blanc/negre i diapositiva color dels aspectes generals i dels detalls significatius del jaciment
- Confeccionar una memòria amb els resultats anteriors i una descripció de les feines fetes

En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i de les restes constructives especialment si es treballa a la seva base.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

Durant l'excavació caldrà mantenir sense danyar els piezòmetres així com els pous i elements de bombament. En cas de danyar-se s'hauran de reposar. A més, a mesura que es rebaixi l'excavació, en cas d'anar tallant els piezòmetres o pous, el Contratista haurà de pendre mesures topogràfiques per saber la cota actual d'aquestes elements.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la D.T.

No inclou la tala d'arbres.

EXCAVACIÓ:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la D.T., amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la D.F.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la D.F., ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions facin falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2225A22,F222005P.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT  $< 20$ .

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT  $> 50$  sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT  $< 20$ , fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT  $> 50$  sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la D.T., o en el seu defecte, les que determini la D.F.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

Les rampes d'accés han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
- Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la D.F.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la D.F.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la D.T.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la D.F.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm
- Nivells:  $\pm 50$  mm
- Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la D.F.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

En terrenys cohesius l'excavació dels últims 30 cm no s'ha de fer fins moments abans de reblir.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la D.F. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la D.F.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

S'han de prendre les mesures necessàries per tal d'evitar la degradació del terreny del fons de l'excavació en l'interval entre l'excavació i l'execució de l'obra posterior.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la D.F.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la D.F.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la D.T., amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la D.F.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la D.F., ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions facin falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 2 Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 6 Orden 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.

RSM 1985 Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

RSM ITC MIE SM 10.0.01 Orden de 20 de marzo de 1986 por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobada por Real Decreto 863/1985 de 2 de abril

### F226 - TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F226V015.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM
- Fonament de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Nucli de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Coronació de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM

PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

#### CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplé ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplé (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la D.F.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigít amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada :  $\geq 3/2$  mida màxima material

#### TERRAPLÉ:

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:
  - Sòls seleccionats :  $\geq 50$  MPa
  - Resta de sòls :  $\geq 30$  MPa
- Coronament:
  - Sòls seleccionats :  $\geq 100$  MPa
  - Resta de sòls :  $\geq 60$  MPa

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús:  $\pm 2^\circ$
- Espessor de cada tongada:  $\pm 50$  mm
- Nivells:
  - Zones de vials:  $\pm 30$  mm
  - Resta de zones:  $\pm 50$  mm

- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):

- Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
- Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

CAIXA DE PAVIMENT:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 100$  mm
- Planor:  $\pm 20$  mm/m

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la D.F. abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la D.T., considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigít, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentària de l'aigua reconduïda fora del terraplé.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.  
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

## F227 - REPÀS I PICONATGE DE TERRES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F227T00F,F227500F.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

#### CONDICIONS GENERALS:

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual capacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista:  $\pm 20$  mm/m
- Planor:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells:  $\pm 50$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la D.F.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la D.F.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F228U031,F228A10A.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Rebliment i piconatge de rasa amb graves per a drenatge

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

#### CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per els terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigít amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la D.F., en funció dels terrenys adjacents i del sistema prevíst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació prevíst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells:  $\pm 30$  mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la tuberia instal·lada.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi secat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la D.F.

La s'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la tuberia instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 6 Orden 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.

## F24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F241UM13,F242R267,F243U103.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent de l'excavació, dins de l'obra o entre obres, amb dúmper o mototragella o camió
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent d'excavació a un a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor, dúmper o camió
- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió

#### CONDICIONS GENERALS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

#### A L'OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la D.F.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la D.F.

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la D.F. no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al 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.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, amidat d'acord a perfil de terres en obra.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

Inclòs descàrrega a destí, així com càrregues, transports i descàrregues interns de l'obra.

En cap cas s'amidarà amb esponjament, ja que es considera inclòs en el preu. Inclou temps d'espera per a la càrregues i descàrregues.

### TERRES:

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 10/1998 Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

DECRET 201/1994 Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

## F2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES

### F2A1 - SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2A11005,F2A11000.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

#### CONDICIONS GENERALS:

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la D.F.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## F3 - FONAMENTS I CONTENCIONS

### F30 - FONAMENTS

#### F30B - ARMADURES PER A FONAMENTS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F30B3000.

### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIO:

Muntatge i col.locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, a l'excavació o a l'encofrat.

S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents:

- Rases i pous
- Murs de contenció
- Recalçats
- Traves i pilarets
- Lloses de fonaments
- Riostres i basaments
- Pilons
- Enceps
- Pantalles
- Pilars
- Murs estructurals
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres
- Lloses i bancades
- Membranes
- Estreps
- Armadures de reforç

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col.locació dels separadors
- Muntatge i col.locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

#### CONDICIONS GENERALS:

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.T.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser 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.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la D.T. o autoritzi la D.F.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal.lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la D.T. i autoritzats per la D.F.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

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 han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la D.T. exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma

Distància lliure armadura - parament  $\geq D$  màxim  
 $\geq 0,80$  granulat màxim

Recobriment en peces formigonades contra el terreny  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament  $\geq 2 D$

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència bona:

-  $Lb = MxDxD \geq Fyk \times D / 20$   
 $\geq 15$  cm

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència deficient:

-  $Lb = 1,4 \times MxDxD \geq Fyk \times D / 14$   
(Fyk en N/mm<sup>2</sup>; Lb, D en cm)

Valors de M:

+-----+			
Formigó	B 400 S	B 500 S	
H-25	12	15	
H-30	10	13	
H-35	9	12	
H-40	8	11	
H-45	7	10	
H-50	7	10	
+-----+			

Llargària neta d'ancoratge; Lb neta x B x (As/As real):

$\geq 10 D$

$\geq 15$ cm

- Barres traccionades  $\geq 1/3 \times Lb$

- Barres comprimides  $\geq 2/3 \times Lb$

(As: secció d'acer a tracció; As real: secció d'acer)

Valors de B:

+-----+			
Tipus d'ancoratge	Tracció	Compressió	
Prolongació recta	1	1	
Patilla, ganxo, ganxo U	0,7(*)	1	
Barra transversal soldada	0,7	0,7	
+-----+			

(\*)Només amb recobriment de formigó perpendicular al pla de doblegat  $> 3 D$ , en cas contrari B=1.

Llargària de solapament  $Ls \geq axLb$  neta

Valors d'a:

+-----+			
Distància	Percentatge de barres	Per a barres	
entre els dos	cavalcades que treballen	que treballen	

Empalmaments a tracció en relació a a compressió:  
més pròxims: la secció total d'acer:

	20	25	33	50	>50	
$\leq 10 D$	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	1,0
$> 10 D$	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,0

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm)

+  $0,10 L$  ( $\leq 50$  mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

BARRES CORRUGADES:

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 de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Distància lliure entre barres d'armadures principals  $\geq D$  màxim

$\geq 1,25$  granulat màxim

$\geq 20$  mm

Distància entre centres de barres empalmades,

segons direcció de l'armadura  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre barres empalmades per solapa  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa  $\leq 4 D$

$\geq D$  màxim

$\geq 20$  mm

$\geq 1,25$  granulat màxim

Secció de l'armadura transversal (At):  $At \geq Dmàx$

( $Dmàx$  = Secció de la barra solapada de diàmetre més gran)

MALLA ELECTROSOLDADA:

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim  $\geq 15 D$

$\geq 20$  cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats

(longitudinal i transversal)  $> 10 D$  1,7 Lb

- Separació entre elements solapats

(longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$  2,4 Lb

- Ha de complir com a mínim  $\geq 15 D$

$\geq 20$  cm

PILONS:

Les barres verticals i les d'estrebat han de formar un conjunt sòlid (gàbia), que ha de mantenir la seva posició durant tot el procés de transport, introducció a la perforació i al formigonar.

La gàbia ha de portar els ganxos, separadors i rigiditzadors que calguin per la seva manipulació i per mantenir la posició correcta durant l'abocat i piconatge del formigó.

Les barres transversals poden ser en forma d'hèlix o amb estreps independents.

Els estreps independents s'han de tancar per solapa de 8 cm lligada amb filferro. Les posicions dels solapaments han de ser alternades d'un estrep al següent.

Un cop enderrocat el cap de piló l'armadura ha de sobresortir, com a mínim, 50 cm o un diàmetre del piló.

Diàmetre barres longitudinals  $\geq 12$  mm

Diàmetre barres transversals  $\geq 6$  mm

Llargària de les barres longitudinals  $> 9 Dp + 1 Dp$

$> 600$  cm + 50 cm

( $Dp$  = diàmetre del piló)

Separació de l'armadura als paraments  $\geq 4$  cm

Separació de barres horitzontals o pas d'hèlix  $\leq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Distància entre estreps  $\leq 10\%$  de l'especificada

- Llargària d'armadures  $\leq 10\%$  de l'especificada

- Llargària d'ancoratge  $\pm 10\%$  de l'especificada

PANTALLES:

Les barres principals i les d'estrebat han de formar un conjunt sòlid (gàbia), que ha de mantenir la seva posició durant tot el procés de transport, introducció a la perforació i formigonament.

La gàbia ha de portar els ganxos, separadors i rigiditzadors que calguin per la seva manipulació i per mantenir la posició correcta durant l'abocat i piconatge del formigó.

Les barres horitzontals han d'estar lligades a les verticals (no soldades).

Les barres horitzontals han d'estar col·locades a la part interior de la gàbia, respecte a les barres verticals.

Separació de la gàbia al fons de l'excavació  $\geq 20$  cm

Separació de l'armadura als paraments  $\geq 7$  cm

Separació entre rigiditzadors verticals  $\leq 1,5$  m

Separació entre rigiditzadors horitzontals  $\leq 2,5$  m

Quantitat de separadors 1/2 m<sup>2</sup> de pantalla

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge  $\leq 10\%$  de l'especificada

- Llargària de la solapa  $\leq 10\%$  de l'especificada

- Posició de les armadures Nul·la

SOSTRES RETICULARS:

Les armadures han de complir l'especificat a l'article 56.

Diàmetre de l'armadura principal (d: cantell)  $\leq 0,1 d$

Distància entre les barres i les peces resistent d'entrebigat  $\geq 0,5 D$

$\geq 1$  cm

Distància entre els estreps i el suport (d: cantell)  $\leq 0,5 d$

Distància entre estreps en l'àbac (d: cantell)  $\leq 0,75 d$

Distància entre estreps en el nervi perimetral (d: cantell)  $\leq 0,5 d$

LLOSES:

Les armadures han de complir l'especificat a l'article 56.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36-832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.



#### 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.

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.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

#### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

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

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,00 m2 com a màxim: no es dedueixen
- Forats de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

#### F33 - RECALÇATS

#### F33D - ENCOFRATS PER A RECALÇATS

### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIO:

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics o de fusta que formen l'encofrat, per a deixar el formigó vist o per a revestir.

S'han considerat els encofrats per als elements següents:

- Rases i pous
- Murs de contenció i d'estructures
- Recalçats

- Traves i pilarets
  - Enceps
  - Riostres i basaments
  - Lloses de fonaments o estructures
  - Pilars
  - Bigues
  - Llindes
  - Cèrcols
  - Sostres nervats unidireccionals
  - Sostres nervats reticulars
  - Membranes
  - Estreps
  - Zones localitzades d'estructures (caixetins d'ancoratge i canals d'ubicació de junts)
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
  - Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
  - Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
  - Tapat dels junts entre peces
  - Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
  - Aplomat i anivellament de l'encofrat
  - Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
  - Humectació de l'encofrat, si és de fusta
  - Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços
- La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

#### CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensional i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

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.

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.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'ha d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

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.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la D.F. l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

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.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la D.F.

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 plaços anteriors quan ho consideri oportú.

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 i poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

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.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum) <= L/1000

- Planor:

- Formigó vist ± 5 mm/m  
± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

+-----+									
	Replanteig eixos								
	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat						
	Parcial	Total							
+-----+									
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-				
		+ 60 mm							
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm				
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	- ± 20 mm	-					
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-				
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-				
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-				
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-				
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-				
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-				
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-				
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-				
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m				
		+ 60 mm							
Membranes	-	± 30	-	-	-				
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-				
+-----+									

#### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles 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.

#### FORMIGO 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.

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 tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

#### FORMIGO VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

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 matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

##### CONDICIONS GENERALS:

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'aplatat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

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, guexaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

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 que el desencofrat sigui actiu.

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 desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

##### 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.

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 alçada.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

##### 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.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

##### CRITERI GENERAL:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

##### SOSTRES I LLOSES D'ESTRUCTURES:

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total del sostre o llosa d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,00 m2, com a màxim No es dedueixen

- Forats de més d'1,00 m2 Es dedueix el 100%

S'inclou dins d'aquests criteris l'excés de superfície necessària per a conformar el perímetre dels forats.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

EHE „Instrucción de Hormigón Estructural“

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* NTE-EME/75 Estructuras de madera: Encofrados.

##### SOSTRES NERVATS:

EF-96 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado"

##### ENCEPS:

\* NTE-CPE/78 "Norma Tecnológica de la Edificación: Pilotes. Encepados."

#### F3C - LLOSES

##### F3C5 - FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

#### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIO:

Formigonament d'elements estructurals, amb formigó de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora i abocat des de camió, amb bomba o amb cubilot.

S'han considerat formigons amb les característiques següents:

- Resistència:

- Formigons en massa H-20, formigons armats o pretesats H-25

- Consistència: Plàstica, tova i fluida

- Grandària màxima del granulat: 12, 20 i 40 mm

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Formigonament de fonaments

- Rases i pous

- Murs de contenció i d'estructures

- Recalçats

- Traves i pilarets

- Lloses de fonaments

- Riostres i basaments

- Enceps

- Formigonament d'estructures

- Pilars

- Bigues

- Llindes

- Cèrcols

- Estreps

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge

- Curat del formigó

##### CONDICIONS GENERALS:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la D.T.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.F.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència estimada als 28 dies:

+-----+		
	Formigó	Fest (N/mm2)
	HM-20	>= 0,9x20
	HA-25	>= 0,9x25
+-----+		

Gruix màxim de la tongada:

+-----+		
	Consistència	Gruix
		(cm)
	Seca	<= 15
	Plàstica	<= 25
	Tova	<= 30
+-----+		

Assentament en el con d'Abrams:

+-----+		
	Consistència	Assentament
		(cm)
	Plàstica	3 - 5
	Tova	6 - 9
	Fluida	10 - 15
+-----+		

Toleràncies d'execució:

- Consistència:

- Plàstica ± 1 cm

- Tova ± 1 cm

- Fluida ± 2 cm

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la D.F.

##### RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat en la direcció considerada < 2% de la dimensió

- ± 50 mm

- Nivells:
- Cara superior del formigó de neteja + 20 mm
  - 50 mm
- Cara superior del fonament + 20 mm
  - 50 mm
- Gruix del formigó de neteja - 30 mm
- Dimensions en planta - 20 mm
- Fonaments encofrats + 40 mm
- Fonaments formigonats contra el terreny (D: dimensió considerada):
  - D <= 1 m + 80 mm
  - 1 m < D <= 2,5 m + 120 mm
  - D > 2,5 m + 200 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - En tots els casos + 5% (<= 120 mm)
    - 5% (<= 20 mm)
- D <= 30 cm + 10 mm
  - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm + 12 mm
  - 10 mm
- 100 cm < D + 24 mm
  - 20 mm
- Planor (EHE art.5.2.e):
  - Formigó de neteja ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament ± 16 mm/2m
  - Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2m

MURS DE CONTENCIO:

- Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm
  - Replanteig total dels eixos ± 50 mm
  - Distància entre junts ± 200 mm
  - Amplària dels junts ± 5 mm
  - Desviació de la vertical (H alçària del mur):
    - H <= 6 m:
      - Trasdòs ± 30 mm
      - Intradòs ± 20 mm
    - H > 6 m:
      - Trasdòs ± 40 mm
      - Intradòs ± 24 mm
  - Gruix (e):
    - e <= 50 cm + 16 mm
      - 10 mm
    - e > 50 cm + 20 mm
      - 16 mm
  - Murs formigonats contra el terreny + 40 mm
  - Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o trasdòs ± 6 mm/3 m
  - Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos ± 12 mm
  - Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos ± 12 mm/3 m

RECALÇATS:

El recalçament i els fonaments existents s'han d'ataconar amb morter sense retracció, per a garantir la transmissió correcta de les càrregues.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos ± 50 mm

- Horizontalitat ± 5 mm/m
  - <= 15 mm
- Dimensions ± 100 mm
- Replanteig de les cotes ± 50 mm
- Desplom de cares laterals ± 1%

TRAVES:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos ± 50 mm
- Nivells:
- Cara superior del formigó de neteja + 20 mm
  - 50 mm
- Cara superior del fonament + 20 mm
  - 50 mm
- Gruix del formigó de neteja - 30 mm
- Dimensions en planta - 20 mm
- Fonaments encofrats + 40 mm
- Fonaments formigonats contra el terreny (D: dimensió considerada):
  - D <= 1 m + 80 mm
  - 1 m < D <= 2,5 m + 120 mm
  - D > 2,5 m + 200 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - En tots els casos + 5% (<= 120 mm)
    - 5% (<= 20 mm)
- D <= 30 cm + 10 mm
  - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm + 12 mm
  - 10 mm
- 100 cm < D + 24 mm
  - 20 mm
- Planor (EHE art.5.2.e):
  - Formigó de neteja ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament ± 16 mm/2m
  - Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2m

LLOSES:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos ± 50 mm
- Horizontalitat ± 5 mm/m
  - <= 15 mm
- Nivells ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element ± 30 mm

ENCEPS:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos ± 50 mm
- Horizontalitat ± 5 mm/m
  - <= 15 mm
- Aplomat ± 10 mm
- Desviació en planta, del centre de gravetat < 2% de la dimensió en la direcció considerada
  - ± 50 mm
- Nivells:
- Cara superior del formigó de neteja + 20 mm
  - 50 mm

- Cara superior del fonament + 20 mm
  - 50 mm
- Gruix del formigó de neteja - 30 mm
- Dimensions en planta - 20 mm
- Fonaments encofrats + 40 mm
- Fonaments formigonats contra el terreny (D: dimensió considerada):
  - D <= 1 m + 80 mm
  - 1 m < D <= 2,5 m + 120 mm
  - D > 2,5 m + 200 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - En tots els casos + 5% (<= 120 mm)
    - 5% (<= 20 mm)
- D <= 30 cm + 10 mm
  - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm + 12 mm
  - 10 mm
- 100 cm < D + 24 mm
  - 20 mm
- Planor (EHE art.5.2.e):
  - Formigó de neteja ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament ± 16 mm/2m
  - Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2m

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

- Verticalitat (H alçària del punt considerat):
    - H <= 6 m ± 24 mm
    - 6 m < H <= 30 m ± 4 H
      - ± 50 mm
    - H >= 30 m ± 5 H/3
      - ± 150 mm
  - Verticalitat junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
    - H <= 6 m ± 12 mm
    - 6 m < H <= 30 m ± 2 H
      - ± 24 mm
    - H >= 30 m ± 4 H/5
      - ± 80 mm
  - Desviacions laterals:
    - Peces ± 24 mm
    - Junts ± 16 mm
  - Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals) ± 20 mm
  - Secció transversal (D: dimensió considerada):
    - D <= 30 cm + 10 mm
      - 8 mm
    - 30 cm < D <= 100 cm + 12 mm
      - 10 mm
    - 100 cm < D + 24 mm
      - 20 mm
  - Desviació de la cara encofrada respecte del pla teòric:
    - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist ± 6 mm/3 m
    - Resta d'elements ± 10 mm
- Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 10 de la norma EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura de >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la D.F. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la D.F., un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la D.F. ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.F. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Ahora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la D.F.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la D.F. abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals

- 15 dies en temps calurós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

#### MURS DE CONTENCIO:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

#### RECALÇATS:

El recalçat s'ha de fer per mitjà de dames que s'han d'ajustar a les dimensions i a les separacions entre elles especificades en la D.T.

#### LLOSES:

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

#### ENCEPS:

El formigonament s'ha de fer sense interrupcions.

#### ESTREPS:

Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T. i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE „Instrucción de Hormigón Estructural“

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

#### ENCEPS:

\* NTE-CPE/78 "Norma Tecnológica de la Edificación: Pilotes. Encepados."

#### F3G - PANTALLES

#### F3G5 - PERFORACIO I FORMIGONAMENT DE PANTALLES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F3G5U026.

#### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIO:

Perforació de pantalla, amb o sense llots tixotròpics, en terreny fluix o compacte, de 45 cm fins a 120 cm de gruix i formigonament de l'element.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Execució de la perforació

- Abocada del formigó

- Demolició de la part superior de la pantalla

##### CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art. 8.2. i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

La forma i posició dels panells ha de ser la indicada a la D.T.

La fondària de cada panell ha de ser la indicada a la D.T., amb comprovació que s'ha arribat a la capa de terreny prevista a la D.T.

La secció de la pantalla no ha de quedar disminuïda en cap punt.

Les armadures i la seva posició han de ser les indicades a la D.T.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista en la D.T.

El formigonament ha de ser continu i no hi ha d'haver disgregacions ni buits a la massa.

El nivell de formigó ha de sobresortir com a mínim 30 cm per sobre del nivell teòric d'acabat de la pantalla.

S'ha de demolir la part superior de la pantalla, com a mínim, una alçària de 30 cm, fins a sanejar la part superior del formigó.

L'extrem superior de les armadures ha de sobresortir respecte al nivell teòric d'acabat de la pantalla, l'alçada de la biga de lligat.

Fondària de l'excavació                      Fondària teòrica + 20 cm

Recobriment de les armadures                      >= 7 cm

Característiques del formigó:

- Assentament en el con d'Abrams:

+-----+		
Consistència	Assentament	
-----	-----	
Fluida	10 - 15 cm	
+-----+		

- Resistència característica als 28 dies:

+-----+		
Formigó	Fest	
-----	-----	
H-25 .	>= 0,9x25 N/mm2	
+-----+		

Característiques dels llots tixotròpics durant l'excavació:

- Tipus de suspensió                      Homogènia i estable

- Pes específic                      El necessari per assegurar l'estabilitat de la paret

- Viscositat normal (mesurada en con de Marsh)                      32 s <= V <= 35 s

- pH                      8,5 <= pH <= 11

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de cada panell                      ± 50 mm

- Desviacions en planta de la perforació                      ± 50 mm

- Fondària de la perforació ± 50 mm

- Amplària de la perforació ± 20 mm

- Aplomat                      ± 1,5% h

- Nivell d'acabat superior                      ± 20 mm

- Posició de les armadures                      Nul·la

- Recobriment de les armadures                      Nul·la

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. Fora d'aquests límits el formigonament requereix precaucions i l'autorització explícita de la D.F. En aquest cas, cal fer les provetes en les mateixes condicions de l'obra per tal de poder verificar la resistència realment assolida.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja, vent fort, o quan es preveu que, durant les 48 h següents, la temperatura pot ser inferior a 0°C.

La D.F. ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.

No es pot començar la perforació fins que el formigó dels murets guia tingui una resistència suficient.

El replanteig dels panells s'ha de fer sobre els murets guia, marcant l'amplària, i la fondària de cada panell, així com les rasants del formigó i de les armadures.

L'ordre d'execució dels panells ha de ser l'indicat a la D.T. o el que determini la D.F.

Prèviament a la col·locació de les armadures s'han de netejar les parets i el fons de la perforació, sempre que no s'utilitzin llots.

El nivell dels llots s'ha de mantenir sempre per sobre de la part inferior del muret guia.

Les armadures s'han d'introduir a la perforació abans de començar el formigonament.

Les armadures s'han d'assegurar per tal que no es desplacin amunt o avall al formigonar.

Abans de formigonar s'han de col·locar els encofrats de junta lateral, d'amplària igual a la perforació, encastats al fons de l'excavació, en posició vertical.

Segons l'agressivitat del terreny s'ha de complir l'establert en els articles 8.2 i 3.7

El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.

El formigonament de cada panell s'ha de fer de forma contínua.

El formigó s'ha d'abocar per mitjà d'un tub al fons de la perforació.

Per panells de més de 6 m de llargària s'han d'utilitzar dos tubs de formigonament, abocant el formigó pels dos tubs a la vegada.

El tub d'injecció ha de restar sempre 3 m per sota del nivell del formigó, excepte quan s'utilitzen llots que ha de quedar com a mínim a 5 m.

A mida que s'aboca el formigó s'han de recuperar els llots sobrants.

Els llots s'han de regenerar amb freqüència suficient perquè el contingut de sorra (material retingut al tamis 0,080 UNE (7-050) sigui inferior al 3% i la viscositat (mesurada al con de Marsh) sigui inferior a 45 s.

La duració total del formigonament ha de ser inferior al 70% del temps de començament de l'adormiment.

Els encofrats de junta lateral s'han de treure quan el formigó tingui resistència suficient per a mantenir la paret vertical.

No es poden fer perforacions al costat d'un panell acabat de formigonar fins que el formigó tingui una resistència  $\geq 30$  kp/cm<sup>2</sup>.

De cada panell s'ha de fer un informe amb les dades següents:

- Data d'execució
- Dimensions
- Fondària a la que s'ha arribat
- Volum de formigó
- Armadures utilitzades
- Capes de terreny travessades, i diferències amb les previsions de la D.T.
- Variacions respecte a la D.T. amb els incidents apreciats durant l'execució de les obres

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la D.T., comprovada i acceptada expressament per la D.F.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE „Instrucción de Hormigón Estructural“

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* NTE-CCP/82 "Norma Tecnológica de la Edificación. Cimentaciones. Contenciones. Pantallas."

### F3GZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PANTALLES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F3GZ3J11,F3GZ1000.

#### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Elements auxiliars per a la formació de pantalles de fonaments.

S'han considerat les següents unitats d'obra:

- Muntatge i desmuntatge de l'equip necessari per l'excavació de pantalles
- Enderroc de coronament de pantalla per a extreure les parts de formigó de mala qualitat i deixar-la preparada per formigonar conjuntament amb la jàssera de coronació
- Execució dels murets que han de servir de guia per l'execució de la pantalla

MUNTATGE D'EQUIP D'EXCAVACIO:

Després del muntatge l'equip ha de quedar instal·lat al lloc de treball en condicions d'utilitzar les eines que calguin per executar les pantalles, d'acord amb la D.T.

Cal l'aprovació de la D.F. per utilitzar l'equip.

ENDERROC DE CORONAMENT DE PANTALLA:

El coronament de la pantalla ha de restar al nivell previst a la D.T.

No han de restar parts de formigó de mala qualitat al coronament de la pantalla.

La superfície del coronament ha de ser plana, horitzontal i amb textura rugosa.

Les armadures han de restar a la posició prevista a la D.T. i netes.

Alçada mínima a enderrocar 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell del coronament de la pantalla  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat  $\leq 2$  cm/m

MURETS GUIA:

La secció de cada un dels dos murets ha de ser 25 cm d'amplària i de 50 o 70 cm d'alçada.

La secció dels murets no pot quedar disminuïda en cap lloc per inclusió d'elements estranys.

La separació dels murets ha de ser la indicada a la D.T., i en el seu defecte l'amplària de la pantalla més 5 cm.

El formigó no ha de presentar buits ni disgregacions a la seva massa.

Resistència característica estimada del formigó als 28 dies (UNE 83-304)  $\geq 0,9 \times 17,5$  N/mm<sup>2</sup>

Recobriments de l'armadura 5 cm

Assentament del formigó en el con d'Abrams 3 - 5 cm

Encofrats dels murets guia:

- Han de ser rígids i resistents per suportar sense deformacions superiors a les admissibles les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el formigonament
- Han de ser estancs i no permetre la pèrdua de pasta entre els junts

Armadures dels murets guia:

- Les armadures col·locades han de ser netes; no han de tenir òxids no adherents, pintures, greixos ni d'altres substàncies perjudicials
- El diàmetre, disposició i cavalcaments han de ser els indicats a la D.T.
- Han d'estar subjectes entre ells i portar els separadors que calguin, per tal de mantenir la seva posició durant l'abocada i compactació del formigó

Toleràncies d'execució:

- Separació dels murets  $\pm 50$  mm
- Gruix  $\pm 20$  mm
- Alçada - 20 mm  
+ 60 mm

- Nivell  $\pm 30$  mm

- Aplomat  $\pm 10$  mm

Toleràncies de muntatge de l'encofrat dels murets guia:

- Replanteig  $\pm 20$  mm
- Dimensions - 20 mm  
+ 6 mm

- Aplomat  $\pm 10$  mm

- Planor  $\pm 10$  mm/m

Toleràncies de muntatge de les armadures dels murets guia:

- Llargària d'ancoratge o solapament Nul·la (mínima establerta)

- Recobriments Nul·les (mínims els establerts)

- Posició de les armadures  $\pm 10$  mm (no acumulatius)

### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

MUNTATGE D'EQUIP D'EXCAVACIO:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

No s'han de produir danys a la maquinària.

S'han de prendre precaucions per tal de no produir danys a construccions, instal·lacions o d'altres elements existents a la zona de muntatge i desmuntatge.

No s'ha de muntar ni desmuntar l'equip a les proximitats de conduccions elèctriques aèries.

ENDERROC DE CORONAMENT DE PANTALLA:

No es pot començar l'enderroc fins que la resistència del formigó sigui  $\geq 30$  kp/cm<sup>2</sup>.

S'ha de treballar amb el martell picador en posició obliqua, no horitzontalment.

Si en arribar al nivell de coronament previst el formigó no té la resistència indicada a la D.T., s'ha de continuar l'enderroc fins a trobar el formigó adequat, i s'ha de tornar a formigonar fins al nivell de coronament amb formigó de les característiques indicades a la D.T., garantint l'adherència dels dos formigons.

Durant el procés no s'han de desplaçar les armadures.

La superfície de coronament s'ha de netejar amb un raspall de pues metàl·liques.

MURETS GUIA:

Abans de muntar l'encofrat ha d'estar feta l'excavació, i repassat i netejat el fons de la mateixa.

L'encofrat s'ha de muntar de manera que permeti un desencofrat fàcil.

Els taulers de l'encofrat s'han de pintar amb desencofrant autoritzat per la D.F.

No es poden adreçar els colzes de l'armadura excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

La temperatura per formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan durant les 48 h següents la temperatura pugui ser inferior a 2°C.

El formigó s'ha d'abocar abans de començar el seu adormiment. La seva temperatura ha de ser  $\geq 5$ °C.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions. La compactació s'ha de fer per vibratge.

No es pot desencofrar fins 6 h després del formigonament. Després de desencofrar s'han d'apuntalar els murets, i omplir de sorra l'espai entre ells.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MUNTATGE D'EQUIP D'EXCAVACIO:

Unitat de quantitat utilitzada, acceptada abans i expressament per la D.F.

ENDERROC DE CORONAMENT DE PANTALLES I MURETS GUIA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE „Instrucción de Hormigón Estructural“

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* NTE-CCP/82 "Norma Tecnológica de la Edificación. Cimentaciones. Contenciones. Pantallas."

### F3H - PALPLANXES

#### F3H2 - PALPLANXES RECUPERABLES

##### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

###### DEFINICIO:

Formació de pantalla d'impermeabilització o de suport de terres, de caràcter provisional o definitiu, mitjançant palplanxes clavades en el terreny degudament enllaçades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència
- Col.locació i fixació en el terreny de les guies de fusta
- Col.locació i clavament de les palplanxes
- Tallament dels caps de les palplanxes, si cal
- Extracció de les palplanxes si són recuperables

###### CONDICIONS GENERALS:

No han de tenir deformacions produïdes en el procés de clavament.

Les palplanxes han d'estar clavades a la fondària determinada en la D.T. o la indicada per la D.F.

Han de quedar ben alineades segons el perfil definit en la D.T.

Han de quedar ben unides entre elles mitjançant soldadura.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

El clavament s'ha de fer mitjançant una maça de golpeig, lenta o ràpida i de simple o de doble efecte. També es podrà realitzar amb aparells vibradors adequats.

Els caps de les palplanxes clavades mitjançant percussió han d'estar protegits amb sombrerets metàl·lics, per evitar la seva deformació pels cops.

La maça ha d'estar guiada en tot el seu recorregut amb qualsevol dispositiu aprovat per la D.F.

Han de clavar-se d'una en una o en parelles prèviament enllaçades.

S'han de disposar guies formades amb una doble fila de taulons, ben fixats i apuntalats en el terreny.

La distància entre les seves cares interiors ha de ser superior al gruix de la paret formada amb les palplanxes en més de 2 cm.

La unió entre les peces s'ha de fer amb soldadura.

Si és necessari tallar els caps de les palplanxes, cal fer-ho mitjançant serra o bufador.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, segons les especificacions de la D.T.

S'inclou els treballs de soldadura per formar les unions entre les peces.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

#### F3HZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PALPLANXES

##### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

###### DEFINICIO:

Desplaçament a l'obra, muntatge i desmuntatge de l'equip necessari pel clavament de palplanxes.

###### CONDICIONS GENERALS:

Després del muntatge, l'equip ha de quedar instal·lat al lloc de treball en condicions d'utilitzar les eines que calguin per executar el clavament de les palplanxes, d'acord amb la D.T.

Cal l'aprovació de la D.F. per utilitzar l'equip.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

No s'han de produir danys a la maquinària.

S'han de prendre precaucions per tal de no produir danys a construccions, instal·lacions o d'altres elements existents a la zona de muntatge i desmuntatge.

No s'ha de muntar ni desmuntar l'equip en les proximitats de conduccions elèctriques aèries.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat utilitzada, acceptada abans i expressament per la D.F.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

#### F3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

##### F3Z1 - CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F3Z1U002,F3Z1U000,F3Z1U001.

##### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

###### DEFINICIO:

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó pobre al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Execució dels junts
- Curat del formigó

###### CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa - 10 mm

- + 30 mm
- Nivell ± 20 mm
- Planor ± 20 mm/2 m

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE „Instrucción de Hormigón Estructural"

#### F4 - ESTRUCTURES

##### F45 - ESTRUCTURES DE FORMIGO

##### F450 - FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F45017H2,F4505H04,F4505H03.

##### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

###### DEFINICIO:

Formigonament d'elements estructurals superficials, amb formigó de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora i abocat des de camió, amb bomba o amb cubilot.

S'han considerat els elements estructurals següents:

- Pilars
- Jàsseres
- Sostres amb elements resistent industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes

S'han considerat els tipus de formigó següents:

- Resistència:
  - HA-25, HA-30, HA-35
  - Consistència: seca, plàstica, tova i fluida
  - Grandària màxima del granulat: 12 mm, 20 mm i 40 mm
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
  - Humectació de l'encofrat
  - Abocada del formigó
  - Compactació del formigó mitjançant vibratge
  - Reglejat i anivellament de la cara superior del sostre
  - Cura del formigó

- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció del sostre de qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art. 8.2. i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la D.T.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.F.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

Per a lloses alveolars, el formigó de reblert dels junts i de la capa de compressió ha de tenir les següents característiques:

- Resistència del formigó a compressió (fck)  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>
- Relació aigua ciment  $\leq 0,5$

Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies  $\geq 0,9 \times f_{ck}$  N/mm<sup>2</sup>

Assentament en el con d'Abrams:

Consistència		Assentament (cm)	
Seca	0-2		
Plàstica	3-5		
Tova	6-9		
Fluïda	10-15		

Toleràncies d'execució:

- Consistència:
  - Seca Nul·la
  - Plàstica o tova  $\pm 1$  cm
  - Fluïda  $\pm 2$  cm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.3 i 5.4 de l'annex 10 de la norma EHE.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

PILARS I JÀSSERES:

- Verticalitat (H alçària del punt considerat):

-  $H \leq 6$  m  $\pm 24$  mm

-  $6 \text{ m} < H \leq 30$  m  $\pm 4$  H  $\pm 50$  mm

-  $H > 30$  m  $\pm 5$  H/3  $\pm 150$  mm

- Verticalitat junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):

-  $H \leq 6$  m  $\pm 12$  mm

-  $6 \text{ m} < H \leq 30$  m  $\pm 2$  H  $\pm 24$  mm

-  $H > 30$  m  $\pm 4$  H/5  $\pm 80$  mm

- Desviacions laterals:

- Peces  $\pm 24$  mm

- Junts  $\pm 16$  mm

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals)  $\pm 20$  mm

- Secció transversal (D: dimensió considerada):

-  $D \leq 30$  cm  $+ 10$  mm  $- 8$  mm

-  $30 \text{ cm} < D \leq 100$  cm  $+ 12$  mm  $- 10$  mm

-  $100 \text{ cm} < D$   $+ 24$  mm  $- 20$  mm

- Desviació de la cara encofrada respecte del pla teòric:

- Arestes exteriors pilars vistos i

junts en formigó vist  $\pm 6$  mm/3 m

- Resta d'elements  $\pm 10$  mm

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre els nervis  $\geq 3$  cm

- Sobre les peces entre bigues  $\geq 4$  cm

- En la resta de casos  $\geq 5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Planor  $\pm 5$  mm/2 m

$\pm 15$  mm/total

- Separació entre els eixos dels nervis  $\pm 5$  mm/m

- Desviació dels nervis  $\pm 5$  mm/m

- Amplària dels nervis  $+ 10$  mm

$- 5$  mm

- Gruix de la capa de compressió  $+ 10$  mm  $- 5$  mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre els nervis  $\geq 3$  cm

- Sobre les peces entre bigues  $\geq 4$  cm

- En la resta de casos  $\geq 5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Planor  $\pm 5$  mm/2 m

$\pm 15$  mm/total

- Distància entre els eixos dels nervis  $\pm 5$  mm/m  $\pm 50$  mm/total

- Desviació dels nervis  $\pm 5$  mm/m

- Amplària dels nervis  $+ 30$  mm

$- 10$  mm

- Gruix de la capa de compressió  $+ 10$  mm  $- 5$  mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sostres amb blocs alleugerants permanents  $\geq 3$  cm

- Sostres amb motlles recuperables  $\geq 3$  cm

$\geq 1/10$  llum lliure entre nervis

- Planor  $\pm 5$  mm/2 m

$\pm 15$  mm/total

- Distància entre els eixos dels nervis  $\pm 5$  mm/m  $\pm 50$  mm/total

- Desviació dels nervis  $\pm 5$  mm/m

- Amplària dels nervis vistos  $\pm 10$  mm

- Amplària dels nervis ocults  $+ 30$  mm

$- 10$  mm

- Dimensions dels àbacs  $\pm 20$  mm

- Gruix de la capa de compressió  $+ 10$  mm

$- 5$  mm

LLOSES:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig total dels eixos  $\pm 20$  mm

- Replanteig de les cotes  $\pm 15$  mm

- Planor dels paraments vistos  $\pm 6$  mm/2 m

- Planor dels paraments ocults  $\pm 25$  mm/2 m

- Dimensions de la llosa  $\pm 20$  mm

- Distància entre junts  $\pm 50$  mm

- Amplària dels junts  $\pm 3$  mm

- Gruix  $+ 10$  mm

$- 5$  mm

MEMBRANES:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig total dels eixos  $\pm 20$  mm

- Replanteig de les cotes  $\pm 15$  mm

- Planor dels paraments vistos  $\pm 6$  mm/2 m

- Planor dels paraments ocults  $\pm 25$  mm/2 m

- Dimensions de la secció  $\pm 20$  mm

- Distància entre junts  $\pm 50$  mm

- Amplària dels junts  $\pm 3$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la D.F. En aquest cas, s'han de fer proves amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de vent fort.

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la D.F., un cop hagi revisat la posició de les armadures i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la D.F. ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.F. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

Si l'abocada es fa des de camió o amb cubilot, ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la D.F.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la D.F. abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals

- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

#### LLOSES I MEMBRANES:

Si l'element és pretensat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la D.T. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la D.F. els hagi examinat.

Si l'element és pretensat s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T. i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

EHE „Instrucción de Hormigón Estructural“

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

##### SOSTRES UNIDIRECCIONALS:

EF-96 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado"

#### F4B - ARMADURES

#### F4B0 - ARMADURES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F4B0DA88.

#### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIO:

Muntatge i col.locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, a l'excavació o a l'encofrat.

S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents:

- Rases i pous

- Murs de contenció

- Recalçats

- Traves i pilarets

- Lloses de fonaments

- Riostres i basaments

- Pilons

- Enceps

- Pantalles

- Pilars

- Murs estructurals

- Bigues

- Llindes

- Cèrcols

- Sostres

- Lloses i bancades

- Membranes

- Estreps

- Armadures de reforç

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col.locació dels separadors

- Muntatge i col.locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

##### CONDICIONS GENERALS:

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.T.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser 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.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la D.T. o autoritzi la D.F.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal.lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la D.T. i autoritzats per la D.F.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

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 han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la D.T. exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col.locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La D.F. ha d'aprovar la col.locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma

Distància lliure armadura - parament  $\geq D$  màxim

$\geq 0,80$  granulat màxim

Recobriment en peces formigonades contra el terreny  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament  $\geq 2 D$

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència bona:

-  $Lb = MxDxD \geq Fyk \times D / 20$

$\geq 15$  cm

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència deficient:

-  $Lb = 1,4 \times MxDxD \geq Fyk \times D / 14$

(Fyk en N/mm<sup>2</sup>; Lb, D en cm)

Valors de M:

+-----+

| Formigó | B 400 S | B 500 S |

H-25	12	15	
H-30	10	13	
H-35	9	12	
H-40	8	11	
H-45	7	10	
H-50	7	10	

+-----+

Llargària neta d'ancoratge; Lb neta x B x (As/As real):

$\geq 10 D$

$\geq 15$  cm

- Barres traccionades  $\geq 1/3 \times Lb$

- Barres comprimides  $\geq 2/3 \times Lb$

(As: secció d'acer a tracció; As real: secció d'acer)

Valors de B:

+-----+

Tipus d'ancoratge	Tracció	Compressió
Prolongació recta	1	1
Patilla, ganxo, ganxo U	0,7(*)	1
Barra transversal soldada	0,7	0,7

+-----+

(\*)Només amb recobriment de formigó perpendicular al pla de doblegat  $> 3 D$ , en cas contrari B=1.

Llargària de solapament  $Ls \geq axLb$  neta

Valors d'a:

+-----+

Distància entre els dos empalmaments més pròxims: | Percentatge de barres a tracció en relació a la secció total d'acer: | Per a barres que treballen a compressió: |

	20	25	33	50	>50	
<= 10 D	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	1,0
> 10 D	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,0

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm)  
+ 0,10 L (<=50 mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

**BARRES CORRUGADES:**

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 de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Distància lliure entre barres d'armadures principals >= D màxim  
>= 1,25 granulat màxim  
>= 20 mm

Distància entre centres de barres empalmades, segons direcció de l'armadura >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre barres empalmades per solapa <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa <= 4 D  
>= D màxim  
>= 20 mm  
>= 1,25 granulat màxim

Secció de l'armadura transversal (At): At >= Dmàx  
(Dmàx = Secció de la barra solapada de diàmetre més gran)

**MALLA ELECTROSOLDADA:**

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim >= 15 D  
>= 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D 1,7 Lb  
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D 2,4 Lb  
- Ha de complir com a mínim >= 15 D  
>= 20 cm

**PILONS:**

Les barres verticals i les d'estrebat han de formar un conjunt sòlid (gàbia), que ha de mantenir la seva posició durant tot el procés de transport, introducció a la perforació i al formigonar.

La gàbia ha de portar els ganxos, separadors i rigiditzadors que calguin per la seva manipulació i per mantenir la posició correcta durant l'abocat i piconatge del formigó.

Les barres transversals poden ser en forma d'hèlix o amb estreps independents.

Els estreps independents s'han de tancar per solapa de 8 cm lligada amb filferro. Les posicions dels solapaments han de ser alternades d'un estrep al següent.

Un cop enderrocat el cap de piló l'armadura ha de sobresortir, com a mínim, 50 cm o un diàmetre del piló.

Diàmetre barres longitudinals >= 12 mm

Diàmetre barres transversals >= 6 mm

Llargària de les barres longitudinals > 9 Dp + 1 Dp  
> 600 cm + 50 cm

(Dp = diàmetre del piló)

Separació de l'armadura als paraments >= 4 cm

Separació de barres horitzontals o pas d'hèlix <= 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Distància entre estreps <= 10% de l'especificada  
- Llargària d'armadures <= 10% de l'especificada  
- Llargària d'ancoratge ± 10% de l'especificada

**PANTALLES:**

Les barres principals i les d'estrebat han de formar un conjunt sòlid (gàbia), que ha de mantenir la seva posició durant tot el procés de transport, introducció a la perforació i formigonament.

La gàbia ha de portar els ganxos, separadors i rigiditzadors que calguin per la seva manipulació i per mantenir la posició correcta durant l'abocat i piconatge del formigó.

Les barres horitzontals han d'estar lligades a les verticals (no soldades).

Les barres horitzontals han d'estar col·locades a la part interior de la gàbia, respecte a les barres verticals.

Separació de la gàbia al fons de l'excavació >= 20 cm

Separació de l'armadura als paraments >= 7 cm

Separació entre rigiditzadors verticals <= 1,5 m

Separació entre rigiditzadors horitzontals <= 2,5 m

Quantitat de separadors 1/2 m2 de pantalla

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge <= 10% de l'especificada  
- Llargària de la solapa <= 10% de l'especificada  
- Posició de les armadures Nul·la

**SOSTRES RETICULARS:**

Les armadures han de complir l'especificat a l'article 56.

Diàmetre de l'armadura principal (d: cantell) <= 0,1 d

Distància entre les barres i les peces resistent d'entrebigat >= 0,5 D  
>= 1 cm

Distància entre els estreps i el suport (d: cantell) <= 0,5 d

Distància entre estreps en l'àbac (d: cantell) <= 0,75 d

Distància entre estreps en el nervi perimetral (d: cantell) <= 0,5 d

**LLOSES:**

Les armadures han de complir l'especificat a l'article 56.

**2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO**

**CONDICIONS GENERALS:**

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36-832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

**PANTALLES:**

Durant el transport i la introducció de la gàbia a la perforació s'ha de disposar una subjecció de seguretat en previsió del trencament dels ganxos d'elevació.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

**BARRES CORRUGADES:**

kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments.

**MALLA ELECTROSOLDADA:**

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural"

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

**PILONS:**

\* NTE-CPI/1977 "Norma Tecnológica de la Edificación. Pilotes in situ."

**PANTALLES:**

\* NTE-CCP/82 "Norma Tecnológica de la Edificación. Cimentaciones. Contenciones. Pantallas."

**F4D - ENCOFRATS**

**F4D0 - ENCOFRATS**

**1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

**DEFINICIO:**

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics o de fusta que formen l'encofrat, per a deixar el formigó vist o per a revestir.

S'han considerat els encofrats per als elements següents:

- Rases i pous

- Murs de contenció i d'estructures

- Recalçats

- Traves i pilarets

- Enceps

- Riostres i basaments

- Lloses de fonaments o estructures

- Pilars

- Bigues

- Llindes

- Cèrcols
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Membranes
- Estreps
- Zones localitzades d'estructures (caixetins d'ancoratge i canals d'ubicació de junts)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col.locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col.locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

#### CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensional i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

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.

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.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'ha d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

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.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la D.F. l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

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.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la D.F.

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 plaços anteriors quan ho consideri oportú.

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 i poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

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.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt (L=llum)  $\leq L/1000$

- Planor:

- Formigó vist  $\pm 5$  mm/m  
 $\pm 0,5\%$  de la dimensió
- Per a revestir  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

+-----+						
	Replanteig eixos					
	Dimensions					
	Parcial	Total				
+-----+						
Rases i pous	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm	$\pm 10$ mm	-	
		+ 60 mm				
Murs	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	
Recalçats	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-	
Riostres	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-	
Basaments	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-	
Enceps	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-	
Pilars	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-	
Bigues	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5$ %	$\pm 2$ mm	-	
Llindes	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-	
Cèrcols	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-	
Sostres	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-	
Lloses	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm	$\pm 2$ %	$\pm 30$ mm/m	
		+ 60 mm				
Membranes	-	$\pm 30$	-	-	-	
Estreps	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-	
+-----+						

#### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col.locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No ha 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.

#### FORMIGO 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.

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 tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

#### FORMIGO VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

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 matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

#### CONDICIONS GENERALS:

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.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col.locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

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, guexaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

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 que el desencofrat sigui actiu.

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 desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

#### 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.

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.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

#### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafetxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafetxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### CRITERI GENERAL:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

#### SOSTRES I LLOSES D'ESTRUCTURES:

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total del sostre o llosa d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,00 m2, com a màxim No es dedueixen
- Forats de més d'1,00 m2Es dedueix el 100%

S'inclou dins d'aquests criteris l'excés de superfície necessària per a conformar el perímetre dels forats.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

EHE „Instrucción de Hormigón Estructural“

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* NTE-EME/75 Estructuras de madera: Encofrados.

##### SOSTRES NERVATS:

EF-96 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado"

##### ENCEPS:

\* NTE-CPE/78 "Norma Tecnológica de la Edificación: Pilotes. Encepados."

#### F4L - ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS

##### F4L1 - BIGUES PREFABRICADES DE FORMIGO PRETENSAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F4L11112,F4L11113,F4L11114,F4L11115,F4L11116,F4L11117,F4L11118,F4L11119,F4L11120.

#### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIO:

Subministrament i col.locació de biga prefabricada de formigó precomprimit per a la formació de sostres unidireccionals.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del perímetre de recolzament de les bigues, neteja i nivellament
- Replanteig i col.locació de les bigues

##### CONDICIONS GENERALS:

El fabricant ha de garantir que la biga compleix les característiques exigides a la D.T.

Les bigues disposades per al muntatge no han de presentar superfícies desrentades, arestes descantellades, discontinuitats en el formigó o armadures visibles.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.F. el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

La biga ha d'estar col.locada en la posició i nivell previstos a la D.T.

##### Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.4.1 de l'annex 10 de la norma EHE.

Les toleràncies de muntatge han de complir l'especificat en l'article 5.4.3 de l'annex 10 de la norma EHE.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

Quan la D.F. ho consideri necessari es comprovaran les característiques mecàniques i, en particular, el mòdul de fletxa, moments de fissuració i trencament, i l'esforç tallant de trencament.

La col.locació de la biga s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Per a la col.locació s'ha de suspendre la biga pels punts preparats a l'efecte, als extrems de la mateixa.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la D.F., el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de longitud mesurada segons les especificacions de la Documentació Tècnica.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

EHE „Instrucción de Hormigón Estructural“

#### F7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

##### F71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

##### F711 - MEMBRANES ADHERIDES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F711U694.

#### 1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Execució de la impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl.lica, els de la capa exterior.

S'han considerat els tipus de membranes següents:

- Membranes no protegides col.locades adherides:
- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-20-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent
- Membranes no protegides col.locades no adherides sobre làmina separadora:
- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48
- Membranes amb autoprotecció mineral, col.locades adherides:
- GA-1: Una làmina LBM-50/G, adherida al suport en calent
- GA-2: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LO-40, adherides entre elles i al suport en calent
- GA-5: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-24, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt

- GA-6: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent

- Membranes amb autoprotecció metàl.lica, col.locades adherides:

- MA-2: Una làmina LO-30/M-NA, sobre làmina LO-40, adherides entre elles i al suport en calent

- MA-3: Una làmina LO-30/M-NA o LBM-30/M-NA, sobre làmina LO-40, adherides entre elles i al suport en calent

- MA-4: Dues làmines de full d'alumini adherides entre elles i al suport amb màstic modificat MM-IIB

- Membranes amb autoprotecció mineral, col.locades semiadherides:

- GS-2: Una làmina LBM-40/G o LBM-50/G, sobre làmina LO-40/P, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt

- Membranes amb autoprotecció metàl.lica, col.locades semiadherides:

- MS-3: Una làmina LO-40/M o LBM-30/M, sobre làmina LO-40/P, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

##### CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

La membrana col.locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.

En la membrana formada per làmines amb autoprotecció, aquestes han de quedar col.locades en la capa exterior.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de ser estanca.

Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.

La membrana formada amb làmines no protegides del tipus LO o LBME adherides amb oxiasfalt, ha de quedar acabada amb una capa de recobriment d'oxiasfalt.

En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser continues.

Les diferents làmines superposades han d'estar col.locades a trencajunt.

No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.

- Angles (acord aixamfranat):

- Base >= 5 cm

- Alçària >= 5 cm

- Radi (acord de mitjacanya) >= 5 cm

Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)	
Component membrana	LO-20-FV	>= 2,2	
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7	
	LO-40, LO-40/M	>= 3,6	

	LBM-24	>= 2,2	
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8	
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8	
	LBM-48	>= 4,5	
	LBM-50/G	>= 4,8	
	LAM-3	>= 4,2	
	AB-FO	Valor mínim segons capa i/o membrana	
	Full alumini 50 micres	>= 0,124	
	Full alumini 80 micres	>= 0,2	
Material	Oxiasfalt OA	>= 1,5	
adhesió	Màstic modificat MM-II B	Valor mínim segons capa i/o membrana	
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3	
Desplaçament de les làmines superposades:			
	Nombre components	Desplaçament	
	2	>= 1/2 de l'amplària de la làmina	
	3	>= 1/3 de l'amplària de la làmina	
	4	>= 1/4 de l'amplària de la làmina	
Toleràncies d'execució:			
	- Nivells	± 15 mm	

MEMBRANA FORMADA PER UNA O VÀRIES LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.

Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compresible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cavalcaments longitudinals:

- Membranes d'una làmina:
  - Pendents > 0 o làmines sense protecció >= 8 cm
  - Pendents = 0 o làmines autoprotegides >= 12 cm
- Membranes de varies làmines >= 8 cm

Cavalcaments transversals:

- Membranes d'una làmina:
  - Pendents > 0 o làmines sense protecció >= 10 cm

- Pendents = 0 o làmines autoprotegides >= 12 cm
  - Membranes de varies làmines >= 8 cm
- Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments ± 20 mm

MEMBRANA ADHERIDA:

Ha de quedar totalment adherida al suport.

MEMBRANA NO ADHERIDA:

No ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la trassin.

Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col.locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.

Cavalcaments del feltre >= 5 cm

MEMBRANA SEMIADHERIDA:

La membrana ha de quedar parcialment adherida al suport per punts distribuïts uniformement.

MEMBRANA FORMADA PER FULLS D'ALUMINI, ADHERITS AMB MÀSTIC MODIFICAT DE BASE QUITRÀ:

Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme.

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment portland.

Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Gruix per capa de màstic >= 3 mm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil.li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o LBME, els 0°C per a les LOM, o els 5°C per a la resta, i els 35°C.

S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.

Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.

No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.

Característiques del suport:

- Pendent:

Tipus de membrana	Pendent
PA-2, PA-3, PA-5	1-10%
PA-6, PA-7	1-15%
PA-8 PA-9	0-15%
PN-1 PN-3, PN-6	1-5%
PN-7 PN-8	0-5%

GA-1,GA-2,GA-5,GA-6	>= 1%
MA-2	>= 10%
MA-3	>= 5%
MA-4	5-15%
- Planor ± 5 mm/2 m	
- Rugositats <= 1 mm	
- Resistència a la compressió >= 2 kp/cm2	
- Humitat <= 5%	

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:

- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betúm plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betúm asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles.

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:

- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betúm asfàltic.
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana.

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol.licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, per lo que es necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Abans de col.locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamflans, junts, acords amb paraments, etc.).

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col.locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.

MEMBRANA FORMADA PER UNA O VÀRIES LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:

Tipus de làmina	Mètode per a soldar els cavalcaments
LBME-20	Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor amb un bufador d'aire calent
LOM o LBM	Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
LAM-3	Amb adhesiu

LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:

Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada.

La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred. En aquest cas cal aplicar escalfor a mida que es desenrotlla.

L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

#### LÀMINES ADHERIDES EN CALENT:

Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.

#### MEMBRANA ADHERIDA O SEMIADHERIDA:

Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de l'impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.

L'imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

En les membranes semiadherides, la làmina perforada s'ha de col·locar directament sobre el suport, amb els cavalcaments sense soldar.

#### MEMBRANA FORMADA PER FULLS D'ALUMINI, ADHERITS AMB MÀSTIC MODIFICAT DE BASE QUITRÀ:

El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent amb l'aplanadora d'estendre. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C.

L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària <= 2 m.

S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina.

El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

#### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m2 com a màxim No es dedueixen
- Forats de més d'1 m2 Es dedueixen el 100%

Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

#### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE-QB-1990 Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la norma básica de la edificación NBE-QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos".

\* UNE 104-402-96 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos modificados y bituminosos modificados

\* UNE 104-400-99 (3) Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

#### F7B - LÀMINES SEPARADORES

##### F7B1 - LÀMINES SEPARADORES DE POLIPROPILE

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F7B1UA0L,F7B1UH0N,F7B1UH0L.

#### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIO:

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè
- Polietilè de 50 a 150 micres de gruix

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

Cavalcaments >= 5 cm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m2 com a màxim No es dedueixen
- Forats de més d'1 m2 Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### F7J - JUNTS I SEGELLATS

##### F7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F7J1AA6B.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Formació de junt de dilatació o de treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de junt de dilatació en peces formigonades "in situ" amb placa de poliestirè expandit.

- Formació de junt de dilatació en paviments de formigó amb passadors de barres llises d'acer de 50 cm de llargària i 25 mm de diàmetre, pintats amb emulsió bituminosa i col·locats cada 30 cm.

- Formació de junt de treball en paviments de formigó amb connectors de barres corrugades d'acer de 80 cm de llargària i 12 mm de diàmetre, col·locats cada 100 cm.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de junt amb placa de poliestirè:

- Col·locació de la placa en l'element per formigonar.

Formació de junts amb passadors d'acer:

- Replanteig
- Col·locació de les barres en el formigó fresc
- Pintat amb emulsió bituminosa de l'extrem de la barra que queda lliure

Formació de junts amb connectors d'acer:

- Replanteig
- Col·locació de les barres en el formigó fresc

#### CONDICIONS GENERALS:

La placa de poliestirè ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

Les barres d'acer han de ser netes, sense òxid no adherit. No han tenir pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### FORMACIÓ DE JUNT AMB PLACA:

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

#### FORMACIÓ DE JUNT AMB BARRES D'ACER:

La barra d'acer s'ha d'introduir en la meitat de la seva llargària, dins del formigó fresc de la llosa. L'altra meitat ha de quedar embeguda en l'altra llosa, en el moment del formigonament d'aquesta.

Les barres han de mantenir la seva posició durant i després del formigonament.

En les barres que fan de passadors, l'extrem de la barra que ha d'anar en la llosa per formigonar, ha de quedar uniformement recoberta d'emulsió bituminosa per tal de garantir el moviment de l'acer dins del formigó.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### FORMACIÓ DE JUNT AMB PLACA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

#### FORMACIÓ DE JUNTS AMB BARRES D'ACER:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### FORMACIÓ DE JUNT AMB PLACA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### FORMACIÓ DE JUNT AMB BARRES D'ACER:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

#### F7J5 - SEGELLATS DE JUNTS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F7J5U41A.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.

S'han considerat els elements següents:

- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:

- Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia

- Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment

- Amb escuma de poliuretà en aerosol

- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas

- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas

- Aplicació del material de segellat

- Neteja de les vores exteriors del junt

CONDICIONS GENERALS:

El segellat ha de tenir la llargària prevista.

Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.

Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Toleràncies d'execució:

- Gruix del segellat:  $\pm 10\%$

- Fondària prevista respecte al parament:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

+-----+	
Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicomponents o Massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, Massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica	5 a 40°C
Morter sintètic resines epoxi	
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C
+-----+	

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

En el cas en que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.

Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## F9 - PAVIMENTS

### F93 - BASES

#### F931 - BASES DE TOT-U

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F931201F.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

La capa ha de tenir el pendent especificat a la D.T. o, en el seu defecte, el que especifiqui la D.F.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la D.T.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Grau de compactació:

- Tot-u artificial:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2:  $\geq 100\%$  PM (UNE 103501)

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:  $\geq 98\%$  PM (UNE 103501)

- Tot-u natural:  $\geq 98\%$  PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos

- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus

- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos en que la D.F. autoritzi el contrari.

En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1:  $\pm 1\%$  respecte de la humitat òptima

- T2 a T4 i vorals:  $\pm 1,5 / + 1\%$  respecte de la humitat òptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la D.F.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 7 Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

6.1-IC 2003 Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

## F936 - BASES DE FORMIGÓ

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9365H11,F936CV01.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de subbase o base de formigó per a paviment.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Estesa i vibratge amb regle vibratori

- Estesa i vibratge amb estenedora de formigó

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas de col·locació amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

En el cas de col·locació amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts transversals de retracció fets cada 25 m2. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq$  1/3 del gruix de la base i d'una amplària de 3 mm.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m, han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens de poliestirè expandit.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq$  0,9 x Fck

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm
- Nivell:  $\pm$  10 mm
- Planor:  $\pm$  5 mm/3 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## F940 - BASES DE GRAVA-EMULSIÓ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9401432.

### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Formació de subbase o base per a paviment, amb grava-emulsió.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Estesa de la mescla
- Compactació

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar a tots els semiperfils que el gruix de la capa és, com a mínim, el teòric deduït de la secció-tipus dels plànols.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la D.T. o, en el seu defecte, el que especifiqui la D.F.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la D.T.

Els junts de treball s'han de disposar de manera que la superfície quedi vertical, retallant part de la zona acabada per a aplicar una capa d'emulsió asfàltica abans de continuar l'extensió.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (NLT-108).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants + 0
- 1/5 del gruix teòric
- Planor  $\pm$  10 mm/3 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

L'execució s'ha de fer amb temperatures superiors als 5°C quan la ruptura de l'emulsió és lenta, o als 2°C quan aquesta sigui mitjana, i quan no es prevegin gelades.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.

Si la grava-emulsió, en arribar a l'obra, conté una proporció de líquids superior a l'òptima de compactació, un cop estesa i abans de compactar-la, s'ha de deixar que s'oregi fins que arribi a la seva humitat òptima.

El gruix de la tongada abans de compactar ha de ser tal que després del piconatge s'obtingui el gruix previst a la D.T., amb les toleràncies establertes.

La motoanivelladora ha de portar plaques laterals i treballar a fulla plena amb direcció quasi perpendicular a l'eix de la carretera per tal d'evitar la segregació.

La compactació s'ha d'efectuar en tongades que assegurin, amb els medis de compactació de què es disposa, una densitat uniforme a tot el gruix. Cada tongada s'ha d'estendre després d'haver compactat i curat la subjacent.

Als llocs inaccessibles pels equips de compactació, aquesta s'ha d'efectuar amb piconadores manuals adequades al cas.

S'han de disposar junts de treball transversals entre trams executats en jornades successives.

Si es treballa per franges de l'ample total, s'han de disposar junts longitudinals quan transcorri més d'una jornada entre dues execucions de franges consecutives.

En el cas d'estendre per tongades, s'han de cavalcar els junts de les tongades successives.

Els medis de compactació seran provats sobre la seva eficàcia en un tram de prova de dimensions mínimes 15 x 3 m.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T. La temperatura de mesura és de 25°C.

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra qualsevol reg de segellat que s'afegeixi per a donar obertura al trànsit.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

6.1 i 2-IC "Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firme."

## F96 - VORADES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F96519C5,F96619C9,F968010L,F961U015,F962U015,F961UA10,F962U910,F96AU015,F96AU025,F961U050.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de vorada amb materials diferents.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vorada de pedra o formigó col·locada sobre base de formigó
- Vorada de pedra o formigó col·locada sobre esplanada compactada
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació sobre base de formigó:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Col·locació sobre esplanada compactada:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Vorada de planxa d'acer:

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Pendent transversal: >= 2%

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

VORADA DE PLANXA D'ACER:

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rigola l'alçaria indicada a la D.T.

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.

La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

COL·LOCACIÓ SOBRE ESPLANADA COMPACTADA:

El suport ha de tenir una compactació >= 90% de l'assaig PM i la rasant prevista.

COL·LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

VORADA DE PLANXA D'ACER:

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:

\*UNE 41027:1953 Bordillos rectos de granito para aceras.

## F97 - RIGOLES

## F974 - RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F974V010.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural o de morter, col·locades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

CONDICIONS GENERALS:

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Els junts entre les peces han de ser <= 6 mm i han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

La cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

El suport ha de tenir una compactació >= 95% de l'assaig PM i les rasants previstes.

S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.

No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## F99 - ESCOSSELLS

### F991 - FORMACIÓ D'ESCOSSELLS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F991Z050,F991Z060.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació d'escossells per a voreres.

S'han considerat els escossells formats amb els materials següents:

- Peces prefabricades de morter de ciment
- Totxanes o maons foradats
- Xapa d'acer galvanitzat
- Xapa d'acer amb acabat "corten"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas d'utilitzar peces de morter de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces de l'escossell rejuntades amb morter

En el cas d'utilitzar totxanes o maons:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces rejuntades amb morter
- Arrebossat de l'escossell

En el cas d'utilitzar xapa d'acer:

- Replanteig
- Col·locació previa, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

PECES COL·LOCADES SOBRE UNA BASE DE FORMIGÓ:

Les peces que formen l'escossell no han de tenir escantonaments, esquerdes o d'altres defectes visibles.

El formigó de la base ha de quedar uniforme, continu i la seva resistència característica estimada (Fest) al cap de 28 dies ha de ser >= 0,9 x Fck. Aquesta base de formigó no ha de quedar visible.

Les parets de l'escossell acabat han de quedar a escaire, planes i aplomades. Les peces han de quedar ben travades en les cantonades.

Han de quedar al mateix pla.

Han de quedar al nivell definit per la D.T. o, en el seu defecte, al que especifiqui la D.F.

Base de formigó: >= 15 x 7 cm

ESCOSSELLS DE TOTXANA O MAÓ:

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 15 mm
- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric
- Nivell: ± 10 mm
- Aplomat: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/m

ESCOSSELLS DE PECES DE MORTER DE CIMENT:

Les quatre peces han d'anar col·locades a tocar.

Junt entre les peces i el paviment: >= 3 mm

Toleràncies d'execució:

- Balcament de l'escossell: ± 3 mm
- Nivell: + 2 mm, - 10 mm
- Junts: ± 1 mm

ESCOSSELL DE XAPA D'ACER:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, ha d'estar net i sense defectes.

Ha de quedar aplomat.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de la rigola l'alçària indicada en la D.T.

La part superior de l'escossell ha de quedar en un mateix pla que el paviment de la vorera, no ha de sobresortir.  
Ha de quedar unit a la base mitjançant les potes d'ancoratge.  
La unió de l'escossell amb el paviment de la vorera ha de quedar segellada en tot el seu perímetre.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**  
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.  
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.  
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.  
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.  
**PECES COL·LOCADDES SOBRE UNA BASE DE FORMIGÓ:**  
Ha de quedar feta l'excavació necessària per a la construcció de l'element.  
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### F9B - PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL F9B4 - PAVIMENTS DE PEDRA GRANÍTICA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9B4U110,F9B4U150.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

**DEFINICIÓ:**  
Formació de paviment amb peces de pedra natural.  
- Sobre llit de sorra i rejuntats amb morter  
- Amb morter  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:  
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament  
- Col·locació del llit de sorra  
- Compactació i col·locació de les peces  
- Rejuntat de les peces amb morter  
- Neteja, protecció del morter i cura  
En paviments col·locats amb morter:  
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament  
- Col·locació de la base de morter  
- Humectació i col·locació de les peces  
- Humectació de la superfície  
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

- Neteja de l'excés de beurada
- Protecció del morter de la base i cura

**CONDICIONS GENERALS:**  
El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.  
En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.  
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.  
Han de quedar col·locades a trencajunt, seguint les especificacions de la D.T.  
Pendent transversal: >= 2%, <= 8%  
Junts entre les peces:  
- Peces rejuntades amb morter: >= 5 mm  
- Peces rejuntades amb beurada: <= 1,5 mm  
**Toleràncies d'execució:**  
- Nivell: ± 10 mm  
- Planor: ± 4 mm/2 m  
- Planor de les cel·les: ± 2 mm  
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m  
**PAVIMENTS COL·LOCATS AMB MORTER:**  
S'han de respectar els junts propis del suport.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**  
La superfície del suport ha de ser neta i humida.  
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.  
**COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:**  
No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.  
El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.  
Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.  
**COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:**  
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.  
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.  
Les peces s'han de col·locar sobre una base de morter de ciment >= 2,5 cm de gruix.  
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.  
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.  
La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a forats interiors, d'acord amb els criteris següents:  
- Forats d'1,5 m2, com a màxim: no es dedueixen  
- Forats de mes d'1,5 m2: es dedueixen al 100%

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### F9E - PAVIMENTS DE PANOT F9E1 - PAVIMENTS DE PANOT

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9E1S00P,F9E1X005.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

**DEFINICIÓ:**  
Formació de paviments de panot.  
S'han considerat els casos següents:  
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra  
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:  
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament  
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas  
- Col·locació de la sorra-ciment  
- Col·locació de les peces de panot  
- Humectació de la superfície  
- Confecció i col·locació de la beurada  
En la col·locació a truc de maceta amb morter:  
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament  
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas  
- Col·locació de la capa de morter  
- Humectació de les peces per col·locar  
- Col·locació de les peces de panot  
- Humectació de la superfície  
- Confecció i col·locació de la beurada

**CONDICIONS GENERALS:**  
El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.  
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.  
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.  
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.  
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra.  
Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.  
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment portland.  
Pendent transversal: >= 2%  
**Toleràncies d'execució:**  
- Nivell: ± 10 mm  
- Replanteig: ± 10 mm  
- Planor: ± 4 mm/2 m  
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**  
S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.  
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.  
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.  
**COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:**  
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.  
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a forats interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,5 m2, com a màxim: no es dedueixen
- Forats de mes d'1,5 m2: es dedueixen al 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

#### F9H1 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9H12114,F9H1V250,F9H1V120.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Mescla bituminosa col·locada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Estesa de la mescla bituminosa
- Compactació de la mescla bituminosa
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

#### CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar a la secció transversal, a la rasant i als perfils previstos.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la D.T.

El gruix d'una capa no ha de ser inferior al previst per a ella a la secció-típus.

L'amplària extesa a tots els semiperfils no ha de ser inferior a la teòrica deduïda de la secció-típus.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Marshall (NLT-159).

No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa base:  $\geq 80\%$  del gruix teòric
- Gruix de la capa intermitja:  $\geq 90\%$  del gruix teòric.
- Nivell de la capa de rodadura:  $\pm 10$  mm
- Nivell de les altres capes:  $\pm 15$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C per a capes de gruixos  $\geq 5$  cm o a 8°C per a capes de gruixos  $< 5$  cm, o en cas de pluja.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies

establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

Si la superfície està formada per un paviment heterogeni s'han d'eliminar mitjançant fresat els excessos de lligant i s'han de segellar les zones massa permeables.

El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.

L'estenedora ha d'estar equipada amb dispositiu automàtic d'anivellament i d'un element calefactor per a l'execució del junt longitudinal.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

La mescla s'ha de col·locar en franges successives mentre la vora de la franja contigua estigui encara calenta i en condicions de ser compactada.

A les capes de rodadura amb mescles bituminoses drenants s'han d'evitar sempre els junts longitudinals.

La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.

En cas d'alimentació intermitent, s'ha de comprovar que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, a la tremuja de l'estenedora i a sota d'aquesta, no sigui inferior a la de la fórmula de treball.

La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible, sense rebassar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla extesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita i la mescla estigui en condicions de ser compactada.

Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.

Els corròns han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precis, humits.

S'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin a un mínim de 15 cm un de l'altra.

Excepte a les mescles drenants, els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.

La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment, disposant els recolzaments necessaris per al corró.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la D.F.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant l'amplària de cada capa realment construïda d'acord amb les seccions tipus especificades a la D.T., pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els plànols o el deduït dels assaigs de control, i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

PG 3/75 MOD 7 Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

6.1-IC 2003 Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma

6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

#### F9H3 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9H3V230.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Mescla bituminosa col·locada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Estesa de la mescla bituminosa
- Compactació de la mescla bituminosa
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

#### CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar a la secció transversal, a la rasant i als perfils previstos.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la D.T.

El gruix de la capa no ha de ser inferior, a cap punt, al 100% del previst a la secció tipus de la D.T.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Marshall (NLT-159).

La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60°C. Fins que la capa no assoleixi la temperatura ambient, s'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Excepte autorització expresa de la D.F., no es permetrà la posada en obra de la mescla quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C amb tendència a minvar. Amb vent intens, després de glaçades, especialment sobre taulers de ponts i estructures, la D.F. pot augmentar el valor mínim de la temperatura.

També s'han de suspendre els treballs en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.

La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada a la D.T. amb les toleràncies previstes.

La temperatura mínima de la mescla en la descàrrega des dels elements de transport i a la sortida de la estenedora, no pot ser inferior a 135°C.

L'estenedora ha d'estar equipada amb dispositiu automàtic d'anivellament i d'un element calefactor per a a l'execució del junt longitudinal.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

En cas d'alimentació intermitent, s'ha de comprovar que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, a la tremuja de l'estenedora i a sota d'aquesta, no sigui inferior a la de la fórmula de treball.

La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible, sense rebassar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla extesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita i la mescla estigui en condicions de ser compactada.

Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.

Els corròns han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

S'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin a un mínim de 15 cm un de l'altra.

La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment, disposant els recolzaments necessaris per al corró.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la D.F.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície, mesurats multiplicant l'amplària senyalada per la capa en la D.T. per la llargària realment executada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

PG 3/75 MOD 7 Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

6.1-IC 2003 Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

### F9J - REGS SENSE GRANULATS

### F9J1 - REGS AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9J12C50,F9J12X50,F9J13K40.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Regs amb lligant de quitrà, emulsió bituminosa o betum asfàltic.

S'han considerat els següents regs:

- Reg d'imprimació
- Reg d'adherència
- Reg de penetració
- Reg de cura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg d'imprimació o de penetració:

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós

#### CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.

S'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts de treball transversals.

Quan el reg s'hagi fet per franges, cal que l'estesa del lligant estigui superposada en la unió de dues franges.

El granulat de cobertura, en el seu cas, ha de tenir una distribució uniforme.

La dotació de la capa de granulat de cobertura, ha de ser la necessària per tal d'absorbir l'excés de lligant o per tal de garantir la protecció del reg del trànsit d'obra.

Dotació del granulat de cobertura: <= 6 l/m2, >= 4 l/m2

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la D.T. Ha de complir les condicions especificades per la unitat d'obra corresponent i no ha d'estar estovada per un excés d'humitat.

La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.

L'equip d'aplicació ha d'anar sobre pneumàtics i ha de ser capaç de distribuir la dotació de producte a la temperatura especificada.

El dispositiu regulador ha de proporcionar una uniformitat transversal suficient.

En punts inaccessibles o on ho determini la D.F., es pot completar l'aplicació manualment amb un equip portàtil.

L'estesa del granulat del cobertura, en el seu cas, s'ha de fer, sempre que sigui possible, mecànicament.

El procés d'estesa del granulat, ha d'evitar la circulació sobre les capes de reg no tractades.

#### REG D'IMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:

S'ha d'humitejar la superfície abans de l'aplicació del reg.

Es pot dividir la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la D.F. ho considera necessari.

Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138):

- Betum fluidificat: 20-100 s Saybolt Furol
- Emulsió bituminosa: 5-20 s Saybolt Furol

La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.

No s'ha de circular sobre el reg fins que el lligant no s'hagi absorbit completament o, en el cas de l'estesa d'un granulat de cobertura, fins passades 4 h de l'estesa. En qualsevol cas, la velocitat dels vehicles ha de ser <= 40 km/h.

#### REG D'ADHERÈNCIA:

La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.

Si el reg s'ha d'estendre sobre un paviment bituminós existent, s'han d'eliminar els excessos de betum i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol

S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.

#### REG DE CURA:

Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la D.T.

No són d'abonament els excessos laterals.

#### DOTACIÓ EN KG/M2:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

No són d'abonament els excessos laterals.

#### REG D'IMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 7 Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

### FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### FB1 - BARANES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer
- Baranes d'alumini
- Baranes d'acer inoxidable

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

#### CONDICIONS GENERALS:

La barana instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la D.T.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les sol·licitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement: 100 kp/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
- Lloc d'ús privat: 50 kp/m
- Lloc d'ús públic: 100 kp/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal: <= 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: <= 3 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 1 cm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aploamat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*NTE-FDB/1976 Fachadas. Defensa. BARANDILLAS

## FBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBA21111,FBA22311,FBA1G110.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Pintat sobre paviment de marques de senyalització horitzontal.

S'han considerat les marques següents:

- Marques longitudinals
- Marques transversals
- Marques superficials

S'han considerat els tipus de marques següents:

- Reflectants
- No reflectants

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics
- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Neteja i acondicionament del paviment
- Aplicació de la pintura
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecatge

CONDICIONS GENERALS:

Les marques han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats a la D.T.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

El color de la marca ha de correspondre a la referència B-118 de la UNE 48-103.

El color ha de complir les especificacions de la UNE\_EN 1436.

Dosificació de pintura: 720 g/m2

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 12%

MARQUES REFLECTANTS:

Dosificació de microesferes de vidre: 480 g/m2

CARRETERES:

Relació de contrast marca/paviment (UNE 135-200/1): 1,7

Resistència al lliscament (UNE 135-200/1): >= 0,45

Coefficient de retrorreflexió (UNE\_EN 1436):

- Color blanc:
  - 30 dies: >= 300 mcd/lx m2
  - 180 dies: >= 200 mcd/lx m2
  - 730 dies: >= 100 mcd/lx m2
- Color groc: >= 150 mcd/lx m2

Factor de luminància (UNE\_EN 1436):

- Color blanc:
  - Sobre paviment bituminós: >= 0,30
  - Sobre paviment de formigó: >= 0,40
- Color groc: >= 0,20

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinades.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, distints dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP – 18).

- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR – 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES".

- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP – 25, TR – 400, TR – 5, TR – 6, TR – 305).

- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR – 401).

- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.

- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscriu.

- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR – 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

Abans de començar les feines, la D.F. ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no pot presentar eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'ha d'aplicar la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li el grau d'adherència suficient.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la D.F. S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial de secat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la D.T. i mesurat per l'eix de la faixa al terreny.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

MARQUES SUPERFICIALS:

m2 de superfície pintada, d'acord amb les especificacions de la D.T., mesurant la superfície circumscrita al conjunt de la marca pintada.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

8.2-IC 1987 Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de Carreteras.

\*UNE-EN 1436:1998 Materiales para señalización horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 485/1997 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

8.3-IC 1987 Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.

#### FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

##### FBB1 - SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS I DE REGULACIÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBB11251.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació
- Plaques amb senyals d'informació
- Plaques complementàries dels senyals, fixades al senyal principal
- Caixetins de ruta
- Rètols

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Ha de resistir un esforç de 100 kp aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 1^\circ$

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada:  $\geq 50$  cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser  $\geq 1$  m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135-312 i UNE 135-314.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la D.T., i aprovada per la D.F.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

8.1-IC 2000 Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

##### FBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBB22301.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació
- Plaques amb senyals d'informació
- Plaques complementàries dels senyals, fixades al senyal principal
- Caixetins de ruta
- Rètols

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics

- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Ha de resistir un esforç de 100 kp aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 1^\circ$

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada:  $\geq 50$  cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser  $\geq 1$  m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135-312 i UNE 135-314.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la D.T., i aprovada per la D.F.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

8.1-IC 2000 Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

##### FBBZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBBZ1110.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

### DEFINICIÓ:

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat clavat:

- Replanteig
- Clavat del suport

Col·locat formigonat:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntament provisional

### CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la D.T., amb les correccions de replanteig aprovades per la D.F.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empena de 100 kp aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui.

Les perforacions del suport per l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

Els suports amb corredera telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 5$  cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat:  $\pm 1^\circ$

COL·LOCAT FORMIGONAT:

Resistència a la compressió del formigó als 28 dies:  $\geq 0,9 \times 125$  kp/cm<sup>2</sup>

Fondària d'ancoratge:  $> 40$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

COL·LOCAT CLAVAT:

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó s'ha d'abocar abans que comenci el seu adormiment.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

8.1-IC 2000 Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

## FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

### FD1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I CLAVEGUERONS

#### FD1B - BASTIMENTS I REIXES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD1BS010.

## 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

### DEFINICIO:

Subministrament i col·locació de bastiment i/o reixa de fosa, per a embornal, interceptor o pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació del bastiment i/o la reixa

### CONDICIONS GENERALS:

El bastiment o la reixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.

La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.

La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.

La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

- Guexament  $\pm 2$  mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment - 10 mm  
+ 0 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### BASTIMENT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

### BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE I REIXA:

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## FD5 - DRENATGES

### FD55 - DRENATGES AMB TUB DE FORMIGÓ

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD555163.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

### DEFINICIÓ:

Formació de drenatge amb tubs de formigó porós.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs amb solera de formigó
- Tubs sense solera de formigó
- Junts secs
- Junts enllardats amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera, en el seu cas
- Col·locació dels tubs
- Enllardat dels tubs amb morter, en el seu cas
- Unió dels tubs

### CONDICIONS GENERALS:

Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la D.T.

Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.

El drenatge acabat ha de funcionar correctament.

Pendent:  $\geq 0,5\%$

Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm

Penetració de tubs en pericons i pous:  $\geq 1$  cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent  $\leq 4\%$ :  $\pm 0,25\%$
- Pendent  $> 4\%$ :  $\pm 0,50\%$
- Rasants:  $\pm 20$  mm

TUBS SENSE SOLERA DE FORMIGÓ:

Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.

TUBS AMB SOLERA DE FORMIGÓ:

Els tubs han de quedar ben assentats sobre una solera de formigó.

La solera acabada ha de ser contínua. Ha de tenir un gruix uniforme sota la directriu inferior dels tubs.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes ni defectes de formigonament com disgregacions o cocons a la seva massa.

Resistència característica estimada del formigó de la solera (Fest) als 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la solera: - 5 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.7.2 de l'annex 10 de la norma EHE.

JUNTS SECS:

Cada tub ha de quedar encaixat amb el següent amb el junt sec.

JUNTS ENLLARDATS AMB MORTER:

Cada tub ha de quedar encaixat amb el següent i agafat amb morter.

Els junts s'han de reblir amb morter.

Gruix dels junts entre tubs: <= 1,5 cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.

No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.

No s'ha d'iniciar la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la D.F.

Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.

La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix.

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir al rebliment amb material filtrant.

TUBS AMB SOLERA DE FORMIGÓ:

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.

JUNTS ENLLARDATS AMB MORTER:

S'han d'humitejar els extrems dels tubs per col·locar per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

TUBS SENSE SOLERA DE FORMIGÓ:

Aquest criteri no inclou la execució del llit de material filtrant.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

PG 3/75 MOD 6 Orden 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.

5.2-IC Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras

5.2-IC: Drenaje superficial

PPTGTSP 1986 Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

TUBS AMB SOLERA DE FORMIGÓ:

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5JV010.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Resistència característica estimada del formigó de la solera (Fest) als 28 dies: >= 0,9 x Fck

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ± 24 mm
  - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Resistència característica estimada del formigó de les parets (Fest) al cap de 28 dies: >= 0,9 x Fck

CAIXA DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts: <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.F. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:

Els maons que s'han de 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.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EMBORNALS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

PG 3/75 MOD 6 Orden 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.

5.2-IC Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras

5.2-IC: Drenaje superficial

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## FD7 - CLAVEGUERES

### FD7F - CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD7FPF80,FD7FG576,FD7FG577,FD7FA375,FD7FA380,FD7FD375,FD7FG575.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

### DEFINICIÓ:

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de PVC col·locats soterrats.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tub de PVC alveolat amb unió amb anella elàstica
- Tub de PVC injectat amb unió encolada
- Tub de PVC injectat amb unió amb anella elàstica
- Tub de PVC de formació helicoidal, autoportant, amb unió amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoidal, per anar formigonat, amb unió amb massilla

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Col·locació de l'anella elàstica, en el seu cas
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la tuberia instal·lada

### CONDICIONS GENERALS:

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.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la D.T.

La unió entre els tubs amb anella elàstica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.

La unió entre els tubs encolats o amb massilla ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre, encolant prèviament l'extrem de diàmetre exterior més petit.

El junt 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.

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.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la tuberia, 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:

- En zones amb trànsit rodat:  $\geq 100$  cm
- En zones sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm

Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  kg/cm<sup>2</sup>

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elàstica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elàstica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la tuberia instal·lada.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PPTGTSP 1986 Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

5.1-IC Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje

5.2-IC Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras

5.2-IC: Drenaje superficial

## FD9 - RECOBRIMENTS PROTECTORS EXTERIORS PER A CLAVEGUERES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD90S010.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

### DEFINICIÓ:

Recobriment exterior amb formigó per a la protecció de tubs de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície del tub
- Col·locació del formigó de protecció
- Cura del formigó de protecció

### CONDICIONS GENERALS:

El recobriment acabat ha de tenir un gruix uniforme i ha de cobrir totalment la superfície exterior dels tubs.

No ha de tenir discontinuïtats, esquerdes o defectes, com és ara disgregacions o buits.

Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest):  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució:

- Gruix:  $\pm 5\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Abans de l'aplicació del recobriment, s'ha de sanejar la superfície. Aquesta superfície no ha de tenir pols, greixos, etc.

El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

S'inclou dins d'aquest criteri el treball de preparació de la superfície a cobrir.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## FDB - SOLERES PER A POUS DE REGISTRE

## FDB2 - SOLERES AMB MITJA CANYA DE FORMIGÓ, PER A POUS DE REGISTRE

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDB2545D.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

### DEFINICIÓ:

Soleres de formigó en massa, rectes o amb forma de mitja canya, per a pous de registre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó

### CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.

En la solera amb mitja canya, per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.

Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub  
Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest):  $\geq 0,9 \times F_{ck}$   
Toleràncies d'execució:  
- Desviació lateral:  
- Línia de l'eix:  $\pm 24$  mm  
- Dimensions interiors:  $\pm 5$  D,  $< 12$  mm  
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)  
- 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

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ .  
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.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.  
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE FDD2 - PARETS PER A POUS DE REGISTRE QUADRATS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDD2S010,FDD26538.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:  
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars.  
S'han considerat els materials següents:  
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter  
- Maons calats agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Comprovació de la superfície de recolzament  
- Col·locació de les peces agafades amb morter  
- Acabat de les parets, en el seu cas  
- Comprovació de l'estanquitat del pou

CONDICIONS GENERALS:  
El pou ha de ser estable i resistent.  
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.  
Els junts han d'estar plens de morter.  
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.  
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.  
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.  
Toleràncies d'execució:  
- Secció interior del pou:  $\pm 50$  mm  
- Aplomat total:  $\pm 10$  mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:  
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.  
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:  
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.  
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.  
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment portland.  
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.  
Gruix dels junts:  $\leq 1,5$  cm  
Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\leq 2$  cm  
Toleràncies d'execució:  
- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m  
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\pm 2$  mm  
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:  
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.  
Gruix de l'esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:  
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $35^{\circ}\text{C}$ , sense pluja.  
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:  
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.  
PARET 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.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de fondària amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### FDDZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS PER A POUS DE REGISTRE

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDDZAHD4,FDDZS005.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:  
Subministrament i col·locació d'elements complementaris de pous de registre.  
S'han considerat els elements següents:  
- Bastiment i tapa  
- Graó d'acer galvanitzat  
- Graó de ferro colat  
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
En el bastiment i tapa:  
- Comprovació de la superfície de recolzament  
- Col·locació del morter d'anivellament  
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:  
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament  
- Col·locació dels graons amb morter

BASTIMENT I TAPA:  
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.  
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.  
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.  
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.  
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.  
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.  
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.  
Toleràncies d'execució:  
- Nivell entre la tapa i el paviment:  $\pm 2$  mm  
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm  
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  mm

GRAÓ:  
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.  
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.  
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.  
Llargària d'encastament:  $\geq 10$  cm  
Distància vertical entre graons consecutius:  $\leq 35$  cm  
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm  
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm  
Toleràncies d'execució:  
- Nivell:  $\pm 10$  mm  
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm  
- Paral·lelisme amb la paret:  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:  
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 6 Orden 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.

### FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

#### FDG5 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE POLIETILE

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDG5X002,FDG5CV01,FDG5CV04,FDG5DV06.

### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIO:

Canalitzacions amb dos tubs de polietilè corrugat de 125 cm de diàmetre, col.locats en una rasa i recoberts de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col.locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb formigó

#### CONDICIONS GENERALS:

Els tubs col.locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.

No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.

Gruix del formigó per sota del tub més baix  $\geq 5$  cm

Resistència característica estimada del formigó (Fest)  $\geq 0,9$  Fck

(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

#### CONDICIONS GENERALS:

No s'han de col.locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de col.locar a la rasa abans que s'iniciï el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.

#### REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGO:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

### FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

#### FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK2U020,FDK2PES1,FDK2U010,FDK2U030,FDK2Z105.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Pericó de paret de formigó sobre solera de maó calat col.locat sobre llit de sorra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col.locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col.locació del marc de la tapa

#### CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col.locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

Resistència característica estimada del formigó (Fest):  $\geq 0,9$  Fck

(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera:  $\pm 20$  mm
- Aplomat de les parets:  $\pm 5$  mm
- Dimensions interiors:  $\pm 1\%$  dimensió nominal
- Gruix de la paret:  $\pm 1\%$  gruix nominal

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col.locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

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.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### FDK3 - PERICONS RECTANGULARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK3X120.

### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIO:

Pericó de parets de maó calat col.locat sobre llit de grava.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs
- Arrebossat de les parets amb morter
- Preparació per a la col.locació del marc de la tapa

#### CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.

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.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Tots els angles interiors han de quedar arrodonits.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col.locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

Gruix de l'arrebossat  $\geq 1$  cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera  $\pm 20$  mm
- Aplomat de les parets  $\pm 10$  mm
- Planor de la fàbrica  $\pm 10$  mm/m
- Planor de l'arrebossat  $\pm 3$  mm/m
- Dimensions interiors  $\pm 1\%$  dimensió nominal
- Gruix de la paret  $\pm 1\%$  gruix nominal

### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja.

El procés de col.locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Les peces ceràmiques 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.

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.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDKZ3155,FDKZX120,FDKZX080,FDKZ3175.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

##### CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment:  $\pm 2$  mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 6 Orden 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.

### FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

#### FFB - TUBS DE POLIETILÈ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFB25355,FFB26355.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa i polietilè reticulat)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

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.

L'assaig d'estanquitat ha d'estar fet segons la norma UNE-53-131.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la

cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

+-----+		
	Polietilè	Polietilè
	densitat alta	densitat baixa i mitjana
+-----+		
A 0°C	$\leq 50 \times D_n$	$\leq 40 \times D_n$
A 20°C	$\leq 20 \times D_n$	$\leq 15 \times D_n$
+-----+		

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

##### COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
  - Trams verticals: DN x 20 mm
  - Trams horitzontals: DN x 15 mm

- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horizontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

##### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït:  $\geq 5$  cm
- Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodut):

- Polietilè extruït:  $\geq 60$  cm
- Polietilè reticulat:  $\geq 50$  cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat):  $\geq 80$  cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó. En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

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.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfrantar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent  $> 10\%$  s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

### FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

#### FG2 - TUBS I CANALS

#### FG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG22TF1K,FG22TH1K.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

### DEFINICIÓ:

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

### CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes:  $\pm 2$  mm

### ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix:  $\geq 1$  cm

### SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

### MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Distància entre la canalització i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la D.F.

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la D.T. del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

#### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

#### FG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

##### FG31 - CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG31F606.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- Col·locat en tub

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa, fixació i connexionat a caixes o mecanismes

##### CONDICIONS GENERALS:

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb boms o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

##### COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El recorregut ha de ser l'indicat a la D.T.

La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment, i la seva posició ha de ser l'establerta al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$  cm

Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$  cm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

EN TUB:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### FG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG38U060.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm<sup>2</sup> de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

##### CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la D.T.

##### COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions:  $\leq 75$  cm

#### EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FHM1E030,FHM3E020,FHN2HAL1,FHN2VASP.

#### PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC

##### NORMES PER LA REDACCIÓ DE PROJECTES D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Data: desembre 2001

En la redacció i informe dels projectes i en la gestió de les obres, cal observar els següents punts:

##### AMB CARACTER GENERAL

Totes les obres i els materials utilitzats han de complir el Plec de Condicions Tècniques per a Obres d'Enllumenat, del Departament d'Enllumenat i Energia.

La instal·lació projectada ha de complir amb les prescripcions de la Llei 6/2001 de 31 de maig, "d'Ordenació Ambiental de l'Enllumenat per a la Protecció del Medi Nocturn", i el Reglament que desenvolupa la Llei 6/2001, (quan estigui en vigor).

El projecte incorporarà una fitxa resum que explicitarà: la qualitat de complimentació de les disposicions de la Llei 6/2001 en quant a contaminació lumínica i eficàcia energètica i el compliment de les prescripcions dictades per la norma ISO 14001 en quant a tractament de residus i reciclabilitat dels materials.

La instal·lació elèctrica i els suports compliran, amb els requeriments del "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió 2002", i amb les disposicions establertes en el Plec de Condicions per a Obres d'Enllumenat, que, en alguns aspectes, son més estrictes que les del REBT.

## SOBRE EL DISSENY I LES LLUMINÀRIES

Caldrà que els estudis luminotècnics de les diferents zones a estudiar, nivells, uniformitats i enlluernaments, siguin els adequats segons les Recomanacions CIE, i que es recullen a la "Guia Tècnica de Eficiència Energètica en Il·luminació, Alumbrado Público", i a la "Propuesta de Modelo de Ordenanza Muncipal de Alumbrado Exterior para la Protección del Medio Ambiente mediante la mejora de la Eficiencia Energética", editats per l'IDAE i el CEI, en tot allò que no contradigui el Reglament que desenvolupa la Llei 6/2001.

Les lluminàries han d'incorporar el certificat d'FHS per garantir el seu comportament anticontaminant. L'angle d'inclinació dels bàculs i braços es limita a 10º i les lluminàries treballaran a màxim 15º.

Queda prohibida la utilització de lluminàries que no compleixin amb les normes anticontaminació lumínica.

Es recomana que el punt de llum, en quan a tipus de suport, altura de treball, tipus de làmpada i potencia siguin els adequats a l'entorn a il·luminar i estiguin contrastats, o sigui utilitzar material ja provat i làmpades d'alta eficiència.

Si s'utilitzen nous dissenys, caldrà disposar d'un informe favorable sota l'òptica de la seva explotació i manteniment, en base a les proves que realitzarà el Departament d'Enllumenat.

Es desaconsella la utilització de punts de llum baixos, del tipus baliza, per evitar l'efecte del vandalisme sobre les instal·lacions. Cas de que sigui imprescindible la seva implantació, la instal·lació elèctrica es farà amb una línia totalment independent de la resta de punts de llum, des del centre de comandament.

Cal que la tipologia de l'enllumenat sigui compatible amb l'arbrat existent i futur.

Els punts de llum han d'ésser accessibles pels vehicles de manteniment.

## SOBRE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

La instal·lació estarà governada per un centre de comandament per cada conjunt de punts de llum en potències d'entre 12 i 15 kW nominals, el qual es procurarà situar en el centre de gravetat de la instal·lació, tenint en compte, però, el punt de subministrament elèctric de la companyia.

El centre de comandament tindrà els elements i sortides necessàries per la instal·lació de que es tracti, amb un mínim de dos contactors, i ha d'incorporar control centralitzat amb URBILUX via radio, amb antena directiva exterior, equip de comtatge electrònic del tipus pluricompanyia, i regulador de flux en capçalera.

En el cas d'utilitzar regulador de flux en instal·lacions mixtes (VSAP, VM, VMH o altres), el quadre disposarà d'una sortida sense passar pel regulador de flux.

El cable ha d'ésser armat del tipus RFV 0,6/1 kV, i la topologia de la instal·lació elèctrica, en quant a nombre de circuits, ha de garantir la major fiabilitat possible de la instal·lació.

En les zones amb columnes multiprojector (del tipus Prim, o altres similars), la instal·lació disposarà de 2 línies per suport, partint de contactor diferent, per tal de efectuar la mitja apagada.

En l'obra civil s'identificarà la canalització en vorera, en calçada, i les arquetes de registre. La canalització ha d'incorporar un cable de coure nu de 35 mm2 que conformarà la xarxa equipotencial.

L'arqueta del quadre de comandament s'ha de col·locar al menys a 1 m. al davant del quadre o desplaçada lateralment per tal que els operaris que hi treballin no ho facin sobre la tapa metàl·lica. El marc ha de estar posat a terra.

Cada punt de llum, a l'igual que el quadre de comandament, disposarà de placa de terra, que s'enllaçarà al cable de coure nu de 35 mm2 de la xarxa equipotencial.

## SOBRE ELS SUPORTS

En quan als requeriments de qualitat dels suports es demanarà que compleixin amb el RD 401/1989 i que l'empresa que els fabrica ha d'estar qualificada ISO 9002 o disposi de la marca AENOR, per garantir la qualitat de fabricació.

No s'acceptaran suports metàl·lics de més de 4 mts. sense el corresponent Certificat de Conformitat, segons determina la ITC-BT009 del REBT 2002.

Els suports disposaran d'un tractament específic de protecció en funció del material de que estigui fet, i com a protecció suplementària, tots els suports d'acer galvanitzat o d'alumini, incorporaran un tractament de pintura antioxidant a la base fins a l'alçada de la portella. Les columnes NIKOLSON es pintaran fins l'anell d'ornament que està per sobre de la portella.

Les característiques d'aquest tractament seran: imprimació amb epoxi/poliamida en dos components i dos capes d'acabat amb pintura del tipus acrílica en dos components i un espessor d'aplicació de 60 micres.

En cas de suports d'alumini s'utilitzarà el kit de protecció galvànica per evitar la generació de pars galvanics acer-alumini.

Els braços accessibles han de estar units equipotencialment a terra. Es pot utilitzar cable de 5 conductors a les instal·lacions a 400 V.

Cal complir rigorosament amb la obligació de la equipotencialitat per tots els elements metàl·lics situats a menys de 2 mts del punt de llum (papereres, tanques, baranes, etc), segons ITC-BT 09 del REBT\_2002.

## L'ENTORN DE L'OBRA I LES INSTAL·LACION PROVISIONALS

El projecte ha d'incorporar un estudi del material existent en bones condicions, i que s'ha de retirar, indicant els procediments per fer un retir que garanteixi la integritat dels materials.

Cal incloure pressupost per la retirada i en el seu cas transport a magatzem del material aprofitable, o trasllat a abocador o central de reciclatge, del material enderrocat.

Cal preveure si es necessària la instal·lació d'enllumenat provisional, i disposar del procediment i partida pressupostària adient.

S'ha d'incorporar l'estudi i solució, dins del projecte i amb càrrec al mateix, per adequar les instal·lacions d'enllumenat de l'entorn, que resultin afectades per la nova situació, especialment els punts de llum que s'alimentin de quadres a retirar.

Cal incloure-hi partida per la verificació i fitxa informàtica, que ha de realitzar el mantenidor de la zona a fi d'actualitzar la documentació inventarial de les instal·lacions.

## ESCOMESA ELÈCTRICA I LEGALITZACIÓ

El projecte d'instal·lació elèctrica s'ha de basar en un subministrament de 230/400 V. i des de un punt d'entrega prefixat. Abans de començar l'obra s'han de corroborar i garantir aquest paràmetres.

Les instal·lacions s'han d'entregar correctament legalitzades a partir d'un nou quadre de comandament. Cal preveure, dins l'expedient de legalització, la inclusió de connexions alienes, tals com Publimod, cabines telefòniques, marquesines BUS, etc.

Si el Departament d'Enllumenat autoritza la connexió a un quadre existent, caldrà legalitzar l'ampliació, fent les adequacions i millores precises en l'enllumenat i el quadre d'on es connecti.

El projecte ha d'incorporar partida pel pagament dels drets d'escomesa i per la realització de l'escomesa.

## SOBRE L'"AS BUILT" DE FI D'OBRA

Els "as built" de fi d'obra han de incorporar, a mes dels certificats de conformitat, els documents de legalització de la EIC i les dades de la instal·lació, tota la informació relativa als suports i lluminàries, tals com plànols, fotos i referències tècniques i de subministradors.

## PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC

## ÍNDEX

### 1.00 - CONDICIONS GENERALS

- 1.01 - Objecte del Plec
- 1.02 - Reglaments i normes
- 1.03 - Descripció de les obres que comprèn
- 1.04 - Disposicions aplicables
- 1.05 - Autoritat del tècnic director de l'obra, i inspecció facultativa
- 1.06 - Subcontractes
- 1.07 - Personal de contractista
- 1.08 - Programa de treball
- 1.09 - Replantejament de les obres
- 1.10 - Iniciació i prossecució de les obres
- 1.11 - Llibre D'obra
- 1.12 - Termini D'execució
- 1.13 - Plans de detalls de les obres
- 1.14 - Variacions
- 1.15 - Contradiccions i omissions del projecte
- 1.16 - Permisos i llicències
- 1.17 - Senyalització de les obres
- 1.18 - Precaució contra incendis
- 1.19 - Responsabilitat del contractista durant l'execució de les obres
- 1.20 - Conservació de l'entorn urbà
- 1.21 - Neteja final de les obres
- 1.22 - Recepció provisional
- 1.23 - Retencions
- 1.24 - Termini de garantia
- 1.25 - Recepció definitiva
- 1.26 - Altres condicions

### 2 00 - CONDICIONS DELS MATERIALS

#### 2.01 - CONTROL PREVI DELS MATERIALS

- 2.01.1 - Condicions generals dels materials de l'obra civil
- 2.01.2 - Condicions generals dels materials D'enllumenat públic
- 2.01.3 - Normalització

#### 2.02 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DELS MATERIALS D'OBRA CIVIL

- 2.02.1 - Formigons hidràulics
- 2.02.2 - Morters de ciment
- 2.02.3 - Rajoles massisses
- 2.02.4 - Arena
- 2.02.5 - Materials pel farciment de rases
- 2.02.6 - Acer ordinari a emprar en armadures
  - 2.02.6.1 - Barres per a formigó armat
  - 2.02.6.2 - Perfils laminats
- 2.02.7 - Encofrats

#### 2.03 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DELS MATERIALS D'ENLLUMENAT

- 2.03.1 - Perns D'ancoratge
- 2.03.2 - Tapes i marc per a arquetes
- 2.03.3 - Tubulars per a canalització

- 2.03.3.1 - Tubs de fibrociment
- 2.03.3.2 - Tub de clorur de polivinil o polietilè
- 2.03.4 - Rajoles, totxos i peces ceràmiques
- 2.03.5 - Conductors
- 2.03.6 - Portalàmpades
- 2.03.7 - Automatismes D'Encesa
- 2.03.7.1 - Cèl·lules Fotoelèctriques
- 2.03.7.2 - Programador Astronòmic
- 2.03.7.3 - Sistemes de Control Centralitzat
- 2.03.8 - Caixa de maniobra
- 2.03.8.1 - Caixa per a instal·lar sobre suport D'enllumenat
- 2.03.8.2 - Armaris de Maniobra
- 2.03.8.3 - Aparells per a la Reducció de Flux en Capçalera
- 2.03.9 - Suports
- 2.03.9.1 - Braços metàl·lics
- 2.03.9.2 - Pal petit metàl·lic
- 2.03.9.3 - Pals de fusta
- 2.03.9.4 - Pals i columnes gran Altura
- 2.03.9.5 - Bàculs i columnes metàl·liques
- 2.03.9.6 - Suports de fosa de ferro
- 2.03.9.7 - Suports d'acer inoxidable
- 2.03.9.8 - Suports d'alumini

2.03.10 - LLUMINÀRIES

- 2.03.10.1 - Lluminares de tipus vial
- 2.03.10.2 - Lluminares tipus jardí
- 2.03.10.3 - Borns baixos i balises
- 2.03.10.4 - Projectors
- 2.03.11 - Equips làmpades de descàrrega
- 2.03.11.1 - Equips de Vapor de Mercuri
- 2.03.11.2 - Equips de làmpades de Vapor de Sodi Alta Pressió
- 2.03.11.3 - Condensadors
- 2.03.11.4 - Equips Complets Estancs

3.00 - CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

3.01 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE L'OBRA CIVIL

- 3.01.1 - Paviment de llosetes de morter comprimit en voreres i passeigs
- 3.01.2 - Reposició de paviment en calçada
- 3.01.3 - Canalització amb protecció de tub de fibrociment o plàstic i terra garbellada.
- 3.01.4 - Canalització amb dos tubs de fibrociment o plàstic continu formigonat en encreuament de calçada.
- 3.01.5 - Arquetes de registre
- 3.01.5.1 - Arqueta de mesura útil 40 x 40 x 60 cm.
- 3.01.5.2 - Arqueta de mesura útil 60 x 60 x 100 cm.
- 3.01.5.3 - Arqueta cega de mesura útil 40 x 50 x 50 cm.
- 3.01.6 - Fonaments
- 3.01.6.1 - Fonaments per a columnes fins a 6 m d'altura.
- 3.01.6.2 - Fonaments per a columnes o bàculs de fins a 7,8 i 9 m. d'altura.
- 3.01.6.3 - Fonaments per a columna o bàculs de 10, 11 i m. d'altura.
- 3.01.6.4 - Fonaments per a columnes o bàculs de 13, 14 i 15 m. d'altura.
- 3.01.6.5 - Fonaments especials

3.02 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE LES CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

- 3.02.1 - Conduccions construïdes per cables grapats sobre parets.

- 3.02.2 - Línies aèries amb cables aïllats i fiador incorporat
- 3.02.3 - Estès de cables subterranis
- 3.02.4 - Línia equipotencial de terra

3.03 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE LES INSTAL·LACIONS

- 3.03.1 - Preses de terra independents
- 3.03.2 - Enllaços i connexions
- 3.03.3 - Instal·lació de pal o bàcul d'acer, muntatge i orientació de les lluminàries i pintat.
- 3.03.4 - Fixació de braços
- 3.03.5 - Instal·lació de pal petit metàl·lic
- 3.03.6 - Instal·lació de pals de fusta, plàstic o formigó
- 3.03.7 - Instal·lació interior
- 3.03.7.1 - Equip
- 3.03.7.2 - Muntatge interior
- 3.03.7.3 - Caixa portafusibles
- 3.03.7.4 - Presa de terra
- 3.03.7.5 - Fusibles
- 3.03.7.6 - Normalització
- 3.03.8 - Instal·lació d'equips en les lluminàries
- 3.03.9 - Instal·lació elèctrica de braços sobre façana
- 3.03.9.1 - Equip
- 3.03.9.2 - Fusibles
- 3.03.9.3 - Normalització
- 3.03.10 - Instal·lació de la cèl·lula fotoelèctrica

PLEC DE CONDICIONS

1.00 - CONDICIONS GENERALS

1.01 - OBJECTE DEL PLEC

El present document es refereix a les condicions que han de complir les unitats d'obres i els seus materials, integrants en l'execució de les obres d'instal·lació d'Enllumenat Públic. Les condicions aquí establertes s'exigeixen per a proporcionar les garanties suficients de bon funcionament de tots els elements integrants en les instal·lacions d'Enllumenat Públic, assignant així mateix, les normes de seguretat i duració, tant dels components dels projectes, com de les xarxes d'alimentació i d'energia elèctrica, corresponents als mateixos, admetent pels esmentats elements, l'ús considerat normal en aquest tipus d'instal·lacions.

També s'indiquen en els presents plecs, els assaigs, que en la recepció dels aparells i dispositius auxiliars dels mateixos, podran ser efectuats per la Direcció Facultativa de l'obra, així com la forma i entitat que hagi d'efectuar aquests.

Tots els elements, aparells, components, aparellat, etc., hauran de ser acompanyats, en el cas que la Direcció Facultativa així ho exigeixi, dels corresponents certificats, redactats pel fabricant, subministrador o contractista dels mateixos, i en els quals s'indicarà la marca del fabricant, les característiques tècniques, així com les dimensions geomètriques, proves a les que han estat sotmesos i que es consideren com representatius dels mateixos.

Es presentaran, tanmateix, els certificats estesos per Laboratoris oficials si els tingueren i els de Normalització que siguin exigibles oficialment.

Totes les proves que hagin de realitzar-se dels materials segons el parer de la Direcció Facultativa, les realitzarà el Laboratori indicat per aquest Excm. Ajuntament, el qual redactarà els corresponents informes tècnics dels mateixos.

Les despeses de tota índole originades per la realització dels assaigs seran a càrrec del contractista.

1.02 - REGLAMENTS I NORMES

Els reglaments i normes que es prendran en consideració per a la redacció de projectes, realització de les obres i assaigs dels elements integrants de les instal·lacions d'enllumenat públic, seran els següents:

Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002 del 2 d'agost, BOE núm 224 de 18/09/2002) i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC).

Reglament de Verificacions i Regularitat en el Subministrament d'Energia. Decret de 12 de març de 1954 (BOE de 15/10/54).

Ordre 14 de maig 1987, DOGC núm. 851.

Decret 351/1987 de 23 de novembre, DOGC núm. 932.

Normes UNE.

Recomanacions sobre Enllumenat de Vies Públiques CIE, Publicació núm. 115.

Llei 6/2001 de 31 de maig d'Ordenació Ambiental de l'Enllumenat per la Protecció del Medi Nocturn, DOGC, núm.3407 de 12/6/2001

Normes de les companyies subministradores de fluid elèctric

Real Decreto 401/1989 sobre Especificacions Tècniques de Bàculs i Columnes

Normativa sobre Prevenció de Riscs Laborals, segons Llei 31/1995 de 8 de novembre.

Qualsevol altra legislació que sigui d'obligat compliment

1.03 - DESCRIPCIÓ DE LES OBRES QUE COMPREN

Les obres objecte del present Plec de Condicions són les anteriorment esmentades i que es descriuen a continuació, en general amb expressió de les seves característiques especials.

A) Instal·lació i muntatge dels punts de llum

Comprèn el subministre i la instal·lació de lluminàries i els seus suports, amb els seus equips elèctrics necessaris, incloent làmpades, reactàncies, condensadors, i la resta d'accessoris que siguin necessaris pel seu perfecte funcionament, així com les obres de fàbrica i formigó necessari per a la seva sustentació.

B) Xarxa de distribució

En les xarxes de distribució, s'inclou l'estès dels cables de subministrament en rases o tubulars preparades a l'efecte en els casos d'alimentació subterrània i l'estès i col·locació d'aquelles parts que hagin de situar-se en l'exterior i de forma aèria, incloent-se els dispositius i accessoris necessaris per a garantir un perfecte aïllament, així com les connexions i suports corresponents.

C) Connexions i Quadres de Control

Comprenen totes les caixes o armaris que es prevegin per a garantir una fàcil maniobra d'encesa i apagada, així com la necessària protecció dels elements elèctrics de la xarxa i seguretat en cas d'avaries i contactes a elements conductors de lluminàries o suports d'equips de comptatge i mesures.

D) Prova de posada a punt de la instal·lació

Comprèn el conjunt de proves que es jutgen necessàries per a la comprovació de les instal·lacions en el seu aspecte fotomètric, elèctric, mecànic, químic, per a assegurar la posada a punt del sistema d'enllumenat.

1.04 - DISPOSICIONS APLICABLES

A més de les disposicions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació en tot el que especifica ell, les següents:

- Plec de Condicions particulars i econòmiques que s'estableixin per a la contractació de cada obra.

El Contractista està obligat a complir quantes lleis, disposicions, estatuts, etc. regeixin les relacions laborals, en vigor, o que d'ara endavant es dictin.

#### 1.05 - AUTORITAT DEL TÈCNIC DIRECTOR DE L'OBRA, I INSPECCIÓ FACULTATIVA

L'adjudicatari executarà l'obra sota la direcció d'un tècnic facultatiu, amb capacitat legal respecte d'això, la lliure designació de la qual comunicarà a l'Ajuntament per escrit abans d'iniciar-la.

Correspon la inspecció general de l'obra a l'Excm. Sr. Alcalde, als Regidors en els que delegui i al Secretari o funcionaris que aquest designi; i la facultativa al tècnic amb titulació professional adequada i suficient que en qualsevol moment determini la Corporació, i a la falta de designació expressa, al Cap del Servei municipal que l'obra correspongui.

La inspecció general de l'obra tindrà lliure accés a la mateixa en tot moment, per a les comprovacions que estimi del cas, i tanmateix podrà demanar la presentació de documents justificatius del compliment de les obligacions contractuals i factures de subministrament de materials arreglats en l'obra o incorporats a la seva execució, a l'efecte de verificar les seves qualitats i característiques.

La inspecció facultativa, a més de les comeses atribuïdes a la inspecció general, tindrà especialment els següents:

A) Facilitar a la Direcció Facultativa i al personal de l'adjudicatari la interpretació del projecte d'obra i la seva execució.

B) Verificar en tot moment el curs de l'obra, compliment de les condicions del contracte, desenvolupament del mateix d'acord amb el projecte, sistema general de treball, etapes o terminis del programa d'execució personal empleat i competència tècnica i pràctica del mateix, segons procedeix i rebutjar el que no respongui a la capacitat del seu ofici.

C) Comprovar el material arreglat, les seves característiques i estat i la seva adequació al curs de les obres, determinar les anàlisis d'aquell que s'estimi procedent i rebutjar els materials inadequats o imperfectes.

D) Advertir les anomalies que es produeixin i autoritzar la suspensió o ajornament parcial de l'obra per termini no superior a vuit dies o proposar major termini quan s'aconselli per circumstàncies de seguretat, defensa del patrimoni arqueològic o jardiner de la Ciutat, naturalesa distinta a la que prevegem de les unitats d'obres a realitzar o circumstàncies meteorològiques.

E) Disposar senyalització d'obres en execució, sense perjudici de la responsabilitat del contractista al respecte.

F) Comprovar els fonaments disposats en l'obra i disposar el procedent per a la seva adequació a la naturalesa del terreny.

G) Proposar les modificacions que vinguin aconsellades sobre el projecte, durant la seva execució, per l'estat, naturalesa o accident del terreny o de l'obra, per raons tècniques o per la dels materials disponibles.

H) Autoritzar la utilització, materials, mà d'obra especials que facilitin les tasques, sense minvar la seva perfecció.

I) Verificar la fabricació del material a emprar en l'obra, prèvia comunicació del nom i senyes del fabricant a qui l'hagi encomanat, si és procedent, l'adjudicatari.

J) Establir els terminis parcials d'execució de l'obra, quan no vinguin determinats en el projecte, oferta del contractista o acord d'adjudicació.

K) Assumir personalment i sota la seva responsabilitat en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata de determinades operacions o treballs en curs, per això el Contractista haurà de posar a la seva disposició el personal i material de l'obra.

L) Acreditar al Contractista les obres realitzades conforme al que disposa els documents del Contracte.

LL) Participar en les recepcions, redactar la liquidació de l'obra, conforme a les normes legals establertes.

M) El Contractista està obligat a prestar la seva col·laboració a la inspecció facultativa pel normal compliment de les funcions que se l'hi ha encomanat.

#### 1.06 - SUBCONTRACTES

Sense necessitat d'especificació venen compreses en el contracte les prestacions auxiliars necessàries per a la realització i determinació de l'obra de conformitat al projecte.

La utilització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers no implica conformitat amb ella ni subroga a aquest, enfront de la Corporació, en els drets d'aquell, ni relleva a l'esmentat contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

L'adjudicatari realitzarà les prestacions amb el personal necessari pel desenvolupament del programa i terminis de l'obra, per mitjà de les relacions de treball o vincle professional establerts per la legislació vigent, que s'entendran concertades entre aquell i aquest amb indemnitat de l'Ajuntament.

Les disposicions sobre remuneració i la resta de condicions de treball, seguretat i higiene i previsió laboral afecten inexcusablement el contractista i el seu incompliment, a banda de la jurisdicció a qui correspongui el seu compliment implica el d'aquest contracte.

La subcontractació d'una part o la totalitat de l'obra, no podrà realitzar-se sense la revisió adequada i l'autorització d'aquesta per part de la inspecció facultativa.

#### 1.07 - PERSONAL DE CONTRACTISTA

El Contractista estarà obligat a dedicar a les obres el personal tècnic amb que es va comprometre en el moment de la licitació.

La Inspecció Facultativa podrà prohibir la permanència en les obres, de personal de Contractista, per motius de falta d'obediència i respecte, o per una altra causa d'actes que comprometin la marxa dels treballs.

El Contractista, podrà recórrer davant d'aquest Excm. Ajuntament, si entén que no hi ha motiu fundat per a l'esmentada prohibició.

#### 1.08 - PROGRAMA DE TREBALL

En les obres que a criteri de la Inspecció Facultativa el requereixi i abans del començament d'aquests, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de la mateixa, un programa de treball amb especificació dels terminis parcials i dates de terminació de les distintes unitats d'obra.

Aquest pla una vegada aprovat s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà tanmateix, una relació completa dels serveis i equips que es compromet a realitzar en cada una de les etapes del Pla.

#### 1.09 - REPLANTEJAMENT DE LES OBRES

Abans d'iniciar l'execució de l'obra es procedirà al replantejament de la mateixa en el terreny, estenent-se acta firmada per ambdues parts, i durant l'execució es realitzaran els replantejaments parcials que interessin al Contractista o a la Inspecció Facultativa, un i altres a les seves costes, i amb responsabilitat Tècnica i econòmica al seu càrrec, encara en el cas en què aquests ens ho hagi requerit.

#### 1.10 - INICIACIÓ I PROSECUCIÓ DE LES OBRES

Després de firmat per ambdues parts el Contracte, el Contractista haurà de començar les obres dins del termini assenyalat.

Sent el temps un dels elements del Contracte, el Contractista prosseguirà l'obra amb la major diligència emprant aquell mitjà i mètodes de realització que assegurin el seu acabament no més tard de la data establerta a l'efecte, o a la data a què s'hagi ampliat el temps estipulat per a l'acabament.

#### 1.11 - LLIBRE D'OBRA

Aquest llibre serà amb pàgines numerades i segellades, i romandrà en l'obra mentre duri la mateixa. En ell s'anotaran totes les variacions i modificacions que sorgeixin durant el desenvolupament de l'obra.

Quan les modificacions o variacions es detallin en croquis o plànols, aquests es dataran i firmaran per ambdues parts a més d'indicar-se en el mateix la pàgina i corresponent referència del llibre d'obra.

#### 1.12 - TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució es fixarà en cada cas i d'acord amb les característiques de cada obra, de la Memòria del corresponent Projecte.

#### 1.13 - PLANS DE DETALLS DE LES OBRES

El Contractista presentarà tots els plans o esquemes de detall que s'estimi necessari per a l'execució de les obres contractades.

#### 1.14 - VARIACIONS

S'entendran compreses en l'objecte del Contracte les modificacions parcials o els complements d'obres o subministraments que la Direcció Facultativa determini o que segons el parer de la mateixa serien necessàries per causes no previstes, dins dels límits autoritzats, per mitjà de les rectificacions adequades o "reformes" del projecte.

#### 1.15 - CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE

El que menciona el Plec de Condicions i omèn en els plans o viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en aquests dos documents.

En cas de contradicció entre els Plans i el Plec de Condicions, prevaldrà el que prescriu aquest últim.

Les omissions en els Plans i Plecs de Condicions o les descripcions errònies dels detalls de l'obra que siguin indispensables per a portar a terme l'esperit o intenció exposats en els Plans i Plec de Condicions, i que per ús i costum hagin de ser realitzats, no sols no eximeixen el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls de l'obra omesos, o erròniament descrits, sinó que pel contrari, hauran de ser executats com si hagués estat completa i correctament especificat en els Plans i Plec de Condicions.

#### 1.16 - PERMISOS I LLICÈNCIES

El Contractista haurà d'obtenir a les seves costes tots els permisos i llicències necessàries per a l'execució de les obres, corrent al seu càrrec la confecció de tots els documents (projecte, certificat i butlletins), i tràmits necessaris per a la legalització de cada instal·lació, davant dels Serveis indústria de la Generalitat de Catalunya, havent de gestionar amb el Servei d'Instal·lació d'Enllumenat, les instàncies de sol·licitud d'aprovació i posada en marxa necessàries.

Les instal·lacions no es consideraran concloses fins que els esmentats tràmits estiguin totalment complimentats.

#### 1.17 - SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

Totes les obres hauran d'estar perfectament delimitades, tant frontal com longitudinalment, per mitjà de tanques, o altres elements anàlegs de característiques aprovades pels serveis tècnics municipals, de forma que tanquin totalment la zona de treball.

Haurà de protegir-se de manera indicada qualsevol obstacle en voreres o calçades, per a lliure i segura circulació de vehicles i vianants, tal com piles de runes, materials per a la reconstrucció del paviment, rases obertes, maquinària i altres elements. Quan sigui

necessari es col·locaran els discos indicadors reglamentaris, a més del que estableix les ordenances vigents.

#### 1.18 - PRECAUCIÓ CONTRA INCENDIS

El Contractista haurà d'atènyer-se a les disposicions vigents per a la previsió i control de l'incendi.

En tot cas adoptarà les mesures necessàries perquè no s'encenguin focs innecessaris i serà responsable de la propagació dels què es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que per tal motiu es produeixin.

#### 1.19 - RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista serà responsable durant l'execució de les obres de tots els danys i perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o servei públic o privat, com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec o una deficient organització de les obres.

Durant el període de garantia, serà responsable dels perjudicis que puguin derivar-se de materials o treballs incorrectes.

Els serveis públics o privats que resulten danyats hauran de ser reparats, al seu càrrec, de manera immediata, previ avís als mateixos i d'acord a les seves instruccions.

Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades al seu càrrec, adequadament.

Les propietats públiques o privades que resultin danyades hauran de ser reparades, al seu càrrec, restablint les seves condicions primitives o compensant els danys o perjudicis causats, en qualsevol forma acceptable.

Tanmateix, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent de donar immediatament compte de les troballes a la Direcció Facultativa de les mateixes i col·locar-los sota la seva custòdia.

#### 1.20 - CONSERVACIÓ DE L'ENTORN URBÀ

El Contractista prestarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a l'execució del contracte, sobre l'estètica i l'entorn de les zones en què es troben les obres.

En aquest sentit tindrà cura dels arbres, mobiliari urbà, tanques i la resta d'elements que puguin ser danyats durant les obres, perquè siguin degudament protegides per evitar possibles destrosses que, de produir-se, seran restaurades a la seva costa.

#### 1.21 - NETEJA FINAL DE LES OBRES

Una vegada que les obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions, dipòsits i edificis construïts amb caràcter temporal pel servei de l'obra, hauran de ser desmuntats i els llocs del seu emplaçament restaurats de forma original.

Tot s'executarà de forma que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circulant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte, i per tant, no seran objecte d'abonaments a banda per la seva realització.

#### 1.22 - RECEPCIÓ DE LES OBRES

Acabades les obres i instal·lacions i com a requisit previ a la recepció provisional de les mateixes, es procedirà a la presentació en l'Ajuntament, del certificat i projecte de legalització subscrit pel Director d'obres, que podrà sol·licitar la col·laboració d'un laboratori oficial, i visat pel Col·legi Oficial corresponent, dels resultats obtinguts, entre altres, amb les següents proves:

1. Caigudes de tensió.
2. Equilibri de càrregues.
3. Mesures d'aïllament.
4. Mesures de terres.
5. Mesures de factor Potència.
6. Mesures luminotècniques.
7. Comprovació de la separació entre punts de llum.
8. Comprovació de les proteccions contra sobrecàrregues i curts circuits.
9. Comprovació de les connexions.
10. Verticalitat dels suports.
11. Anivellació de punts de llum.
12. Comprovació protecció contactes directes i indirectes.
13. Comprovació tret de Diferencials.

En els casos especials, s'executaran les mesures de lluminàncies i enlluernaments.

Tot això sense perjudici de quants assaigs, comprovacions fotomètriques i proves de tota índole es consideri necessari siguin realitzades pels Laboratoris i Serveis Tècnics Municipals. Les proves assenyalades anteriorment, es realitzaran en presència de Tècnics Municipals, que confrontaran les mateixes, comprovant la seva execució i resultats.

Aquestes proves hauran de donar uns resultats no inferiors als del Projecte i als preceptius en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les Instruccions Complementàries del mateix.

Si el resultat de les proves no fos satisfactori, el sol·licitant haurà d'executar les operacions necessàries, perquè les instal·lacions es trobin en perfectes condicions, i les obres de les quals hauran de quedar acabades en el termini fixat per l'Ajuntament.

Amb caràcter previ a la firma de l'Acta de Recepció Provisional, l'Ajuntament, podrà requerir al sol·licitant una liquidació de les obres, realitzada amb els preus unitaris que figuren en el Projecte.

Esmenades totes les deficiències, es girarà visita d'inspecció a les instal·lacions d'Enllumenat Públic, per part dels Serveis Tècnics Municipals, als que acompanyaran representants del Contractista, en el sector on s'han executat les instal·lacions, que subscriuran la seva conformitat en una còpia d'Acta de Recepció Provisional de les Instal·lacions, remetent-se dit exemplar a l'Ajuntament.

Complementàriament a aquesta documentació tècnica, el Contractista lliurará els documents acreditatius del compliment de les disposicions previstes en la Llei 6/2001, en quant a rendiments i FHS de les lluminàries i el Real Decreto 401/1989, sobre homologació de suports.

#### 1.23 - RETENCIONS

A tots els certificats d'obra se'ls podrà descomptar fins a un deu per cent en concepte de Retenció, liquidant-se aquestes quantitats una vegada transcorregut el termini de garantia i efectuada la Recepció Definitiva.

#### 1.24 - TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de totes les instal·lacions d'enllumenat públic serà d'un any, excepte que el Plec de Clàusules Administratives fixi un termini superior, durant el qual el Contractista restarà obligat a conservar la instal·lació en perfectes condicions de funcionament i seguretat, reposant els materials defectuosos, deteriorats i trencats o sostrets per tercers i dels accidents o perjudicis que puguin produir-se.

Si en el termini requerit no són reparades les anomalies existents, podran ser reparades per compte d'aquest Ajuntament, descomptant el valor d'aquestes reparacions, de les retencions assenyalades en l'Art. 1.25 anterior.

#### 1.25 - RECEPCIÓ DEFINITIVA

Transcorregut el termini de garantia i abans de procedir a la recepció definitiva de les instal·lacions, s'efectuarà una comprovació del correcte funcionament de tots els elements integrants de la mateixa.

Es realitzaran els mateixos assaigs i comprovacions definides per a la Recepció Provisional, comprovant-se els resultats de les mateixes.

Una vegada esmenades, si és procedent, totes les deficiències observades, es girarà una visita d'inspecció a les instal·lacions d'Enllumenats Públic per part dels Serveis Tècnics Municipals, als que acompanyaran representants del Contractista, del Servei de Conservació i Manteniment de l'Enllumenat Públic, en el sector on s'han executat les instal·lacions, que subscriuran la seva conformitat en una còpia de l'Acta de Recepció Definitiva de les instal·lacions, remetent-se dit exemplar a l'Ajuntament.

A partir de la Recepció Definitiva de les instal·lacions d'enllumenat públic, es responsabilitzarà de la conservació i manteniment de les mateixes, l'empresa concessionària, en les condicions assenyalades en la concessió, sota la supervisió dels Serveis Tècnics Municipals.

#### 1.26 - ALTRES CONDICIONS

Es compliran quantes disposicions de tipus legal referent a la remuneració i protecció de mà d'obra i Indústria Nacional, Assegurances Socials i de qualsevol altre ordre que siguin aplicables a les obres que es van a executar.

El present Plec de Condicions podrà ser revisat i modificat per l'Ajuntament, quan l'avanç tecnològic, la posada en vigor de nous Reglaments Estatals i el funcionament de les instal·lacions, requereixin la seva actualització, previ informe dels Serveis Tècnics Municipals, tramitant-se dites modificacions, D'acord amb el que ordena respecte d'això en la legislació vigent.

Quedaran derogades totes aquelles normes relatives a les instal·lacions d'enllumenat públic que es puguin contenir en disposicions i Ordenances d'aquest Ajuntament i s'oposen al que disposa el present Plec de Condicions.

### 2.00 - CONDICIONS DELS MATERIALS

#### 2.01 - CONTROL PREVI DELS MATERIALS

Tots els materials emprats, encara els no relacionats amb aquest Plec, hauran de ser de primera qualitat i completament nous sense haver estat utilitzats, encara que fos amb caràcter de mostra o experimental.

Una vegada adjudicada l'obra definitivament i abans de la instal·lació, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa, els Catàlegs, cartes mostres, etc., que es relacionen en la recepció dels distints materials. No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció Facultativa.

Aquest control previ no constitueix la seva recepció definitiva, podent ser rebutjats per la Direcció Facultativa encara després de col·locats, si no complissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, havent de ser reemplaçats pel Contractista, per altres que compleixin amb les qualitats exigides.

Es realitzaran quantes anàlisis i proves necessàries per a la comprovació de la qualitat s'ordenin per la Direcció Facultativa, encara que aquestes no estiguin indicades en aquest Plec, les quals es realitzaran en els Laboratoris que, en cada cas, indiqui la Direcció Facultativa de l'obra, sent les despeses ocasionades per compte del Contractista.

##### 2.01.1 - Condicions generals dels materials de l'obra civil

Tots els materials emprats en l'obra civil d'aquest projecte hauran de complir les especificacions que s'indiquen particularment per a cada u d'ells en els articles d'aquest Plec.

Independentment d'aquestes especificacions, el director d'Obra està facultat per a ordenar les anàlisis i proves que cregui convenient i estimi necessàries per a la millor definició de les característiques dels materials emprats.

#### 2.01.2 - Condicions generals dels materials d'enllumenat públic

Tots els materials emprats, encara els no relacionats amb aquest Plec de Condicions, hauran de ser de qualitat i a ser possibles models normalitzats per aquest Excm.Ajuntament, o intercanviables amb models instal·lats normalment. Amb independència de les anàlisis i proves que ordeni la Direcció Facultativa, les quals s'executaran en els Laboratoris que aquesta designi, es farà en els diferents materials a emprar el següent control previ:

##### Làmpades i equips

El Contractista presentarà a petició de la Direcció Facultativa:

- Catàleg amb el tipus de làmpades i equips que ha d'utilitzar, on hauran de figurar les característiques més importants i el flux lluminós i una mostra a presentar.
- Protocol dels fabricants de làmpades i equips amb les característiques que hagin de reunir les reactàncies que aconselli emprar per a cada tipus específic, indicant no sols la intensitat d'arrancada, la potència i corrents subministrades, la resistència a la humitat, l'escalfament admissible, etc., sinó també les proves que han de realitzar-se per a efectuar les comprovacions corresponents.

##### Quadre d'Enllumenat Públic.

El Contractista presentarà a la Direcció Facultativa un esquema unipolar del quadre d'Enllumenat, ressaltant els elements més importants, acompanyant catàleg de caràcter tècnic d'aquests aparells amb indicació dels tipus que es van a utilitzar.

##### Cables

Informar per escrit a la Direcció Facultativa del nom del fabricant dels conductors, tensions de servei, seccions i lliurament d'una mostra dels mateixos.

##### Suports

Presentació d'un croquis amb les característiques de dimensions, forma, gruixos de xapa i pes del suport amb la seva tolerància, que pretén instal·lar.

En aquestes característiques no podran figurar dimensions, gruixos o pesos inferiors als del projecte.

A petició del Contractista, la Direcció facultativa podrà canviar el tipus de suport, sempre que siguin d'una robustesa i estètica igual o superior a la projectada.

S'aportarà Certificat de Normalització s/ Real Decret 401/1989, i, en tot cas, complimentant el REBT2002, ITC BT 09.

##### Lluminàries

Abans de ser acceptades per la Direcció Facultativa els tipus de lluminàries a instal·lar, serà necessari la presentació pel Contractista a la Direcció Facultativa de:

Catàlegs en què han de figurar dimensions i característiques.

Corba d'intensitats lluminoses en un pla (corba fotomètrica d'un Laboratori Oficial).

Mostra dels diversos tipus que es van a emprar, pel seu posterior assaig en laboratori.

Certificat del fabricant a mesura que està construïda s/ NORMA UNE 60598

Certificat que acrediti el FHS i el rendiment lumínic

Tots els escrits, catàlegs, cartes, corbes fotomètriques, etc., hauran de presentar-se en dos exemplars, reservant-se una d'aquestes documentacions el Director Facultatiu i lliurant l'altra al Departament d'Enllumenat.

En el cas que els models de qualsevol tipus de material oferts pel Contractista no reunissin al parer de la Direcció Facultativa suficient garantia i aquests materials siguin fabricats per més d'un fabricant, es podrà exigir al Contractista, la presentació d'una

proposta de tres marques que compleixin amb el Plec de Condicions, entre les quals la Direcció Facultativa triarà la més adequada.

#### 2.01.3 - Normalització

Tots els materials i instal·lacions utilitzats hauran de respondre a allò que s'ha normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o, si és procedent, presentar possibilitat d'intercanvi sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

### 2.02 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DELS MATERIALS D'OBRA CIVIL

#### 2.02.1 - Formigons hidràulics

##### Definició

Es defineixen com a formigons hidràulics els materials formats per barreges de ciment, aigua, àrid fi i àrid gros, i eventualment productes d'addició que, en forjar i endurir adquireixen una notable resistència.

##### Materials

Tots els materials emprats hauran de complir, a banda de les condicions assenyalades en aquest Plec, la Instrucció EH-80, Instrucció pel projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat. Real Decret 2868/1980 de 17 D'octubre, B.O.E. núm. 9 de 10 de gener de 1981.

##### Tipus de formigó i dosificacions

Per a la seva utilització en les diferents classes d'obra i d'acord amb la resistència exigida als 28 dies de proveta cilíndrica de 15 cm. de diàmetre i 30 cm. d'altura, s'estableixen els dos tipus de formigó següent:

Formigó de ciment Pòrtland HCP-250, pel formigonat d'arquetes de registre, fonaments i reposició de paviment en calçada.

Dosificacions:

- 336 Kg. de ciment Pòrtland PH50
- 0,350 m3 d'arena.
- 0,817 m3 de grava
- 0,190 m3 d'aigua

Formigó de ciment Pòrtland HPC-150, pel formigonat de tubulars.

Dosificacions:

- 239 Kg. de ciment Pòrtland PH50
- 0,369 m3 d'arena
- 0,852 m3 de grava
- 0,190 m3 d'aigua

Aquests formigons podran ser executats a l'obra sempre que la seva execució sigui correcta i el volum d'obra a realitzar l'aconselli. Per a volums d'obra igual o superior a 3 m3 de formigó, és preferible de centrals formigoneres.

#### 2.02.2 - Morters de ciment

##### Definició

Massa construïda per àrid fi, ciment i aigua. Eventualment pot contenir algun producte d'addició per a millorar les seves propietats, la utilització de les quals haurà d'haver estat prèviament aprovada per la Direcció Facultativa.

##### Materials

A - Àrid fi.

Es defineix com àrid fi a emprar en morters, al material granular compost per partícules dures i resistents, del qual passa pel tamís H4ASTM un mínim del 90%.

B - Ciment.

Els mateixos empleats per a l'execució del formigó.

C - Aigua.

Els mateixos empleats per a formigons.

##### Tipus i dosificacions

Per a la seva utilització en les diverses classes d'obres, s'estableixen els següents tipus i dosificacions de morters de ciment Pòrtland.

MCP-2 per a encofrats i enlluïts.

Dosificació per m3:

- 0,883 d'àrid fi
- 0,265 d'aigua
- 600 Kg. de ciment Pòrtland

MCP-5 per a fàbrica de rajoles i maçoneria ordinària.

Dosificació per m3:

- 1,100 d'àrid fi
- 0,255 d'aigua
- 250 Kg. de ciment Pòrtland

##### Fabricació del morter

La mescla es pastarà a mà o mecànicament. En el primer cas es farà sobre una superfície impermeable.

El ciment i l'arena es mesclaran en sec, fins a aconseguir un producte homogeni de color uniforme. A continuació s'afegirà l'aigua estrictament necessària perquè, una vegada batuda la massa, tingui la consistència adequada per a la seva aplicació a l'obra.

Només es fabricarà el morter precís per a la seva aplicació immediata, rebutjant-se tot aquell que hagi començat a forjar i el que no hagi estat emprat dins del quaranta-cinc minuts (45 mm) que segueixen al seu pastat.

#### 2.02.3 - Rajoles massisses

##### Definició

Es defineix com a rajola massissa, les rajoles premsades d'argila cuita, en forma de paral·lelepípede rectangular, en els que es permeten perforacions paral·leles a una aresta, de volum total no superior al 10 % del total aparent, o rebaixat en el gruix, sempre que aquest es mantingui íntegre en el seu ample mínim de 2 cm. d'una soga i dels dos través, que l'àrea rebaixada sigui menor del 40 % de la total i que el gruix mínim sigui menor a 1/3 del nominal.

##### Condicions generals

Hauran de complir les següents condicions:

Ser homogenis de gra fi i uniforme, de textura compacta i capaços de suportar sense desperfectes, una pressió de 200 Kg./cm2.

Mancar de taques, eflorescència, cremats, esquerdes coqueres, plànols d'exfoliació i matèries estranyes, que puguin disminuir la seva resistència i durada.

Donaran un so clar en ser colpejats amb un martell, i seran inalterables a l'aigua.

Tenir prou adherència als morters.

##### Formes i dimensions

Les rajoles massisses estaran perfectament emmotllades i presentaran arestes vives i cares planes, sense imperfeccions ni esvorancs aparents.

Excepte especificacions en contrari en els plànols, les seves dimensions seran les següents:

Rajola massissa (totxo)

- 29 cm. de sogà

- 14 cm. de través

- 5 cm. de gruix

Rajola de sogà

- 29 cm. de sogà

- 14 cm. de través

- 4 cm. de gruix

S'acceptaran en més o menys de fins a 5 mm. en la seva sogà, de 4 mm. en el seu través i només 2 mm.

en el seu gruix, com a desviació màxima de la línia recta, s'admetrà en totes les arestes o diagonal superior a 11,5 cm. la de 3 mm. i de 2 mm. en les inferiors.

Absorció de l'aigua

La seva capacitat d'absorció serà inferior al 14 % en pes, després d'un dia d'immersió.

#### 2.02.4 - Arena

S'utilitzarà únicament arena de riu, que haurà de complir les mateixes condicions que les mateixes en general pels àrids en l'article anterior.

L'arena tindrà menys del 5 % del volum inferior a 0,15 mm. pels formigons impermeables, complint en l'interval marcat per aquests límits les condicions de composició granulomètriques determinades per a l'àrid general.

La humitat superficial de l'arena haurà de romandre constant, almenys durant cada jornada de treball, divent el Contractista prendre les disposicions necessàries per a aconseguir-lo, així com els mitjans per a poder determinar a l'obra el seu valor d'una manera ràpida i eficient.

#### 2.02.5 - Materials pel farciment de rases

Els materials a emprar seran sòls o materials locals trets de la mateixa excavació de la rasa, sempre que compleixin les condicions que a continuació es concreten.

No podran emprar-se terres la densitat màxima de les quals en el proctor modificat major sigui de 1,85 Kg.

No contindran elements majors de 10 cm. de diàmetre, en quantitat superior a un 15 %.

La plasticitat de les terres haurà de complir les condicions següents:

LL < 35; LL < 40

Simultàniament

IP > 15; IP > 0,6 (LL-9)

#### 2.02.6 - Acer ordinari a emprar en armadures

Condicions generals

L'acer ordinari a emprar en armadures, estarà format per arrodoniments llisos laminats en acer comú Siemens F-622 perfectament soldat.

Qualitat

La resistència característica serà superior a 3.700 Kg./cm<sup>2</sup>. sense excedir a 4.500 Kg./cm<sup>2</sup>.

L'allargament elàstic característic de l'acer serà com a mínim igual a 2.400 Kg./cm<sup>2</sup>.

Es considerarà com a límit elàstic a aquests efectes, la mínima tensió capaç de produir una deformació remanent del dos per mil (0,2 %).

Durant la realització de l'assaig de plegat no s'apreciaran fissures ni pèls aparents.

#### 2.02.6.1 - Barres per a formigó armat

Laminats, de secció circular, fabricats amb acer comú Siemens F-622 (semblant al tipus A37), perfectament soldable.

Resistència a la tracció 3.700-4.500 Kg./cm<sup>2</sup>. Allargament de ruptura 26 %. Límit elàstic 2.400 Kg./cm<sup>2</sup>.

#### 2.02.6.2 - Perfils laminats

Fabricats amb acers comuns al carboni o acers de baix aliatge, d'estructura homogènia i exempta de defectes que disminueixin la qualitat del material o afectin la seva utilització.

Classes d'acer

- Qualitat a.- Construccions reblonades A37 a i A42 b.

- Qualitat b.- Construccions soldades ordinàries A34 b, A37 b i A42 b.

- Qualitat c.- Alta soldadura A34 c, A37 c i A42 c.

- Qualitat d.- Característiques especials de soldadura A37 d, A42 d i A52 d.

Acer ordinari, resistència a la tracció 3.700-4.500 Kg./cm<sup>2</sup>., allargament 26 %, límit elàstic 2.400 Kg./cm<sup>2</sup>.

Acer especial, resistència a la tracció 5.000 Kg./cm<sup>2</sup>., allargament 10 %, límit elàstic 3.600 Kg./cm<sup>2</sup>.

#### 2.02.7 - Encofrats

Element de fusta, metall·lic o material anàleg destinat a servir de motlle per a l'execució d'obres de formigó, morter o similar.

Materials

Els encofrats seran de fusta, metall·lics o de qualsevol altre material aprovat per la Inspecció Facultativa.

Característiques generals

- Els encofrats, qualsevol que sigui el material del que estiguin fets han de reunir anàlogues condicions d'eficàcia.

- Seran prou extensos per a impedir pèrdues apreciables de lletada, donat el mode de compactació previst.

- Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats hauran de proveir la resistència i rigidesa necessària perquè, durant l'enduriment del formigó, no es produeixin esforços anormals ni desplaçaments.

- Les cares interiors dels encofrats han de ser de tal manera que els parapets de formigó no presentin bombeigs, relleus ni rebaixes.

- En els encofrats de fusta, les juntes entre les distintes taules han de permetre l'entumiment de dites taules, sense deixar escapar la lletada del ciment, durant el formigonat.

- Tant les superfícies interiors dels encofrats com els productes aplicats a ells, no contindran substàncies nocives pel formigó.

Execució

Els encofrats de fusta s'humectaran per evitar l'absorció de l'aigua de pastat del formigó.

La Inspecció Facultativa podrà autoritzar la utilització de tipus i tècniques especials els resultats dels quals hagin estat sancionats per la pràctica.

A fi de facilitar la separació de les peces que constitueixen en els encofrats, podrà fer-se ús de descofrats prenent les precaucions pertinents.

Recepció

No s'autoritzaran aquells encofrats que presenten restes de pastades antigues en les seves cares interiors i es rebutjaran aquelles peces de formigó que no presentin l'aspecte requerit.

#### 2.03 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DELS MATERIALS D'ENLLUMENAT

##### 2.03.1 - Perns D'ancoratge

Construïts amb barra rodona d'acer ordinari amb una resistència a tracció, compresa entre 3.700 i 4.500 Kg./cm<sup>2</sup>. allargament 26 % i límit elàstic de 2.400 Kg./cm<sup>2</sup>.

Aquestes barres es roscaran per un extrem amb rosca mètrica adequada en una longitud igual o superior a 5 diàmetres i l'altre extrem es doblegarà a 180° amb ràdio 2,5 vegades el diàmetre de la barra i aniran proveïdes de dos femelles i volanderes.

Seran admissibles per a determinats casos els pernns químics, sempre que s'aporti un certificat de la seva resistència a la tracció que haurà de ser igual o superior al pern convencional.

Dimensions normals: A) 20 x 500, B) 22 x 600, C) 24 x 800, D) 27 x 1000 i E) 27 x 1200.

##### 2.03.2 - Tapes i marc per a arquetes

Construïdes de fosa de ferro, injecció d'alumini o PVC.

La tapa per la seva cara exterior, amb dibuix de profunditat 4 mm. i per la cara interior, proveïda de nervis per a una major resistència.

El marc, amb canal interior amb l'aïllament de la tapa i amb base inferior prou dimensionada per a millor repartiment de la càrrega.

Hauran de resistir com a mínim una càrrega puntual de 1.000 Kg. les situades en les voreres i passos de vianants i de 5.000 Kg. les situades en la calçada.

Les dimensions i dibuixos hauran de ser les indicades en els plànols de Projecte.

Les dimensions útils normalitzades són:

- 400 x 400 mm.

- 600 x 600 mm.

##### 2.03.3 - Tubulars per a canalització

##### 2.03.3.2 - Tub de polietilè

Estaran fabricats en Polietilè d'alta densitat amb estructura de doble paret, llisa interior i corrugada exterior, unides per termofusió.

Els diàmetres a utilitzar, segons els casos seran 90 mm. d'exterior i 78 mm. interior o 110 mm. d'exterior i 95 mm. interior. Hauran de portar una guia o fiador pel pas del cable.

La resistència a l'aixafada per a deformació serà de 5% > 450 N.

La resistència a l'impacte per a una massa de 5 Kg. serà pel tub de 90 mm. de 20 J per a una altura de 400 mm. i pel tub de 110 mm. de 28 J per a una altura de 570 mm.

Complirà la norma EN50086 que portarà marcada en la coberta exterior, així com la data de fabricació.

Les característiques tècniques seran facilitades pel fabricant a la Inspecció Facultativa pel seu examen.

Hauran de suportar com a mínim sense cap deformació, la temperatura de 60° C.

##### 2.03.4 - Rajoles, totxos i peces ceràmiques. De massa d'argila cuita.

Tindran forma i mida regular, arestes vives i cares planes i seran de color uniforme. Seran de massa homogènia, gra fi i mancaran de pinyols, fenedures, esquerdes o buits.

Seran de bona coccio, realitzada a temperatura uniforme. No s'ensorraran amb facilitat a l'enfrontament ni seran gèlids. Donaran sons metall·lics a percussió. No seran fràgils i oferiran facilitats pel tall.

Resistència mínima a la compressió: 200 Kg./cm<sup>2</sup>.

Absorció: submergits en aigua el pes d'aquests no ha d'augmentar més de 15 %.

### 2.03.5 - Conductors

#### Procedència

Seran subministrades per casa de coneguda solvència en el mercat.

#### Característiques i tipus

Tots els conductors, quant a la qualitat i característica del coure, estaran conformats amb les Normes UNE 21011 i 21064.

Els conductors utilitzats per les connexions i instal·lació interior en suports i caixes, seran flexibles, amb els conductors aïllats en PVC, del tipus RV-06/1 KV, de seccions 1,5, 2,5 i 4 mm<sup>2</sup> segons Norma UNE 21022.

Els conductors utilitzats per a les línies d'alimentació dels punts de llum seran dels següents tipus segons el tipus de canalització.

#### A) Canalització subterrània.

Tant si és directament soterrat, com si és protegit amb tub, tipus RFV-06/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm<sup>2</sup> segons Norma UNE 21029.

#### B) Canalització aèria sobre façana amb grapes.

Únicament tipus RV-0,6/1 KV de secció mínima 4 x 4 mm<sup>2</sup>. s/ UNE 21029.

#### C) Canalització aèria sobre suports.

Cables tetrapolars autoportants trenats en espiral visible tipus RZ-06/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm<sup>2</sup>.

s/n UNE 21030.

#### D) Safates

En casos especials com túnels i galeries de serveis es podrà estendre el cable sobre safates que podran ser de material plàstic o metàl·liques.

En el cas de ser de material plàstic hauran d'estar construïdes en material aïllant, autoextingible i indeformable.

Si és metàl·lica haurà d'estar tractada contra la corrosió i en la seva instal·lació s'haurà de preveure sense connexió al circuit de posada a terra.

En aquests dos casos disposaran dels adequats orificis de ventilació i de tots els elements i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació.

### 2.03.6 - Portalàmpades

Els portalàmpades seran amb un cos de porcellana i tub interior de coure, amb connexió a cables d'alimentació per cargol, i amb dispositiu de seguretat per evitar que es descargoli la làmpada per vibració. D'acord amb Normes UNE 20397-76.

Rosques normalitzades: per a casquet E-27 i E-40.

Qualsevol altre tipus de portalàmpades complirà amb la norma UNE que li sigui d'aplicació

### 2.03.7 - Automatismes d'Encesa

Podran estar constituïts per:

#### 2.03.7.1 - Cèl·lules Fotoelèctriques

Generalment estaran compostes per cèl·lules fotoconductives, que tenen la propietat de minvar la resistència en rebre la llum. Inclourà, l'aparell, uns contactes que tanquin o obrin un circuit constituint l'interruptor, que haurà d'estar compensat contra els canvis de temperatura. La sensibilitat no variarà en els canvis de temperatura se subministraran normalment ajustats per a una il·luminació d'uns 50 lux, encara que s'haurà de poder variar amb facilitat.

La tapa serà de material translúcid o transparent, inalterable a qualsevol condició meteorològica. El conjunt estarà hermèticament tancat a prova de xocs (calamarsa) i vibracions. Haurà d'estar protegida contra sobretensions.

El mecanisme haurà de preveure un retard aproximat de 30 segons, que impediran la connexió o desconexió en cas de variacions momentànies de llum.

Capacitat mínima de l'encesa 1000 W amb làmpada d'incandescència.

#### 2.03.7.2 - Programador Astronòmic

Haurà d'ajustar-se a les condicions de Latitud i Longitud de la ciutat.

Hauran de permetre l'avenç i retard de l'hora d'encesa i apagada.

Hauran d'estar previstos per poder-se programar l'encesa i apagada d'un segon circuit.

Haurà de poder muntar-se sobre rail DIN.

Estarà dotat d'una autonomia mínima de 2 anys en cas de falta de fluid, sense pèrdua de la programació.

La corba astronòmica ha de ser continua dia a dia.

Haurà de programar-se mitjançant un dispositiu extern a l'aparell sense que aquest disposi de botoner de programació, o be pugui anul·lar-se.

#### 2.03.7.3 - Sistemes de Control Centralitzat

##### 2.03.7.3 .1- Actuador local

Estaran muntats en un armari de maniobra i protegits contra contactes directes.

Disposaran d'una connexió per a terminal que permetrà l'accionament de la instal·lació, comprovació i modificació de dades, i visualització de les mesures de paràmetres elèctrics en la pròpia escomesa.

Les seves característiques específiques compliran amb les següents prestacions mínimes:

- Relotge astronòmic amb càlcul dia a dia de l'orto i l'ocàs i canvi automàtic de l'hora d'hivern / estiu. Possibilitat de correcció de 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Reserva de marxa 10 anys.

- 3 Relès de sortida programables independentment segons el relotge astronòmic o a hores fixes:

- Entrades de tensió i intensitat trifàsica per a mesura de tensió, intensitat, potència activa i reactiva, factor de potència i comptadors d'energia activa i reactiva i d'hores de funcionament.

- 8 Entrades digitals per contactes lliures de tensió per a registre de: a) les desconexions de les proteccions, b) selector de funcionament: manual, 0, automàtic, c) accionament de fotocèl·lula, etc.

- 1 Entrada analògica 4 - 20 mA. lliure.

- Registres: Memòria RAM per a emmagatzemar històrics com Registres de mesures elèctriques, Alarmes o esdeveniments, etc.

- 1 Canal de comunicació RS232 optoaïllat per a connexió a mòdem telefònic o ràdio.

- 1 Canal de comunicació RS485 optoaïllat per a connexió a altres elements del sistema de control.

- Muntatge en rail DIN 35 mm.

##### 2.03.7.3 .2- Sistema de transmissió.

Els sistemes de comunicació seran compatibles amb els que indiqui la Direcció Facultativa Municipal i podran ser via cable en bucle local, via ràdio a través de la xarxa pròpia o via telefònica per mitjà d'una connexió amb la RTC o GSM, a través del corresponent mòdem.

Els sistemes via mòdem es componen d'un ràdio-mòdem per a transmissió de dades del tipus homologat per l'Ajuntament.

L'equip ràdio-mòdem serà controlat per microprocessador i incorporarà la font d'alimentació. Es connectarà a un dels ports sèrie de l'actuador local.

El protocol serà transparent a l'utilitzat pels equips terminals de dades.

Treballarà en la banda UHF amb una canalització de 12,5 kHz i la seva velocitat mínima de transmissió serà de 2400 bps amb alta capacitat de commutació.

La potència de sortida serà de 2 W. estàndard.

L'equip ràdio-mòdem es complementa amb una unitat d'antena omnidireccional, amb el seu cable de connexió, per a muntatge en la coberta del quadre, o antena directiva col·locada en una columna d'enllumenat.

### 2.03.8 - Caixa de maniobra

#### 2.03.8.1 - Caixa per a instal·lar sobre suport d'enllumenat o sobre façana.

Estarà composta per una caixa de dos mòduls de material aïllant i autoextingible i de doble aïllament amb tancaments per mitjà de cargol de cap triangular i frontisses interiors de material metàl·lic inoxidable que impedeixin la separació de les portelles respecte a les caixes.

En aquesta caixa s'allotjaran els elements que es relacionen en el quadre adjunt amb els seus corresponents calibres.

Tots aquests elements estaran protegits per una tapa de plàstic transparent cargolada que impedeixi els contactes directes, en el cas que les portes de les caixes quedin obertes, l'esmentada tapa tindrà les obertures necessàries per a la utilització dels mecanismes.

La caixa de maniobra disposarà de premsaestopes del diàmetre adequat per a l'entrada i sortida de cables segons norma UNE 20343.

Tots els elements de subjecció de l'esmentada caixa seran metàl·lics, de llautó o qualsevol material inoxidable, inclús cargol. Compliran les normes I.P.547. Disposaran d'airejadors que permetin el pas de l'aire, però no el de partícules i insectes.

En l'interior de la caixa es fixa de forma permanent i degudament protegida una taula amb les característiques dels elements instal·lats amb els seus corresponents calibres i un esquema del quadre.

Sobre les bases dels fusibles es retolarà el calibre que correspongui en cada cas.

Tots els materials elèctrics compliran, en el cas que existeixi, la norma UNE corresponent:

- Per a interruptors automàtics la 20103 i la 20347.

- Per a contactors la 20109.

- Per a interruptors de l defecte la 20383.

- Per a fusibles la 21103.

- Dimensions mòdul petit: 270 x 270 x 171.

- Dimensions mòdul gran: 540 x 270 x 171.

- Dimensions totals: 810 x 270 x 171.

#### 2.03.8.2 - Armaris de Maniobra

Es detallen els procediments de construcció i protocols d'assaigs necessaris, per a la correcta execució dels quadres d'enllumenat públic, a fi d'aconseguir un sistema de fabricació estandarditzada a través de fabricants homologats, complint els procediments i normatives establertes per a aquest tipus de components i garantir el correcte i fàcil manteniment posterior.

- Sistema de fabricació

- Els Centres de Comandament han de fabricar-se per empreses especialitzades i que estiguin homologades segons normes ISO 9002. Els equips han d'incorporar:

- Identificació clara exterior en els centres de comandament de la marca del fabricant.

- Protocols d'assaig i control, segons normes UNE-EN-60439-1-1993.

- Escomeses de Companyia, segons normes.

- Etiqueta identificadora en l'interior de cada centre de comandament amb les següents dades:
- Número de fabricació i data de fabricació.
- Tensió de treball.
- Potència nominal.
- Verificació del control de qualitat.

#### Sistema de comandament i control centralitzat

Els centres de comandament han de tenir espai de reserva, accessoris elèctrics i el cablatge necessari per a la instal·lació d'un futur Sistema de Gestió i Comandament Centralitzat.

#### Assaigs

S'efectuaran els assaigs, segons la Norma UNE-EN-60439-1-1993:

- Inspecció de tots els conjunts.
- Inspecció de cablatge.
- Verificació de prova en buit, en tensió.
- Verificació de funcionament elèctric.
- Verificació de comprovació mecànica de l'aparellat.
- Verificació de la resistència d'aïllament.

#### Característiques constructives

##### Característiques mecàniques:

- Planxa d'acer inoxidable Norma AISI-304 de 2 m/m. de gruix.
- Pintura normalitzada RAL 7032.
- Teulader per a la protecció contra la pluja.
- Panys de triple acció amb vareta d'acer inoxidable i maneta metàl·lica proveïda de clau normalitzada per companyia i suport per a bloquejar un cadenet.
- Armelles de transport desmuntable, per a col·locació de cargol enrassat un cop situat el quadre elèctric.
- Sòcol amb ancoratge reforçat amb trepant Ø 20m/m per a pern M16.
- Portes plegades en el seu perímetre per a major rigidesa, amb espàrrecs roscats M4 per a connexions del conductor de terra.

##### Característiques elèctriques:

- Potència fins a 31,5 kW / 400V - 20 kW / 230V.
- Escomesa segons les normes de companyia.
- Caixes de doble aïllament per a protecció de l'aparellat elèctric.
- Magnetotèrmics amb blocs diferencials i contactes auxiliars en cada línia de sortida i protecció línia de comandament.
- Protecció contra contactes directes i indirectes
- Finestretes per a protecció IP659.
- Enllumenat interior amb portalàmpades estanc.
- Presa de corrent per a ús de manteniment.
- Cablatge de potència secció mínima 10mm2.
- Connexions de cables flexibles amb terminals.
- Premsaestopes de poliamida PG-29 per a cada línia de sortida.
- Borns de connexió de línies de sortides de 35mm2.
- Assaigs elèctrics normes UNE.
- Preparats pel Sistema de Control Centralitzat.

Podran ser dels següents tipus:

A) Armari amb equip de comptatge en tarifes B.0, 3.0 i 4.0.

Contindrà el comptador elèctronic del tipus multitarifa i pluricompanyia, en el mòdul de Cia.

En el mòdul d'abonat contindrà els elements de comandament i protecció per a un màxim de 4 sortides, estant preparat per a la connexió del sistema centralitzat de control.

Tots els mecanismes estaran allotjats en caixes de doble aïllament amb airejadors per a permetre una correcta ventilació i impedir la condensació.

La part de companyia estarà dotada d'un pany tipus "JIS" amb clau que indiqui la citada companyia, per a permetre la lectura dels comptadors i la reparació de les avaries de la seva responsabilitat.

Disposarà d'armelles per a transport, que hauran de poder-se retirar una vegada col·locat en el seu emplaçament definitiu.

En la part interior de la porta d'abonat figurarà un esquema on s'indiquen els calibres de les proteccions tèrmiques i diferencials utilitzats.

Tanmateix disposarà d'un porta-notes on es col·locaran els avisos i instruccions especials que es puguin produir.

En la part exterior de la mateixa, figurarà el nom del fabricant de l'armari i el del seu instal·lador.

Potència màxima admissible 31,5 kW a 400 V., 20 kW a 230 V.

#### 2.03.8.3 - Aparells per a la Reducció de Flux en Capçalera

Estaran muntats en l'interior d'un armari de maniobra juntament amb els equips de comptatge i protecció.

Disposaran d'un interruptor que permeti el funcionament de la instal·lació sense la intervenció del regulador.

Haurà de poder-se connectar sense càrrega, sense que afecti als mecanismes de protecció.

Estarà protegit contra contactes directes.

Les tensions mínimes estaran regulades de forma que funcionin totes les làmpades sigui quin sigui el seu tipus i antiguitat.

En cas de fallada de tensió, quan es restableixi, arrancarà de forma normal passant a l'estat d'estalvi una vegada s'hagi estabilitzat la instal·lació.

##### Característiques de l'estabilitzador-reductor de tensió.

- L'Estabilizador-Reductor anirà instal·lat en el propi Centre de Comandament i haurà de poder ser comandat pel Sistema de Control Centralitzat.
- Haurà de ser electrònic i completament estàtic.

##### Característiques elèctriques:

- Tensió d'entrada:  $3 \times 400/230 \text{ V} \pm 15\%$
- Freqüència:  $50 \text{ Hz} \pm 2 \text{ Hz}$
- Tensió de sortida:  $3 \times 400/230 \text{ V} \pm 1,5\%$
- Tensió d'arrancada:  $220 \text{ V} \pm 2,5\%$
- Tensió per a reducció de consum:
  - Per a Sodi Alta Pressió: 185 V.
  - Per a Mercuri Alta Pressió: 200 V.
- Potència i Intensitat Nominal. 15, 22, 30 o 45 kVA.
- Sobreintensitat transitòria:  $2 \times I_n$  durant 1 min. cada hora
- Sobreintensitat permanent:  $1,3 \times I_n$  (incorpora protecció tèrmica)
- Precisió de la tensió nominal de sortida per a una entrada del  $\pm 10\%$ :  $\pm 1,5\%$
- Precisió de la tensió reduïda de sortida per a una entrada del  $\pm 10\%$ :  $\pm 2,5\%$
- Regulació independent per fase.
- No introdueix distorsió harmònica.
- Factor de potència de la càrrega, des de 0,5 capacitiu a 0,5 inductiu.

##### Característiques climàtiques:

- Temperatura ambient:  $-10^\circ\text{C}$  a  $+45^\circ\text{C}$
- Humitat relativa màxima: 95% (sense condensació)
- Altitud màxima: 2.000 m.

#### 2.03.9 - Suports

##### 2.03.9.1 - Braços metàl·lics

##### Característiques

Construïts en tub amb un diàmetre de 42 mm. d'acer DIN 2448, soldat a una placa de fixació de forma d'abraçadora, de 5 mm. de gruix de forma rectangular i puntes arrodonides.

En la placa de fixació i pròxima als vèrtexs es practicaran 4 trepants de 15 mm. per al pas d'altres tants pernns d'ancoratge, construïts en barra rodona d'acer de 12 mm. de diàmetre i 200 mm. de longitud roscats 50 mm. d'un extrem i doblegat l'altre extrem per a millor fixació a l'obra. Podran utilitzar-se altres tipus de fixació, com a pernns amb resines, sistemes "SPIT" o semblants, etc., sempre que aquests siguin d'absoluta garantia.

Les dimensions així com els detalls constructius s'especifiquen en el corresponent pla.

##### Protecció contra corrosió

Tots els braços es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud per mitjà d'immersió en bany calent.

El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98 % de zinc pur en pes havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 gr/m2 sobre la superfície.

Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501.

##### Resistència a la protecció

L'assaig s'efectua directament sobre la superfície del suport o bé sobre una mostra treta del mateix.

La superfície a assajar es desgreixarà amb cotó net.

Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixar-les, s'introduiran durant deu minuts en una estufa a  $100^\circ\text{C}$ .

Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades.

Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianuro potàssic i d'una part de dissolució centinormal de persulfat amònic.

Les mostres se submergiran de seguida en la mescla o sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar-se directament.

Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, s'assecarà la mostra mantenint vertical o es traurà el paper.

És admissible la presència de taques de color blau d'un diàmetre màxim de 15 mm. i el nombre del qual no serà superior a 2 per cm2.

##### Resistència als esforços verticals

Haurà de resistir una càrrega almenys de 50 Kg., més el pes de la lluminària, amb l'equip incorporat i sense deformació permanent.

La càrrega de ruptura serà superior a 100 Kg.

##### Dimensions

Els voladissos normalitzats seran: 0,50 , 1,00 i 1,50 amb una inclinació sobre l'horitzontal de  $10^\circ$ .

##### 2.03.9.2 - Pal petit metàl·lic

Construït de perfil laminat en U, de mesures mínimes de 50 x 100 i de 3 mm. de gruix, proveït dels corresponents trepants per a pernns per a la fixació del braç, i per a la instal·lació de la línia d'alimentació si fora necessari.

Es lliurarà galvanitzat, en tota la seva longitud en bany calent de zinc.

##### Protecció contra la corrosió

Tots els pals petits metàl·lics es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud, per mitjà d'immersió en bany calent.

El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim de 98 % de zinc pur de pes, havent d'obtenir-se un solatge mínim de 600 grs/m2 sobre la superfície.  
Tal característica i l'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501.

#### Resistència a la corrosió

L'assaig es realitzarà directament sobre la superfície del pal petit, o bé sobre mostra treta del mateix.

La superfície a assajar es desgredarà acuradament i a continuació es rentarà amb aigua destil·lada i s'assecarà bé amb cotó net.

Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgredar-les, s'introduiran durant 10 minuts en una estufa a 100° C.

Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades. Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianur potàssic i d'una part de dissolució centinormal de persulfat amònic.

Les mostres se submergiran de seguida en la mescla o bé s'aplicaran amb paper porós, prèviament embegut en la mateixa, sobre la superfície del pal petit, en el cas d'assajar aquest directament.

Després de 10 minuts d'immersió o aplicació es traurà la mostra mantenint-la vertical o es traurà el paper.

És admissible la presència de taques de color blau en un diàmetre màxim de 1,5 mm., i el nombre del qual no sigui superior al 2 per cm2.

#### Resistència mecànica

Una vegada instal·lat, amb el corresponent braç i lluminària completa i equipada, haurà de resistir sense deformació permanent, com a mínim una càrrega de 50 Kg. aplicada sobre la lluminària.

La càrrega de ruptura, serà superior a 100 Kg. aplicats com el paràgraf anterior.

#### Dimensions

Les dimensions normalitzades són: 2,00 i 3,00 m. de longitud.

#### 2.03.9.3 - Pals de fusta

En les línies amb pals de fusta, s'empraran principalment, el castany i l'acàcia, entre les espècies frondoses i el pi silvestre, pi laríic, pi pinyer i avet, entre les espècies coníferes. Hauran de ser tractats mitjançant un procediment de preservació eficaç que eviti la seva putrefacció.

Les espècies de creixement ràpid, com el pi insigne i l'eucaliptus, no seran acceptables sinó és en instal·lacions provisionals per a una durada no superior a dos anys.

La fusta dels pals haurà de tenir la fibra recta, ser sana, degudament escorçada i seca, i no presentarà esquerdes longitudinals o radials, nusos viciosos, torçades excessives ni indicis d'atac. L'extrem superior haurà de tallar-se en con o falca per a dificultar la penetració de l'aigua de pluja.

El diàmetre mínim dels pals serà de 11 cm. en la seva part superior, en les espècies coníferes, valor que podrà reduir-se a 9 cm. pel castany. Per a la fusta, en cas de no disposar de les seves característiques exactes, pot adoptar-se com a mesura de càlcul una càrrega de ruptura de 500 Kg./cm2 per a les coníferes i de 400 Kg./cm2 pel castany, havent de tenir-se en compte la reducció amb el temps de la secció de la fusta en l'encastament.

#### 2.03.9.4 - Pals i columnes gran Altura

Tots els suports que superin els 16 m d'altura disposaran d'un dispositiu que permeti l'ascens i descens de les lluminàries pel seu manteniment.

Les corones o parts lliscants disposaran d'un sistema mecànic d'ancoratge en la seva posició de funcionament i d'un sistema de frenada automàtica en cas de ruptura o fallada del sistema elevador.

El sistema elevador estarà constituït per un motor i un sistema de cables i politges en l'interior de la columna, protegit contra contactes directes i indirectes i contra sobreintensitats i curts circuits.

Els cables d'alimentació als projectors hauran de ser flexibles i la seva instal·lació ha de fer-se de manera que impedeixi el seu retorciment en l'interior de les columnes en les operacions d'ascens i descens de la corona mòbil.

Els conductors elèctrics no estaran sotmesos a esforços de tracció.

Les portes d'accés al compartiment del motor estaran situades com a mínim a 30 cm d'altura de la rasant del paviment una vegada instal·lada la columna.

Disposarà igual que la resta de suports d'una orella en lloc accessible per a embornar del cable de posada a terra.

Podrà admetre's l'ús d'un sol motor per a diverses columnes quan la direcció facultativa, en funció de la distància entre columnes i les condicions de conservació així l'estimin convenient.

Amb les columnes se subministraran tots els elements pel seu funcionament, tant en condicions de servei com de manteniment i comprovació.

#### 2.03.9.5 - Bàculs i columnes metàl·liques

##### Característiques dels elements telescòpics:

Estaran construïts amb segments de diàmetre variable, sent la zona d'encastament de 500 mm. Els tubs de diàmetre menor disposaran d'una volandera soldada en l'extrem inferior de diàmetre igual al diàmetre interior de l'esmentat tub.

Tota la unió es protegirà amb un cercol embellidor en fosa d'alumini fixat per mitjà de cargols presoners a 120°.

La unió per encastament dels braços tant si és senzill com a doble es realitzarà en una zona d'encast de 400 mm. disposant en la seva part superior d'un casquet de fosa d'alumini per a impedir l'entrada d'aigua.

La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5 mm. segons figura en els plànols adjunts.

En quant a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants pels pern d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques i que figuren grafiades en els plànols adjunts.

##### Característiques dels elements troncocònics:

Serán subministrades per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Per a altures superiors a 4 m. hauran de complir el R.D. 2642/1985 de 18 de desembre, el R.D. 401/1989 de 14 de abril i la O.M. del 16 de maig de 1989.

Els bàculs i columnes metàl·liques seran troncocòniques amb conicitat del 20 % per a altures fins a 5 m. i del 12 al 14 % per a altures superiors.

El tronc del con s'obindrà en premsa hidràulica a partir de la planxa d'acer A37b, segons Norma UNE 36080-73, d'una sola peça fins a altures de 12 m., soldada seguint una generatriu, realitzant-se la dita soldadura amb elèctrode continu i en atmosfera controlada.

Haurà d'aportar-se un certificat del tipus de planxa.

En les soldadures transversals s'haurà de reforçar la secció d'unió per a assegurar la resistència als esforços horitzontals, havent de polir aquestes amb la finalitat d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença.

Portaran soldats a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm., pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants pern d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cercol de reforç de 250 mm d'altura i cartel·les tal com figura en els plànols.

Els pern d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm. d'un extrem amb rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblegat l'altre per a millor fixació al formigó, lliurant-se cadascun, proveït de dues femelles i volandera, igual que els pern químics.

En els bàculs la curvatura descriurà un arc de 75° amb un radi de 1,50 m. portant en l'extrem superior soldat per la seva banda interior, a manera d'un maniguet d'adaptació,

un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària a instal·lar, segons norma UNE 72-402-80.

En els fusts i a l'altura de 550 mm. de la placa base s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits de les dimensions indicades en els plànols.

Amb els reforços interns corresponents per complir la legislació vigent sobre canelobres metàl·liques (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit), Real Decret 2642/1985 de 18 de desembre.

Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.

Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi d'identificar-los.

Totes les soldadures, excepte la vertical del tronc seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors al del material base.

La superfície exterior dels bàculs i les columnes no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran adequadament a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Es lliurarà amb cada bàcul o columna a més dels corresponents pern, una placa de presa de terra, d'acer galvanitzat de 500 x 500 x 3 mm. i presa de contacte lateral amb les corresponents peces de connexions adequades, de forma que assegurí el perfecte contacte d'aquesta amb el corresponent cable de coure, de forma que la connexió sigui efectiva, per mitjà de cargols, elements de compressió, reblades o soldadura d'alt punt de fusió.

#### Protecció contra corrosió i pintura complementària

Tots els bàculs i columnes es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud, per mitjà d'immersió, en bany calent.

El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98,5 % de zinc pur en pes, havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 gr/m2 sobre la superfície.

Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501 i compliran el Real Decret 2531/1985 de 18 de desembre. Haurà d'aportar-se un certificat de garantia del Galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.

Com a tractament complementari, i en el tram entre la base i sota la portella, s'aplicarà una imprimació de epoxi poliamida de 2 components i dos mans de capa d'acabat amb pintura acrílica de 2 components amb color RAL 7005.

#### Normes de qualitat

##### Resistència als esforços verticals

Els bàculs resistiran com a mínim una càrrega vertical de 100 Kg. aplicada a l'extrem del braç.

##### Resistència als esforços horitzontals

Els pals o bàculs resistiran una força horitzontal, d'acord amb els valors indicats, i les altures d'aplicació comptades a partir de la superfície del sòl que s'indiquen.

Altura útil del pal o bàcul - Força horitzontal F (Kg.) - Altura d'aplicació ha (m)

6 - 50 - 3  
7 - 50 - 4  
8 - 70 - 4  
9 - 70 - 6  
11 - 90 - 6  
12 - 90 - 7

Resistència al xoc de "cossos durs"

Fins una altura de 2,5 m. sobre el sòl, els pals o bàculs resistiran sense que es produeixi perforació, esquerdada o deformació notable al xoc d'un cos dur, que origini una energia d'impacte de 0,4 K.

L'assaig es realitzarà colpejant normalment la superfície d'un element que es prova amb una bola d'acer de 1 K. sotmesa a un moviment pendular de ràdio igual a un metre.

L'altura de caiguda, és a dir, la distància vertical entre el punt en què la bola és deixada anar sense velocitat inicial i el punt d'impacte, serà de 0,40 m.

Resistència al xoc de "cossos tous"

Fins una altura de 2,5 m. sobre el sòl, els pals o bàculs resistiran, sense que es produeixi perforació, esquerdada o deformació notable, al xoc de "cos tou" que doni lloc una energia d'impacte de 60 Kg. Els xocs es realitzaran per mitjà d'un sac farcit d'arena de riu silico-calcària de granulometria 0,5 mm. i de densitat aparent, en estat sec, pròxima a 1,55 o 1,60. L'arena estarà seca en el moment de realitzar l'assaig a fi que conservi les seves característiques, especialment la seva fluïdesa.

La massa del sac ple d'arena serà de 50 Kg. i per a produir el xoc se sotmetrà a un moviment pendular, sent l'altura de caiguda 1,20 m.

Resistència a la corrosió

L'assaig s'efectuarà directament sobre la superfície del suport o bé sobre la mostra treta del mateix.

La superfície a assajar es desgreixarà acuradament, i a continuació es rentarà amb aigua destil·lada i s'assecarà bé amb cotó net.

Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixades, s'introduiran durant 10 minuts en una estufa a 100° C.

Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades.

Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianur potàssic i d'una part de dissolució centinormal de persulfat amònic.

Les mostres se submergiran de seguida en la mescla, o bé s'aplicarà un paper porós, prèviament embegut en la mateixa, sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar aquesta directament. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, es traurà la mostra mantenint vertical o es traurà el paper.

És admissible la presència de taques de color blau d'un diàmetre màxim de 1,5 mm. i el nombre del qual no serà superior a 2 per cm<sup>2</sup>.

Característiques dels diferents tipus de suports

Tant les característiques, perfil i dimensions de cada u dels diferents tipus, són les que figuren en els corresponents plans.

Operacions prèvies

El Contractista presentarà a aquest Excm. Ajuntament un croquis amb les característiques de dimensions, formes, gruixos de xapa i pes del suport que es pretengui instal·lar, així com tipus d'acer a utilitzar, soldadures, tipus de protecció, etc.

En aquestes característiques no podrà figurar dimensions, gruixos o pesos inferiors als del Projecte.

A petició del Contractista i amb la conformitat de l'Enginyer Cap del Servei, podran variar-se els tipus de suports, sempre que els proposats siguin d'una robustesa i estètica igual o superior a la projectada i complir el Real Decret de Normalització.

2-03.9.6 - Suports de fosa de ferro

Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Complirà la norma EN 1561, o la norma UNE 36 111

Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.

Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).

L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat per la U.O.d'Enllumenat, i només podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.

Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.

Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.

Els dibuixos i gravats de la columna presentaran cantells nítids i uniformes en tota la longitud i perímetre de la mateixa.

Les unions de peces es realitzaran per mitjà de cargols inoxidables que assegurin la seva correcta fixació i que quedin embotits totalment en la columna.

Els mecanitzats es deixaran completament polits i sense rebaves.

Les columnes, excepte indicació en contrari se subministraran pintades en color negre i amb capa d'imprimació exterior i interiorment.

Amb cada columna subministrada s'adjuntarà un certificat de pes.

2-03.9.7 - Suports d'acer inoxidable

Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.

La qualitat de l'acer, AISI 304 i 316

Compliran el Real Decret 2642/1985 de 18 de desembre.

Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.

Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).

L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat per la Departament d'Enllumenat, i només podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.

Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.

Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.

Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits i sense rebaves.

2-03.9.8 - Suports d'alumini

Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Complirà la norma EN 1706, o la norma UNE 38235

Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.

Compliran el Real Decret 2642/1985 de 18 de desembre.

Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).

L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat per la U.O.d'Enllumenat, i només podrà accionar-se mitjançant de les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.

Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.

Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.

Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits, sense rebaves ni taques.

Se subministrarà juntament amb la columna un maniguet bimetàl·lic per a presa de terra.

2.03.10 - LLUMINÀRIES

2.03.10.1 - Lluminiàries de tipus vial

Segons es determini en el projecte podrà ser d'un dels següents tipus:

Adaptació de suport: Lateral, Vertical, Directe sobre façanes.

Reflector i carcassa: Independent, Un sol conjunt.

Tancament del conjunt: Oberta, Tancada.

Allotjament per a equip: Incorporat, extern

Procedència

Seran subministrades per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Característiques fotomètriques

Complirà les exigències del RBT 20447 podent ser, la Norma UNE 20314, com a aparell de classe 1 en les lluminàries tancades i de classe 0 en les lluminàries obertes.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons Norma CEI-238 dotats de retenció mínima de 1,5 mm<sup>2</sup> i amb recobriments de silicones resistents a les altes temperatures.

La comunicació al bloc òptic es realitzarà a través de passacables de cautxú-clorutubul.

La connexió anirà prevista per mitjà de clema de PVC permetent la perfecta identificació de connexions.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de sofrir un increment superior a 7 V. Fins a 150 W., 10 V. per a làmpades de 250 i 400 W i 12 V. per a les de 1000 W., amb respecte del seu funcionament exterior.

Hauran de garantir els resultats previstos en el projecte en quant a nivell, uniformitat i control.

Quan el Projecte l'especifiqui hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica, Recomanacions CIE Publicació núm. 27 i 34.

Característiques constructives

A) Adaptació a suport

El sistema de fixació al suport estarà protegit contra la corrosió i permetrà als suports normalitzats en aquest Plec.

Els dispositius de fixació hauran de permetre regular la inclinació en + o - 3r i una vegada estigui fixada, assegurar que no pot variar-se per causes accidentals.

Serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària totalment equipada.

B) Carcassa

Estarà construïda en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclús les condicions més extremes.

Els materials a utilitzar, excepte indicació expressa del projecte, podran ser:

Fosa d'alumini

Composició:

- Si: 11,00

- Mn: 0,23

- Tu: 0,02

- Cu: 0,10

- Zu: 0,50

- Fe: 0,86

- Ni: 0,11

- Mg: 0,10

- sent la resta alumini

El gruix no serà inferior a 2 mm. ni superior a 4 mm.

Planxa d'alumini

Composició:

- Si: 0,085

- Mn: 0,005

- Tu: 0,015  
- Cu: 0,005  
- Zu: 0,016  
- Fe: 0,150  
- Ni: 0,003  
- Mg: 0,0018

El gruix en el punt més desfavorable no serà inferior a 1,2 mm. L'anoditzat serà de 47 microns en les lluminàries tancades i de 1012 microns en les obertes.

#### Xapes d'acer

Les peces podran estar construïdes per qualsevol dels tipus de xapes següents: AP00, AP01-AP02, AP03- AP04, F-111.

Les composicions de les xapes AP i de l'acer F-111 s'ajustaran al que disposa les Normes UNE 36086-75 i 36011.

També podran ser utilitzats altres materials prèvia justificació de complir les exigències funcionals assenyalades en aquest plec i sempre que tinguin una resistència a l'impacte de grau 7, segons Norma UNE 20324.

La pintura exterior de la carcassa serà del color indicat per la Unitat Operativa d'Enllumenat i suportarà els següents assaigs:

Sotmeses tres provetes a mostra (2 de 75 x 150 mm. i 1 de 68 x 150 mm.) a envelliment accelerat de 100h. s/n INTA-16.06.05 s'obtindrà les següents característiques:

La brillantor s/n INTA-16.02.06 A després de l'envelliment no serà inferior al 60 % de l'inicial.

L'assaig inicial de quadriculat s/n INTA-16.02.99 serà del grau 0 i després de l'envelliment no serà superior al grau 2.

El canvi de color s/n INTA-16.02.08 serà superior al grau 3.N.B.S.

#### C) Allotjament per a accessoris

En cas de ser requerit haurà de ser necessàriament independent del sistema òptic excepte en les lluminàries de tipus jardí.

El dimensionat serà tal que permeti el muntatge folgat dels equips i la seva adequada ventilació, podent facilitar-se aquesta mitjançant d'aletes de refrigeració o ranures que permetin l'entrada d'aire, però no de l'aigua de pluja.

El conjunt serà fàcilment desmuntable i anirà proveït d'un fiador que impedeixi la seva caiguda accidental permetent la seva fàcil substitució en cas d'avaria.

#### D) Reflectors

Estaran construïts en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclús en les condicions més extremes.

Els materials a utilitzar, excepte indicació expressa del projecte, podran ser:

#### Planxa d'alumini

Hauran de complir les següents condicions mínimes:

#### Lluminàries tancades

- Puresa D'aliatge: 99,7 %  
- Reflectància especular inicial: 69 %  
- Gruix mínim del reflector conformat: 1 mm.  
- Qualitat de segellat: grau 0 (UNE 38017) bona inèrcia química (UNE 38016)  
- Gruix de capa anòdica: 4 microns.  
- Reflectància total: per a 1 msv: 20 %, per a 10 msv: 60 %

#### Lluminàries obertes

- Gruix capa anòdica: 8 microns  
- Qualitat segellat: grau 0 (UNE 38017) bona inèrcia química (UNE 38016).

#### - Vidre metal·litzat (característiques)

També es podran admetre altres materials prèvia justificació de complir les exigències funcionals assenyalades en aquest Plec.

#### E) Cubeta de tancament

Excepte indicació expressa del projecte els materials de possible utilització seran els següents, havent de complir les especificacions assenyalades.

#### Metacrilat de metil

- Transmissió inicial: 90 % (gruix real).  
- Temperatura de servei sense deformació: 90° C.  
- Resistència a la flexió: 12 Kg./cm2/cm.  
- Resistència a la compressió: 7 Kg./mm2.  
- Resistència al xoc: 5 Kg./cm2/cm.

#### Polycarbonat

- Transmissió inicial: 85 % (gruix real).  
- Temperatura de servei sense deformació: 120° C.  
- Resistència a la flexió: 945 Kg./cm2/cm.  
- Resistència a la compressió: 875 Kg./cm2.  
- Resistència al xoc: 65 Kg./cm2/cm.

#### Polietilè (alta densitat)

- Pes específic a 23°: 0,941 - 0,965 gr/cm3.  
- Resistència a la calor contínua: 121° C.  
- Resistència a la flexió: 100 Kg./cm2.  
- Resistència a la compressió: 170 Kg./cm2.  
- Resistència a la tracció: 250 - 390 Kg./cm2.  
- Resistència a l'impacte: 8 - 108 Kg./cm2/cm.

#### Vidre

- Transmissió inicial: 96 % (1mm.de gruix, longituds d'ona entre 800 i 500 mm.).  
- Resistència al xoc tèrmic (segons Norma DIN 52313) superior a 180°.  
- Coeficient de dilatació tèrmica: 85 x 10-7 (C-1).  
- Temperatura de servei sense deformació: 200° C.  
- Resistència hidrolítica: classe 3 (UNE 43708).  
- Anàlisi química: exempt de manganès i ceri.  
- Resistència a l'impacte: grau 3 (UNE 20324).  
- (Gruix 3 mm.) vidre sense temperar.  
- (Gruix 3 - 4 mm.) vidre temperat a l'aire i grau 9.

#### F) Juntres

S'utilitzaran elastòmetres de cautxú o fibres artificials.

Excepte indicació expressa s'utilitzaran: Etilè propilè

Hauran de suportar els següents assaigs:

Càrrega de ruptura: inicial 100 Kg./cm2.  
- 168 hores a 120° = 95 Kg./cm2. UNE 53510.

Duresa Shore: inicial = 50 + 5 Sh.  
- 168 hores a 120° = 60 + 5 Sh.  
- 168 hores a 150° = 65 + 5 Sh. UNE 53130.

Allargament a les ruptures: inicial = 500 %.

- 168 hores = 450 %.  
- 168 hores = 350 %. UNE 53510.

Compressió: 15 % a les 22 hores, segons ASTM D-395-61.  
Pes per extracte cetònic: inferior al 20 %. UNE 53561.

#### Cautxú microcel·lular

De porus obert amb additiu antioxidant inalterable a les radiacions ultraviolades.  
Haurà de resistir una temperatura de treball de 95° C.

#### G) Cargols, brides i elements accessoris

Seràn de material inalterable a l'acció de la intempèrie i capaç de resistir les temperatures de treball del conjunt.

#### Característiques tèrmiques

Després d'un període de 10 hores de funcionament de la lluminària a una temperatura ambient de 35° C., no ha de presentar-se en cap punt una temperatura superior a les assenyalades pels diferents elements de la lluminària, làmpada o equip auxiliar.

#### Característiques de conjunt

Les maniobres d'obertura, tancament o substitucions necessàries pel normal manteniment de la lluminària, hauran de poder realitzar-se sense necessitat d'eines o accessoris especials.

Els sistemes de tancament i fixació garantiràn la posició dels elements de forma tal que sigui inalterable, fortuïta o involuntàriament.

El conjunt abastarà, segons la Norma UNE 20324 un grau d'hermeticitat IP 653 en les lluminàries tancades, i IP 232 en les lluminàries obertes.

#### Normalització

Tots els elements seran els que hagi homologat el Departament d'Enllumenat i Energia.

#### 2.03.10.2 - Lluminàries tipus jardí

#### Característiques elèctriques

Complirà les exigències del RBT podent ser, la Norma UNE 20314 de classe 1.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma CEI-238 dotats de dispositius de retenció per evitar l'afluixament de la làmpada per causa de vibracions.

El cablatge interior serà d'una secció mínima de 1,5 mm2., i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa s'efectuarà mitjançant terminals tipus "Faston" proveïts dels seus corresponents connectors de forma que únicament sigui possible una posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de sofrir un increment superior a 7 V. fins a 150 W., 10 V. per a les làmpades de 250 i 400 W. i 12 V. per a les de 1000 W. respecte al seu funcionament exterior.

#### Característiques fotomètriques

Hauran de garantir els resultats previstos en el projecte en quant a nivell, uniformitat i control.

Quan el projecte ho especifiqui haurà d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les Recomanacions CIE Publicació núm. 27 i 34.

#### Característiques constructives

#### A) Adaptació al suport

Estarà construït en fosa d'alumini i permetrà una adaptació als suports normalitzats en aquest Plec.

Els dispositius de fixació hauran de garantir la resistència de l'acoblament enfront de l'acció del vent, xocs o vibracions de forma tal que no pugui desprendre's per causes fortuïtes o involuntàries.

**B) Armadura**

Estarà construïda en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclús en les condicions més extremes.

La pintura exterior, cas d'existir, serà del color indicat per la Unitat Operativa D'Enllumenat i suportarà els següents assaigs:

Sotmeses tres provetes de mostra (2 de 75 x 150 mm. i una de 68 x 150 mm.), a envelliment accelerat de 100 h s/n. INTA 16.06.05. s'obtindran les següents característiques:

La brillantor s/n INTA 16.06.02 A. després de l'envelliment no serà inferior al 60 % inicial. L'assaig inicial de quadruplicat s/n INTA 16.02.99. serà del grau 0 i després de l'envelliment no serà superior al grau 2.

El canvi de color s/n INTA 16.02.08. serà superior al grau 3, N.B.S.

**C) Allotjament dels accessoris**

Excepte indicació expressa en contrari la lluminària haurà de preveure l'allotjament d'equips accessoris.

El dimensionat serà tal que permeti el muntatge folgat dels equips i la seva adequada ventilació, podent facilitar-se aquesta mitjançant d'aletes de refrigeració o ranures que permetin l'entrada d'aire, però no de l'aigua de pluja.

El conjunt serà fàcilment desmuntable i anirà proveït d'un fiador que impedeix la seva caiguda accidental, permetent la seva substitució en cas d'avaría.

**D) Difusor**

Excepte indicació expressa del Projecte, els materials de possible utilització seran els següents, havent de complir les següents especificacions.

**Metacrilat de metil**

- Transmissió inicial: 90 % (gruix real).
- Temperatura de servei sense deformació: 90° C.
- Resistència a la flexió: 12 Kg./cm2/cm.
- Resistència a la compressió: 7 Kg./mm2.
- Resistència al xoc: 5 Kg./cm2/cm.

**Polycarbonat**

- Transmissió inicial: 85 % (gruix real).
- Temperatura de servei sense deformació: 120° C.
- Resistència a la flexió: 945 Kg./cm2/cm.
- Resistència a la compressió: 875 Kg./cm2.
- Resistència al xoc: 65 Kg./cm2/cm.

**Poliètilè (alta densitat)**

- Pes específic a 23°: 0,941 - 0,965 gr/cm3.
- Resistència a la calor contínua: 121° C.
- Resistència a la flexió: 100 Kg./cm2.
- Resistència a la compressió: 170 Kg./cm2.
- Resistència a la tracció: 250 - 390 Kg./cm2.
- Resistència a l'impacte: 8 - 108 Kg./cm2/cm.

**Vidre**

- Transmissió inicial: 96 % (1mm. de gruix, longituds d'ona entre 800 i 500 mm.).
- Resistència al xoc tèrmic (segons Norma DIN 52313) superior a 180°.
- Coeficient de dilatació tèrmica: 85 x 10-7 (C-1).
- Temperatura de servei sense deformació: 200° C.
- Resistència hidrolítica: classe 3 (UNE 43708).
- Anàlisi química: exempt de manganès i ceri.
- Resistència a l'impacte: grau 3 (UNE 20324).
- (Gruix 3 mm.) vidre sense temperar.
- (Gruix 3 - 4 mm.) vidre temperat a l'aire i grau 9.

**G) Cargols, brides i elements accessoris**

Seràn de material inalterable a l'acció de la intempèrie i capaç de resistir les temperatures de treball del conjunt.

**Característiques tèrmiques**

Després d'un període de 10 hores de funcionament de la lluminària a una temperatura ambient de 35° C., no ha de presentar-se en cap punt una temperatura superior a les assenyalades pels diferents elements de la lluminària, làmpada o equip auxiliar.

**Característiques de conjunt**

El conjunt abastarà, segons la Norma UNE 20324 un grau de protecció IP-655 admetent-se un grau IP-232 en les lluminàries tipus vuitcentista, època o similars.

**Normalització**

Tots els elements seran els homologats pel Departament d'Enllumenat i Energia.

**2.03.10.3 - Borns baixos i balises**

Quan s'instal·lin borns baixos o balises encastades directament en el sòl, haurà de garantir-se la seva estankitat i solidesa, havent de tenir un IP 657 pels borns baixos i un IP 669 pels encastats en el sòl.

Hauran d'estar protegits contra contactes directes i disposar d'una presa de terra per a les parts metàl·liques de l'equip inclús si l'envoltant és de material plàstic.

**2.03.10.4 - Projectors**

Segons es determini en el projecte podran ser dels següents tipus: Ganxo de fixació murs i sostres, Adaptació a suport.

Reflector i carcassa: Independents, Extensiu, semi-extensiu

Reflectors: intensiu, Molt intensiu

Tancament del conjunt: Estarà protegit contra els dolls d'aigua i l'entrada de pols IP(65).

Allotjament de l'equip: Incorporat, No incorporat

Procedència: Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.

**Característiques Elèctriques**

Complirà les exigències del RBT, podent-se classificar s/ Norma UNE 20314, com a lluminària classe I.

Complirà així mateix les especificacions de la Norma UNE 20447, secció 5 projectors.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons Norma UNE 20397, dotats de dispositius antiafluixants per a la làmpada.

El Cablatge interior serà d'una secció mínima de 1,5 mm2, amb els recobriments antitèrmics necessaris perquè resisteixin les condicions d'alta temperatura que puguin produir-se en l'interior del projector.

**Característiques Fotomètriques**

Hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell, uniformitat i control.

**Característiques Constructives**

**A) Adaptació al suport**

El projector disposarà d'un ganxo de ferro galvanitzat que permeti l'orientació del projector i pugui fixar-se en una posició determinada.

Disposarà dels trepants necessaris per a la seva fixació en murs i sostres i en el cas d'anar muntat sobre una columna, d'un maniguet que s'adapti al d'aquesta.

**B) Carcassa**

Estarà construïda en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament.

Haurà d'estar dimensionat per allotjar, (en el cas que així es requereixi), els equips d'encesa i caixes de connexions proveïdes de fusibles per a tots els conductors actius així com els reflectors i la resta de components elèctrics.

Haurà d'estar proveïda d'entrades i sortides pels conductors, dotades de premsaestopes, perquè juntament amb el sistema de tancament garanteixin una protecció mínima contra l'entrada de pols i aigua d'IP 66.

Els materials a utilitzar tindran les mateixes especificacions que s'utilitzen per a les lluminàries d'enllumenat vial.

El portalàmpades haurà d'estar instal·lat de manera que no pugui alterar accidentalment el reglatge de la làmpada.

**C) Allotjament per a Accessoris**

Els projectors que disposin d'allotjament pels equips d'encesa estaran dimensionats de manera que permeti el muntatge folgat dels mateixos i la seva fàcil extracció per a les operacions de manteniment.

Tota els cargols de fixació seran de material inoxidable i seran imperdibles.

**D) Reflectors**

Estaran construïts en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions tèrmiques i mecàniques pròpies del seu funcionament inclús en les condicions més extremes.

**2.03.11 - Equips làmpades de descàrrega**

**Condicions generals**

Els equips es consideraran com un conjunt únic les característiques de funcionament del qual són interdependents.

En cas de subministrament d'algun component aïllat, hauran de prendre's en consideració no sols les exigències que aquest Plec estableix per a l'esmentat component, sinó a més components de l'equip complet.

**Normalització**

Tots els elements seran homologats per la Unitat Operativa d'Enllumenat.

**2.03.11.1 - Equips de Vapor de Mercuri**

Procedència: Seran subministrades per casa de reconeguda solvència en el mercat.

**A) Làmpades**

Compliran les Normes UNE 20354-76

Potència - Diàmetre màx.ampolla mm - Longitud màx.mm - Casquet - Diàmetre màx.coll

80 - 72 - 156 - E-27 - 40  
125 - 77 - 177 - E-27 - 43

250 - 92 - 227 - E-40 - 53  
400 - 122 - 292 - E-40 - 58  
700 - 142 - 329 - E-40 - 66  
1000 - 168 - 400 - E-40 - 66

#### CARACTERÍSTIQUES LUMINOTÈCNIQUES (mínimes)

Potència làmpada W - Flux mig a les 100 h. Tolerància 2% - Flux mínim a les 100 h - Temps per arribar al 80% flux total minuts - Valor mig depreciació màx. A les 8000 h - Valor mig mortalitat màx. A les 8000 h

80 - 3800 - 3535 - 4 - 25% - 10%  
125 - 6300 - 5860 - 4 - 25% - 10%  
250 - 13500 - 12555 - 4 - 20% - 10%  
400 - 23000 - 21390 - 4 - 20% - 10%  
700 - 41000 - 38130 - 4 - 25% - 15%  
1000 - 58000 - 53940 - 4 - 25 % - 25 %

#### CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES

Potència làmpada W - Tensió encebat mínima +20° C (V.) - Intensitat en assaig establiment règim (A) - Temps màxim assaig establiment règim minuts - Tensió borns en assaig lam. D'establiment de règim (V) - Intensitat d'arrancada (A) - Intensitat absorvida per lamp. (A) - Tensió de l'arc (V) - Tolerància de tensió de l'arc (V)

80 - 180 - 0,72 - 12 - 85 - 198 - 1,2 - 0,80 - 115 - ± 10  
125 - 180 - 1,04 - 12 - 93 - 198 - 1,85 - 1,15 - 125 - ± 15  
250 - 180 - 1,94 - 12 - 98 - 198 - 3,6 - 2,15 - 130 - ± 15  
400 - 180 - 2,93 - 12 - 102 - 198 - 5,0 - 3,25 - 135 - ± 15  
700 - 180 - 4,90 - 12 - 106 - 198 - 8,5 - 5,45 - 140 - ± 15  
1000 - 180 - 6,75 - 12 - 110 - 198 - 13,0 - 7,5 - 145 - ± 15

Les làmpades no hauran d'apagar-se quan la tensió caigui del 100% al 90% de la seva tensió nominal en 0,5 s. i es mantingui en aquest valor durant 5 s.com a mínim.

#### B) Balasts per a làmpades de V.M.

Hauran de portar grafiades de forma inesborrable les seves característiques elèctriques, marca del fabricant i esquema de connexió.  
Portaran previst un sistema de subjecció al tauler mitjançant cargol.  
Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables de fins a 2,5 mm. de secció.  
Dita clema haurà d'estar fermament subjecta a la carcassa de la reactància.  
Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure o un altre material apropiat no corrosible.  
Les peces en tensió no podran ser accessibles a un contacte fortuït durant la seva utilització normal. L'envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques no són admissibles com a protecció entre contactes fortuïts.  
Els balasts, excepte indicacions expressa en contrari, hauran de ser del tipus "exterior", complint l'assaig de resistència a la humitat i aïllament.  
En el cas que expressament se sol·licitin reactàncies sense blindatge, aquestes portaran una protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert.  
L'envoltant haurà d'evitar el flux dispers, aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.  
Haurà de superar els assaigs de sobreintensitat i durada.  
En el que no especificat en aquest Plec de Condicions, els balasts se supeditaran a la Norma UNE 20-395-76.

A banda de les derivades de les característiques de les làmpades, hauran de complir les següents exigències:

A) Dimensions màximes segons el quadro existent en el plànol corresponent.  
B) Característiques elèctriques

Equips V.M. - Tensió nominal (V) - Relació tensió intensitat - Factor de potència màxima - Intensitat curt circuit màxim (A) - Factor de cresta - Pèrdues màx.en balasts - t (C) - tw (C) -

80 - 220 - 0.80 - 206 ±5% - .075 ±.005 - 1,70 - 1,7 - 10+10% - 70 - 130  
125 - 220 - 1,15 - 134 ±5% - .075 ±.005 - 2,40 - 1,7 - 12+10% - 70 - 130  
250 - 220 - 2,15 - 71 ±5% - .075 ±.005 - 4,5 - 1,7 - 18+10% - 70 - 130  
400 - 220 - 3,25 - 45 ±5% - .075 ±.005 - 7,2 - 1,7 - 22+10% - 70 - 130  
700 - 220 - 5,45 - 26,7 ±5% - .075 ±.005 - 12,00 - 1,7 - 34+10% - 70 - 130  
1000 - 220 - 7,50 - 18,5 ±5% - .075 ±.005 - 16, 50 - 1,7 - 42+10% - 70 - 130

La potència subministrada pel balast no serà inferior al 92,5 per cent de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència, a la seva tensió nominal.  
El balast no sobrepassarà el 115 per cent de la intensitat donada pel balast de referència a la mateixa làmpada, a la seva tensió nominal.  
El balast per a qualsevol tensió d'alimentació compresa entre el 92 i el 106 per cent del valor nominal, subministrarà a la làmpada de referència una potència no inferior al 88 per cent de la que li subministra el balast de referència alimentat amb el 92 per cent de la seva pròpia tensió nominal, ni sobrepassarà el 109 per cent de la subministrada per aquest, quan estigui alimentant al 106 per cent de la seva tensió nominal.

#### 2.03.11.2 - Equips de làmpades de Vapor de Sodi Alta Pressió

Procedència: Hauran estat fabricats per empreses de reconeguda solvència tècnica.  
S'adaptaran a la Norma UNE 20.449

#### A) Làmpades

Dimensions  
Potència - Diàmetre màxim mm - Longitud màx. Mm - casquet

70 l - 71 - 156 - E 27  
100 - 77 - 186 - E 40  
100 T - 47 - 211 - E 40  
150 - 92 - 227 - E 40  
150 T - 47 - 211 - E 40  
250 - 92 - 227 - E 40  
250 T - 47 - 257 - E 40  
400 - 122 - 292 - E 40  
400 T - 47 - 283 - E 40  
1000 - 168 - 400 - E 40  
1000 T - 66 - 390 - E 40  
l = Arrencador incorporat, T = Tubular.

#### CARACTERÍSTIQUES LUMINOTÈCNIQUES (mínimes)

Potència - Flux a les 100 h. Tolerància 2% - Flux mínim 100 h - Temps per a arribar al 80% (min) - Valor med.depreciació 8000 h - Mortal.màx.8000 h

70 l - 5.800 - 5.395 - 5 - 20% - 15%  
100 - 9.500 - 8.835 - 5 - 10% - 8%  
100 l - 10.000 - 9.300 - 5 - 10% - 6%  
150 - 16.000 - 14.900 - 5 - 10% - 5%  
150 T - 16.500 - 15.350 - 5 - 10% - 5%  
250 - 30.000 - 27.900 - 5 - 10% - 5%  
250 T - 32.000 - 29.760 - 5 - 10% - 5%

400 - 54.000 - 50.220 - 5 - 10% - 5%  
400 T - 55.000 - 51.150 - 5 - 10% - 5%  
600 T - 90.000 - 83.700 - 5 - 10% - 5%  
1.000 t - 125.000 - 116.250 - 5 - 20% - 20%

#### CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES

Potència (W) - Tensió xarxa proves d'encebat i establiment màx.règim (V) - Temps màxim encebat (seg) - Temps màx. Per aconseguir 50V en borns lamp. (min) - Tensió mínima de xarxa per a funcionament establ.(V) - Intensitat màx.arrancada (A) - Intensitat absorvida làmpada (A) - Tensió arc (V)

70 l - 198 - 5 - 5 - 198 - 1,25 - 1 - 90 ± 15  
100 - 198 - 5 - 5 -198 - 1,60 - 1,20 - 100 ± 15  
100 T - 198 - 5 - 5 -198 - 1,60 - 1,20 - 100 ± 15  
150 - 198 - 5 - 5 - 198 - 2,40 - 1,80 - 100 ± 15  
150 T - 198 - 5 - 5 - 198 - 2,40 - 1,80 - 100 ± 15  
250 - 198 - 5 - 5 - 198 - 4,50 - 3 - 100 ± 15  
250 T - 198 - 5 - 5 - 198 - 4,50 - 3 - 100 ± 15  
400 - 198 - 5 - 5 - 198 - 6,50 - 4,45 - 100 ± 15  
400 T - 198 - 5 - 5 - 198 - 6,50 - 4,45 - 100 ± 15  
1000 - 198 - 5 - 5 -198 - 14,00 - 10,30 - 100 ± 15  
1000 T - 198 - 5 - 5 -198 - 14,00 - 10,30 - 100 ± 15

Les làmpades alimentades amb balasts de referència a la seva tensió nominal i tenint una tensió en borns de làmpada de 120 V. per a làmpada de 250 W. i 125 V. per a les de 400 W., aconseguits si és necessari per mitjans artificials, no s'apagaran quan la tensió d'alimentació caigui del 100 % al 90 % del valor nominal en menys de 0,5 segons i romangui en aquest valor com a mínim 5 segons més.  
La temperatura màxima del casquet de les làmpades que el porten cimentat serà de 210° C i per a les que el tinguin fixat mecànicament 250° C.  
La temperatura en l'envoltant de la làmpada no ha de superar en cap punt els 400° C.

#### B) Balasts per a làmpades de vapor sodi d'alta pressió

Hauran de portar grafiades de forma inesborrable les seves característiques elèctriques, marca del fabricant i esquema de connexió.  
Aniran proveïdes d'un sistema per a la seva connexió al tauler mitjançant de cargol.  
Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables fins a 2,5 mm. de secció.  
Dita clema de connexió haurà d'estar fermament subjecta a la carcassa de la reactància.  
Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure o un altre material apropiat no corrosible.  
Les peces en tensió no podran ser accessibles a un contacte fortuït durant la seva utilització normal.  
L'envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques no són admissibles com a protecció contra contactes fortuïts.  
Els balasts, excepte indicació expressa en contrari, hauran de ser del tipus "exterior", complint l'assaig de resistència a la humitat i aïllament, superant aquests els 2.500 M .  
En el cas en què expressament se sol·licitin reactàncies sense blindatge, aquestes portaran una protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert.  
L'envoltant haurà d'evitar el flux dispers, aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.  
Hauran de superar els assaigs de sobreintensitat i durada.  
Els balasts amb presa intermèdia per a l'arrencador, portaran assenyalada la dita presa i les restants d'acord amb l'esquema marcat en la seva carcassa.  
A banda de les derivades de les característiques de les làmpades hauran de complir les següents exigències.

#### A) Dimensions màximes.

Segons el quadre existent en el plànol corresponent.

#### CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES DELS BALASTS PER A LÀMPADES DE SODI A.P.

Potència (W) - Tensió nominal (V) - Intensitat (A) - Relació tensió intensitat - Factor de potència màxima  
- Intensitat curt circuit màxim (A) - Intensitat d'arrancada (A) - Factor de cresta - Pèrdua de balast (W) - t °C

70 - 220 - 1 - ( ) - ( ) - 2,10 - 1,25 - 1,7 - 13±10% - 70  
100 - 220 - 1,20 - ( ) - (0,06±0,005) - 2,50 - 1,80 - 1,7 - 15±10% - 70  
150 - 220 - 1,80 - (99,5±5%) - (0,06±0,005) - 3,80 - 2,40 - 1,7 - 20±10% - 70  
250 - 220 - 3 - (60±5%) - (0,06±0,005) - 6,30 - 4,50 - 1,7 - 26±10% - 70  
400 - 220 - 4,45 - (39±5%) - (0,06±0,005) - 9,30 - 6,50 - 1,7 - 35±10% - 70  
400 T - 220 - 4,60 - (39±5%) - ( ) - 9,70 - 6,50 - 1,7 - 35±10% - 70  
1000 - 220 - 10,30 - ( ) - ( ) - 21,60 - 14,00 - 1,7 - 60±10% - 70  
1000 T - 220 - 10,60 - ( ) - ( ) - 22,30 - 14,00 - 1,7 - 60±10% - 70

El balast a la seva tensió nominal limitarà la potència  $\pm 7,5$  % de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència a la seva tensió nominal.  
El balast per a qualsevol tensió d'alimentació compresa entre el 92 i 106 per cent del valor nominal, subministrarà a la làmpada de referència una potència no inferior al 88 per cent de què li subministra el balast de referència alimentat amb el 92 per cent de la seva pròpia tensió nominal, ni sobrepassarà el 109 per cent de la subministrada per aquest, quan estigui alimentat al 106 per cent de la seva tensió de l'equip sigui 0,95 en una tolerància de 0,05.

#### Arrencadors per a làmpades de sodi alta pressió

Juntament amb el balast se subministrarà el corresponent arrencador, formant un conjunt homogeni que haurà de complir amb les característiques de l'equip en el qual s'instal·li.  
Hauran de portar grafiades de forma inesborrable les seves característiques elèctriques, marca del fabricant, tipus de làmpada per al qual és adequat i esquema de connexió.  
Disposarà d'un clema de connexió que permeti l'ús de cables fins a 2,5 mm<sup>2</sup> de secció.  
Es connectarà de forma que els impulsos incideixin en el contacte central de la làmpada.  
Els arrencadors que per incorporar el transformador no necessitin la presa intermèdia, ni de la reactància, hauran de portar sobre la seva carcassa l'esquema de connexió.  
La calor màxima de l'impuls es mesurarà respecte al valor 0 del voltatge del circuit obert.  
Els subsegüents pics del mateix impuls no excediran del 50 % del primer. Per a les proves d'arrencadors s'aplicarà el que recomana la Publicació CEI núm. 662/1980, utilitzant un voltatge de 198 V. i comprovant l'altura i temps de l'impuls, segons el que indica ella.

#### Sistema americà

- Altura (V):  $< 2.225 \pm 25$   
- Forma ona: Quadrada  
- Direcció: Un impuls negatiu durant el semiperíode negatiu de l'ona sinusoidal de tensió  
- Posició: Comprés entre els 80 i 100 graus elèctrics de l'ona sinusoidal de voltatge.  
- Temps màxim de pujada T1: 0,100 µF  
- Temps duració de l'impuls T2:  $0,95 \pm 0,05$  µF  
- Freqüència de l'impuls: Un per cicle

#### Sistema europeu

- Altura (V):  $2.775 \pm 25$   
- Forma ona: Sinusoidal  
- Direcció: Un impuls positiu durant el semiperíode de l'ona sinusoidal de tensió  
- Posició: Comprés entre 80 i 90 graus elèctrics de l'ona sinusoidal de voltatge.  
- Temps màxim de pujada T1: 0,60 µF

- Temps duració de l'impuls T2:  $0,95 \pm 0,05$  µF  
- Freqüència de l'impuls: Un per cicle

#### 2.03.11.3 - Condensadors

Els condensadors destinats a la correcció del factor de potència, hauran de complir les següents exigències:

- A) El dielèctric serà de polipropilè metal·litzat autoregenerable.  
B) Portaran inscripcions en què s'indiqui el nom o marca del fabricant, la tensió màxima del servei en volts, la capacitat nominal en µF, i la seva tolerància, la freqüència nominal en Hz i els límits de temperatures nominals extremes de funcionament, segons Normes UNE 61.048 i 61.049.  
C) Les peces en tensió no podran ser accessibles a un contacte fortuït durant la utilització normal.  
L'envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no són admissibles com a protecció entre contactes fortuïts, no considerant-los amb suficient aïllament.  
D) Les connexions s'efectuaran mitjançant terminals tipus "Faston" de 6,35 mm. i hauran de fixar-se de tal forma que no puguin soltar-se o aflluixar-se en la connexió o desconexió (Norma UNE 20425) estant situats a 7 mm. de distància entre les cares paral·leles per a permetre l'ús d'un connector.  
E) Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure o un altre material apropiat no corrosible.  
F) L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim de dos megaohms i resistirà durant 1 minut una tensió de prova de 2.000 volts a freqüència industrial.  
G) Els condensadors seran de "execució estanca" i hauran de complir un assaig d'estanquitat, segons Norma UNE 20446.  
H) Els condensadors resistiran els assaigs sobre tensió i duració, segons Norma UNE 20446.  
I) Disposaran d'una resistència interna de descàrrega.

#### Resistiran els següents assaigs

- A) Assaig d'estanquitat.  
Els condensadors se submergiran en aigua durant 4 hores; les dues primeres a la tensió nominal, i les altres dues desconnectat.  
Després de la immersió, l'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà com a mínim de 2 megaohms.  
B) Assaig de sobretensió.  
S'aplicarà entre els terminals del condensador, durant una hora, una tensió 1,3 vegades la nominal, mantenint la temperatura 10° C  $\pm 2^\circ$  C sobre la de l'ambient.  
Després d'aquesta prova s'aplicarà durant 1 minut sobre els terminals una tensió de valor 2,15 vegades la nominal.  
C) Assaig de duració.  
Se sotmetrà el condensador durant 6 hores a una tensió igual a 1,3 la nominal i amb la freqüència nominal, mantenint la temperatura 10° C  $\pm 2^\circ$  C sobre l'ambient.  
D) Mesura de tolerància:  $\pm 1\%$  de la capacitat nominal.

#### Capacitats dels condensadors per a equips de làmpades de vapor de mercuri

Potència (W) - Capacitat (µF)

70 - 8µ  
100 - 11µ  
150 - 20µ  
250 - 30µ  
400 - 45µ  
1000 - 60µ

#### Capacitats dels condensadors per a equips de làmpades de vapor de sodi d'alta pressió

Potència (W) - Capacitat (µF)

70 - 12µ  
100 - 15µ  
150 - 20µ  
250 - 36µ  
400 - 45µ  
1000 - 100µ

Aquestes capacitats són orientatives per a aconseguir que el cos de l'equip sigui de 0,95, havent d'ajustar-se en cada cas a les especificacions del fabricant dels balasts.

#### Garantia

Hauran d'acompanyar-se del certificat de garantia del fabricant en què consti la vida mitjana, el període garantit que no serà inferior a 30.000 hores amb una pèrdua de capacitat del 5% en l'esmentat període i el compromís de substitució dels mateixos en cas d'avaría o pèrdua de capacitat superior a la indicada.

#### Documentació

- Corbes d'envelliment.
- Certificats compliment normes.
- Certificats laboratoris oficials.
- Protocols dels assaigs realitzats.

#### Identificació

Tots els condensadors es lliuraran identificats en forma indeleble amb una clau i un número que permeti conèixer la partida a què pertany.

#### Instal·lació de condensadors

- A) En equips normalitzats: Se substituirà en condensador en el mateix allotjament comprovant que les connexions facin bon contacte i substituint les brides i petit material que no reuneix condicions.  
B) En equips no normalitzats: S'empraran clemes de connexió per a unir els conductors amb terminals tipus "Faston" a les connexions existents. No s'admetran els enllaços per retorçament de cables.

#### Recepció i garantia

Abans de l'adquisició dels condensadors el Contractista presentarà als Serveis Tècnics Municipals la documentació tècnica i certificats de garantia corresponents, per a aprovació de l'oferta.  
Una vegada emesa l'aprovació, una còpia dels certificats de garantia, amb firma i segells originals, quedarà en poder dels Serveis Tècnics Municipals i una altra, en les mateixes condicions, en poder del Contractista.  
Un cop finalitzada la instal·lació dels condensadors corresponents a cada connexió, el Contractista emetrà un Full de Verificació en què figuren les noves mesures elèctriques, havent de ser el factor de potència superior a 0,92. Una vegada comprovades les mesures es firmarà per a cada escomesa una Acta de Recepció en la qual el Contractista es comprometrà a mantenir el factor de potència en un valor superior a 0,9 podent en cas contrari l'Ajuntament repercutir sobre el mateix els recàrrecs que per aquest concepte patís la facturació elèctrica.

#### 2.03.11.4 - Equips Complets Estancs

Per a determinats usos es podran instal·lar equips amb una envoltant única que inclou en el seu interior, a més de la reactància, l'arrencador (per a les làmpades que el necessitin) i el condensador.

El cablatge exterior estarà dotat de clemes de connexió proveïdes de terminals "fastoms" de tal forma que les "femelletes" siguin les portadores de tensió. Un dels connectors serà per a connexió a la xarxa i l'altre per a la làmpada.

Tots els elements hauran de poder-se reparar del conjunt per a la seva comprovació i/o substitució.

Tots els elements compliran individualment les característiques exposades anteriorment per a cadascun d'ells.

### 3.00 - CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

#### 3.01 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE L'OBRA CIVIL

##### 3.01.1 - Paviment de llosetes de morter comprimit en voreres i passeigs

Les llosetes es mullaran prèviament en aigua. Una vegada piconat el formigó del fonament, amb un gruix mínim de 6 cm. es col·locaran les llosetes, una al costat d'una altra, sobre una capa d'afermament de ciment Pòrtland de 2 cm. de gruix.

L'aparell serà de junta seguida i en alienacions rectes, començant la seva col·locació al costat de la vorada.

A continuació, es tirarà una lletada de morter de ciment Pòrtland pel farciment de les juntes i es colpejaran les llosetes fins a obtenir una superfície totalment llisa.

Acabada aquesta operació, es procedirà a la neteja de la superfície traient l'excés de lletada abocada.

Els paviments reposats seran de les mateixes característiques que els destruïts amb compliment del "Plec de característiques tècniques dels materials i descriptiu de les unitats d'obra" vigent en ser concedida la llicència.

En les vies amb ferms primaris, com els de macadam ordinari, runes i anàlegs hauran de reconstruir-se de la mateixa forma que la resta de paviments.

Per a cada obra la màxima longitud de rasa sense paviment provisional o definitiu serà de 130 m., excepte les destinades a cables elèctrics d'alta tensió i telèfons que serà de 250 m.

##### 3.01.2 - Reposició de paviment en calçada

Per a cada obra la màxima longitud de rasa sense paviment provisional serà de 130 m., excepte les destinades a cables elèctrics d'alta tensió i telèfons que serà de 250 m.

Els paviments reposats seran de les mateixes característiques que els destruïts amb compliment del "Plec de característiques tècniques dels materials i descriptiu de les unitats d'obra" vigent en ser concedida la llicència.

La reposició del paviment no es limitarà només a la part de les obres realitzades, sinó que comprendrà tota la zona necessària per a mantenir la uniformitat del paviment inicial de forma, que en la mesura que es pugui, no arribi a apreciar-se externament l'obra, de manera que podrà obligar-se a reconstruir una superfície més àmplia que la de la rasa estricta efectuada en el paviment de la via, si fora necessari.

En les vies amb ferms primaris, com els de macadam ordinari, runes i anàlegs hauran de reconstruir-se de la mateixa forma que la resta de paviments.

S'efectuaran els oportuns assaigs de Laboratori determinats la granulometria, tant per cent de lligat, tant per cent de buits farcits de betum, tant per cent de buits en mescla i en àrids, estabilitat i deformació.

La densitat obtinguda a l'obra una vegada acabada la compactació, no serà inferior al 95 % de l'obtinguda en l'assaig Marshall o Hubbard Field.

No es permetrà l'execució, quan la temperatura ambient, a l'ombra, abast els 8° C. baixant. S'autoritzarà l'extensió de l'aglomerat quan la temperatura ambient, a l'ombra, abasti els 5° C. pujant.

A ser possible no s'obrirà al trànsit el paviment abans de transcórrer 24 hores des de la seva execució o quan la capa hagi aconseguit la temperatura ambient. Si això no és factible, la velocitat dels vehicles ha de reduir-se a 40 Km. per hora.

Els gruixos de les diferents capes seran les expressades en el Projecte.

Les irregularitats en la superfície acabada seran inferiors a 5 mm. en la capa de rodadora i a 8 mm. en les capes intermèdies o de base mesurades amb regla de 3 m.

El tipus mig a efectes de càlcul de preus estarà format per una capa de 20 cm. de gruix, de formigó sobre la qual es farà un reg d'imprimació amb emulsió asfàltica i capa de rodadora de 5 cm. de gruix amb aglomerat asfàltic tipus IVA i Va d'estructura fina.

##### 3.01.3 - Canalització amb protecció de tub de fibrociment o plàstic i terra garbellada.

Tots els cables d'alimentació de la instal·lació d'enllumenat aniran col·locats en tubulars, en rases de les següents característiques:

- Profunditat: 40 cm.

- Amplària: 40 cm.

- Les parets seran verticals.

- El fons haurà de quedar net de pedres amb arestes i de tot material que pugui afectar el tub de fibrociment o material plàstic durant el seu estès.

Excavació en rasa en terres compactes. Mesures sobre perfil 0,24 m3.

Farcit de rasa per capes de 20 cm. amb terra exempta d'àrids majors de 9 cm. i piconada al 90 % del próctor modificat. Mesures sobre perfil 0,12 m3.

Productes sobrants no aprofitables a transportar al punt que indiqui la Inspecció Facultativa. Mesures 0,13 m3.

Protecció de terra garbellada almenys cobrint el tub 10 cm. Mesuraments 0,11 m3.

Sobre aquesta capa es col·locarà una malla d'avis de material plàstic.

Tub de fibrociment amb juntes estanques o de plàstic continu.

##### 3.01.4 - Canalització amb dos tubs de fibrociment o plàstic continu formigonat en encreuament de calçada.

Per a l'encreuament de calçada, els cables d'alimentació aniran col·locats en tubulars, en rases de les següents característiques:

- Profunditat: 80 cm.

- Amplària: 50 cm.

- Les parets seran verticals.

- El fons haurà de quedar net de pedres amb arestes i de tot material que pogués afectar el tub de fibrociment o material plàstic durant el seu estès.

Excavació en rasa en terres compactes. Mesurament sobre perfil 0,5 m3.

Farcit en rasa per capes de 20 cm. amb terra exempta d'àrids majors de 9 cm. i piconat al 90 % de próctor modificat. Mesurament sobre perfil 0,350 m3.

Productes sobrants no aprofitables a transportar al punt que l'indiqui la Inspecció Facultativa. Mesurament 0,18 m3.

Protecció de formigó HCP-3 almenys cobrint el tub 11 cm. Mesurament 0,12 m3.

Dos tubs de fibrociment amb juntes estanques o de plàstic continu. Mesurament 2 m.

##### 3.01.5 - Arquetes de registre

Aquesta unitat comprèn l'execució de les arquetes de registre de formigó, blocs de formigó, maçoneria o qualsevol altre material autoritzat per la Inspecció Facultativa.

Una vegada executada l'excavació requerida, es procedirà a l'execució de les arquetes, d'acord amb les condicions assenyalades en els articles corresponents de les presents Prescripcions per a la fabricació, si és procedent, i posada a l'obra dels materials previstos, posant cura en la seva terminació.

Les connexions dels tubs s'efectuaran a les cotes degudes, de forma que els extrems dels conductors coincideixin arran amb les cares interiors dels murs.

Les tapes de les arquetes ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de forma que la seva cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

##### 3.01.5.1 - Arqueta de mesura útil 40 x 40 x 60 cm.

Excavació en rases de terres compactes. Mesurament 0,3 m3.

Productes sobrants no aprofitables al punt que indiqui la Inspecció Facultativa. Mesurament 0,42 m3.

Formigó HCP-5.

Resistència característica 250 Kg./cm2. Mesurament 0,230 m3.

Encofrat. Mesurament 2 m2.

Tapa de fosa de ferro de 400 x 400 amb marc de fosa.

Reposició de paviment en voreres, amb llosetes de morter comprimit. Mesurament 0,5 m2.

Tub de fibrociment o plàstic continu. Mesurament 0,5 m.

##### 3.01.5.2 - Arqueta de mesura útil 60 x 60 x 100 cm.

Excavació en rasa de terres compactes. Mesurament 1 m3.

Productes sobrants no aprofitables a transportar al punt que indiqui la Inspecció Facultativa. Mesurament 1,35 m3.

Formigó HCP-5.

Resistència característica 250 Kg./cm2. Mesurament 0,65 m3.

Encofrat. Mesurament 4 m2.

Tapa de fosa de ferro 600 x 600 amb marc de fosa.

Demolició i reposició de paviment en voreres, amb llosetes de morter comprimit. Mesurament 1 m2.

Tub de fibrociment o plàstic continu. Mesurament 0,5 m.

##### 3.01.5.3 - Arqueta cega de mesura útil 40 x 50 x 50 cm.

Excavació en rasa de terres compactes. Mesurament 0,32 m3.

Productes sobrants no aprofitables a transportar al punt que indiqui la Inspecció Facultativa. Mesurament 0,384 m3.

Formigó HCP-5.

Resistència característica 250 Kg./cm2. Mesurament 0,2 m3.

Encofrat. Mesurament 2 m2.

Barres per a formigó armat, diàmetre 10 m. Mesurament 3 Kg.

Tub de fibrociment o plàstic continu. Mesurament 1 m.

S'haurà de fitar en els plànols o senyalitzar en el paviment.

##### 3.01.6 - Fonaments

Obra de fàbrica, a través de la qual una construcció tramita els seus càrrecs al terreny.

No inclou aquest article els fonaments per pilons.

##### Materials

Formigó de ciment Pòrtland en massa o, projecte.

##### Característiques generals

Formigó: serà el HCP-5 o si és procedent el que es fixi en el Projecte.

##### Maquinària, eines i mitjans auxiliars.

Formigonera.

##### Limitacions

Se suspendrà l'execució sempre que s'hagi previst que dins les 48 hores següents la temperatura ambient pot descendir per sota dels 3° C., sota zero.

El fet que la temperatura registrada a les 9 hores sigui inferior a 1° C., es pot interpretar com motiu suficient per preveure que el límit prescrit serà aconseguit en l'esmentat termini.

El formigonat se suspendrà en cas de pluja adoptant-se les mesures necessàries perquè l'aigua no entri en contacte amb les masses de formigó fresc.

En el cas d'aparició de capa freàtica, i una vegada consultada la Inspecció Facultativa hauran d'adoptar-se les precaucions necessàries per evitar la segregació i arrossegament dels components del formigó.

#### Execució

Una vegada feta l'excavació, es procedirà a piconar i regat de les terres abans d'abocar el formigó.

En el cas que la Inspecció Facultativa ho jutgi necessari, es col·locarà verdugada de rajola o capa de formigó HCP-1.

La fonamentació es farà de sabata correguda, sabates aïllades o placa, segons indiqui el corresponent projecte.

En totes els fonaments s'arribarà amb dos tubs de material plàstic, P.V.C. corrugats o material ceràmic de  $\phi = 100$  mm, des de la canalització.

Es disposarà d'un tub de 20 mm de diàmetre des de la part superior central del basament fins al lateral on s'ubiqui la placa de presa de terra.

S'evitaran les esllavissades de terres de les superfícies de l'excavació i en el cas que es produïren s'extraurà el formigó contaminat amb elles.

Per a la posada a l'obra del formigó en massa o armat és d'aplicació el que s'assenyala en els apartats anteriors.

#### Recepció

Es compliran les especificacions ressenyades en els apartats anteriors.

3.01.6.1 - Fonaments per a columnes fins a 6 m. d'altura.

Mesures del massís de formigó 60 x 60 x 60 cm.

Excavació en rasa de terres compactes. Mesurament 0,288 m3.

Productes sobrants no aprofitables a transportar al punt que indica la Inspecció Facultativa. Mesurament 0,346 m3.

Formigó HCP-5.

Perns construïts en barra d'acer normal.

Dimensions: Diàmetre 20 mm. Altura 500 mm.

Mesuraments normalment facilitats pel fabricant de bàculs.

Tub de plàstic corrugat per a entrada i sortida de cables.

Mesurament 1 m.

Reposició de paviment en voreres, amb llosetes de morter comprimit en ajusts i connexions.

3.01.6.2 - Fonaments per a columnes o bàculs de fins a 7,8 i 9 m. d'altura.

Mesures del massís de formigó 80 x 80 x 80 cm.

Excavació en rasa de terres compactes. Mesuraments 0,64 m3.

Productes sobrants no aprofitables a transportar al punt que indiqui la Inspecció Facultativa. Mesuraments 0,768 m3.

Formigó HCP-5.

Resistència característica 250 Kg./cm2 Mesurament 0,512 m3.

Perns construïts en barra d'acer normal.

Dimensions: Diàmetre 24 mm. Altura 600 mm.

Mesuraments normalment facilitats pel fabricant de bàculs.

Tub de plàstic corrugat per a entrada i sortida de cables.

Mesurament 1,20 m.

Reposició de paviment en voreres, amb llosetes de morter comprimit en ajusts i connexions. Mesuraments 1 m2.

3.01.6.3 - Fonamentació per a columna o bàculs de 10, 11 i m. d'altura.

Mesures del massís de formigó 80 x 80 x 100 cm.

Excavació en rasa de terres compactes. Mesurament 0,768 m3.

Productes sobrants no aprofitables a transportar al punt que indica la Inspecció Facultativa.

Formigó HCP-5.

Resistència característica 250 Kg./cm2. Mesurament 0,64 m3.

Perns construïts en barra d'acer normal.

Dimensions: Diàmetre. Altura 800 mm.

Mesurament normalment facilitat pel fabricant de bàculs.

Tub de plàstic corrugat per a entrada i sortida de cables. Mesurament 1,2 m.

Reposició de paviment de voreres, amb llosetes de morter comprimit en ajusts i connexions. Mesurament 1 m2.

3.01.6.4 - Fonamentació per a columnes o bàculs de 13, 14 i 15 m. d'altura.

Mesures del massís de formigó 100 x 100 x 130 cm.

Excavació en rases de terres compactes. Mesurament 1,5 m3.

Productes sobrants no aprofitables a transportar al punt que indica la Inspecció Facultativa. Mesurament 1,8 m3.

Formigó HCP-5.

Resistència característica 250 Kg./cm2. Mesures 1,3 m3

Perns construïts en barra d'acer normal.

Dimensions: Diàmetre 27 mm. Altura 1000 mm.

Mesurament normalment facilitat pel fabricant de bàculs.

Tub de plàstic corrugat per a entrada i sortida de cables. Mesurament 1,2 m.

Reposició de paviment en voreres, amb llosetes de morter comprimit en ajusts i connexions. Mesurament 1,44 m2.

3.01.6.5 - Fonaments especials

Quan l'exigència de lloses o altres motius, impedeixin l'execució de fonaments normals, podran arbitrar-se, sempre amb l'autorització expressa de la Inspecció Facultativa, fonaments de tipus especial (resines, soldadures, etc.) sempre que garanteixin una resistència no inferior a la dels fonaments normals.

### 3.02 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE LES CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

3.02.1 - Conduccions construïdes per cables grapats sobre parets.

#### Col·locació de cables

Els cables es disposaran de manera que es vegin el menys possible, aprofitant per a això les possibilitats d'ocultació que permeten les façanes dels edificis.

En alineacions rectes, la separació màxima entre dos punts de fixació d'una part i d'una altra dels canvis de direcció i en la possibilitat immediata de la seva entrada, en caixes de derivació o en altres dispositius.

Per a la fixació s'empraran grapes ben subjectes a les parets per mitjà de trepant, tac de plàstic i cargol i claus a pistola.

La naturalesa i forma de les grapes seran les apropiades, perquè aquestes no deteriorin la coberta del cable.

No es donaran als cables curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus.

El radi interior de la curvatura no serà, en cables amb aïllament i coberta de plàstic, menys que sis vegades el diàmetre del mateix.

Per a passar d'un bloc d'edificis a un altre, se suspendrà la conducció d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjecte a aquests.

Quan el cable d'alimentació passi de ser subterrani a estar construït per cables grapats sobre les parets, es protegirà el cable subterrani amb tub d'acer galvanitzat des d'una profunditat de 0,5 m. per sota del paviment acabat fins una altura de 2,5 m. sobre el mateix, disposant-se a aquesta altura una caixa de material plàstic reforçada amb protecció IP 547 com a mínim i prevista per a la seva utilització a la intempèrie en què s'efectuarà el canvi d'un a un altre tipus de cable.

L'abans esmentat tub d'acer, acabarà per la seva banda inferior en una arqueta de registre de 0,4 x 0,4 x 0,6 m.

En el cas de canvi de secció del conductor s'intercalará una caixa amb els corresponents fusibles de protecció.

#### Encreuament amb altres canalitzacions

En els encreuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància d'almenys 3 cm. entre els cables i les canalitzacions o es disposarà un aïllament supletori.

Si l'encreuament s'efectua practicant un pont amb el cable, els punts de fixació immediata estaran prou pròxims entre si per evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

#### Connexions i derivacions

Les derivacions s'efectuaran en caixes estanques, previstes per a la seva utilització a la intempèrie.

Les connexions es faran coincidir amb alguna derivació sempre que sigui possible.

#### Identificació dels conductors

S'empraran els colors marró i negre pels conductors de fase, blau pel conductor neutre i verd groc pel conductor de protecció quan no sigui de coure nu.

3.02.2- Línies aèries amb cables aïllats i fiador incorporat

#### Tipus de cables

Aquestes línies aèries es realitzaran únicament amb cables aïllats cablatges en espiral visible amb fiador, segons Norma UNE RZ-06/1KV.

#### Utilització

Aquest tipus de línia aèria s'utilitzarà principalment en instal·lacions sobre bàcul o columna o pals i fixada directament a aquests per ferralles especials i suportats únicament pel cable fiador.

#### Altures mínimes

L'altura mínima d'aquestes línies des del sòl, en zones de trànsit no rodat serà de 4 m. i en les de trànsit rodat de 6 m.

#### Encreuaments sobre vies públiques

Per a travessar calçades de via públiques, els cables es fixaran en les ferralles d'una i altra part de la travessia, de manera que no puguin lliscar-se sobre els mateixos. Igual condició reuniran les subjeccions dels cables en els suports extrems de la conducció.

#### Connexions i derivacions

Les connexions i derivacions dels conductors s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecta continuïtat del conductor i el seu aïllament havent de quedar perfectament la seva estanquitat.

Es reduirà al mínim el nombre de connexions dels cables, fent-los coincidir amb les derivacions sempre que sigui possible. Tant les derivacions com les connexions coincidiran sempre en els suports de fixació.

Per estar format aquest tipus de cable per un feix d'unipolars amb aïllament plàstic, no s'utilitzaran caixes de ferro o plàstic sinó únicament conductor per conductor reconstruint l'aïllament amb cinta d'elastòmetres.

Les connexions del conductor pròpiament dit, es realitzaran de forma que a més d'aconseguir una perfecta continuïtat elèctrica, puguin suportar sense deteriorament els esforços mecànics de tracció a què estan subjectes les línies aèries.

3.02.3 - Estès de cables subterranis

L'estès de cables es farà amb molta cura, evitant la formació de coques i torcedures, així com els fregaments perjudicials i les traccions exagerades.

No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor dels valors inclosos en la següent taula:

#### Cables

Amb aïllament i coberta de material plàstic: 6 vegades el diàmetre.

Aïllament amb paper impregnat sota coberta de plom: 7,5 exterior cables.

En els cables directament soterrats es disposarà d'abraçadores amb indicació de les característiques i servei del cable per a seguir la seva fàcil identificació.

Es tindrà cura que la humitat no penetri en el cable, especialment quan es tracti de cables aïllats amb paper impregnat.

Es distingiran els següents procediments:

A) Estès de cable per ser directament soterrat.

B) Estès de cable en tubular ja construït.

C) Estès de cable armat en tubular ja construït.

#### 3.02.4 - Línia equipotencial de terra

Per evitar possibles errades en algunes preses de terres independents, s'estendrà paral·lelament a la línia d'alimentació, un conductor de coure unipolar nu de 35 mm<sup>2</sup>. de secció, en íntim contacte amb terra en tota la seva longitud, que uneixi amb soldadura "Cadwell" o similar totes les preses de terra independents dels punts de llum i els de la caixa de protecció i maniobra.

En casos especials, aquesta línia equipotencial, podrà ser instal·lada dins de tub al costat de la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui aïllat amb aïllament com a mínim de 1000 V. i per tub independent. La coberta del cable serà de verd groc.

En el cas d'utilitzar conductor d'un altre color de coberta, s'encantaran en verd groc 20 cm en els extrems.

### 3.03 - CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE LES INSTAL·LACIONS

#### 3.03.1 - Preses de terra independents

Es considerarà independent una presa de terra respecte d'una altra quan una d'elles no abasti, respecte d'un punt a potencial zero, una tensió superior a 50 V. quan l'altra presa dissipa la màxima corrent de terra prevista.

Les preses de terra estaran construïdes pels elements següents:

Elèctrode. És una massa metàl·lica, perfectament en bon contacte amb el terreny, per a facilitar el pas dels corrents de defecte que puguin presentar-se o la càrrega elèctrica que tingui o pugui tenir.

Línia d'enllaç amb terra. Està format pels conductors que uneixen l'elèctrode o conjunt d'elèctrodes amb el punt de posada a terra.

Punt de posada a terra. És un punt situat fora del sòl que serveix d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.

El punt de posada a terra estarà constituït per un dispositiu de connexió (interlínia, placa, born, etc.) que permeti la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que pugui, mitjançant els útils apropiats, separar-se d'aquests amb la finalitat de poder realitzar la mesura de la resistència de terra.

Les plaques de coure tindran un gruix de 2 mm., i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm., amb una superfície mínima de 0,5 m<sup>2</sup>, en el cas que sigui necessari la col·locació de diverses plaques, se separaran uns 3 m. unes d'altres.

Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una profunditat que impedeixi que siguin afectats per les labors del terreny i per les gelades i mai a menys de 50 cm. No obstant això, si la capa superficial del terreny té una resistència petita i les capes més profundes són d'una elevada resistibilitat, la profunditat dels elèctrodes pot reduir-se a 30 cm.

El terreny serà tan humit com sigui possible i preferentment de terra vegetal, prohibint-se construir els elèctrodes per peces metàl·liques simplement submergides en aigua.

S'estendran a suficient distància dels dipòsits o infiltracions que puguin atacar-los i si és possible, fora dels passos de persones i vehicles.

En el cas de terrenys de mala conductivitat s'instal·laran els elèctrodes envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

#### 3.03.2 - Enllaços i connexions

Els enllaços i connexions dels conductors subterranis s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecta continuïtat del conductor i del seu aïllament, així com del seu embolcall metàl·lic, quan existeixi.

Tanmateix, haurà de quedar perfectament assegurada la seva estanquitat i resistència contra la corrosió que pugui assegurar el terreny.

Si els cables estan col·locats sota tubs, els enllaços i derivacions es disposaran en arquetes de registre.

Es reduirà al mínim el nombre d'enllaços dels cables, fent-los coincidir amb les derivacions sempre que sigui possible.

A) Els enllaços i connexions de cables aïllats amb paper impregnat o aïllats amb plàstic i armats, es disposaran en l'interior de caixes de ferro quitranat, o plàstic adequat.

B) Pels cables amb aïllament de plàstic no armats, els enllaços i derivacions poden també protegir-se amb caixes de ferro o material plàstic o bé, quan es reconstrueix l'aïllament, amb cinta formada per un teixit de lona impermeabilitzada, aplicant exteriorment una o diverses capes de vernís intempèrie.

També pot aïllar-se amb cintes d'elastòmetres que, un cop aplicats, es fonen entre si en una massa homogènia, formant un aïllament reconstituït.

Les caixes de ferro o material plàstic es reompliran, a través d'orificis proveïts de taps roscats, amb pasta aïllant adequada a l'aïllament dels cables, amb suficient rigidesa dielèctrica, adherència, plasticitat i apropiat punt de reblaniment.

C) En els condicionaments de cables i en l'execució de terminals s'utilitzaran normalment electrògens.

#### 3.03.3 - Instal·lació de pal o bàcul d'acer, muntatge i orientació de les lluminàries i pintat.

Els pals o bàculs es fixaran a un massís de formigó mitjançant pernys d'ancoratge i placa de fixació unida al fust.

S'utilitzaran els mitjans necessaris perquè durant el transport no sofreixin deterioraments.

L'hissat i col·locació dels pals o bàculs s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes direccions, no sent admissible emprar falques o tascons per a aconseguir el muntatge a plom definitiu.

La unió del fust amb la plaça de fixació haurà de quedar sota el paviment acabat, una vegada instal·lats.

La distància mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.

Les lluminàries s'instal·laran amb la inclinació prevista i de manera que en el seu pla transversal de simetria sigui perpendicular al de la calçada.

Qualsevol que sigui el sistema de fixació utilitzat (brida, cargol de pressió, rosca, ròtula, etc.), una vegada finalitzat el muntatge, la lluminària quedarà rígidament subjecta al braç, de manera que no pugui girar o oscil·lar respecte al mateix.

El pintat sobre la superfície galvanitzada es realitzarà com segueix:

A) Desgreixat general del suport mitjà de tèxtils impregnats en dissolvent tipus I.N.T.A. 16.23.12.

B) Aplicació a brotxa d'una capa d'imprimació de dos components, especial per a galvanitzats, amb gruix a pel·lícula seca de 2 microns.

C) Una vegada seca perfectament la capa anterior s'aplicarà, a brotxa, una capa de pintura sintètica brillant per a exterior, del color que es determini, norma I.N.T.A. 16.42.18 i amb un gruix a pel·lícula seca i per capa de 30 microns.

#### 3.03.4 - Fixació de braços

Quan s'utilitzin pals o pals petits, el braç se subjectarà mitjançant brides o cargols, havent de ser la fixació prou rígida per impedir moviments de caboteig o rotacions al voltant del pal provocats pel vent.

Els braços murals es fixaran rígidament a les parets mitjançant una placa, solidària al braç i 4 pernys d'ancoratge.

Els braços murals només es fixaran a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc.

Els pernys superiors deixaran per damunt d'ells una altura de construcció almenys igual a 50 cm.

L'encast dels pernys serà executat amb la màxima cura, buscant el màxim de solidesa i el mínim de deterioració en els murs.

Els orificis d'encast seran tan reduïts com sigui possible.

Esforços.

La fixació dels braços haurà de suportar esforços superiors als exigits als braços, havent de poder arribar a la ruptura d'aquests, sense deteriorament de cap classe de la fixació, ni del suport o parapet que els sustenti.

#### 3.03.5 - Instal·lació de pal petit metàl·lic

L'hissat i col·locació de pals petits s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes les direccions no sent admissible l'utilització de falques o tascons per a aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Els pals petits es fixaran rígidament a les parets mitjançant pernys d'ancoratge i només es fixaran en aquelles parts de la construcció que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc.

Els pernys superiors deixaran per sobre d'ells una altura de construcció almenys de 50 cm.

Els sistemes de fixació seran els mateixos que s'han indicat pels braços.

L'encast de pernys serà executat amb la màxima cura, buscant el màxim de solidesa i el mínim deteriorament en els murs.

Els orificis d'encast seran tan reduïts com sigui possible.

Esforços.

La fixació dels pals petits, haurà de poder suportar, una vegada instal·lats, esforços superiors als exigits als propis pals petits, sense deteriorament de cap classe dels paràmetres a què els sustenten.

#### 3.03.6 - Instal·lació de pals de fusta, plàstic o formigó

L'hissat i col·locació de pals petits s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes les direccions no sent admissible l'ocupació de falques o tascons per a aconseguir el muntatge a plom definitiu.

En els suports de fusta, plàstic o formigó que no necessitin fonamentació, la profunditat d'encastament en el sòl serà com a mínim de 1,3 m. per als suports de menys de 8 m. d'altura, augmentant 0,1 m. per cada metre d'excés en la longitud del suport.

Quan els suports de fusta, plàstic o formigó necessitin fonamentació, la resistència d'aquesta no serà inferior a la del suport que suporta.

En els terrenys de poca consistència, s'envoltarà el pal d'un prisma de pedraplè.

Possibilitats d'aplicació d'altres valors.

Quan el desenvolupament en l'aplicació de les teories de la mecànica del sòl ho permeti, el projectista podrà proposar valors diferents dels esmentats en els anteriors apartats, fent intervenir les característiques reals del terreny, però limitant les deformacions dels massissos de fonamentació a valors admissibles per a les estructures sustentades.

#### 3.03.7 - Instal·lació interior

### 3.03.7.1 - Equip

#### A) Subjecció.

L'equip d'encesa de les làmpades anirà subjecte a un tauler de material aïllant i incombustible, mitjançant caragols inoxidable i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució.

Aquest tauler haurà de penjar-se en els elements de subjecció del suport.

Podran ser dels anomenats equips compactes que sota un mateix embolcall allotgen a més de la reactància el condensador i l'arrencador en cas de ser necessari, així com els borns de connexió i cablatge, tenint en la seva part exterior els connectors de connexió.

#### B) Connexions.

Es realitzaran amb terminals tipus "Faston" segons Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors, de forma que només existeixi una posició de connexió.

Quan s'utilitzin làmpades de vapor de sodi d'alta pressió es connectarà l'arrencador de tal forma que els impulsos incideixin en el contacte central de la làmpada.

### 3.03.7.2 - Muntatge interior

El muntatge estarà constituït per un conductor de coure i doble aïllament de secció mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>. Complirà la Norma UNE RV-1000.

S'utilitzarà un muntatge bipolar per a cada làmpada.

El muntatge serà continu, sense enllaços.

En l'extrem inferior està preparat per a connectar amb l'equip, segons l'apartat anterior.

### 3.03.7.3 - Caixa portafusibles

S'utilitzarà una caixa de material aïllant i incombustible, dotada d'elements de connexió, borns i portafusibles amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible i que en retirar aquesta, quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del fanal.

Aquesta caixa es fixarà al suport mitjançant cargols inoxidables.

### 3.03.7.4 - Presa de terra

Es fixarà el terminal de terra a l'element adequat que va proveït el suport mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb les seves corresponents volanderes, tot això en material inoxidable.

### 3.03.7.5 - Fusibles

S'utilitzaran cartutxos de tipus calibrat d'una intensitat nominal de 6 A. fins a 400 W. de potència de la làmpada i de 10 A. per als de 700 i 1000 W.

Es col·locarà un fusible en tots els conductors actius.

### 3.03.7.6 - Normalització

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

### 3.03.8 - Instal·lació d'equips en les lluminàries

En els casos en què es determini i en les lluminàries que disposen d'un compartiment separat per a l'allotjament dels equips d'encesa de les làmpades, aquests s'allotjaran en l'esmentat compartiment i aniran subjectes a una placa per mitjà de cargols de material inoxidable i brides que permetin la seva eventual substitució.

Aquesta placa se subjectarà a la carcassa de la lluminària per mitjà de cargols inoxidables i anirà proveïda d'un fiador que impedeixi la seva caiguda accidental permetent la seva fàcil substitució, en cas d'avaria.

L'esmentat compartiment reunirà les condicions de seguretat i ventilació necessària pel bon funcionament dels equips, d'acord amb la taula de característiques que figura en l'apartat corresponent d'aquest Plec de Condicions.

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals de tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una posició de connexió.

Quan s'utilitzin les làmpades de vapor de sodi alta pressió, es connectarà l'arrencador de forma tal que els impulsos incideixin sobre el contacte central de la làmpada.

El Cablatge d'aquests equips serà capaç de resistir la temperatura de funcionament.

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

### 3.03.9 - Instal·lació elèctrica de braços sobre façana

#### 3.03.9.1 - Equip

L'equip, en el cas que no es col·loqui en l'interior de la lluminària, anirà subjecte a un tauler de material aïllant i incombustible per mitjà de cargols de material inoxidable i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució.

Aquest tauler estarà allotjat en una caixa de material aïllant i autoextingible, de doble aïllament tancada per mitjà de cargols de cap triangular.

Podrà instal·lar-se tanmateix un equip complet estanc.

Totes les entrades i sortides de l'esmentada caixa es realitzaran mitjançant premsaestopes.

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una sola posició de connexió.

#### 3.03.9.2 - Fusibles

Els fusibles aniran allotjats en una caixa de material aïllant i incombustible dotada dels elements de connexió, borns i portafusibles, amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible i que en retirar quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del braç.

Les entrades i sortides de cable es realitzaran mitjançant premsaestopes.

Ambdues caixes s'instal·laran a l'altura de la línia d'alimentació i es fixaran a la façana mitjançant cargols inoxidables.

La caixa portafusibles farà les vegades de caixa de derivació.

Per a la derivació al punt de llum s'utilitzarà conductor de coure i doble aïllament de secció mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>., complirà la Norma UNE RV-1000.

Es protegiran amb fusibles tots els conductors actius.

#### 3.03.9.3 - Normalització

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

### 3.03.10 - Instal·lació de la cèl·lula fotoelèctrica

La cèl·lula fotoelèctrica s'instal·larà en tots els casos a una altura de 4,5 m. i es fixarà a una peça recolzada, les dimensions de la qual figuren en el croquis adjunt.

Quan l'esmentada peça s'adapti a un suport, es fixarà per mitjà de cargols inoxidables i els cables passaran per l'interior del suport fins a la caixa de maniobra.

En el cas d'instal·lació sobre façana s'adaptarà una caixa de derivació, i per un tub metàl·lic o P.V.C., pel que passaran els cables fins a la caixa de maniobra.

El conductor per a la cèl·lula serà de coure i doble aïllament havent de complir la Norma UNE RV-1000, i serà d'una secció de 2,5 mm<sup>2</sup>.

En l'extrem superior es fixarà un terminal tipus "Faston". S'adopta com a norma la base de la cèl·lula, un connector de baioneta del tipus Ansa Estàndard C-73 1-1957, per la qual cosa qualsevol cèl·lula que no posseeixi aquest tipus de connexió haurà de subministrar-se amb la corresponent peça d'adaptació.

Les connexions elèctriques de la cèl·lula han de quedar completament aïllades del suport de la mateixa.

## FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

### FJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGUES

#### FJ65 - FILTRES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJ65U130.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Instal·lació de filtres de carbó activat o sorra.

Filtres dels tipus següents:

- Filtres d'acer inoxidable muntats sobre bancada
- Filtres de polièster muntats entre tubs

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Muntat sobre bancada:

- Fixació d'aparell a la bancada
- Preparació d'unions
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Prova de servei

Muntat entre tubs:

- Preparació d'unions
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions han de ser per rosca.

Les unions han de ser completament estanques.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

MUNTAT SOBRE BANCADA:

El grup ha de quedar fixat sòlidament a una bancada de superfície llisa i anivellada.

La subjecció del grup s'ha de fer calçant-la amb espàrrecs o amb cargols, cal utilitzar els forats situats a la bancada.

MUNTAT ENTRE TUBS:

Ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada.

La canonada no ha de produir cap esforç sobre l'aparell.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.			Com són instal·lacions amb grau de dificultat mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col·locar.		
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI			4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI		
No hi ha normativa de compliment obligatori.			*UNE 68075:1986 Material de riego. Emisores. Requisitos y métodos de ensayo. *UNE 68076:1989 Equipos para riego. Sistemas de Tuberías-Emisoras. Características generales y métodos de ensayo.		
<b>FJS - EQUIPS PER A REGS</b> <b>FJS5 - COMPTAGOTES</b>			<b>FJSA - PROGRAMADORS</b>		
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC			0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC		
FJS5X005.			FJSAA010.		
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES			1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES		
DEFINICIÓ: Elements emissors d'aigua de baix cabal, en zones enjardinades, acoblats o integrats en canonades soterrades, per configurar sistemes de reg localitzat. S'han considerat els següents tipus: <ul style="list-style-type: none"><li>- Comptagotes integrats</li><li>- Comtagotes insertats (interlinea, autocompensants, etc.)</li></ul> L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: <ul style="list-style-type: none"><li>- Col·locació dels emissors en el tub, en el seu cas</li><li>- Col·locació del tub en la rasa</li><li>- Preparació de les unions</li><li>- Connexionat a la xarxa</li><li>- Prova de servei</li></ul> CONDICIONS GENERALS: La col·locació de tubs i emissors, en el seu cas, es farà d'acord amb la D.T. i en el seu defecte, la indicada per la D.F. La instal·lació dels emissors estarà sempre precedida dels següents elements que estaran agrupats en pericó registrable: reductor de pressió, sistema de filtrat, vàlvula anti-retorn i vàlvula de pas. Els emissors seran autonetejables.			DEFINICIÓ: Programadors protegits amb caixa per instal·lacions de reg que governen l' obertura de les electrovàlvules possibilitant l' automatització de la mateixa. S' han considerat els següents tipus: <ul style="list-style-type: none"><li>- Programadors electrònics.</li><li>- Programadors autònoms.</li></ul> L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: <ul style="list-style-type: none"><li>- Col·locació i anivellació</li><li>- Connexionat a la xarxa en el seu cas</li></ul> CONDICIONS GENERALS: Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. L' element serà de tipus professional i haurà d' estar homologat per Parcs i Jardins, Institut Municipal. La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui. La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició serà fixada a la D.T. El programador, en el seu cas, quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric de titularitat pública, segons Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.		
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ			2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ		
La descàrrega i manipulació dels tubs i els accessoris s'ha de fer de forma que no rebin cops. Cada cop que s'interrompi el muntatge cal tapar els extrems oberts. L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny. L'extrem del tub s'ha de netejar i lubricar abans de fer la connexió. L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar. En tallar el tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves. Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.			0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC		
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT			3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT		
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.			Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.		
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI			4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI		
No hi ha normativa de compliment obligatori.			No hi ha normativa de compliment obligatori.		
<b>FN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ</b> <b>FN3 - VÀLVULES D'ESFERA</b> <b>FN31 - VÀLVULES D'ESFERA MANUALS ROSCADES</b>			<b>0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC</b>		
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC			0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC		
FN318324.			FN318324.		
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES			1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES		
DEFINICIÓ:			DEFINICIÓ: Electrovàlvules reguladores de cabal roscades, muntades i connectades a la xarxa. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: <ul style="list-style-type: none"><li>- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs</li><li>- Preparació de les unions</li><li>- Connexió a la xarxa hidràulica de la vàlvula</li><li>- Connexió a la xarxa elèctrica del solenoide</li><li>- Prova de servei</li></ul> CONDICIONS GENERALS: Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats i en posició horitzontal. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Es col·locarà en el pericó en que es conformi el by-pass conjuntament amb les claus de pas i accessoris corresponents. Les unions entre l'aparell i la xarxa han de ser estanques a la pressió de treball. L'aparell s'ha de deixar connectat a les xarxes hidràuliques i de control en condicions de funcionament. Toleràncies d'instal·lació: <ul style="list-style-type: none"><li>- Posició: ± 30 mm</li></ul>		
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ			2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ		
La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions. Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.			3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT		
Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.			Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.		
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI			4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI		
No hi ha normativa de compliment obligatori.			No hi ha normativa de compliment obligatori.		

Vàlvules d'esfera manuals roscades, muntades.  
S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La maneta de la vàlvula ha de ser accessible.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra de la maneta amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

## FN32 - VÀLVULES D'ESFERA MANUALS EMBRIDADES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FN326424.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Vàlvules d'esfera manuals embridades, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

La maneta de la vàlvula ha de ser accessible.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra de la maneta amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

## FP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUN.

## FPA - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE TV

## FPA1 - CÀMARES I ACCESSORIS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FPA10005.

ESPECIFICACIÓ GENERAL DE LES CAMERES DE CTTV

Document BCN-VID-CAM-001-CAT

Data: novembre 2003

## ÍNDEX

- 1 - APLICACIÓ
- 2 - JUSTIFICACIÓ
- 3 - DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE LES CAMERES
  - 3.1 característiques tècniques camera
  - 3.2 característiques tècniques codificador
  - 3.3 característiques postes subjecció
- 4 - PRESSUPOST

## PLEC DE CONDICIONS

### 1 - Aplicació

Aquest document especifica les característiques que tenen les cameres de vídeo a instal·lar en la Ciutat.

Tota cameres engloba la seva subjecció a camp, la seva transmissió a Centre de Control i la seva visualització a la Sala de Control.

### 2 - Justificació

Degut a la incorporació de una xarxa gigabit com xarxa bàsica per el transport de tot tipus de senyals relatives al trànsit, cal adequar les noves tecnologies de visualització a les cameres, en quant a la seva qualitat visual i en quant al sistema per transportar les imatges.

### 3 - Descripció de les característiques de les cameres

La alimentació de les cameres a camp es realitzarà segons el document BCN-REG- AL-002. La inclusió de bateries pel seu funcionament davant de fallada d'escomesa serà funció del projecte i de la ubicació i criticitat de la camera. Si que caldrà dotar sempre a la camera de la part de descarregadors i de rearmament automàtic.

### 3.1 Característiques tècniques camera

- Sistema de senyal : Standard PAL color
- 1/3 de polsada CCD amb 440.000 pixels efectius, amb filtre complementari de
- Circuit de procés de vídeo DSP (9bits)
- Àrea de captura de 4,8 H x 3,6 V mm.
- Sistema de scan de 2:1 entrellaçat 625 línies
- Senyal de sortida vídeo de 1 Vpp 75 ohms
- Vídeo senyal/soroll 50 dB
- Resolució horitzontal de 470 TV línies
- Il·luminació mínima requerida de 1.5 lux nivell vídeo 25%, 3 lux pel 50%
- Control d'iris : vídeo iris/DC iris
- Balanç de blancs: ATW/manual
- Alimentació de 24 Vac o 12 Vdc
- Consum : inferior al 0,5 A.
- Temperatura ambient per funcionament: -10°C a 50°C

### 3.2 Característiques telecomandament

Totes les càmeres seran telecomanades des del Centre de Control, sempre que no s'especifiqui el contrari, el telecomandament permetrà actuar, a través d'una línia sèrie, el zoom i el moviment en el pla horitzontal i vertical.

### 3.3 Característiques tècniques codificador

Video Server MPEG de vídeo/telecomandament sobre TCP/IP i Decoder vídeo MPEG sobre TCP/IP

Video:

- Vídeo analògic: NTSC (30 fps), PAL (25 fps)
- Connector de vídeo: BNC, 75 ohms
- Vídeo digital: MPEG-1 i MPEG-2
- Data rate: 128 kbps - 12 Mbps
- Resolució:
  - NTSC - PAL
  - 720x480 - 720x576
  - 352x480 - 352x576
  - 352x240 - 352x288
  - 192x128 - 160x128

Dades:

- Format: Sèrie/Asíncron
- Connector de dades: DB9
- Interfície: RS-232, RS-422/425
- Data rate: 1.2 kbps a 112.2 kbps

LAN

- Format de LAN: IEEE 802.3 Ethernet
- Connector de LAN: RJ45
- Interfície: 10/100 Base-T Ethernet
- Data rate: 10/100 Mbps
- Protocol: TCP, UDP, IPv4, IGMPv2, SNMPv2

Detecció de Moviment

- Zona: Full Screen
- Sensibilitat: Seleccionable: Baixa a Alta (1 a 10)
- Retard de Rearmament: Seleccionable: 100 ms a 25 s

Alarmes

- Via NMS/SNMP: Detecció perdua de vídeo
- Detecció pèrdua de moviment
- Canvi de configuració i Reset

Administració

- Control local: Via port de manteniment sèrie
- Control remot: Via i-Volution NMS(TeleVue), Telnet, SNMPv2
- Alimentació: 220 VAC
- Temp. Func: -10 °C a +50 °C
- Humitat relativa: 5% a 95% sense condensació

### 3.4 Característiques acoblament a fibra òptica

La inclusió dins la xarxa de trànsit pot comportar que per transportar les senyals de vídeo i telecomandament, del lloc on s'ubica la camera al lloc on es connecta amb la xarxa, hagi de instal·lar-se un tram de fibra òptica, recordar que una de les propietats de la fibra òptica és la seva immunitat a les descàrregues elèctriques. En aquests casos caldrà adaptar un convertidor de RJ45 a fibra òptica, tant a origen

(camera) com a destí (xarxa)

### 3.5 Característiques postes subjecció

Serà funció de la ubicació de la camera la que determinarà la alçada dels postes i si cal braç per poder tenir una visió clara del trànsit. Tant el poste com el braç seran d'una estructura àgil i suficientment rígida per evitar els moviments excessius, que impedeixin la seva visualització correcta, de la camera. En el braç s'optarà per estructures reticulades que visualment no siguin remarcables. En ambdós casos seran de ferro galvanitzat i com standard instal·lat a la Ciutat s'adjunta el següent:

(imatge disponible a l'arxiu FPA1.PDF)

### 4 - Pressupost

- Càmera CTTV: s/ BCN-REG-PUIE-001
- Suport mòbil i telecomandament: s/ BCN-REG-PUIE-001
- Codificador MPEG2: s/ BCN-REG-PUIE-001
- Convertidor RJ45 a fibra òptica monomodo: s/ BCN-REG-PUIE-001
- Equip de telecomandament per camera mòbil: s/ BCN-REG-PUIE-001
- Armari i escomesa camera i codificador: s/ BCN-REG-PUIE-001

Els preus inclouen proves, posada en marxa i tots els materials i mà d'obra, cablejats, petit material, desplaçaments, seguretat i salut, etc., exclòs l'IVA, així com les actuacions que es puguin desprendre per motius de garantia.

### FQ - MOBILIARI URBÀ FQ1 - BANCS FQ10 - BANCS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FQ10X005,FQ10X010,FQ10U091.

#### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:  
Bancs metàl·lics, fusta o pedra col·locats a l'exterior.  
S'han considerat els sistemes de col·locació següents:

- Acorats amb daus de formigó.
- Collat sobre paviment amb tornilleria.
- Encastat al parament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Formigonament dels daus d'ancoratge, en el seu cas
- Acoratge del banc

CONDICIONS GENERALS:  
El banc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny. Els elements metàl·lics (fixacions, estructures de suport, etc.), han de quedar protegits de la corrosió.  
Un cop col·locat el banc no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.  
Alçària del seient 39 cm  
Acoratge dels suports >= 25 cm  
Toleràncies d'execució:

- Alçària del seient ± 20 mm
- Horitzontalitat ± 10 mm

ANCORATS A DAUS DE FORMIGÓ  
Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.  
Nombre de daus 4

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.  
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### FQ2 - PAPERERES FQ21 - PAPERERES TRABUCABLES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FQ21X005.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:  
Papereres trabucables de planxa pintada ancorades amb dos daus de formigó. Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Formigonament dels daus d'ancoratge
- Acoratge de la paperera

CONDICIONS GENERALS:  
Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.  
Un cop col·locada la paperera no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.  
Alçària de la paperera: 80 cm  
Acoratge del braç de suport: >= 15 cm  
Dimensions dels daus: >= 30 x 30 x 30 cm  
Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 20 mm
- Verticalitat: ± 10 mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.  
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FR - JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FRAN4000,FR458260,FR472708,FR476228,FR474135,FR632Q31,FR52V020,FR52U029.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIC - FACULTATIVES D'OBRA NOVA DE JARDINERIA:  
-----

ÍNDEX

CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LES PARTIDES D'OBRA

- 1. PREÀMBUL
- 1.1. OBJECTE DEL PLEC DE CONDICIONS
- 1.2. NORMATIVES D'APLICACIÓ
- 1.3. SOSTENIBILITAT

- 2. ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SERVEIS
- 2.1. ÀMBIT D'ACTUACIÓ
- 2.2. SERVEIS DEL PRESENT PLEC

- 3. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS ELEMENTS SIMPLES (Veure plec al capítol BR)

- 4. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LES PARTIDES D'OBRA
  - 4.1. EXECUCIÓ DE L'OBRA
    - 4.1.1. PRESCRIPCIONS GENERALS
    - 4.1.2. PROTECCIÓ DELS ELEMENTS VEGETALS
    - 4.1.3. TRASPLANTACIÓ D'ELEMENTS VEGETALS PREEXISTENTS
    - 4.1.4. MOVIMENT DE TERRES I MODELATGE DEL TERRENY
    - 4.1.5. CONDICIONAMENT DEL TERRENY
    - 4.1.6. ARREPLEGADISSA DEL MATERIAL VEGETAL EN VIVER D'OBRA
    - 4.1.7. IMPLANTACIÓ DEL MATERIAL VEGETAL
      - 4.1.7.1. ARBRAT I PALMERES
      - 4.1.7.2. GESPES I SEMBRES
      - 4.1.7.3. ALTRES PLANTACIONS
      - 4.1.7.4. HIDROSEMBRES
    - 4.1.8. COL·LOCACIÓ DELS MATERIALS COMPLEMENTARIS
    - 4.1.9. RECICLATGE DELS RESIDUS
  - 4.2. TREBALLS POST EXECUCIÓ FINS LLIURAMENT DEFINITIU
    - 4.2.1. PRESCRIPCIONS GENERALS
    - 4.2.2. TRACTAMENTS FITOSANITARIS

- 5. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE CONTROL D'OBRA I SEGURETAT

- 5.1. REPLANTEIG GENERAL
- 5.2. DIRECCIÓ D'OBRA
- 5.3. SEGURETAT I HIGIENE

PLEC DE CONDICIONS TECNIC- FACULTATIVES D'OBRA NOVA DE JARDINERIA  
-----

1. PREÀMBUL

1.1. OBJECTE DEL PLEC DE CONDICIONS

El present Plec de Condicions Tècnic - Facultatives d'Obra Nova de Jardineria ( que a partir d'ara es denominarà amb les sigles PCONJ), té per objecte establir a través de preceptes, normes i consells, les condicions, processos i qualitats mínimes a acomplir en els subministres, obres, plantacions i qualsevol altre treball necessari per a l'execució d'un Projecte d'Obra Nova de Jardineria.

1.2. NORMATIVES D'APLICACIÓ

En general, seran d'aplicació obligatòria aquelles Disposicions Legals que amb caràcter superior al PCONJ, estableixi la legislació vigent al moment present i aquelles que en el futur puguin establir-se, i que afectin la naturalesa del PCONJ en funció del lloc del territori a on s'hagi de desenvolupar el Projecte i en particular, les que es relacionen tot seguit:

- UNE
- Plec General d'Obra i Urbanització
- Normes Tecnològiques de l'Edificació
- Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme
- Ordenança de zones Naturals i Espais Verds de l'Ajuntament.
- Lleis, regles i normativa en general sobre Seguretat i Higiene en el treball
- Altres Disposicions Legals en general, que no quedin aquí assenyalats i siguin d'obligat compliment per l'execució d'un Projecte d'Obra Nova de Jardineria.
- Així com el Plec de Condicions Particulars i/o Específiques que cada projecte pugui contenir.

1.3. SOSTENIBILITAT

Els conceptes expressats en l'Objecte del PCONJ, hauran d'acomplir les Disposicions Legals, Normatives, i Consells que sobre Sostenibilitat i de Protecció i respecte medi ambiental vigents en el moment present i els que puguin aparèixer en el futur que afectin als territoris objecte de cada Projecte d'Obra Nova de Jardineria que depengui d'aquest PCONJ, així com les Disposicions Legals, Normes i Recomanacions específiques que es puguin assenyalar en cada apartat del present PCONJ, i també els que al respecte es tinguin en compte al Plec de Condicions Específiques de cada projecte.

2. ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SERVEIS

2.1. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

S'entén com a àmbit d'actuació del present PCONJ, aquells espais, accions i materials definits en un Projecte d'Obra Nova de Jardineria, excloent-hi aquelles parts o elements constructius o no, que trobant-se en una posició perimetral o incloses dins la superfície objecte de l'esmentada Obra Nova de Jardineria, per la seva naturalesa, no formin part expressa de l'esmentat projecte.

2.2. SERVEIS DEL PRESENT PLEC

El present Plec (PCONJ), de banda les definicions, orientacions, recomanacions i prescripcions recollides en els seus capítols 1 i 2, ofereix prescripcions, normes i recomanacions sobre les Condicions i Característiques dels Elements Simples (capítol 3, veure plec al capítol BR), i sobre les Condicions i Característiques Tècniques de les Partides d'Obra (capítol 4).

4.- CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LES PARTIDES D'OBRA  
4.1 . EXECUCIÓ D'OBRA  
4.1.1 PRESCRIPCIONS GENERALS

Es tindrà en compte la vegetació existent o el seu trasplantament sempre que sigui factible.  
En quant al sòl, si es bona qualitat es procedirà a l'extracció de la primera capa fèrtil i la seva reincorporació una vegada efectuada.

4.1.2. PROTECCIÓ DELS ELEMENTS VEGETALS

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Els treballs de planificació, construcció i manteniment, tant si es tracta d'urbanitzacions com de zones de paisatge.  
Té la finalitat de garantir la protecció d'arbres, arbusts, gespitoses i àrees en coberta de sòl vegetal, fins i tot els boscos; a partir d'ara, àrees de vegetació.  
Criteris per a la protecció dels elements vegetals i de les àrees de vegetació:

- (a) Arbres i àrees de vegetació que s'han de protegir totalment.

Arbres singulars i catalogats, i espècies protegides  
Arbres i àrees de vegetació amb valor històric  
Exemplars rars o inusitats  
Arbres i àrees de vegetació d'importància visual.

- (b) Arbres i àrees de vegetació la protecció dels quals és desitjable.

Arbres joves, vigorosos i que vegeten bé a la zona.  
Arbres i àrees de vegetació que haurien d'estar inclosos en l'apartat anterior però que, per alguna raó qualitativa, la seva protecció no es considera prioritaria.

L'aplicació d'aquest apartat inclou les mesures de protecció dels elements vegetals durant tot el temps que durin els treballs de construcció.  
En tots els casos descrits amb anterioritat, els arbres estaran en bon estat de salut i amb una raonable expectativa de vida futura, mesurada en dècades.  
Qualsevol element vegetal afectat pels treballs de construcció i que, per raons imponderables, no es pugui protegir, s'ha de trasplantar i preservar-lo de l'eliminació.

B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

En els treballs de construcció, hi ha el perill de perjudicar les condicions en què viuen les plantes i, fins i tot, de danyar-les.  
Els danys poden ser causats especialment per contaminació química, foc, excés o embassament d'aigua, compactació del sòl provocada per l'excés de trepig i la circulació de maquinària, així com per l'emmagatzematge de deixalles o de materials de la construcció. compactació del sol produïda per raons tècniques de construcció, moviments de terres (buidades o terraplenaments), obertura de rases i altres excavacions, deterioració mecànica de les zones profundes o superficials on viuen les arrels, aïllament d'arbres en zones de difícil accés, descens del nivell freàtic, elevació del nivell freàtic salí, impermeabilització del sòl ocasionada, per exemple, per recuiments estancs.

## B.1. MESURES DE PROTECCIÓ

La necessitat, el grau i el moment de cada mesura de protecció dependrà fonamentalment de l'espècie que cal protegir així com del tipus i de la duració dels treballs de construcció.

## B.2. PROTECCIÓ D'ÀREES DE VEGETACIÓ

Per evitar danys caldrà encerclar les àrees de vegetació amb una tanca fixa d'1,20 a 1,80 m d'alçària.

Si per raons tècniques no es pot protegir la coberta de sòl vegetal o superficial, pel fet d'estar destinada a edificacions, modificació de la cota del terreny, camins o altres superfícies dures s'ha de separar la coberta de sòl i s'ha d'emmagatzemar en pilons no superiors a 1,25 m d'alçària. S'ha d'assegurar un bon airejament i evitar el creixement de les males herbes.

## C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### C.1. PROTECCIÓ D'ÀREES DE VEGETACIÓ CONTRA CONTAMINACIONS QUÍMIQUES

No està permès contaminar àrees de vegetació amb productes nocius; aigües de la construcció, colorants, dissolvents, olis minerals, àcids, lleixiu, orines, ciments o altres aglomerats. Els arbres i les àrees de vegetació no s'han de regar amb aigües residuals de la construcció.

### C.2. PROTECCIÓ D'ÀREES DE VEGETACIÓ CONTRA EL FOC

És permès fer foc únicament a una distància mínima de 20 m de la corona dels arbres i 5 m dels arbusts. No és permès de fer foc dins les àrees de vegetació.

### C.3. PROTECCIÓ D'ÀREES DE VEGETACIÓ CONTRA L'EXCÉS I EMBASSAMENT D'AIGUA

No està permès l'excés o embassament d'aigua per desguassos de la construcció en la zona radical dels arbres i de les àrees de vegetació.

### C.4. PROTECCIÓ DELS ARBRES CONTRA POSSIBLES DANYS MECÀNICS

Cal encerclar els arbres amb una tanca que rodegi completament la zona de l'aparell radical per a protegir-los de possibles danys mecànics com ara: cops, ferides i altres destrosses a l'escorça, la fusta o les arrels produïdes per vehicles, maquinaria de la construcció o per accions de tipus laboral.

S'entén per zona radical la superfície de sòl per sota la capçada de l'arbre més 2 m. En cas d'arbres columnars s'han d'afegir 5 m per tot el seu voltant.

Si per problemes d'espai no és possible protegir la zona radical, s'ha d'envoltar el tronc amb una tanca de fusta, de 2 m d'alçària com a mínim, amb encoixinat per dins, el qual s'instal·larà de forma que no perjudiqui l'arbre. Mai no s'ha de col·locar directament sobre les arrels. Si és possible, les branques baixes o pèndules es lligaran cap amunt. Cal protegir el lloc de la lligadura per tal de no danyar les branques ni el tronc.

### C.5. PROTECCIÓ DE LA ZONA RADICAL

No s'ha d'abocar mai res sobre la zona radical.

Si això és inevitable, s'ha de procurar que el gruix de les capes abocades, bé parcialment o bé per tot arreu, estigui d'acord amb la capacitat de resistència de cada espècie, la vitalitat, la formació del sistema radical i amb les característiques del sòl.

Abans de procedir a l'abocament sobre la zona radical, ha de netejar-se la cobertura vegetal que pugui haver-hi, les fulles caigudes i altres substàncies orgàniques, respectant sempre les arrels. Aquesta operació, si és possible, s'ha de fer manualment.

La capa superior del sòl no es podrà recobrir de terra a una distància inferior d'1 m del tronc.

### C.6. PROTECCIÓ DE LA ZONA RADICAL CONTRA BUIDADES DE TERRA

No s'ha de treure terra de tota la zona radical.

### C.7. PROTECCIÓ DE LA ZONA RADICAL DURANT L'OBERTURA DE RASES I ALTRES EXCAVACIONS

No s'han d'obrir rases ni fer altres excavacions en tota la zona radical.

Si això és inevitable, només es podran fer manualment i, com a mínim, a 2,5 m del peu del tronc (a 2 m, si són palmeres i palmiformes).

La instal·lació de les canalitzacions dels diferents serveis s'han de fer a una profunditat per sota de la zona radical seguint la normativa de cada servei.

Durant el procés d'excavació no s'ha de tallar cap arrel d'un diàmetre >3 cm.

Les arrels s'han de tallar deixant sempre un tall llis i polit. Els extrems de les arrels, amb un diàmetre <2 cm, s'han de tractar amb substàncies que afavoreixin el creixement, i les de diàmetre >2 cm amb substàncies de cicatrització. Les arrels s'han de protegir de la dessecació i de les gelades amb un recobriment.

El procés de reomplir, en cas de trobar-s'hi arrels d'un diàmetre >3 cm, s'ha de realitzar manualment. Cal posar suficient material drenant, de gra petit, al voltant de les arrels per evitar ferides per compactacions posteriors amb maquinaria pesant. En cas d'excavacions profundes o excavacions per a carreteres o camins, les arrels de >50 cm han de ser protegides amb una llinda.

Generalment i a una distància no inferior als 2,5 m del peu del tronc, s'ha de deixar formar una cabellera d'arrels, almenys durant un període vegetatiu abans del l'inici de les obres. S'ha de treure manualment la terra de la rasa.

La cabellera d'arrels ha de tenir un mínim de 25 cm de gruix, ha d'omplir tota la zona radical i ha d'arribar, com a màxim, fins al fons de la rasa.

Als costats de la rasa del futur fonament s'ha d'instal·lar un encofrat estable, permeable a l'aire, com per exemple, estakes i filferros fets d'un material putrescible.

Fins a l'inici de les obres i mentre durin aquestes, la cabellera d'arrels s'ha de mantenir humida i, si es necessari, caldrà fins i tot apuntalar l'arbre.

Cal tenir en compte una possible poda correctora de la capçada per a contrarestar la pèrdua d'arrels.

### C.8. PROTECCIÓ DE LA ZONA RADICAL EN CAS DE CONSTRUCCIONS

No s'ha de fer cap tipus de fonaments a la zona radical. Si això és inevitable, s'han de construir fonaments puntuals en lloc de fonaments continus, establint com a mínim 1,5 m de distància de llum entre ells i també amb el peu del tronc. S'ha de establir la base dels fonaments puntuals allí on no malmeti aquelles arrels que més clarament compleixin una funció estàtica. La cara inferior de la paret en construcció no pot penetrar la terra no remoguda en fer els fonaments.

### C.9. PROTECCIÓ DE LA ZONA RADICAL DAVANT DE SOBRECÀRREGUES TEMPORALS

Davant la impossibilitat d'impedir l'excés de trànsit i d'apilonaments ha de procurar-se reduir la zona de sòl utilitzada. Aquesta s'ha de recobrir amb una capa de material de

drenatge d'un mínim de 20 cm de gruix, sobre la qual s'afegirà un revestiment de taules o d'altre material semblant.

Aquesta mesura hauria de prolongar-se poc temps i limitar-se com a màxim a un sol període vegetatiu. Quan la protecció ja no sigui necessària, ha de retirar-se immediatament, ventilem manualment la terra, tot respectant les arrels.

### C.10. PROTECCIÓ DE LA ZONA RADICAL EN CAS DE DESCENS PASSATGER DEL NIVELL DE LES AIGÜES FREÀTIQUES

Quan el nivell d'aigües freàtiques baixa per un període de més de tres setmanes, els arbres s'han de regar, i si fos necessari fins i tot abundantment, durant el període vegetatiu. Ocasionalment caldrà aplicar a més a més altres mesures reguladores, com per exemple, proteccions contra l'evaporació o la poda de la capçada. Si aquestes mesures han d'aplicar-se durant més d'un període vegetatiu hauran de ser intensificades, o bé caldran altres mesures suplementàries.

### C.11. PROTECCIÓ DE LA ZONA RADICAL EN CAS DE RECOBRIMENTS

Sobre la zona radical només podran abocar-se materials de gra gros que siguin permeables a l'aire i a l'aigua. Si posteriorment ha de cultivar-s'hi nova vegetació, aquests materials hauran de tenir, per regla general, un gruix de 20 cm per damunt dels quals s'afegirà la capa de sòl no superior a 50 cm, per a suport de la vegetació.

No s'ha de recobrir mai la zona radical dels arbres. Però si això fos inevitable, caldria seleccionar els materials de construcció que s'han de col·locar, així com la manera de fer-ho, per tal que el procés ocasioni el mínim perjudici a aquesta zona, Els materials absolutament isolants del sòl no han de recobrir més del 30% de la zona radical d'un arbre adult; i els materials de textura més sorrenca han de recobrir el 50% Si s'han de canviar els materials dipositats, caldrà d'aplicar les mateixes mesures.

En general pot ser necessària l'aplicació d'altres mesures tècniques suplementàries com per exemple protecció de la zona, instal·lacions de ventilació i reg i reixes al peu del tronc. En cas d'arbres molt sensibles al terraplenament del tronc s'ha de posar un anell protector a la base del tronc fet d'un material totalment permeable i rodejat per material drenant.

## D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la Documentació Tècnica.

## E. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 03E:1993 Protecció dels elements vegetals en els treballs de construcció. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS. Método de valoración del arbolado ornamental. Norma Granada. Madrid, Editorial Raíces, 1990, i les seves correccions.

### 4.1.3. TRASPLANTACIÓ D'ELEMENTS VEGETALS PREEXISTENTS

#### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

La trasplantació d'arbres i arbusts exemplars. Té com a finalitat proporcionar les especificacions sobre les tècniques de trasplantació dels arbres i dels arbusts exemplars; garantir el reeiximent i la salvaguarda dels exemplars que, pel fet de no poder ser mantinguts on estan, hagin de ser trasplantats i preservats de la seva eliminació. També, assenyalar les hipòtesis i les condicions en les quals la trasplantació té un alt risc i cal desestimar l'operació.

S'entén com a arbre o arbust exemplar aquell vegetal llenyós que ha assolit la maduresa representativa de la seva espècie i, en altre cas, individu singular amb uns valors considerables de grandària, de vigor, d'edat, d'un valor econòmic molt elevat sobre l'estàndard bàsic de l'espècie o diversos factors a la vegada.

Es reconeixen dos grups diferents d'exemplars:

- Exemplars que han estat preparats per a la seva trasplantació
- Exemplars que no han rebut cap operació prèvia a la trasplantació

Les tècniques i les opcions que s'han de prendre en les operacions de la trasplantació varien per a cada grup. Cal una atenció especial per aquells exemplars en què, per la combinació de mida i pes, és necessari l'ús de maquinària especial per dur a terme l'operació.

La trasplantació d'un arbre o d'un arbust exemplar ha de ser sempre l'última opció que s'ha de prendre. Els arbres monumentals no es poden trasplantar en cap cas.

En tots els casos cal la valoració d'afectació i l'autorització de Parcs i Jardins seguint les ordenances municipals.

## B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

### B.1. CONSIDERACIONS PRÈVIES

Cal avaluar la viabilitat de la trasplantació d'un exemplar, tenint en compte el Quadre següent:

#### FACTORS PER VALORAR LA CAPACITAT DE TRASPLANTACIÓ D'UN EXEMPLAR

- Forma de creixement i dimensions de les arrels i de la part aèria
- Tipus i varietat de l'arbre o arbust
- Època de trasplantació
- Estat de salut, vitalitat i expectativa de vida futura
- Danys soferts a la part aèria i a les arrels
- Condicions agro climàtiques i medi ambientals de la zona d'extracció i tolerància a les condicions de l'emplaçament nou
- Condicions edafològiques de la zona d'extracció i tolerància a les condicions del emplaçament nou
- Termini d'execució de les operacions de la trasplantació

## C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### C.1. ÈPOCA DE TRASPLANTACIÓ

Distingirem 3 tipologies generals d'arbres i arbusts per determinar l'època de major idoneïtat per a la trasplantació: caducifolis, perennifolis i espècies de climes càlids.

#### ÈPOCA DE TRASPLANTACIÓ

Caducifolis de clima fred

\* HIVERN

Durant el període de repòs vegetatiu\* i especialment al final, abans de la brotada primaveral.

Després de la caiguda de les fulles

Perennifolis de fulla ampla

\* FINAL D'HIVERN

Preferentment al final del període de repòs vegetatiu i abans de la brotada primaveral

\* FINAL D'ESTIU

Durant el període de repòs vegetatiu d'estiu abans de la brotada de tardor

Perennifolis de fulla estreta (Coníferes i Resinoses)

\* FINAL D'HIVERN

Al final del període de repòs vegetatiu i abans de la brotada primaveral

\* FINAL D'ESTIU

Preferentment després del període de repòs vegetatiu d'estiu abans de la brotada de tardor

Espècies de climes càlids, palmeres i afins

\* PRIMAVERA

Necessiten temperatures suaus i càlides preferentment espècies subtropicals

\* COMENÇAMENT D'ESTIU

Preferentment palmeres i similars

Quadre: Època de major idoneïtat i tolerància a la trasplantació

\*. Les plantes llenyoses dins del període de repòs vegetatiu restringeixen el seu creixement a les arrels donant-se el màxim d'activitat rizogènica.

Sempre una programació correcta de la trasplantació repercuteix molt favorablement, sobretot en aquells exemplars que són difícils de trasplantar. Les trasplantacions que s'hagin de realitzar a l'estiu, excepte les d'espècies de climes càlids, s'han d'endarrerir almenys fins després del creixement fort de brots i fulles, que té lloc al començament d'aquesta estació de l'any.

### C.2. SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

S'han de satisfer els requeriments de seguretat i salut en el treball d'acord amb l'apartat 5.3. Seguretat i higiene.

### C.3. PROTECCIÓ DELS SERVEIS

Abans del començament dels treballs, s'ha d'haver establert contacte amb totes les institucions i empreses responsables dels serveis de gas, d'electricitat, de telèfon, d'aigües i sistemes de drenatge o d'altres que es puguin preveure així com, esbrinar els cursos d'aigua (rius, rierols, riberes i manantials) existents. Se n'han de descriure les característiques i la localització en un plànol, i si fora necessari, s'han de marcar al terreny.

Si els serveis d'infraestructures estan afectats per les excavacions o quan la maquinària hagi de treballar a prop, aquests han d'estar protegits, precintats o desviats. Els treballs s'han de realitzar sota la supervisió de les empreses afectades.

S'ha d'avisar als propietaris veïns afectats per les obres. S'ha d'obtenir l'aprovació de les institucions i autoritats competents.

Qualsevol treball temporal que afecti alguns d'aquests serveis ha de ser acabat correctament.

### C.4. CONCEPTES BÀSICS D'UNA TRASPLANTACIÓ EXECUTADA CORRECTAMENT

Extracció a partir del pa de terra

Realització de talls correctes

Regulació de l'equilibri hídric i protecció de l'escorça

### C.5. SISTEMES DE TRASPLANTACIÓ

CONVENCIONAL EN DIVERSES FASES

CONVENCIONAL EN UNA FASE

AMB TRASPLANTACIÓ EN DIVERSES FASES

AMB TRASPLANTACIÓ EN UNA FASE

### C.6. OPERACIONS DE TRASPLANTACIÓ

Les operacions de trasplantació s'han d'executar seguint els apartats corresponents de la NTJ 08E TRASPLANTACIÓ DE GRANS EXEMPLARS d'acord amb el sistema emprat.

Pre - Trasplantació

- Treballs previs de planificació
- Protecció de l'exemplar en treballs de construcció
- Tractaments fitosanitaris i sanejament
- Equilibri hídric

Extracció i Transport

- Dimensionalment del pa de terra
- Repicaments previs
- Formació del pa de terra definitiu
- Extracció
- Transport
- Dipòsit temporal

Plantació

- Obertura del clot de plantació
- Drenatge i airejament
- Plantació
- Aspratges i ancoratges
- Encoixinament
- Protecció de l'exemplar trasplantat

Post - Trasplantació

- Manteniment de les condicions del sòl
- Reg
- Aportació d'adobs
- Sanejament
- Control i seguiment

## D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat.

## E. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08E:1994 Trasplantació de grans exemplars.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS. Método de valoración del arbolado ornamental. Norma Granada. Madrid, Editorial Raíces, 1990, i les seves correccions.

### 4.1.4. MOVIMENT DE TERRES

#### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Totes aquelles terres que s'utilitzin en la partida d'Obra Civil siguin les del propi indret o siguin portades de un altre lloc, han de complir uns mínims de requisits per ser acceptades com a base per les plantacions. Les terres han de tenir unes característiques físiques i químiques mínimes que garanteixin la instal·lació i desenvolupament correcta de les plantes, d'acord amb l'apartat 3.2.2 (veure plec del capítol BR).

S'entén com a sòl base a aquell que se li modifica la topografia original per assolir el perfil de projecte de manera que quedin 25-30cm. per a la cota de definitiva a fi de després fer les aportacions de terres preparades que s'indiquin en la partida de Jardineria ,cas es clar, que les terres utilitzades no compleixin els mínims requerits en l'apartat 3.2.2 (veure plec del capítol BR).

Donat el cas que la qualitat del sòl sigui acceptable, casos de terrenys naturals o de conreu, en els moviments de terres caldrà respectar al màxim la configuració dels perfils modificats ja que la primera capa d'uns 20-30cm. es la de sol fèril.

Per tan en el cas que en la partida d'Obra Civil contempli aportació de terres, caldrà saber l'origen de les mateixes. Si a mes, procedeix de perfils profunds, serà necessari un procés de meteorització.

Tan mateix el sòl base no haurà de tenir cap tipus d'agent contaminant, restes d'obra ni elements estranys.

Un cop acabats els treballs de Moviments de Terres d'Obra Civil. Es considera Moviments de Terres en la partida de Jardineria, aquells treballs realitzats en els últims 25-30cm: descompactació, modelatge del terreny i aportació de la última capa de terra o substrat.

Es consideren inclosos dins d'aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Passada de subsolador per descompactar el terreny i desterronar, si es necessari.
- Replanteig i perfilat per assolir la cota abans esmentada per a la posterior aportació de terres preparades
- Aportació de les terres preparades fins la cota rasant si s'escau.

En cas de que el projecte respecti elements vegetals pre-existents:

- Si no hi ha canvi de cotes, aquests hauran d'estar degudament protegits, d'acord amb les especificacions de l'apartat 4.1.2..
- Si hi han canvis de cotes importants, no es podrà ni afectar les arrels ni tapar el tronc, això implica el seu trasplantament segons projecte i seguin les indicacions de l'apartat 4.1.3.
- En cas de restauracions de talussos caldrà seguir les indicacions del plec de condicions particulars.

## B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

### B.1. DESCOMPACTACIÓ

Si la direcció facultativa ho creu necessari podrà fer la següent comprovació de camp, fer un forat de 40x40x70 omplir-ho d'aigua i si en 30min. no s'ha buidat entendrem que el terreny no drena el suficient i per tan no esta ben descompactat o hi ha un alt contingut d'argiles, la qual cosa farà pensar en la necessitat de un sistema de drenatge.

### B.2. MODELATGE

Es farà un control exhaustiu del replanteig de fites, aquestes estaran col·locades entre elles a una distancia suficient que el error de perfilat no superi 2-5cm.

Tanmateix el calibratge màxim que haurà de quedar abans d'aportar-hi les terres de jardí no superaran mai els 2cm, de diàmetre i el terreny haurà de quedar en condició de saó. En els casos de restauració de talussos serà necessari d'una manera artificiosa subjectar la base o llit del substrat.

## C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ:

Es considera correcta si els treballs s'han realitzat a una profunditat mínima de 40-60cm. En cas de que en el procés de subsolat sortissin materials d'obres o contaminats serà d'obligat compliment fer el rebaix oportú i retirar en la seva totalitat les runes al abocador i substituir el seu volum amb terres adequades, tot això sempre sota la supervisió de la direcció facultativa. La relació superfície - mitjans de treball, serà directament proporcional per tal de no endarrerir el procés d'execució, així mateix s'evitarà treballar en temps de pluges quantioses de manera que caldrà esperar que el terreny tingui les condicions necessàries per tal de no malmetre l'estructura del sol (quan la terra no s'enganxi a les rodes).

Per realitzar aquestes tasques s'haurà de tenir marcat un itinerari de entrada i sortida per tal de no interrompre altres processos dins la mateixa obra.

Les fites d'acotació seran de fusta, no es podran utilitzar barilles d'obra i aniran marcades de color per tal de poder-les identificar amb facilitat.

En cas que en el procés d'excavacions en la partida d'Obra Civil es trobessin aigües freàtiques caldrà fer les consideracions oportunes, seguint els criteris de sostenibilitat, per tal de reconduir-la o emmagatzemar-la per la seva posterior utilització per a regar.

## D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Moviments de terres m3. Mesurat sobre perfil.

Retirada de materials grollers en m3.

Subsolador en m2 i profunditat en cada cas.

## E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

No hi ha normativa d'obligat compliment.

## 4.1.5. CONDICIONAMENT DEL TERRENY

### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

S'entendrà com els treballs d'aportació i estesa de terres, cas que calguin aportar-ne, fertilitzants i esmenes, i la preparació del terreny per la plantació dels diferents vegetals. Quan el sòl no aplegui les condicions físiques i químiques esmentades en l'apartat 3.2.2. (veure plec del capítol BR), es podrà ordenar treballs fertilitzants i d'esmenes, tan per a la composició química, amb adobs minerals o orgànics, com a la física, amb aportacions o garbellats. (Els tipus i característiques, veure punts 3.2.2.1 i 3.2.2.2).

En el cas de tractar sobre un sol fèrtil i que coincideixi la cota del terreny amb la de projecte es podrà procedir directament al seu condicionament.

Si el subsòl és de poca qualitat i difícil de drenar, s'ha d'habilitar una capa drenat aïllada del subsòl i de la terra amb una tela geotextil.

Els processos de condicionament tindran un ordre en funció del tipus de plantació a executar.

Es consideren inclosos dins d'aquesta unitat d'obra el següent ordre d'operacions, en funció de les diferents plantacions que requereixi el projecte:

- Subministrament i estesa de terres preparades
- Preparació del terreny per a la plantació d'arbrat (veure apartat 4.1.7.1.)
- Preparació del terreny per a la plantació d'arbust (veure apartat 4.1.7.3.)
- Preparació del terreny per a la plantació de vivaç (Veure apartat 4.1.7.3.)
- Preparació del sòl per a sembra de gespes (veure apartat 4.1.7.2)
- Preparació del sòl per a prats (veure apartat 4.1.7.2.)
- Preparació del sol en talussos per hidrosembra (veure apartat 4.1.7.4)

## B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA:

En tots els casos, dels diferents tipus de plantació, el terreny haurà d'estar perfectament condicionat, tan físicament com químicament, això implica en cada cas un procés concret. En general, físicament ha de quedar homogeni, esmenat, airejat i ben treballat per tal de que la plantació es trobi amb un sol que s'hi pugui ancla be, trobant aigua i aire en la proporció adequada per el seu desenvolupament.

En general, químicament ha de quedar homogeni, esmenat i amb tots els elements minerals necessaris incorporats per tal de que les plantacions ho puguin assimilar per a nutrir-se correctament.

Les terres han d'estar netes de llavors, insectes i fongs.

En tots els casos de plantació i si el projecte ho contempla caldrà estendre en la part superior una capa no inferior a 5cm. ni superior a 10cm d'encoixinament.

## C. CONDICIONS GENERALS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En el moment de fer el condicionament del terreny la superfície ha d'estar neta d'herbes, soques, materials grollers i d'obra així com d'elements estranys.

Abans de fer l'aportació de terres es farà una comprovació sobre terreny de l'apartat anterior 4.1.4 (Subsolat, perfilat i acotament).

En l'aportació de terres caldrà tenir en compte a l'hora de calcular el volum per assolir la cota final de projecte l'assentament del mateix.

La col·locació de terres es realitzarà en petites piles no més grosses de 20m3 per a la seva barreja amb les degudes quantitats d'esmenes. En tot cas s'ha de garantir una barreja suficientment homogènia.

Les esmenes i adobats d'acció lenta s'incorporaran al sòl abans de llaurar, les esmenes húmiques es faran uns dies abans de la plantació, i s'enterraran immediatament per evitar pèrdues de Nitrogen.

Els adobats locals, com son els que corresponen a plantacions individualitzades, es faran directament al forat, en el moment de la plantació.

Tots els materials s'hauran de manejar en un estat d'humitat en que ni s'aterroin ni es compactin excessivament.

El tipus de maquinaria emprada, i les operacions amb elles realitzades, tal com el llaurat, la incorporació d'esmenes i adobs, i les excavacions, han de ser tal que evitin la compactació excessiva del suport o sòl base i de la capa de substrat. Les propietats mecàniques dels materials, la humitat durant l'operació d'estesa han de ser tingudes en compte per no originar efectes desfavorables per les plantes.

L'acabat i refinat de la superfície a de quedar adaptat al futur perfil de final d'obra.

## D. CONDICIONS PARTICULARS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Seguint les indicacions del quadre Annex I: Disposició de terres per capes en treballs d'obra nova en jardineria, caldrà nomenar les següents condicions particulars:

### D.1. PLANTACIÓ D'ARBRAT

Els clots i les rases per a la plantació definitiva s'han d'obrir amb el màxim de temps d'antelació per afavorir la meteorització del sòl. en els casos de terres no sorrenques, les parets i el fons dels clots i rases s'han d'esllavissar per afavorir l'acció dels agents atmosfèrics.

En aquesta operació cal diferenciar les possibilitats següents:

Si el material és homogeni i adient al desenvolupament radicular, és possible l'ús directe.

Si el material és homogeni i mitjanament adient al desenvolupament radicular, s'ha de barrejar amb terra fèrtil o similars i s'ha d'adobar.

Si el material és homogeni i inadequat al desenvolupament radicular, s'ha de substituir en la seva totalitat amb terra fèrtil. La terra excavada s'ha de portar a l'abocador.

En tots els casos i si el projecte ho contempla caldrà posar encoixinament en la capa superior màxim de 10cm.

### D.2. PLANTACIÓ D'ARBUST

El sòl haurà d'estar treballat (airejat i esmenat), com a mínim, a 50cm. de fondària.

La capa de sòl superficial ha de ser, com a mínim, de 40cm de fondària una vegada compactada.

Caldrà també un cop acabada la plantació posar una capa de mulch de 5cm, si així ho especifica el projecte.

### D.3. PLANTACIÓ DE VIVAÇ

El sòl ha d'estar ben condicionat (airejat i esmenat) com a mínim a 35cm. La capa de sòl superficial ha de ser de 10cm a 15cm. una vegada compactada., l'acabat si ho contempla el projecte haurà de ser amb una capa d'encoixinat.

#### D.4.SEMBRA DE GESPA

En tots els casos cal assegurar l'eradicació de la vegetació espontània i de llavors de males herbes abans de començar a preparar el llit de sembra.

En tots els casos, el sòl ha d'estar treballat a 30-40cm de fondària.

Quan el sòl natural no compleixi els mínims requerits, descrits a l'apartat 3.2.2.1 (veure plec del capítol BR).

s'han d'aportar les esmenes textuais, orgàniques, de Ph, nutricional, etC, a 10-20cm. de profunditat.

Quan el sòl natural conté elements perjudicials per a la vegetació ha de ser substituït i conduir-lo a l'abocador.

Abans de la sembra o de la col·locació dels pans d'herba i dels estolons, la superfície que cal implantar haurà d'atènyer la consistència de gra fi.

Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els òrgans de difícil descomposició d'un diàmetre superior a 2cm.

La superfície per implantar ha d'atènyer el nivell previst. el modelatge ha de ser espaiós i uniforme. Els lliuraments per a paviments han de ser precisos, tenint present la posterior compactació natural del sòl.

#### D.5. SEMBRA DE PRADERES

Veure l'apartat anterior D.4.

#### D.6. TALUSSOS PER HIDROSEMBRES

Per a garantir l'èxit de la hidrosembra cal valorar prèviament la necessitat de preparar la superfície que cal hidrosemar amb tècniques d'enginyeria, esmenes i aportació de terres.

Les tècniques d'enginyeria poden ser:

- Murs, gabions, farxines.
- Malles, mantes orgàniques.
- Canalització d'aigües.
- Drenatges.
- Altres.

Les esmenes poden ser:

- Calcàries.
- De sòls sòdics.
- Per acidificar.
- Orgànica.

Les aportacions de terres apte per a cultiu, comunament terra vegetal, facilita el desenvolupament de la coberta vegetal que cal implantar, no sempre son possibles aportar.

En general, un talús en terraplè presenta millors característiques per a la revegetació que un talús en desmunt.

Això condueix a preveure les especificacions següents a l'aportació de terres als talussos:

- Aportar una capa de 10-20cm.
- No aportar terra en pendents superior a 3:2.

Si no es disposa d'algun tipus de suport per fixar l'aportació de terres.

L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per afavorir l'adherència dels materials projectats.

#### D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Aportació de terres, àrids i substrats en m3.

Estesa de terres en m2.

Refinat en m2.

Aportació d'adobs o fertilitzants químics en Kg.

Aportació adobs orgànics en m3. realment estesos.

#### E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

No hi ha normativa d'obligat compliment.

(annex 1 disponible a l'arxiu FR.PDF)

#### 4.1.6. ARREPLEGADISSA DEL MATERIAL VEGETAL EN VIVER D'OBRA

##### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Emmagatzemant d'espècies vegetals subministrades en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica o guix que no es puguin plantar al mateix dia.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les següents operacions:

Preparació - comprovació del terreny a peu d'obra per tal de rebre les espècies vegetals de l'obra.

No esta inclòs les qualitats de subministraments al inici, però si una vegada estan emmagatzemats i van a ésser plantats i sortiran del viver d'obra les espècies vegetals

##### B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

##### PLANTACIÓ

Les plantes s'han de mantenir amb bones condicions durant el temps de plantació que estigui al viver d'obra.

##### C. CONDICIONS DE PROCÉS D'EXECUCIÓ

Tot el material vegetal ha de complir els requeriments especificats en el apartat 3.2.5 material vegetal del plec del capítol BR.

##### PREPARACIÓ DE LA ZONA DESTINADA AL VIVER D'OBRA

S'haurà d'escollir una zona dins de l'obra per tal de fer l'arreplegadissa del material vegetal.

S'haurà de protegir contra la insolació en cas de plantació primavera - estiu amb malla d'ombries amb petita estructura metàl·lica i malla de 70% i en el cas de tardor - hivern protegit contra el fred amb palla al voltant dels contenidors o pa de terra , guix i en el cas de planta més càlida es prohibeix emmagatzemar-la dins d'aquesta època, i en qualsevol cas s'ha de tenir al túnel de plàstic per si es dona el cas de l'arreplegadissa de material vegetal segons indiqui o no la Direcció Facultativa.

Té d'estar resguardat del vent.

Quant se subministrin arbres a arbust a arrel nua es deuran obrir unes rases i cobrir les arrels amb sauló i regar amb força freqüència.

Si es amb pa de terra s'ha de situar en un lloc a l'ombra, cobrint-les amb sauló o amb palla i mullar-les fins l'interior del pa de terra.

Si es pa de guix s'haurà de regar per els forats de dalt.

S'haurà de tractar contra qualsevol malaltia.

El viver d'obra deurà estar tancat al menys provisionalment per evitar robatoris. En el cas d'haver-hi es responsabilitat de reposar-los l'empresa, executant sense cap càrrec dins del projecte i obra.

L'emmagatzament s'haurà de fer acopi com a màxim d'una setmana dins del viver d'obra sense plantar-se al lloc definitiu..

#### QUALITAT DE LES PLANTES DE SORTIDA A L'OBRA PER SUBMINISTRAMENT DEL VIVER D'OBRA

L'arbrat que estigui estacionat al viver d'obra mai amb cap moment sigui "brotats" No es podrà estacionar la planta vivaç o gespa o gesspitosa (Dichondria) al viver d'obra com a màxim un dia i regar-les. No es podrà estacionar tepes sense entendre's i una vegada surtin del viver d'obra la seva qualitat ha d'ésser igual al subministrament d'inici . No s'han de deixar-los apilats.

#### D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificques de la Direcció Tècnica.

#### E. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ de subministrament de material vegetal.

#### 4.1.7. IMPLANTACIÓ DEL MATERIAL VEGETAL

##### 4.1.7.1. PLANTACIÓ D'ARBRAT I PALMERES

##### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Plantació d'arbres i palmeres subministrats en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica i guix.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Comprovació i preparació del forat o rasa de plantació per a rebre l'espècie vegetal
- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
- Plantació de l'espècie vegetal
- Protecció de l'espècie vegetal plantada

##### B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

##### B.1. ESCOSSELL

La mida mínima que ha de tenir l'escossell és d'1 m2. Tant és que aquests escossells siguin quadrats o rodons, si es respecten les superfícies mínimes.

L'arbre ha d'estar plantat al centre de l'escossell.

L'alçada sense terra o encoiximanent de l'escossell ha d'estar situat entre 15-20 cm, exceptuant el cas de reg per goteig que en aquest cas s'accepta entre 5-10 cm.

##### B.2. ASPRATGE I ELEMENTS DE SUPORT

Caldrà posar - ne aquells arbres de perímetre inferior a 20/25 amb algunes excepcions en funció del port de l'arbre i la plantació del aparell radicular.

Fins al seu arrelament ha d'estar subjectat per mitjà d'aspres o tensors. Els aspres, vents i altres mesures de suport tenen la funció d'ancorar i de mantenir en posició vertical els arbres acabats de plantar, i així evitar que aquests siguin tombats o tirats a terra pel vent , o que puguin perdre el contacte de les arrels amb la terra, fent que falli la plantació.

L'aspre s'ha de clavar com a mínim 0'5 m per sota del fons de plantació. L'aspre simple s'ha de col·locar en el mateix sentit de la direcció de la circulació. Per a situacions molt adverses, s'han d'utilitzar 2 o fins i tot 3 aspres. L'aspre ha de quedar en posició vertical, el més centrat possible amb el tronc i una distància mínima de 20 cm respecte d'aquest.

##### B.3. PLANTACIÓ

L'arbre ha d'estar plantat a la mateixa fondària que es trobava al viver, aplomat i a la situació prevista i amb la mateixa orientació que estava al viver.  
Toleràncies d'execució Replanteig (de la posició de l'arbre):  $\pm 10$  cm

## C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Tots els arbres han de complir els requeriments especificats en l'apartat 3.2.5. MATERIAL VEGETAL que siguin aplicables en cada cas (veure plec del capítol BR).

Si un cop descarregades les plantes a l'obra, aquestes no es poden plantar al mateix dia, s'han de prendre les mesures d'arregladissa del material vegetal.

No s'ha de plantar en temps de glaçades, ni amb vents forts, amb pluges quantioses o amb temperatures molt altes.

### C.1. OBERTURA I REBLERT DE CLOTS I RASES DE PLANTACIÓ

L'obertura del clot o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl. En els casos de terres no sorrenques, les parets i el fons dels clots i rases s'han d'esllavissar per afavorir l'acció dels agents atmosfèrics. Si el terreny és molt sec abans de plantar s'ha d'omplir el forat d'aigua per tal d'humitejar la terra del voltant.

Abans de procedir a la plantació s'ha de col·locar una capa de terra adobada de 20 cm de profunditat, com a mínim, per sobre d'on s'han de dipositar les arrels.

Un cop s'hi han ubicat les plantes s'ha d'omplir el clot o la rasa amb terra adobada, en capes de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals i assegurant el contacte entre les arrels i la terra. S'han d'evitar les bosses d'aire provocades per una mala compactació.

Es tindran en compte les següents especificacions referents a la qualitat dels diferents materials de reblert en relació amb el futur desenvolupament radicular.

- Si el material és homogeni i adient al desenvolupament radicular, és possible l'ús directe.

- Si el material és homogeni i mitjanament adient al desenvolupament radicular, s'ha de barrejar amb terra fèrtil o similars i s'ha d'adobar.

- Si el material és homogeni i inadequat al desenvolupament radicular, s'ha de substituir amb terra fèrtil. La terra excavada s'ha de portar a l'abocador.

- Si el material és heterogeni, en el sentit de la seva influència sobre el futur desenvolupament radicular durant l'excavació, s'ha d'intentar situar els diferents materials en llocs diversos, de tal forma que puguin ser recollits per separat i redirigits al fons, a la part mitjana o superior del forat de plantació, o en el cas més desfavorable, ser conduïts a l'abocador.

### C.2. SUBMINISTRAMENT I PLANTACIÓ

Les plantes s'han de subministrar dins de l'obra amb vehicles oberts, degudament immobilitzades i recobertes amb el material de protecció per evitar possibles cops, deshidratació, ferides, etc.

No és permès arrossegar l'arbre, ni fer-lo girar una vegada assentat.

#### C.2.1. PLANTACIÓ AMB PA DE TERRA

La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

#### C.2.2. PLANTACIÓ AMB PA DE TERRA PROTEGIT AMB MALLA METÀL·LICA I GUIX:

Una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.

#### C.2.3. PLANTACIÓ EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar o emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

#### C.2.4. PLANTACIÓ AMB L'ARREL NUA:

S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables. La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, en especial les de major diàmetre.

### C.3. PLANTACIÓ DE PALMERES

Les palmes s'han de presentar lligades i recobertes amb canyís o altres elements de protecció.

El clot de plantació no ha de ser massa gros per tal d'evitar que el vent sacsegi la palmera i es malmetin les incipients arrels. És aconsellable deixar de 20 a 30 cm més a banda i banda i 50 cm més de fondària que al pa de terra.

Abans de la plantació, el clot s'ha de regar assegurant un bon drenatge.

A la base del clot de plantació s'ha d'estendre, com a mínim, 20 cm de material drenant de grandària superior a 5 cm.

S'ha de plantar a uns 25 cm de l'estípit per afavorir l'emissió de noves arrels dels ulls situats

a la seva base.

El reblert del forat de plantació s'ha de fer majoritàriament amb sorra rentada, incorporant terra fèrtil i adob orgànic en els últims 30 cm. A més, per assegurar una humitat constant i adequada de tot el substrat que envolta el pa de terra s'han de col·locar tubs de drenatge, reblerts de grava rentada i situats a banda i banda.

#### C.4. PLANTACIÓ D'ARBRES EN ALINEACIÓ.

Abans de la plantació, s'ha de regar el clot de plantació tot assegurant-ne el bon drenatge. Per a mesures especials d'implantació consultar la NTJ 08E TRASPLANTACIÓ DE GRANS EXEMPLARS.

El reblert s'ha de fer amb terra fèrtil i adobada, portant la terra excavada a l'abocador.

Les conduccions s'han d'aïllar de les plantacions amb tela antiarrels.

Durant un mínim de 2 anys, les plantacions d'arbres en alineació de perímetre inferior a 2.-25 han d'estar asprades.

### C.5. OPERACIONS POST PLANTACIÓ

La poda post plantació s'ha de limitar el mínim necessari per eliminar les branques danyades.

Si s'ha de dilatar el moment de plantació, cal que els materials es dipositin de forma que no quedin exposats a erosions i esllavissaments per aigües de pluja.

S'ha d'habilitar un escossell ben anivellat i amb un 20% de diàmetre més gran que el forat de plantació i 25 cm de fondària.

Als carrers asfaltats de les ciutats amb les voreres pavimentades, no s'han d'utilitzar escossells emmarcats amb bordons que s'alcin sobre el pla del paviment, atès que no permeten que s'escorri l'aigua de pluja que cau a la vorera. Als carrers amb pendent, els bordons s'han de col·locar a la part baixa de l'escossell, de forma que augmenti el volum d'aigua que recull l'escossell.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment fins arribar a la capacitat de camp amb cabal suficient per mullar les arrels dins del pa de terra, procurant no embassar el fons del forat de plantació. Per regla general, i depenent de l'època de

plantació i del lloc de plantació (per exemple, textura sorrenca o argilosa) s'han de subministrar de 50-200 l d'aigua.

Les palmes s'han de deslligar a mesura que van creixent les fulles interiors.

## D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la Documentació Tècnica.

## E. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08B:1993 Treballs de plantació.

#### 4.1.7.2. GESPEs I SEMBRES

### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Té com a finalitat garantir el procés d'implantació a partir de llavors i de gespes pre - cultivades, i els treballs de manteniment fins al moment del lliurament/recepció.

## B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

La sembra s'ha de dur a terme preferentment a la fi de l'estiu - tardor o a la fi de l'hivern - primavera a les zones de clima mediterrani; a zones de clima sub alpí l'època preferent d'hidrosembra es redueix a la fi de l'estiu. Aquests períodes poden ser ampliat d'acord amb el climograma de la zona. Dintre d'aquests períodes s'han de tenir en compte les èpoques més adients de sembra per a cada espècie utilitzada a la barreja.

La barreja s'ha de sembrar uniformement a tota la zona d'implantació.

L'aplicació de les especificacions de sembra es comprova visualment, en una àrea representativa, tant la cobertura prevista del terreny, l'homogeneïtat com la seva distribució.

### B.1. SITUACIÓ APTA DE LLIURAMENT/RECEPCIÓ

Tractant-se de gespes, es consideraran condicions bones de lliurament/recepció quan:

- Les sembres de gespes ornamentals d'ús freqüent i diari, sotmeses a fortes càrregues, hagin assolit una estabilitat uniforme tant en el creixement com en la distribució i que, un cop segades, només amb les espècies pròpies de la barreja de sembra, presentin una cobertura uniforme mínima de 85%.

- Les sembres de gespes extensives hagin assolit una estabilitat uniforme tant en el creixement com en la distribució, i que, un cop segades, només amb les espècies pròpies de la barreja de sembra, presentin una cobertura uniforme mínima de 70%.

- Les gespes pre - cultivades han arrelat uniformement, sense despendre's de la capa de suport de la vegetació.

## C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els sòls i adobs utilitzats han de correspondre a les especificacions descrites als apartats 3.2.2 Sòls, adobs i àrids. (veure plec del capítol BR).

Les gespes i pans d'herba i les llavors han de correspondre a les especificacions dels apartats 3.2.5.11 Gespes i pans d'herba i 3.2.5.12 Llavors respectivament. (veure plec del capítol BR)

Els materials de cobertura s'utilitzen per a cobrir la llavor i el sòl una vegada dipositada aquesta, o bé es poden barrejar amb les llavors per a millorar-ne la homogeneïtat en la distribució.

### C.1. OBTENCIÓ D'ÀREES DE GESPA

Les espècies i varietats de gespitoses s'han de seleccionar d'acord amb el tipus de sòl, el clima, i sobretot, d'acord amb l'ús.

El mètode d'implantació d'àrees de gespa s'ha d'elegir segons les condicions concretes per a cada cas particular. Aquest pot ésser:

- Sembra directa
- Hidrosembra (Veure l'apartat 4.1.7.4 Hidrosembres)
- Implantació de gespes pre - cultivades (pans o rotllos de gespa i esqueixos)

## C.2. CONDICIONAMENT DEL SÒL

### C.2.1. NETEJA DE LA VEGETACIÓ ESPONTÀNIA I LLAVORS DE MALES HERBES

En tots els casos cal assegurar l'eradicació de la vegetació espontània i de les llavors de males herbes abans de començar a preparar el llit de sembra.

### C.2.2. ACABAT DE LA SUPERFÍCIE

Abans de la sembra o de la col·locació dels pans d'herba i dels estolons, la superfície que cal implantar haurà d'atènyer la consistència de gra fi. Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els òrgans de difícil descomposició d'un diàmetre superior a 2 cm. Cal regar lleugerament (humitejar) just abans de col·locar els pans d'herba sobre la superfície que cal implantar perquè les arrels trobin immediatament humitat.

### C.3. SEMBRA DIRECTA

La sembra directa manual es realitza en superfícies petites o en superfícies amb pendent inferior a 30°. S'aconsegueix una homogeneïtat més gran amb el procés de sembra directa per mitjà de màquines sembradores.

#### C.3.1. ÈPOCA DE SEMBRA

Es consideren condicions favorables de germinació quan la temperatura del sòl és superior als 8-12°C, i en aquest hi ha suficient humitat. Generalment aquestes circumstàncies es donen durant els mesos de març a octubre. En sembres tardanes o primerenques, pot variar la composició de la barreja a favor d'espècies de gramínies, les quals germinen a temperatures més baixes. La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.

#### C.3.2. DOSI DE SEMBRA

La quantitat de llavor de sembra varia de 35-55 g/m<sup>2</sup>, depenent de la barreja seleccionada (competitivitat entre espècies), l'època de sembra, condicionats agro climàtics i finalitat prevista.

#### C.3.3. DISTRIBUCIÓ I RECOBRIMENT DE LA LLAVOR

Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme. Durant la distribució, cal anar comprovant que la barreja de llavors sigui homogènia. Les llavors de lleguminoses i d'altres espècies herbàcies, així com les llavors de gra gros, s'han de sembrar per separat, incorporant-les al sòl a diferent profunditat. L'operació s'ha de dur a terme en dues passades creuades. Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas ha de ser de més d'1 cm. A continuació s'ha de piconar lleugerament per assegurar un bon contacte de les llavors amb el sòl. Tot seguit s'ha de regar de manera suau, evitant l'erosió del sòl.

## C.4. IMPLANTACIÓ DE GESPEs PRE - CULTIVADES

La implantació de gespes pre - cultivades s'ha de dur a terme en temps calmat i amb el sòl en condicions de saó, ben anivellat i estabilitzat. Quan sigui possible, els treballs de preparació del sòl s'hauran de fer al final d'estiu. La implantació es pot fer al llarg de tot l'any, però preferiblement durant la tardor o al començament de l'hivern. S'ha d'evitar fer-ho a l'estiu, a causa dels efectes perjudicials que ocasiona el període prolongat de sequera i els vents secs típics en aquesta estació de l'any. No s'ha d'implantar mai en sòls secs ni en condicions climàtiques molt desfavorables. La implantació de gespes per esqueix s'ha de dur a terme amb marcs de plantació de 10-15 u/m<sup>2</sup>.

### C.4.1. SUBMINISTRAMENT I ARREPLEGADISSA

S'ha de fer una bona planificació del transport i de la implantació. El transport de les gespes pre - cultivades a l'estiu a la Península Ibèrica s'ha de fer necessàriament amb camions frigorífics. S'ha de realitzar en fases successives per a evitar tant com sigui possible l'arreglament de les gespes pre - cultivades per períodes llargs. L'arregladissa en temps calorós no ha de superar les 24 hores; en temps fresc, es pot allargar com a màxim a 3 dies. Les piles de pans d'herba no han de superar els 1,5 m d'alçària. Han d'estar situades damunt d'un sòl net i lliure de males herbes i s'han d'inspeccionar diàriament. També s'han de moure regularment, per prevenir plecs i deterioraments i regar-los quan sigui necessari. Els pans d'herba que mostrin signes de deteriorament s'han d'estendre i en cap cas es poden arreglar.

### C.4.2. ESTESA

S'han d'utilitzar planxes o taulons de fusta per a l'operació d'estesa com a suport per a les persones. La distribució de les peces s'ha de fer a trencajunt. Els pans d'herba s'han d'estendre al nivell previst sobre el llit de sembra, evitant el posterior trepig. Les juntes han de quedar ben ajustades, s'ha d'assegurar un bon contacte. Una vegada estesos els pans d'herba, i a mesura que van progressant els treballs, s'aniran farcint les juntures fetes malament amb sorra rentada i es compactarà amb un corró compactador lleuger (1 Kg/cm de generatriu). Les unions i els marges irregulars s'han de fer retallant els pans d'herba. En cas d'irregularitats al terreny, s'han d'ajustar aportant sorra rentada a sota del pa d'herba, o bé allisant la superfície del llit de sembra. S'ha d'assegurar un bon contacte i evitar l'existència de bosses d'aire. Cal regar sempre al final de l'estesa.

### C.5. REG

Convé fer ús d'espècies i varietats que consumeixen poca aigua i siguin molt resistents a l'aridesa extrema, donant entrada a les prats ornamentals a base de gespes més rústiques.

## C.6. PROTECCIÓ DE LES ÀREES DE GESPA

Durant el temps que transcorre entre la sembra i la germinació de la gespa, o bé entre l'estesa i l'arrelament de les gespes pre - cultivades, s'han de protegir les àrees més accessibles a la circulació amb tancaments provisionals.

### C.7. PRIMERA SEGA

Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 4-6 cm d'acord amb la barreja d'espècies utilitzada, s'haurà d'efectuar la primera sega. Aquesta no ha de ser mai inferior a la meitat de la seva alçària, baixant progressivament (en dos cops, separats uns dos o tres dies) fins a arribar a l'alçària òptima de sega per a cada espècie (30 cm per a gespa típica de jardí ornamental). Les restes no s'han de deixar sobre la gespa. Tot seguit s'ha de fer una segona passada amb el corró compactador lleuger en sentit transversal a l'anterior passada i després regar.

## D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> o ha de superfície real.

## N. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08S:1993 Sembres i gespes.

### 4.1.7.3. ALTRES PLANTACIONS.

## PLANTACIÓ D'ALTRES VEGETALS.

## A . ÀMBIT D'APLICACIÓ

Plantació d'espècies vegetals que inclou arbustos, enfiladisses, herbàcies perennes, plantes anuals , aquàtiques i crasses subministrades amb contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica, segons tipus de planta i època de realització de la plantació.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Comprovació i preparació del forat o rasa de plantació per rebre l'espècie vegetal.
- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar.
- Plantació de l'espècie vegetal.
- Protecció de l'espècie vegetal plantada.

## B . CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA.

## ESCOSSELL DE REG.

Consisteix en confeccionar un clot circular en superfície, amb centre en la planta en superfícies planes i en la part més alta en superfícies inclinades formant un " caballón" horitzontal d'uns 25 cm. d'alçada que permeti l'emmagatzemat d'aigua. El seu diàmetre serà proporcional a la planta

## ASPRATGE I ELEMENTS DE SUPORT.

En el cas de plantes enfiladisses, aniran subjectes a un tutor per mantenir en posició vertical la vegetació acabada de plantar. Aquest hauran de penetrar en el terreny 1,5 vegades la profunditat de l'arrel. Els punts de subjecció amb la planta seran un mínim de dos i estaran protegits amb algun material que protegeixi de la fricció amb les tijes.

## C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

Tots els elements vegetals han de complir els requeriments especificats en la família NTJ 07 SUBMINISTRAMENT DEL MATERIAL VEGETAL que siguin aplicables en cada cas. Si un cop descarregades les plantes a l'obra, aquestes no es poden plantar el mateix dia, s'han de prendre les mesures d'arregladissa del material vegetal. No s'ha de plantar en temps de glaçades, ni amb vents forts, amb pluges quantioses o amb temperatures molt altes.

## OBERTURA I REBLERT DE CLOTS I RASES DE PLANTACIÓ.

Abans de procedir a la plantació s'ha de col·locar una capa de terra adobada de 20 cm. de profunditat, com a mínim, per sobre d'on s'han de dipositar les arrels. Un cop s'hi hagin ubicat les plantes, s'ha d'omplir el clot o la rasa amb terra adobada, compactant-les amb mitjans manuals i assegurant el contacte amb les arrels i la terra. S'han d'evitar les bosses d'aire provocades per una mala compactació.

Es tindran en compte les següents especificacions referents a la qualitat dels diferents materials de reblert en relació amb el futur desenvolupament radicular.

- Si el material és homogeni i adient al desenvolupament radicular, és possible l'ús directe.
- Si el material és homogeni i mitjanament adient al desenvolupament radicular, s'ha de barrejar amb terra fèrtil o similars i s'ha d'adobar.
- Si el material és homogeni i inadequat al desenvolupament radicular, s'ha de substituir amb terra fèrtil. La terra excavada s'ha de portar al abocador.
- Si el material és heterogeni, en el sentit de la seva influència sobre el futur desenvolupament radicular durant l'excavació, s'ha d'intentar situar els diferents materials en llocs diversos, de tal forma que puguin ser recollits per separat i redirigits al fons, a la part mitjana o superior del forat de plantació, o en el cas més desfavorable, ser conduïts a l'abocador.

## SUBMINISTRAMENT.

Subministrament amb pa de terra:  
La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer mal bé l'estructura interna del mateix.

Subministrament amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica:  
Una vegada dins del forat de plantació s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant aquest material.

Subministrament en contenidor:  
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació.  
S'ha de recuperar o emmagatzemar l'envàs.

Subministrament amb l'arrel nua:  
S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables. La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, en especial les de major diàmetre.

Les plantes dins els vehicles s'han de subministrar degudament immobilitzades i recobertes amb el material de protecció per evitar possibles cops, deshidratació, ferides, etc.

## OPERACIONS POST PLANTACIÓ.

La poda postplantació s'ha de limitar al mínim necessari per eliminar les branques danyades.  
Sempre que sigui possible es farà escossell amb un diàmetre un 20% més gran que el del forat de plantació i uns 15 cm. de fondària.  
Immediatament després de plantar, s'ha de regar abundantment amb cabal suficient per mullar les arrels dins el pa de terra.

## D.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la Documentació Tècnica.

## E.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació.

### 4.1.7.4. HIDROSEMBRES

#### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

La hidrosembra és una tècnica de sembra que consisteix en la projecció sobre el terreny, mitjançant una màquina denominada hidrosebradora, d'una barreja de llavors, fixadors, fertilitzants, additius i aigua, sobre la qual, amb posterioritat o en una sola operació, s'estén una capa d'encoixinament.

#### B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

La hidrosembra s'ha de dur a terme preferentment a la fi de l'estiu - tardor o a la fi de l'hivern - primavera a les zones de clima mediterrani; a zones de clima sub alpí l'època preferent d'hidrosembra es redueix a la fi de l'estiu. Aquests períodes poden ser ampliat d'acord amb el climograma de la zona. Dintre d'aquests períodes s'han de tenir en compte les èpoques més adients de sembra per a cada espècie utilitzada a la barreja. La barreja s'ha d'hidrosebrar uniformement a tota la zona d'implantació. L'aplicació de les especificacions d'hidrosembra es comprova visualment, en una àrea representativa, tant la cobertura prevista del terreny, l'homogeneïtat com la seva distribució.

#### C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Tots els materials utilitzats en la hidrosembra han de complir els requisits especificats a l'apartat 3.2.2.4 MATERIALS PER A HIDROSEMBRES i 3.2.5.12 LLAVORS. (veure plec del capítol BR).

#### C.1 APORTACIONS DE TERRA

Això condueix a preveure les especificacions següents referents a l'aportació de terres als talussos:

- Aportar una capa de 10-20 cm.
- No aportar terra en pendents superiors a 3:2.
- Disposar d'algun tipus de suport per fixar l'aportació de terres.

L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per afavorir l'adherència dels materials projectats.

#### C.2 MAQUINÀRIA

La maquinària per fer hidrosembres és la hidrosebradora. Aquesta ha d'estar formada per:

- Dipòsit de capacitats variables de 1.000 -10.000 l i en casos especials fins a 17.000 l.
- Motor.
- Bomba de pressió (tipus pistó, vis sens fi o centrífuga) de més de 35.000 l/h i de 5-10 atmosferes.
- Torreta de comandament amb by-pass a l'exterior o a l'interior del dipòsit.
- Canó de sortida amb possibilitat de connectar una mànega flexible. El sistema de projecció ha de disposar de broquets que permetin regular-ne l'abast.

La hidrosebradora pot o no necessitar ser carregada sobre un vehicle (camió, tren, vaixell, etc.) o ser arrossegada damunt d'un remolc per dur a terme l'execució de la hidrosembra.  
Per fer algunes hidrosembres cal disposar de la maquinària auxiliar següent:

- Un camió cisterna o grup de bombeig auxiliar per a l'aprovisionament d'aigua al dipòsit de la hidrosebradora.
- Un camió per al transport de les llavors, fixadors i de la resta dels materials per a la hidrosembra, en especial l'encoixinament.
- Dispositius auxiliars específics per al tractament pregerminatiu de les llavors.

Aquestes especificacions han d'anar referides a les instruccions per a l'ús de les llavors.

### C.3 PREPARACIÓ DE LA BARREJA

La barreja de llavors ha de ser dissenyada per a cada cas, d'acord amb l'anàlisi de la vegetació autòctona i local de la zona.  
A causa de les variacions en les condicions climàtiques i edàfiques, en distàncies relativament curtes, no és recomanable hidrosebrar llavors d'una sola espècie, sinó barreges capaces d'adaptar-se fàcilment a aquests canvis. Tampoc no és recomanable incloure un nombre elevat d'espècies en una mateixa barreja; un terme mitjà acceptable és de 6 espècies correctament elegides per a cada barreja utilitzada.  
La dosi de sembra orientativa de la barreja de llavors se situa entre 10-35 g/m<sup>2</sup> i la quantitat recomanada que cal aplicar és de 2-5 llavors/cm<sup>2</sup>. La quantitat i la tipologia de les llavors de la barreja per a utilitzar està en relació amb la naturalesa del sòl i la seva preparació, altitud, exposició, pendent del terreny, així com amb l'època i el mètode de sembra.  
S'ha d'introduir l'aigua al dipòsit de la hidrosebradora fins a cobrir 1/2 part. A continuació s'hi incorpora l'encoixinament tot evitant la formació de grumolls a la superfície de la barreja. S'hi afegeix aigua fins a completar 3/4 parts de la barreja total prevista, i es mantenen en moviment les paletes de l'agitador. Simultàniament s'hi incorporen els fertilitzants, el fixador i els additius. S'hi afegeix aigua fins arribar a la quantitat de barreja prevista. Finalment s'hi afegeixen les llavors.  
Des d'aquest moment, i fins que s'iniciï l'operació de sembra, no han de transcórrer més de 20 minuts. Aquest temps pot variar segons la previsió a curt termini de pluges, tot accelerant o no la inducció a la germinació de les llavors.  
No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.

#### C.4 EXECUCIÓ DE LA HIDROSEMBRA

Sempre abans de començar a sembrar s'ha d'accelerar el moviment de les paletes agitadores durant alguns minuts.  
La hidrosebradora s'ha de col·locar a prop de la base de la superfície que cal sembrar. Si no és possible l'accés fins a la base del talús, en cas de vents forts o d'altres circumstàncies que facin preveure una distribució imperfecta, cal executar la sembra per mitjà d'una o algunes mànegues flexibles connectades al canó, de forma que es pugui executar la hidrosembra des de la base del talús, de baix a dalt.  
El canó de la hidrosebradora s'ha de situar inclinat per sobre de l'horitzontal. L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar evitant que el raig incideixi directament en la superfície, descrivint cercles o en zig-zag. La distància mitjana del punt de projecció a la superfície que cal tractar ha d'estar compresa entre 20 i 50 m i dependrà de la potència d'expulsió de la bomba.

En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 gr/m<sup>2</sup> o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases. La composició de la barreja a la hidrosembra en 2 fases consta de:

- 1a. Fase: Sembra: Aigua, barreja de llavors, encoixinament, fertilitzant, fixador, coadjuvants biològics i additius
- 2a. Fase: Cobertura: Aigua, encoixinament i fixador.

#### C.5 VERIFICACIONS DE CONTROL

Per dur a terme un control de qualitat de la hidrosembra s'han de dur a terme les comprovacions següents:

Controls qualitatius:

- Barreja de llavors utilitzada: Les etiquetes de certificació i les etiquetes de composició (espècies, varietats, percentatges de la barreja) impreses en els sacs han de ser recuperades a mesura que es vagin utilitzant els sacs.  
- Fertilitzants i afins usats: Les principals indicacions impreses en els sacs (contingut en elements nutritius, forma d'aquests, etc.) s'han de tornar a copiar després de ser utilitzats una vegada per a cada material utilitzat.  
- Fixador utilitzat: El nom del producte i la seva composició s'ha de tornar a copiar de l'embalatge després de ser utilitzats una vegada per a cada material utilitzat.  
- Coadjuvants biològics i additius utilitzats: Els noms dels productes i la seva composició s'han de tornar a copiar de l'embalatge després de ser utilitzats una vegada per a cada material utilitzat.

Control quantitatiu:

S'ha de conèixer el pes o la mesura de cada embalatge dels materials que cal utilitzar en cada hidrosembra. Es compta el nombre de sacs utilitzats i es mesura o es calcula la superfície real, no la superfície agrària, que cal tractar per a cada barreja utilitzada, a fi de calcular la dosi mitjana projectada per unitat de superfície.

#### D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 o ha de superfície real.

#### E. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08H:1996 Hidrosembres.

MAPA, Reglamento Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas Forrajeras y modificaciones. (BOE de 15 de juliol de 1986).

MAPA Real Decreto 72/1988, de 5 de febrero, sobre fertilizantes y afines y modificaciones. (BOE de 6 de febrer de 1988).

##### 4.1.8. COL·LOCACIÓ DELS MATERIALS COMPLEMENTARIS

#### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Conjunt de disposicions relatives a la posada en obra d'aspres, vents, protectors, reixes d'escossell, geotèxtils, jardineres i rètols.

#### B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

##### B.1 ASPRES, VENTS I PROTECTORS

Els aspratges aniran clavats al terra del costat del tronc de l'arbre. Es clavaran per cops de massa i a una distància no menor de 20 cm.

La unió amb el tronc serà flexible i l'abraçarà amb una tolerància de 10 cm respecte al tronc.

Els vents es col·locaran en un mínim de tres unitats repartits a 120º. La unió amb el tronc serà amb anella metàl·lica protegida interiorment amb material tou. L'anella es col·locarà en el últim terç superior del tronc. L'angle amb el terra i dimensionat general del sistema de vents es determinarà per a cada arbre. Si els vents interfereixen el pas de vianants, hauran de complir les condicions d'accessibilitat per tal de permetre un pas de 2,10 m per sota d'ells.

Els vents que hagin d'estar col·locats més de 9 mesos, seran revisats cada hivern per tal d'ajustar el diàmetre de l'anella al diàmetre del tronc de l'arbre sense que l'estranguli.

Els protectors, sigui quin sigui el seu disseny, protegiran l'arbre en tot el seu perímetre, en una alçada mínima de 60 cm i es separaran del tronc un mínim de 50 cm.

En els arbres d'alineació amb escossell, els ancoratges del protector amb el paviment es realitzaran fora de l'escossell.

Els protector que es col·loquin de manera provisional, com pot ser durant l'execució de les obres, protegiran l'arbre en una alçada mínima de 2 m.

##### B.2 REIXES D'ESCOSELLS

La reixa col·locada s'enrasarà amb el paviment del perímetre de l'escossell amb una tolerància de + - 5 mm.

La separació mínima entre el perímetre de l'arbre i el diàmetre de la reixa que l'envolta serà de 10 cm.

Seran desmuntables amb facilitat i si tenen alguna unió mecànica serà de material inoxidable.

Independent de la forma que tinguin, tindran una superfície mínima d'1 m2 repartit al voltant del tronc de l'arbre.

##### B.3 TUBS D'AIREACIÓ I GEOTÈXTILS

Els tubs d'aireació es disposaran al voltant del sistema radicular de l'arbre en un número no menor de 4 unitats.

El seu diàmetre interior mínim serà de 50 mm. La fondària màxima de col·locació de la boca inferior soterrada serà el centre del sistema radicular. La boca exterior sortirà un mínim de 5 cm respecte el nivell del terreny.

Les làmines geotèxtils es disposaran entre les capes predeterminades en projecte i esteses de forma uniforme.

El geotèxtil es subministra en rotllos d'amplades diverses, per tant com més gran sigui la superfície a cobrir, més gran haurà de ser l'amplada per tal de reduir el número de solapatges. Els solapatges seran d'un mínim de 10 cm.

##### B.4 JARDINERES

En els llocs on sigui possible el pas de vianants es disposaran les jardineres seguint les disposicions del Codi d'Accessibilitat en el seu apartat de Normes d'Accessibilitat Urbanística.

En el cas de jardineres alineades es considerarà el fet de deixar un pas de 2 m per tal de facilitar el manteniment.

##### B.5 RÈTOLS

Independent del tipus de rètol, els seus textos i/o dibuixos tindran un tamany i color per tal de ser llegibles a una distància mínima de 3 m.

La disposició en alçada de la part escrita i/o dibuixada serà compresa entre 0,20 m. i 2 m. respecte a la horitzontal del paviment.

Tots els tipus de rètols es col·locaran fora dels parterres de zona verda. Qualsevol ubicació dins dels parterres serà consultada a Parcs i Jardins, Institut Municipal.

Els idiomes del text seran consultats amb Parcs i Jardins i s'adaptaran al concepte del rètol. Sempre que es pugui s'escriurà també amb sistema Braille.

#### C.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### C.1 ASPRES, VENTS, PROTECTORS I REIXES D'ESCOSELL.

Durant l'execució es procurarà no contaminar amb formigons i aglomerats el sistema radicular dels arbres.

Els aspres es col·locaran clavats sense cap tipus d'aglomerat.

Els vents aniran fora de l'àrea del sistema radicular. Cal considerar el temps d'amortiment del formigó de l'ancoratge abans de tibar i fer entrar en càrrega els vents.

Com a criteri general es netejarà qualsevol resta d'obra del voltant de l'arbre resultant de l'execució.

##### C.2 TUBS D'AIREACIÓ I GEOTÈXTILS

Els tubs d'aireació es col·locaran com s'ha descrit anteriorment procurant que no resultin aplastats i que la seva boca inferior resti tocant el sistema radicular.

Pel que fa a les làmines geotèxtils cal evitar el seu trencament durant els moviments de terres així com garantir la seva continuïtat en tota la superfície a cobrir.

Els retalls de material dels tubs o geotèxtils seran retirats de la zona de plantació.

##### C.3 JARDINERES I RÈTOLS

Les jardineres seran col·locades sense rebre cops ni qualsevol altra incidència que malmeti les seves característiques físiques.

Els rètols es col·locaran tenint cura de restituir el paviment a les seves característiques originals. Es col·locaran orientats convenientment en funció de la posició de lectura. El seu ancoratge i construcció seran suficientment rígids per tal de mantenir la seva estabilitat davant d'incidències meteorològiques o actes vandàlics.

#### D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Aspratges, vents, protectors, reixes d'escossells i tubs d'aireació es mesuraran pel mateix nombre d'arbres als quals els hi ha sigut implantat.

Els geotèxtils es mesuraran per m2.

Les jardineres i els rètols es mesuraran per unitats de cada tipus.

#### E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991 de 25 de novembre en els seus apartats de Normes d'Accessibilitat Urbanística.

Normes Tecnològiques de Jardineria en els seus apartats corresponents

##### 4.1.9. RECICLATGE DE RESIDUS

#### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Tractament dels residus obtinguts a partir de tots els treballs realitzats, a l'obra nova de jardineria.

Contempla tant els residus orgànics(restes d'esporgues, segues, etc.), com els residus inorgànics(runes, els procedents de moviments de terres, metalls, i els que es generen de l'obra civil).

#### B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

L'empresa recollidora dels residus ha de presentar els tiquets corresponents de cada centre de tractament, on ha d'especificar el pes del material recollit.

#### C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'abocament de les deixalles generades s'ha de realitzar selectivament, depenent del residu de què es tracti.

S'ha d'aplicar un tractament diferent segons el tipus de residu recollit:

a) Residus orgànics: seran transformats en compost.

b) Residus inorgànics: poden rebre diferents tractaments:

- Reciclatge: han de seguir aquest procediment tots els materials els quals siguin reciclable (metall, plàstic, tetrabrik, vidre, paper i cartó).

En el cas de moviments de terres, les quals per les seves característiques es puguin tornar a utilitzar, s'aprofitaran a la mateixa obra, respectant les profunditats de moviments de terra per enfonsar materials, i consultant prèviament a la direcció facultativa per poder admetre-ho. O s'emmagatzemaran per donar-les alguna posterior utilitat.

- Incineració: tots els materials als que no es puguin aplicar els tractaments de compostatge o de reciclatge.,

- Abocament: materials com runa, terres no aprofitables, residus procedents de l'obra civil(pintures, asfalts, etc), residus vegetals infectats de malalties no tractables.

#### D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Els residus transportats als diferents centres de tractaments(planta de compostatge, incineradora, unitat de reciclatge, abocador) es mesuren en Tm..

#### E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Llei 6/1993 de 15 de juliol, reguladora dels residus(DOGC nº 1776 de 28/7/93).

Decret 115/1994 de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.(DOGC nº 1904 de 3/6/1994).

Decret 158/1994 de 30 de maig, pel qual es regulen i adequen a la Llei 30/1992, de 26 de novembre procediments reglamentaris que afecten les matèries en que intervé el Departament de Medi Ambient.(DOGC nº 1920 de 13/7/1994).

Resolució de 16 d'octubre de 1995, per la qual es fa públic l'Acord del Govern d'aprovació del Programa general de residus de Catalunya.(DOGC nº 2124 de 6/11/1995).

Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.(DOGC nº 2166 de 9/2/1996).

Resolució de 16 de juliol de 1996, per la qual es dona publicitat a l'aprovació dels programes d'actuació adoptats pel Consell de direcció de la Junta de Residus.(DOGC nº 2238 de 2/8/1996).

Decret 1/1997 de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.(DOGC nº 2307 de 13/1/1997).

#### 4.2 TREBALLS POST- EXECUCIÓ FINS LLIURAMENT DEFINITIU.

##### 4.2.1. PRESCRIPCIONS GENERALS.

Durant el període de garantia o el que s'estableix entre la recepció provisional i definitiva es realitzaran totes les operacions de manteniment que requereix per que la zona ajardinada es mantingui en perfecte estat i aquestes seran les següents.

ARBRAT.

S'efectuaran els regs pertinents perquè aquest assoleixi un desenvolupament equilibrat i evitar l'estrès hídric.

En la freqüència que sigui necessari es reposaran les olles a fi i efecte de que en el procés d'irrigació obtindrà la màxima capacitat d'aigua.

Es realitzaran els tractament de poda necessaris per a anar mantenir una estructura equilibrada.

S'efectuarà un adobament químic amb adobs alliberació lenta (9 mesos).

Tractament fitosanitari els necessaris segons les especificacions en el apartat 4.2.2.

En el període o estació corresponent s'efectuaran les reposicions de les falles segons les clàusules del Plec de Condicions Tècniques

S'eliminarà les herbes dels escossells i l'entrecavat dels mateixos.

L'entutorat estarà en perfectes condicions durant el període de garantia per assolir la seva funció.

ARBUSTOS

S'efectuaran els regs pertinents perquè aquest assoleixi un desenvolupament equilibrat i evitar l'estrès hídric.

En la freqüència que sigui necessària és reposaran les clotes a fi i efecte de que en el procés d'irrigació obtenir la màxima capacitat d'aigua. Aquests treballs s'efectuaran en els unitats i masses arbustives no ubicades en la coberta de gespa.

S'efectuarà un adobament químic amb adobs d'alliberació lenta (9 mesos).

S'efectuarà la reposició de falles que es produeixen durant el període de garantia acomplint les clàusules del Ple de Condicions Tècniques.

Es procedirà a l'entrecavat d'un mínim de quatre actuacions en les plantacions que configuren una massa o conjunt.

Quant siguin elements aïllats s'entrecaven les olles i s'eliminaran les herbes.

Els elements aïllats en zona de coberta de gespa s'extraurà les gespa de la base.

PLANTA VIVAÇ.

S'entrecavaran amb les freqüències necessària a fi d'evitar l'aflorament de males herbes i obtenir un desenvolupament vegetatiu òptim.

S'adobaran una vegada en l'època adient amb adob d'alliberament lent (9 mesos).

Es realitzarà els regs necessaris i profunds per a evitar l'estrès hídric i obtenir un desenvolupament equilibrat. En cas de regs programats s'efectuaran a la matinada.

Tractaments fitosanitari necessaris segons les especificacions en l'apartat 4.2.2.

Es reposaren totes les falles que es produeixen durant el període de garantia i aquestes s'efectuaran segons les especificacions del Plec de Condicions Tècniques.

GESPES.

Les segues es realitzaren amb les freqüències necessàries per assolir una coberta homogènia.

Durant el període de garantia es sembraran les zones on la germinació no obtingui la densitat idònia segons les especificacions del Plec de Condicions Tècniques.

S'efectuaran els regs segons l'estació amb les freqüències necessàries per obtenir un creixement regular. En el cas de regs programats es realitzaren de matinada i en els regs manuals a 1ª hora del matí.

S'adobarà la superfície de gespa amb adobs químics d'alliberació lenta (6 mesos) a la primavera i tardor.

Es procedirà a l'eliminació de males herbes en les freqüències que sigui necessari.

S'efectuarà l'escarificat de tota la superfície a partir dels 6 mesos de la seva implantació.

Els tractaments fitosanitari necessaris segons les especificacions del apartat

RESIDUS

Es procedirà a la recollida de residus, tal i com s'esmenta a l'apartat 4.1.9. A més de la recollida de nous tipus de residus que es puguin generar, tal i com seria el cas de les deixalles urbanes. El tractament per a aquestes restes seria el mateix que el referit a l'apartat de Reciclatge de Residus.

#### 4.2.2. TRACTAMENTS FITOSANITARIS

##### A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Condicions que s'han de complir per a una correcta realització de tractaments fitosanitaris.

##### B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

Les aplicacions s'han de fer amb una complerta distribució de la barreja del producte, en tota la massa vegetal tractada.

En el cas de tractar amb fungicides s'han de realitzar dos tractaments com a mínim, fins la complerta eliminació de la malaltia.

S'ha de valorar el número de tractaments contra una determinada plaga o malaltia, de tal manera que en alguns casos caldrà eliminar l'espècie vegetal. Per una part perquè pot constituir un foc d'infecció per a la resta de plantes, i per altra part per qüestions de rentabilitat econòmica.

En el cas de realitzar aplicacions a gespes, s'ha de respectar els terminis de seguretat dels productes. Per tal fi s'ha d'indicar al ciutadà de la fumigació feta.

Després de la realització d'un tactament no s'ha de regar la zona fumigada. Excepte en l'aplicació de productes granulats i/o en el cas de plagues que es situïn per sota del nivell del sòl.

L'empresa fumigadora ha de fer arribar un document on s'especifiqui els productes fitosanitaris utilitzats en cada espècie vegetal tractada, les dosis de tractament, i els terminis de seguretat.

S'indicarà en cada tractament, el període de temps que ha de transcórrer, per observar si l'aplicació realitzada ha sigut efectiva.

#### C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### C.1. SELECCIÓ EL MÈTODE DE CONTROL

S'ha d'efectuar una identificació de la plaga o malaltia causant del dany. En el cas del seu desconeixement "in situ", s'ha de fer arribar una mostra a l'entitat corresponent, per a l'obtenció d'un diagnòstic correcte.

Atenent a l'agent causant del problema,. s'ha d'estudiar el mètode més apropiat de control. Per a l'elecció del mateix s'ha de tenir en compte el que sigui menys perjudicial per al medi ambient. per aquest motiu primer s'estudiarà el mètode de control cultural(eliminació de parts afectades, restricció de regs en els casos de problemes amb fongs, etc.). En segon lloc el mètode de control biològic, i com a últim el mètode de control químic.

Els tractaments fitosanitaris preventius es podran realitzar en un marge de temps molt més ample, que els curatius. Els quals només s'aplicaran en el moment que es detecti una població suficient d'individus o aparegui els primers símptomes d'una malaltia.

##### C. 2. CONTROL QUÍMIC

##### C.2.1. ELECCIÓ DEL PRODUCTE FITOSANITARI

Tots els productes utilitzats han de complir les característiques reflexades a l'apartat 3.2.3 (veure plec del capítol BR).

##### C.2.2. MOMENT DE LA REALITZACIÓ DEL TRACTAMENT

Fongs: Hi ha determinades espècies vegetals que són molt propenses a l'atac de certs fongs. Per aquest motiu és recomanable la realització de tractaments preventius. Aquest tipus d'aplicacions s'han d'efectuar en el moment adequat. Es a dir, quan es reuneixen les condicions favorables per la proliferació del fong.

Quan s'observin els primers atacs, serà el millor moment per combatre'l, ja què en aquesta fase és més sensible. En aquest cas s'ha de tractar amb productes curatius.

Plagues: Davant de l'atac d'una plaga, s'estudiarà el grau d'infecció que hi existeixi, per poder trobar el moment precís per a la realització d'una aplicació. Es a dir, algunes plagues és necessari combatre-les ràpidament, però també és cert que altres és possible que es puguin controlar sota l'efecte de la fauna útil.

Herbicides: Al començament de la primavera i la tardor, és l'època més favorable per al tractament de les males herbes. No obstant això depèn de l'espècie que s'hagi de controlar, i del moment de desenvolupament en què es vulgui eliminar.

Totes les plantes adventícies és convenient tractar-les abans de que fructifiquen i disseminen les llavors.

##### C.2.3. REQUISITS QUE HA DE COMPLIR EL PERSONAL APLICADOR

Segons l'ordre del DARP del 4 de març 97, a partir de l'any 97, tot el personal aplicador de productes fitosanitis i responsables, han d'aprovar un curs de nivell bàsic per als primers, i un curs de nivell qualificat per als segons. En el moment en què es comenci la manipulació amb un producte fitosanitari, el personal ha de portar la roba i el material de protecció que correspongui per aquest tipus de feina (cletes, guants, botes, impermeable, etc.).

#### C.2.4. MAQUINÀRIA D'APLICACIÓ

Per l'elecció de la maquinaria s'ha de tenir en compte les característiques del producte fitosanitari. Es a dir, en el cas de què s'hagin d'aplicar de forma sòlida, s'utilitzaran empolsadores. I si s'ha de tractar en estat líquid, s'aplicarà amb polvoritzadores. El tipus d'empolsadores i de polvoritzadores a utilitzar variarà depenen de l'espècie vegetal a tracta, de la superfície afectada, de les característiques de la zona, del temps d'aplicació, de la freqüència d'aplicació, i sobretot de les molèsties que pugui ocasionar al ciutadà. Ja què molts tractaments s'han d'efectuar a la via pública. El manteniment de la maquinaria de fumigació es primordial per a una correcta aplicació, sobretot els broquets en el cas de polvoritzadors, degut a què podrien fer varia la forma i la uniformitat de les gotes. Per a poder aplicar les dosis apropiades la maquinaria ha estar degudament regulada. Aquest control s'ha de realitzar periòdicament. Tot el material destinat a aplicacions de tractaments ha de tenir aquest únic ús. En el cas de la utilització d'herbicides, s'aplicaran amb una maquinaria destinada només per aquesta classe de producte. El tipus de broquet a utilitzar variarà depenent del producte que s'hagi d'aplicar. Així en el cas dels fungicides es recomana els broquets que produeixin gotes fines i amb pressió entre 5-10 bars. Els insecticides com són productes més problemàtics, les gotes no han de ser excessivament fines, i la pressió ha de variar entre 2-3 bars.

Els herbicides segons la seva forma d'acció es recomana:

- Herbicides de contacte: polvorització que proporioni bona coberta. Pressió 3-5 bars.
- Sistèmics: polvorització gota mitja. Pressió 2 bars.
- Herbicides radiculars: polvorització gota gruixuda. pressió 2 bars.

Quan s'ha d'aplicar herbicides en zones properes on hi hagi vegetació, s'instal·larà una campana protectora, i s'utilitzarà una pressió baixa.

#### C.2. 5. PREPARACIÓ DEL TRACTAMENT

S'han d'eliminar totes les parts de les plantes que estiguin seriamet afectades per l'agent causant, i que amb el tractament no milloraran el seu estat . Abans d'aplicar el producte el personal ha de seguir les recomanacions inscrites en l'etiqueta. El fumigador ha d'anar preparat amb el material de seguretat, tal i com s'esmenta a l'apartat C.2.2. No s'ha de fumar, ni beure, ni menjar durant la manipulació de productes fitosanitaris.

#### C.2.6. REALITZACIÓ DEL TRACTAMENT

Els tractaments fitosanitaris no s'han d'efectuar davant de les següents condicions climàtiques: En moments de calor i fred excessius. Per això els millors moments són a primera hora del matí i al capvespre. Quan faci un fort vent. En el cas de què hi hagi una lleugera brisa sempre es tractarà d'esquena per evitar que el producte caigui sobre el fumigador. Si plou, o fa una humitat excessiva. Tampoc en el cas de què hi hagi prevenció de què pugui ocórrer aquesta situació.

Les aplicacions s'han d'efectuar sense presència de ciutadans. El millor moment és al capvespre, tal i com s'esmentava anteriorment. Es restringirà el pas a la zona on s'estigui desenvolupant aquesta feina, fins el temps que el producte s'hagi secat en la superfície del vegetal. Els tractaments amb productes fitosanitaris de contacte s'han d'aplicar a tota la superfície vegetal. En canvi els que siguin sistèmics, s'han de realitzar amb un volum d'aigua adequat, per a què la superfície del sòl quedi suficientment mullada. Si en algun cas s'ha de preparar una barreja de productes fitosanitaris, es mirarà amb deteniment la incompatibilitat entre matèries actives. Abans de l'aplicació definitiva, es realitzarà una prova. Quan s'hagi de fer un canvi de producte, el qual sigui incompatible amb el producte del tractament anterior, es rentarà tot el material utilitzat en l'aplicació (dipòsit, mànegues, polvoritzadors, eines de preparació, etc.).

#### C.2.7. DESPRÉS DEL TRACTAMENT

Una vegada finalitzat el tractament s'ha de netejar tot el material, el qual hagi sigut utilitzat en la preparació i aplicació del producte. Les aigües procedents de la neteja es llançaran directament a la claveguera, mai en zones on es pugui contaminar cursos d'aigua. El personal aplicador ha de conèixer les normes a seguir en cas d'intoxicació. Tots els envasos buits dels productes fitosanitaris, s'han d'eliminar tal i com dicta la legislació, per aquest tipus de residus.

#### D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Segons l'espècie vegetal es contemplarà diferents unitats d'amidament:

- Gespa: es valoraran els tractaments per superfície. En m2.
- Plantes i arbusts de poc port: igual que en el cas de la gespa.
- Arbrat: per unitats.

#### E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

##### Legislació Estatal

Ordre del M.A. de 8/10/73 regulant l'ús d'herbicides hormonal (BOE 17/10/73).  
Ordre 9/12/75 que reglamenta l'ús dels productes fitosanitaris per prevenir danys a la fauna silvestre (BOE 19/12/75).  
Ordre de la Presidència del govern de 29/9/76 per la qual es regula la Fabricació, el Comerç, i l'Us dels productes fitosanitaris (BOE 11/10/76).  
Ordre del M.A. de 26/5/79 sobre utilització de productes fitosanitaris (BOE 8/6/79).  
Reial Decret 3349/83, de 30 de novembre, per qual s'aprova la Reglamentació Tècnico-Sanitària per a la Fabricació, Comercialització i Utilització de plaguicides (BOE 24/1/84).  
Reial Decret 2430/85, de 4 de desembre, sobre aplicació de la Reglamentació Tècnico-Sanitària per a la Fabricació, Comercialització i Utilització de plaguicides ja registrats (BOE 31/12/85).  
Ordre del M.A.P.A. de 28/2/86, relativa a la prohibició de la Comercialització i Utilització de productes fitosanitaris que continguin certes substàncies actives, en aplicació de les Directives 79/117 CEE del Consell de la Comissió de les Comunitats Europees (BOE 1/3/86).  
Ordre del M.A.P.A. d'11 de març de 1.987 per la qual es fixen els límits màxims de residus de plaguicides en productes vegetals (BOE 21/3/87).  
Ordre del M.A.P.A. de 7 de setembre de 1989 sobre prohibició de comercialització i Utilització de productes fitosanitaris, els quals contenen certs ingredients actius, en aplicació de la Directiva 79/117/CEE del Consell de les Comunitats Europees i les seves posteriors modificacions.  
Ordre del M.A.P.A. de 7 d'octubre de 1989, de prohibició de Comercialització i Utilització de productes fitosanitaris que contenen certs ingredients actius (BOE 13/9/89).

Ordre del M.A.P.A. de 20 de juliol de 1990, per la qual s'implanta el Programa Nacional de Vigilància de Residus de productes fitosanitaris en origen (BOE 25/7/90).  
Ordre del M.A.P.A. d'1 de febrer de 1991 sobre prohibició de la Comercialització i Utilització de certs productes fitosanitaris (BOE 12/2/91).  
Reial Decret 162/1991 de 8 de febrer de 1991, per la qual es modifica la Reglamentació Tècnico-Sanitària per a la Fabricació, Comercialització, i Utilització dels plaguicides (BOE 15/2/91).  
Ordre del M.A.P.A. de 8 de març de 1994 on s'estableix la normativa reguladora de l'homologació de cursos de capacitació per a realitzar tractaments amb plaguicides (BOE 15/3/94).  
Reial Decret 443/1994 d'11 de març, pel que es modifica la Reglamentació Tècnico-Sanitària per la Fabricació, Comercialització i Utilització de plaguicides (BOE 30/9/94).

##### Legislació de la Generalitat de Catalunya

Ordre del DARP de 20 de maig de 1985, per la qual el Registre Oficial de Productors i Distribuïdors de Productes i Material Fitosanitari passa a denominar-se Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (DOGC nº 550 de 14/6/85).  
Ordre del DARP de 30 de setembre de 1988, per la qual es regula el funcionament del Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (DOGC nº 1057 de 19/10/88).  
Ordre del DARP de 3 novembre de 1989, per la qual es prorroga el termini perquè les persones o empreses actualment inscrites en el Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides actualitzin la seva inscripció segons el que disposa l'Ordre de 30 de setembre de 1988 del Departament d'Agricultura, ramaderia i Pesca (DOGC nº 1225 de 29/11/1989).  
Decret 21/1991, de 22 de gener, sobre prevenció i lluita contra les plagues forestals.  
Ordre del DARP de 4 de març de 1997, per la qual es regula la formació del personal de les empreses d'aplicació de productes fitosanitaris i els responsables de la seva venda (DOGC 2353 18/3/97).  
Decret 149/1997, modifica la regulació del Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides, repartint-se la seva gestió entre el DARP i el Departament de Sanitat i Seguretat Social (DOGC 23/6/97).  
UNE 68082: 1989 Polvoritzadores agrícoles. Guia per a la seva preparació, utilització, manteniment i seguretat d'utilització.

## 5. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE CONTROL D'OBRA I SEGURETAT

### 5.1. REPLANTEIG GENERAL

Es realitzarà el replanteig previ consistent en passar al terreny les dades bàsiques de la documentació tècnica, fixant les zones de pas, acopis, excavacions, reblerts i altres dades precises per tal de poder executar un replanteig definitiu. La Direcció Facultativa facilitarà al contractista la documentació corresponent als serveis que afecten la zona d'obra. El replanteig definitiu es realitzarà en les vegades precises que la marxa de l'obra ho requereixi. Un cop realitzades les instal·lacions prèvies d'obra com son vallat , rètol i caseta d'obres, i realitzades les feines fixades en el replanteig previ, es procedirà a realitzar un replanteig general de l'obra per tal de verificar les dades fixades en el projecte executiu. En aquest replanteig general es fixaran les línies de referència planimètrica i el punt de referència altimètrica, els quals serviran de base per a la resta de replanteig parcials definitius que calgui realitzar. Tots aquests treballs es realitzaran amb presència del contractista i aquest resta obligat a disposar els mitjans precisos per executar-los així com a conservar durant el transcurs de l'obra el punt de referència altimètrica i les línies de referència planimètrica.

Del resultat final del replanteig general s'aixecarà l'acta de replanteig on es farà constar si es pot iniciar l'obra.

El constructor disposarà d'un termini de set dies, a contar des de la data de l'acta de replanteig, per tal de formular observacions o reclamacions que consideri oportunes.

El contractista necessitarà disposar de l'acta de replanteig degudament autoritzada per la Direcció Facultativa per tal de procedir a l'execució material de l'obra.

## 5. 2. DIRECCIÓ D'OBRA.

L'adjudicatari executarà l'obra sota la direcció d'un tècnic facultatiu amb capacitat tècnica i legal, la designació del qual comunicarà a Parcs i Jardins Institut Municipal per escrit abans d'iniciar l'obra.

La inspecció facultativa correspon al tècnic amb titulació professional adequada i suficient que en qualsevol moment determini l'Institut.

La inspecció general de l'obra tindrà lliure accés a la mateixa en qualsevol moment, per a les comprovacions que cregui procedents, i així mateix podrà reclamar la presentació de documents justificatius del compliment de les obligacions contractual i factura de subministrament de plantes acopiades a l'obra o incorporades a la plantació, a l'efecte de verificar les seves qualitats i característiques.

La inspecció facultativa, a més de tenir les atribucions de la inspecció general, tindrà especialment les següents:

Facilitar a la Direcció Facultativa i al personal de l'adjudicatari la interpretació del projecte executiu d'obra i la seva execució.

Verificar l'execució dels treballs, compliment de les condicions del contracte, desenvolupament del mateix respecte al projecte, sistemes generals de treball, etapes i durades de les activitats del programa d'execució, personal que treballa i competència tècnica i pràctica del mateix, rebutjant el que no correspongui a la capacitat del seu ofici. Comprovar els acopis de planta i arbrat, les seves característiques, estat i adequació al curs de les obres, determinar les verificacions i/o anàlisis procedents i rebutjar les inadequades o deficientes.

Advertir les anomalies que es produeixin i autoritzar la suspensió o aplaçament parcial de l'obra per termini no superior a vuit dies o proposar un termini major quan ho aconsellin les circumstàncies de seguretat, defensa del patrimoni arqueològic o verd de la Ciutat, naturalesa de partides d'obra diferents a les de projecte o circumstàncies meteorològiques.

Disposar de les mesures de Seguretat i Salut en obres on no calgui un Coordinador.

Comprovar les diferents fases del replanteig d'obra.

Verificar la qualitat de les espècies vegetals, de la seva plantació i d'altres materials precisos per executar l'obra.

Establir els terminis parcials d'execució d'obra quan no estiguin definits en el projecte.

Assumir sota la seva responsabilitat en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata de determinats treballs en curs, fet pel qual el contractista haurà de posar a la seva disposició el personal, equips i material d'obra.

Acreditar al contractista les obres realitzades conforme als documents del contracte.

Participar a les recepcions provisionals i definitives, i redactar la liquidació d'obra conforme a les normes establertes.

El contractista està obligat a prestar la col·laboració a la inspecció facultativa per tal de desenvolupar les funcions a aquest encomanades.

## 5.3. SEGURETAT I HIGIENE EN EL TREBALL

Cal destacar la actual Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscs Laborals, on s'adapta al dret espanyol la Directiva 89/391/CEC relativa a l'aplicació de mesures per promoure la millora de la seguretat i la salut dels treballadors, alhora que incorpora, parcialment disposicions d'altres directives.

L'objectiu d'aquesta Llei i d'aquest plec, és promoure la seguretat i salut dels treballadors mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció dels riscos derivats del treball.

Mitjançant el R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre, es procedeix a la transposició al dret espanyol de la Directiva 92/57/CEE en relació a les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció temporals o mòbils. Aquesta norma també s'ocupa de les obligacions del promotor, del contractista i del subcontractista i dels treballadors autònoms.

## A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

En totes les obres de jardineria serà requisit indispensable:

Pla o Plans de Seguretat i Salut en el Treball, sota responsabilitat del contractista.

Llibre d'incidències, facilitat pel Coordinador en la FASE D'EXECUCIÓ, o en el seu cas al que pertany la Direcció facultativa de l'obra.

Aprovació del Pla o Plans, abans de l'inici de l'obra per part del Coordinador en FASE D'EXECUCIÓ o Direcció facultativa.

El Llibre d'incidències estarà a l'obra, en poder del Coordinador en la FASE D'EXECUCIÓ o de la Direcció facultativa. Les anotacions s'enviaran a la Inspecció de treball i Seguretat Social pel Coordinador en FASE D'EXECUCIÓ o la Direcció facultativa i sols s'anotaran els temes relacionats amb el control i seguiment del Pla o Plans de Seguretat i Salut.

El contingut del Pla s'identificarà com un instrument bàsic d'ordenació de les activitats d'avaluació de riscos i planificació de l'activitat preventiva especificat en el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Els Serveis de Prevenció participaran també en la FASE D'EXECUCIÓ de l'obra, recolzant les tasques del Coordinador

En OBRES DE JARDINERIA de menys de 75 milions / menys de 30 dies de duració / que utilitzin a menys de 20 treballadors / menys de 50 dies de treball:

DOCUMENT BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT redactat pel Coordinador o Serveis de Prevenció, directament o sota la seva responsabilitat.

Es diferenciarà de l'Estudi de Seguretat i Salut, en el fet de que manca el pressupost i el Plec de condicions.

Aquest Documenta bàsic de Seguretat i Salut, ha de tenir-se en compte pel projectista al prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar el treball.

Aquest contingut en la Memòria es pot identificar com instrument i base de l'avaluació de riscos.

En OBRES DE JARDINERIA de més de 75 milions / més de 30 dies de duració / que utilitzin a més de 20 treballadors / més de 50 dies de treball:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT, redactat pel Coordinador en FASE DE PROJECTE, directament o sota la seva responsabilitat.

Serà encarregat pel PROMOTOR.

L'estudi contemplarà com a mínim: memòria descriptiva plec de condicions particulars, plànols, mesures i pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstos per a la seva aplicació, execució i desenvolupament.

L'estudi s'ha de tenir en compte per part del projectista, en les fases de concepció, elaboració del projecte de l'obra de jardineria, pressa de decisions tècniques, constructives, d'organització i durada de l'obra.

Aquest contingut en la Memòria es pot identificar com instrument i base de l'avaluació de riscos.

El pressupost de seguretat és un capítol més del pressupost general de l'obra.

## B. PRINCIPIS DE L'ACCIÓ PREVENTIVA (Avaluació inicial)

La Llei abans esmentada, és la norma legal per la que es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precises per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors front als riscos derivats de les condicions de treball, tot això sense perjudici del compliment de les obligacions específiques que s'estableixen per a fabricants, importadors i subministradors, i dels drets i les obligacions que poden derivar-se per als treballadors autònoms.

L'acció preventiva haurà de desenvolupar-se d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar els riscos
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Planificar la prevenció.
- Avantposar les mesures de protecció col·lectiva a les individuals.
- Facilitar les degudes instruccions als treballadors.
- Formació dels treballadors.

## PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.

El presentarà el promotor

L'aprovarà el Coordinador en fase d'execució.

Un dels documents a aportar serà l'avaluació inicial de riscos.

El seguiment del Pla es farà mitjançant el Coordinador i els Serveis de Prevenció.

## FASE DEL PROJECTE

El Coordinador serà obligatori quan hagi més d'un Projectista. Aquest serà designar pel Promotor.

Redactarà o farà redactar l'estudi de seguretat i salut o el document bàsic de seguretat i salut.

## FASE D'EXECUCIÓ

El Coordinador serà obligatori quan intervingui més d'una empresa, una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms. Aquest serà designar pel promotor.

També serà el dipositar del Llibre d'Incidències i l'encarregat de remetre les anotacions a la Inspecció de Treball.

Així mateix, organitzarà la coordinació de les activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals.

Coordinarà les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball i serà el responsable d'evitar l'accés a l'obra de persones no autoritzades.

## C. OBLIGACIONS DELS FABRICANTS, IMPORTADORS I SUBMINISTRADORS.

Els fabricants, els importadors i els subministradors de maquinària, equips, productes i estris de treball estan obligats a assegurar que aquests no constitueixin una font de perill per als treballadors, sempre que estiguin instal·lats i siguin utilitzats amb les condicions, la forma i amb les finalitats que s'han recomanat.

Els fabricants, els importadors i els subministradors de productes i substàncies químiques que s'utilitzin en la feina estan obligats a envasar-los i etiquetar-los de manera que se'n permeti la conservació i la manipulació en condicions de seguretat, i se n'identifiqui clarament ell contingut i els riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors que comporti el seu emmagatzematge o la seva utilització.

Els subjectes esmentats anteriorment ha de subministrar la informació que indiqui la manera correcta d'utilització, les mesures preventives addicionals a prendre i els riscos laborals que comportin l'ús normal com la manipulació o utilització inadequades.

Correspon a cada treballador vetllar, segons les seves possibilitats, per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per la d'aquelles altres persones a qui pot afectar la seva activitat professional.

Aquest deure inclou:

La utilització adequada de les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i qualsevol altre mitjà amb el que duguin a terme la seva activitat.

No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.

Informar immediatament de qualsevol situació que pugui implicar un risc per a la salut i la seguretat dels treballadors.

\* L'incompliment d'aquestes obligacions té consideració d'incompliment laboral als efectes de l'article 58.1 de l'Estatut dels treballadors.

#### D. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA:

\* Veure punt 4.1.5.1 i 4.1.5.2 de proteccions individuals i col·lectives.

#### E. CONDICIONS D'ACTIVITATS EMPRESARIALS.

Quan en un mateixa obra o jardí es desenvolupin activitats de dues o més empreses, aquestes hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals i normativa laboral vigent (veure punt 3.3 del plec del capítol BR).

L'Institut informará i donará les instruccions adients als empresaris que desenvolupin la seva activitat en l'obra o jardí, en relació als riscos existents, així com de les mesures de protecció i prevenció i de les mesures d'emergència.

Aquests dos punts seran d'aplicació als treballadors autònoms que desenvolupin l'activitat laboral en aquesta obra o jardí.

L'Institut efectuarà una avaluació inicial dels riscos per tal de planificar l'acció preventiva de l'empresa/es, tenint en compte:

- La naturalesa de l'activitat.
- L'exposició a riscos especials.
- L'elecció dels equips de treballs.

Aquesta avaluació o inspecció, s'actualitzarà quan les condicions de treball canviïn i es revisarà si s'han produït danys per a la salut dels treballadors.

Si el resultat de l'avaluació ho fes necessari, l'Institut realitzarà: controls periòdics de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors per detectar situacions potencialment perilloses. Com a conseqüència dels controls periòdics, quan es detecti una inadequació, l'Institut modificarà les activitats de prevenció. També quan apareguin indicis de que les mesures de prevenció són insuficients l'Institut realitzarà una investigació, per detectar-ne les causes.

Les empreses que contractin o subcontractin amb altres la realització d'obres o serveis corresponents a la pròpia activitat i que es duguin a terme en l'obra o jardí, han de vigilar que aquests contractistes i subcontractistes compleixen la normativa de prevenció de riscos laborals. \* Comprovar que els esmentats contractistes estiguin al corrent em el pagament de les quotes de la Seguretat Social.

\* L'article 20 c de la Llei de Contractes de les administracions públiques diu " en cap cas podran contractar amb l'administració les persones en qui concorreren alguna de les circumstàncies següents... d) Haver estat condemnat per sentència firme per delictes contra la seguretat i higiene en el treball o per delicte contra la llibertat i la seguretat en el treball...".

#### F. INFRACCIONS ADMINISTRATIVES

Cal recordar que són infraccions administratives, les omissions o infraccions dels empresaris que incompleixin les normes legals, reglamentàries i les clàusules normatives dels convenis col·lectius en matèria de seguretat i salut subjectes a responsabilitat d'acord amb la Llei abans esmentada. Les infraccions es qualifiquen en: Lleus, greus i molt greus. es poden i imposar en els graus de mínim, mitjà i màxim, segons criteris de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Les limitacions de la facultat de contractar amb l'administració per la comissió de delictes o per infraccions administratives molt greus en matèria de seguretat i salut en el treball es regiran pel que estableix la Llei 13/1995, de 18 de maig de contractes de les administracions públiques.

#### G. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

##### NORMATIVA GENERAL

Constitució espanyola:

Art. 40.2 "Els poders públics fomentaran també una política que garanteixi la formació i la readaptació professional; vetllaran per la seguretat i la higiene en el treball i garantiran el descans necessari, mitjançant la limitació de la jornada laboral, les vacances periòdiques retribuïdes i la promoció de centres adequats.

Art. 43.1 "Es reconeix el dret a la protecció de la salut".

Codi Penal (nou)

Art. 316 "Els que amb infracció de les normes de prevenció de riscos laborals i estant legalment obligats, no facilitin els mitjans necessaris per a que els treballadors desenvolupin la seva activitat de seguretat i higiene adients, de manera que posin així en perill la seva vida, salut o integritat física, seran castigats amb les penes de presó de sis a tres anys i multa de sis a dotze mesos" i l'art. 318 "Quan els fets previstos en els articles anteriors s'atribueixen a persones jurídiques s'imposarà la pena senyalada als administradors o encarregats del servei dels mateixos i els qui coneixent-los i poden reparar-los no hagueren adoptat mesures per això".

Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció dels Riscos Laborals.

##### NORMATIVA ESPECÍFICA

Obres de construcció

R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Senyalització

R.D. 485/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Maquinària

R.D. 1495/1986 de 26 de maig, en el que s'aprova el Reglament de Seguretat en les màquines.

R.D. 245/89 sobre Limitació acústica admissible en les màquines.

Directiva europea 86/295 sobre Emissions sonores de les pales hidràuliques, de cables, de les topadores frontals, de les carregadores i de les pales carregadores.

Directiva europea 86/295 sobre Estructures de protecció en cas de tombada rops.

Directiva europea 86/296 sobre Estructures de protecció contra caigudes d'objectes fops.

Llocs de treball

R.D. 486/1997 de 14 d'abril en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat en els llocs de treball (BOE 23 d'abril).

Manipulació manual de càrregues

R.D. 487/1997 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de càrregues manuals que comporti riscos pels treballadors (BOE 23 d'abril).

Equips de protecció individual (EPI'S)

R.D. 773/1997 de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors, d'equips de protecció individual.

NTE - Norma Tècnica Construcció.

ALTRES

Manual - Guia de Seguretat Integrada "Parcs i Jardins".

PROTECCIONS INDIVIDUALS (EPI)

- Calçat homologat CE de seguretat, amb puntera.
- Cascs homologat CE de seguretat.
- Guants homologats CE.
- Armilles homologades CE reflectants (treballs nocturns i vies ràpides).
- Ulleres de protecció (poda, soldadura
- Orelleres de protecció (si el nivell de soroll passa el límit reglamentari).
- Guants goma (en cas de manipulació productes químics).
- Mascaretes ( en cas de manipulació productes químics, fitosanitaris, i pintura).
- Amesos de seguretat homologats CE (treballs d'alçada).

PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)

- Senyals de seguretat obres (rètols d'obligació: calçat, casc, guants, ...)
- Senyals tràfic (en cas desviament de circulació) "consensuades" amb l'autoritat competent.
- Cintes de balçament.
- Tanques de seguretat.
- Farmaciola en la caseta o mòdul vestuari i adreces d'hospitals més a la vora, ambulàncies, bombers, etc..
- Mútua d'Accidents de Treball.
- Poda d'arbrat: veure Manual - Guia "Parcs i Jardins"
- Desplaçament maquinària: veure Manual - Guia "Parcs i Jardins".
- Plantació d'arbrat: veure Manual - Guia "Parcs i Jardins".

#### F26 - EIXUGADES I ESGOTAMENTS

##### F261 - ESGOTAMENT DE RECINTES AMB BOMBES

#### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:

Esgotament d'excavació a cel obert o en mina per a un cabal màxim de 10 m3/h fins a 300 m3/h, i una alçària manomètrica total de 10 m fins a 40 m, com a màxim.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació de la bomba
- Abocada de l'aigua als punts de desguàs

CONDICIONS GENERALS:

Conjunt d'operacions necessàries per a recollir i evacuar les aigües que s'introdueixen a la zona de treball, sigui quin sigui el seu origen.

Els punts de desguàs han de ser els especificats en la D.T. o els indicats per la D.F.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

S'ha de mantenir seca la zona de treball durant tot el temps que duri l'execució de l'obra i evacuar l'aigua que entri fins als punts de desguàs.

La captació i evacuació de les aigües s'ha de fer de manera que no produeixi erosions o problemes d'estabilitat del terreny, de les obres executades o de les que s'estan construint.

Cal preveure disposar d'un equip bomba addicional de reserva i peces de recanvi per a garantir la continuïtat de l'execució de les obres en cas d'avaries.

Caldrà mantenir els 4 piezòmetres construïts per l'estudi hidrogeològic durant la fase d'esgotament, per poder-ne controlar la posició dels nivells. El Contractista pendrà mesura de la cota del Nivell Freàtic i del volum extret durant tot el temps que consideri

oportú el Director d'Obra i com a mínim diàriament durant la fase d'esgotament. Les mesures del Nivell Freàtic s'iniciaran com a mínim 1 mes abans de l'inici de l'esgotament i amb una freqüència setmanal.

Tot el sistema d'esgotament necessari per a poder mantenir en sec les zones de treball en cas de pluges intenses està inclòs dins la Partida Alçada a justificar d'esgotament durant tot el procés de l'excavació.

Durant tot el període d'utilització de l'esgotament, i inclòs en la Partida Alçada d'esgotament, s'haurà de garantir el manteniment de les bones condicions de funcionament de tot el sistema, incidint especialment sobre els següents punts:

- Mantenir tot el sistema, especialment la xarxa elèctrica, en perfectes condicions de seguretat pels operaris i terceres persones.

- El sistema haurà de ser redundant, en el sentit de disposar en obra de dos grups electrògens independents amb quadres elèctrics també independents.

- Mantenir l'equip de bombament en bones condicions de funcionament.

- Redactar informes diaris d'incidències, nivells freàtics, i estimació de volum extret.

- Presentar al Director d'Obra o responsable tècnic informe setmanal, amb els resums diaris, amb les dades addicionals que aquest consideri oportunes.

- Informar de manera immediata de totes les incidències de l'esgotament que puguin tenir conseqüències, com pot ser: anormal arrossegament de sòlids, moviments de talussos, anormals variacions de cabals o la pujada de nivells freàtics, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

En la Partida Alçada d'esgotament està inclòs:

- Construcció de pous i/o well-points
- Neteja i manteniment de pous i/o well-points
- Cegatge de pous de drenatge temporal
- Equipament de pous amb bombes submergibles amb vàlvules de retenció, cable d'alimentació a motor de bomba i cable de control dels nivells dins del pou. Mànegues d'evacuació d'aigua i colzes de sortida. Contador volumètric. Tub pvc auxiliar 1.5 ". Quadre elèctric de comandament i control. Arrencador variador de freqüència, automàtic de nivells. Tots els elements auxiliars necessaris per a l'esgotament.
- Projecte elèctric d'instal.lació (visat inclòs) i assistència tècnica.
- Connexions hidràuliques i elèctriques. Inclou Tubs de polietilè de pou a basses i tubs de PVC de basses a col·lector d'evacuació general. Tubs de connexions elèctriques de quadres elèctrics independents per pou a caixes de distribució i a grup electrògen.
- grup de decantació de sòlids de l'aigua compost de 2 basses-dipòsits de fibra de polièster, amb connexions.
- taxes i cànon derivats de l'extracció, abocament i depuració d'aigua.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### D - ELEMENTS COMPOSTOS

#### D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

#### D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PORTLAND AMB ADDICIONS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D060622A,D060M0B1.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65

Contingut de ciment: <= 400 kg/m3

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul·la
- Consistència plàstica o tova:  $\pm 10$  mm
- Consistència fluida:  $\pm 20$  mm

### 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### D07 - MORTERS I PASTES

### D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A4D1,D0701821,D070A8B1,D0701641,D070A6C1.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM I i CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi la exigència de blancor

Resistència orientativa en funció de les dosificacions:

- 1:8 / 1:2:10:  $\geq 20$  kg/cm2
- 1:6 / 1:5 / 1:7 / 1:1:7:  $\geq 40$  kg/cm2
- 1:4 / 1:0,5:4:  $\geq 80$  kg/cm2
- 1:3 / 1:0,25:3:  $\geq 160$  kg/cm2

En els morters per a fàbriques, la consistència ha de ser  $17 \pm 2$  cm, mesurant l'assentament amb el con d'Abrams. La plasticitat ha de ser poc grassa (NBE FL/90).

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

### 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo.

### D0B3 - ACER EN MALLES ELECTROSOLDADES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B34136.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o altres usos, manipulades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El diàmetre interior del doblegament (Di) de les barres ha de complir:

- Doblegat a una distància  $\geq 4 D$  del nus o soldadura més proper:

+-----+				
Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D $\leq 25$ mm	D $> 25$ mm	D $< 20$ mm	D $\geq 20$ mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D
+-----+				

- Doblegat a una distància  $< 4 D$  del nus o soldadura més proper:  $\geq 20 D$

En cap cas no han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària elaborada a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la D.F.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls, lligaments i calçaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Barcelona, Març de 2006

Ramon Llopart i Ricart  
Arquitecte