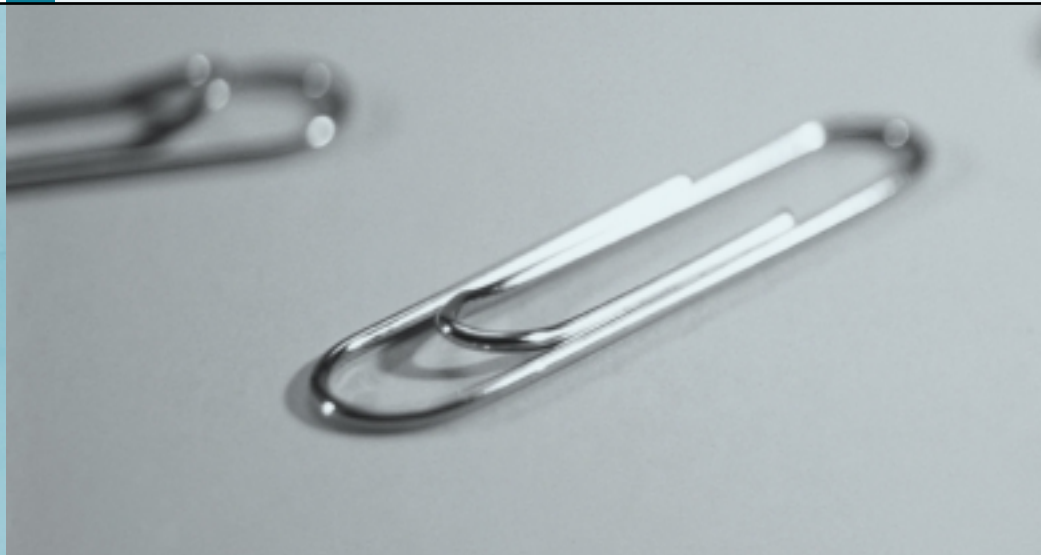


1  
PLECS

# Plecs de prescripcions tècniques de manteniment dels espais verds

Joaquim Bosch, Xavier Candela, Gerard Jané



# Plecs de prescripcions tècniques de manteniment dels espais verds

# Plecs de prescripcions tècniques de manteniment dels espais verds

Joaquim Bosch, Xavier Candela, Gerard Jané

# Índex

<b>PRESENTACIÓ</b>	<b>9</b>
<b>PRÒLEG</b>	<b>11</b>
<b>INTRODUCCIÓ</b>	<b>13</b>
<b>1. PREÀMBUL</b>	<b>17</b>
<b>1.1. INTRODUCCIÓ</b>	<b>17</b>
<b>1.2. OBJECTE DEL PPT DE MANTENIMENT</b>	<b>17</b>
<b>1.3. REFERÈNCIES D'APLICACIÓ</b>	<b>17</b>
<b>1.4. ÀMBIT D'APLICACIÓ</b>	<b>18</b>
<b>2. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DELS ELEMENTS SIMPLES</b>	<b>19</b>
<b>2.1. CONDICIONS GENERALS</b>	<b>19</b>
<b>2.2. MATERIALS</b>	<b>19</b>
<b>2.2.1. AIGÜES</b>	<b>19</b>
2.2.1.1. AIGUA DE REG	19
2.2.1.2. AIGUA REUTILITZADA PER A REG	19
2.2.1.3. AIGUA POTABLE	20
<b>2.2.2. ÀRIDS</b>	<b>21</b>
2.2.2.1. SORRES	21
2.2.2.2. SAULÓ	21
2.2.2.3. GRAVES	22
2.2.2.4. TOT-U	23
2.2.2.5. REBUIGS DE PEDRERA	23
2.2.2.6. CÒDOLS DE RIU	24
2.2.2.7. GRAVES-CIMENT	24
2.2.2.8. BLOCS DE PEDRA	25
<b>2.2.3. TERRES I ENCOIXINATS</b>	<b>26</b>
2.2.3.1. TERRES DE REBLERT	26
2.2.3.2. TERRES DE JARDINERIA	26
2.2.3.3. ENCOIXINATS (MULCH)	27
2.2.3.4. ENCEBALLS	27
2.2.3.5. TORBES	28
<b>2.2.4. MATERIAL VEGETAL</b>	<b>28</b>
2.2.4.1. QUALITAT GENERAL	28
2.2.4.2. ARBRES	31
2.2.4.3. CONÍFERES	35
2.2.4.4. PALMERES	39
2.2.4.5. ARBUSTS	43
2.2.4.6. PLANTES ENFILADISSES	46
2.2.4.7. PLANTES HERBÀCIES PERENNES I ENTAPISSANTS	47
2.2.4.8. PLANTES ANUALS I DE TEMPORADA	48
2.2.4.9. PLANTES AQUÀTIQUES	49
2.2.4.10. PLANTES CRASSES	50
2.2.4.11. LLAVORS	51
2.2.4.12. PA D'HERBA	52
<b>2.2.5. ADOBS I ESMENES</b>	<b>53</b>
2.2.5.1. ADOBS ORGÀNICS	53
2.2.5.2. ADOBS ORGANOMINERALS	53
2.2.5.3. ADOBS MINERALS	54
<b>2.2.6. PRODUCTES PLAGUICIDES</b>	<b>56</b>
2.2.6.1. INSECTICIDES	56
2.2.6.2. ACARICIDES	57
2.2.6.3. NEMATICIDES	57
2.2.6.4. HELICIDES	57
2.2.6.5. FEROMONES	58

2.2.6.6.	FUNGICIDES	58
2.2.6.7.	HERBICIDES	58
2.2.6.8.	ALGICIDES	59
2.2.6.9.	COADJUVANTS I MULLANTS	59
2.2.6.10.	ANTITRANSPIRANTS	59
2.2.6.11.	CICATRITZANTS	60
2.2.6.12.	BIONUTRIENTS	60
<b>2.2.7.</b>	<b>MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE REG</b>	<b>63</b>
2.2.7.1.	BOCA DE REG	63
2.2.7.2.	HIDRANT	63
2.2.7.3.	ASPERSOR	64
2.2.7.4.	DIFUSOR	65
2.2.7.5.	DEGOTADOR	65
2.2.7.6.	INUNDADOR	66
2.2.7.7.	REG PER EXSUDACIÓ	66
2.2.7.8.	ELECTROVÀLVULA	66
2.2.7.9.	VÀLVULA HIDRÀULICA	67
2.2.7.10.	FILTRE	68
2.2.7.11.	REGULADOR DE PRESSIÓ	68
2.2.7.12.	VÀLVULA DE VENTOSA	68
2.2.7.13.	PROGRAMADOR DE REG	69
2.2.7.14.	CANONADES I PECES DE PVC RÍGID	69
2.2.7.15.	CANONADES I PECES DE POLIETILÈ	70
<b>2.2.8.</b>	<b>ELEMENTS DE MOBILIARI</b>	<b>71</b>
2.2.8.1.	JOCS INFANTILS	71
2.2.8.2.	BANCS	71
2.2.8.3.	PAPERERES	72
2.2.8.4.	SEIENTS I TAULES	72
<b>2.2.9.</b>	<b>ELEMENTS COMPLEMENTARIS</b>	<b>72</b>
2.2.9.1.	ASPRES I CABLES	72
2.2.9.2.	ESCOCELLS	73
2.2.9.3.	REIXES D'ESCOCELL	74
2.2.9.4.	TUBS D'AERACIÓ	74
<b>2.3.</b>	<b>MAQUINÀRIA</b>	<b>75</b>
<b>2.3.1.</b>	<b>MAQUINÀRIA I EQUIPS PER A TRACTAMENTS PLAGUICIDES</b>	<b>75</b>
<b>2.3.2.</b>	<b>MAQUINÀRIA, EQUIPS I EINES PER AL MANTENIMENT D'ARBRES I PALMERES</b>	<b>76</b>
2.3.2.1.	EINES DE TALL	76
2.3.2.2.	MÀQUINES I EQUIPS D'ACCÉS I ENFILADA	77
2.3.2.3.	MÀQUINES COMPLEMENTÀRIES	77
<b>2.3.3.</b>	<b>MAQUINÀRIA, EQUIPS I EINES PER AL MANTENIMENT DE GESPES I PRATS</b>	<b>77</b>
2.3.3.1.	CORRONS ALLISADORS	78
2.3.3.2.	EQUIPS DISTRIBUÏDORS	78
2.3.3.3.	TALLAGESPES	78
2.3.3.4.	EQUIPS D'AIREIG EN PROFUNDITAT	80
2.3.3.5.	EQUIPS DE NETEJA	80
<b>2.4.</b>	<b>MÀ D'OBRA</b>	<b>81</b>
<b>3.</b>	<b>CARACTERÍSTIQUES I CONDICIONS TÈCNIQUES DE LES PARTIDES D'OBRA DE MANTENIMENT</b>	<b>83</b>
<b>3.1.</b>	<b>MANTENIMENT DEL MATERIAL VEGETAL</b>	<b>83</b>
<b>3.1.1.</b>	<b>MANTENIMENT DE L'ARBRAT</b>	<b>83</b>
3.1.1.1.	INSPECCIONS TÈCNIQUES: VISUALS I AUDITIVES	83
3.1.1.2.	ESCARIFICACIÓ DEL SÒL	83
3.1.1.3.	DESHERBATGE	84
3.1.1.4.	FERTILITZACIÓ	85
3.1.1.5.	ENCOIXINAMENT	85
3.1.1.6.	REG	86
3.1.1.7.	PODA	86
3.1.1.8.	SOSTENIMENT ARTIFICIAL	87
3.1.1.9.	RETIRADA D'ELEMENTS MORTS (I/O PERILLOSOS)	88
3.1.1.10.	ELIMINACIÓ DE SOQUES	88
3.1.1.11.	PLANTACIÓ I/O REPOSICIÓ	89
3.1.1.12.	TREBALLS ESPECIALS I D'URGÈNCIA	89

<b>3.1.2. MANTENIMENT DE PALMERES</b>	<b>90</b>
3.1.2.1. INSPECCIONS TÈCNiques: VISUALS I AUDITIVES	90
3.1.2.2. ESCARIFICACIÓ DEL SÒL	90
3.1.2.3. DESHERBATGE	91
3.1.2.4. ENCOIXINAMENT	91
3.1.2.5. SOSTENIMENT ARTIFICIAL	92
3.1.2.6. PODA I NETEJA	92
3.1.2.7. FERTILITZACIÓ	94
3.1.2.8. REG	95
3.1.2.9. ELIMINACIÓ I SUBSTITUCIÓ	95
<b>3.1.3. MANTENIMENT D'ARBUSTS, ENFILADISSES I MASSES DE FLOR</b>	<b>96</b>
3.1.3.1. ESCARIFICACIÓ	96
3.1.3.2. RASCLONAMENT	96
3.1.3.3. DESHERBATGE	97
3.1.3.4. PODA I RETALL	97
3.1.3.5. FERTILITZACIÓ	98
3.1.3.6. REG	98
3.1.3.7. REPOSICIÓ	99
<b>3.1.4. MANTENIMENT DE GESPES</b>	<b>100</b>
3.1.4.1. NETEJA I PREPARACIÓ PER A LA SEGA	100
3.1.4.2. SEGA	101
3.1.4.3. RETALL I PERFILAMENT DE LES VORES	103
3.1.4.4. ESCARIFICACIÓ	103
3.1.4.5. AIREIG EN PROFUNDITAT	105
3.1.4.6. APORTACIONS SUPERFICIALS (ENCEBALLS I ESMENES)	106
3.1.4.7. FERTILITZACIÓ	106
3.1.4.8. REG	107
3.1.4.9. RESSEMBRADA D'ÀREES MALMESES	108
<b>3.1.5. MANTENIMENT DE PRATS</b>	<b>109</b>
3.1.5.1. NETEJA I PREPARACIÓ PER A LA SEGA	109
3.1.5.2. SEGA	110
3.1.5.3. RETALL DE VORES	111
3.1.5.4. FERTILITZACIÓ	112
3.1.5.5. REG	112
<b>3.1.6. MANTENIMENT DE JARDINERES</b>	<b>113</b>
3.1.6.1. PREPARACIÓ I MANTENIMENT DEL SUBSTRAT	113
3.1.6.2. DRENATGE	114
3.1.6.3. FERTILITZACIÓ	114
3.1.6.4. REG	115
3.1.6.5. ESPORGA	115
3.1.6.6. NETEJA	116
<b>3.1.7. MANTENIMENT DE PLANTES AQUÀTIQUES</b>	<b>116</b>
3.1.7.1. NETEJA	116
3.1.7.2. ELIMINACIÓ DE MALES HERBES	117
3.1.7.3. ELIMINACIÓ DE FRUITS, FULLES I FLORS	117
3.1.7.4. NETEJA ANUAL	117
3.1.7.5. FERTILITZACIÓ	118
3.1.7.6. PLANTACIÓ I DENSITATS	118
3.1.7.7. REPOSICIÓ DE BAIXES	119
<b>3.1.8. MANTENIMENT D'ESPAYS RÚSTICS SEMIFORESTALS I PERIURBANS</b>	<b>119</b>
3.1.8.1. DESHERBATGE I SEGA	120
3.1.8.2. MANTENIMENT DE CAMINS I VIALS	120
<b>3.1.9. CONTROLS PLAGUICIDES</b>	<b>121</b>
<b>3.2. MANTENIMENT D'OBRA HIDRÀULICA</b>	<b>122</b>
<b>3.2.1. INSTAL·LACIONS DE REG</b>	<b>122</b>
3.2.1.1. BOQUES DE REG	122
3.2.1.2. ASPERSORS I DIFUSORS	122
3.2.1.3. DEGOTADORS I INUNDADORS	123
3.2.1.4. REGS PER EXSUDACIÓ	123
3.2.1.5. ELECTROVÀLVULES I VÀLVULES HIDRÀULIQUES	124
3.2.1.6. FILTRES	124
3.2.1.7. REGULADORS DE PRESSIÓ	124

3.2.1.8. VÀLVULES DE VENTOSA	125
3.2.1.9. PROGRAMADORS	125
3.2.1.10. CANONADES	125
<b>3.2.2. FONTS D'AIGUA POTABLE</b>	<b>126</b>
3.2.2.1. CONTROL D'AIXETES	126
3.2.2.2. CONTROL DEL CLOR LLIURE	126
<b>3.2.3. FONTS ORNAMENTALS</b>	<b>127</b>
3.2.3.1. NETEJA DE BUNERES I SOBREEIXIDORS	127
3.2.3.2. SORTIDORS	127
3.2.3.3. TRANSPARÈNCIA DE L'AIGUA	127
<b>3.3. MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DELS EQUIPAMENTS</b>	<b>128</b>
<b>3.3.1. ELEMENTS DE MOBILIARI</b>	<b>128</b>
3.3.1.1. INSPECCIÓ	128
3.3.1.2. ELIMINACIÓ DE TAQUES, PINTADES, MALES HERBES I DESINFECCIÓ	130
3.3.1.3. UNIONS I FIXACIONS	131
3.3.1.4. REPINTAT	131
3.3.1.5. JOCS INFANTILS	132
<b>3.3.2. SORRERES EN ÀREES DE JOCS INFANTILS</b>	<b>134</b>
3.3.2.1. INSPECCIÓ VISUAL ORDINÀRIA I HIGIENICOSANITÀRIA	134
3.3.2.2. REPOSICIÓ I RENOVACIÓ	135
3.3.2.3. PERMEABILITAT	136
<b>3.3.3. RETOLACIÓ</b>	<b>137</b>
<b>3.4. NETEGES</b>	<b>137</b>
<b>3.4.1. PAVIMENTS DURS I DRENATGES</b>	<b>137</b>
<b>3.4.2. SUPERFÍCIES TOVES (SAULÓ, CÒDOLS, GRAVES, ETC.)</b>	<b>138</b>
<b>3.4.3. FONTS DE BEURE, ORNAMENTALS, ESTANYS, REIXES I EMBORNALS</b>	<b>138</b>
<b>3.4.4. ELEMENTS DE MOBILIARI: PAPERERES, BANCS I JOCS INFANTILS</b>	<b>139</b>
<b>3.4.5. SORRERES EN ÀREES DE JOCS INFANTILS</b>	<b>140</b>
<b>4. GESTIÓ DELS RESIDUS PRODUÏTS</b>	<b>141</b>
<b>5. SEGURETAT I SALUT</b>	<b>143</b>
<b>6. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA</b>	<b>149</b>

# Presentació

Els professionals de les àrees tècniques locals són els responsables de gestionar els diversos serveis urbans. Actualment, la majoria d'aquests serveis es contracten externament i és per això que calen noves eines que n'agilitin la contractació i en garanteixin la qualitat.

En aquest sentit, els plecs de prescripcions tècniques són una eina fonamental, ja que recullen totes les especificacions que el servei o el producte ha de complir. Per aquest motiu, l'Oficina Tècnica de Cooperació de la Diputació de Barcelona inicia una nova col·lecció, Plecs, dins la qual es publicaran diferents models de plecs de prescripcions tècniques. El primer número de la col·lecció està dedicat a les zones verdes, en el qual se sistematitzen els materials i els treballs de manteniment d'aquests espais.

Els plecs de prescripcions tècniques que es vagin publicant es podran consultar a la pàgina web de la Diputació de Barcelona, on s'aniran actualitzant periòdicament. Esperem que aquesta nova col·lecció sigui un instrument útil per als serveis territorials municipals.

Antoni Fernàndez  
Cap de l'Oficina Tècnica de Cooperació



# Pròleg

El llibre que teniu a les mans és fruit del treball portat a terme gràcies a la col·laboració i empenta de l'Associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya, la qual va néixer a Núria el 1994.

Aquesta associació agrupa tècnics de diferents professions, empreses i universitats de Catalunya relacionats d'una manera o altra amb els espais verds. Així doncs, en formem part arquitectes, enginyers, biòlegs, jardiniers, etc.

Aquesta diversitat és la que ha fet possible tirar endavant projectes tan ambiciosos i diversos com els cursos de formació, els congressos i seminaris, alguns dels quals han estat pioners a l'Estat espanyol, i per descomptat aquest llibre.

El Plec de prescripcions tècniques de manteniment dels espais verds inicia un camí nou, també pioner, agrupant tota la documentació i bon saber fer dels tècnics que hi han participat, però la seva importància rau en el fet que és un projecte dinàmic i obert, que s'haurà d'ampliar i millorar amb el temps, en cada licitació si cal.

No és un document inapel·lable, però sí una eina valuosa; ara bé, un mal ús del Plec pot provocar l'efecte contrari a aquell per al qual ha estat pensat. Així doncs, en redactar projectes o memòries, el Plec de prescripcions obliga el contractant i el contractista, però aquest compromís ha d'anar avalat per un projecte i especialment un pressupost equilibrat i realista.

Massa vegades un mal projecte i un bon plec, o a l'inrevés, provoquen baixes en el preu que fan difícil plasmar en la realitat la seva filosofia inicial.

Cal, doncs, insistir en allò que hauria de ser evident, i que a l'Administració algunes vegades s'oblida: «la qualitat té un preu».

Difoneu, copieu i sobretot milloreu aquest document; sense aquest treball vostre el plec no té cap raó de ser.

Jordi Chueca  
President de l'Associació de Professionals  
dels Espais Verds de Catalunya

# Introducció

Des de sempre, els integrants de l'equip redactor d'aquest document tècnic, com a membres de l'Associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya (APEVC), hem estat molt a prop dels espais verds, ja sigui en el món agrari, al costat de la pagesia, a la muntanya, amb els amants de la natura, i principalment en el món urbà, amb els jardiniers.

Actualment, i cada dia més, els espais verds i els seus professionals podem gaudir d'un reconeixement i estimació per part de la societat de la qual formem part. I això ens anima a seguir treballant, des de l'APEVC i individualment, per aportar a la professió tot el que en realitat espera de nosaltres, entre altres coses, que mantinguem en bona salut i qualitat els espais verds.

Si fem un cop d'ull a les estadístiques que s'utilitzen per mesurar la qualitat de vida dels ciutadans, observarem que el verd urbà és una dada cada cop més utilitzada. D'un temps ençà, les grans ciutats donen més importància a les superfícies verdes i aquestes es veuen incrementades gairebé a nivell exponencial.

Però el que se'ns demana als professionals dels espais verds no és tan sols la quantitat i la rendibilitat sinó també la qualitat i la sostenibilitat. La qualitat, però, s'obté sempre que es disposin de les eines de gestió adequades. El present document vol omplir el buit que existeix actualment en documents tècnics de gestió del manteniment dels espais verds.

A les acaballes del mil·lenni, unint i unificant molts esforços particulars, amb més mitjans per dur-los a bon port, assumim el nostre rol i responsabilitat envers el manteniment i la conservació dels espais verds i publiquem aquest Plec de prescripcions tècniques de manteniment dels espais verds amb la seguretat que facilitarà la tasca i la relació tecnicocontractual entre els diferents implicats i alhora interessats.

Aquest document no es tanca amb aquesta publicació, ans al contrari, és un document tècnic que cal ajustar i adaptar per a cada cas. Aquesta és una feina dels tècnics responsables de la gestió i dels projectes de manteniment dels espais verds. Nosaltres, per la nostra part, ens comprometem a la realització d'una sèrie de revisions per actualitzar-lo i modificar, si escau, el que calgui de cara al futur.

El Plec de prescripcions tècniques de manteniment dels espais verds ha de ser l'eina perquè el tècnic responsable del manteniment controli millor la gestió dels espais verds que estan sota el seu àmbit de control. Ha de servir, també, perquè el que executa el manteniment parli en el mateix idioma que el tècnic responsable i, d'aquesta manera, hi hagi una bona entesa i relació. L'objectiu final sempre serà obtenir uns espais verds de qualitat. El compromís, però, ha de ser mutu, entre qui executa el manteniment i el tècnic responsable.

## criteris d'estructura

Hem cregut interessant donar a aquest Plec de prescripcions tècniques de manteniment dels espais verds una estructura molt característica –i pensem que molt encertada–, com és l'estructura que trobem a les publicacions de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC).

Hi ha diferents formes d'organitzar el contingut tècnic d'un plec de prescripcions tècniques; en aquest cas hem considerat convenient separar les especificacions referents als materials o elements de les partides d'obra, amb l'objectiu d'evitar repeticions. Cadascun dels materials o elements i de les partides d'obra s'ha estructurat en quatre apartats:

#### Referent als materials o elements

##### Definició de les característiques

Aquest apartat es refereix a les característiques que han de complir els materials quan es reben a l'obra. Aquestes característiques s'han de poder comprovar visualment o mitjançant assaigs, i se n'han d'indicar les variacions admissibles que es permeten.

##### Condicions de subministrament i emmagatzematge

Aquest apartat recull la relació de les condicions de subministrament en les quals els materials han d'arribar a l'obra (embalatge en què han d'arribar, documentació, accessoris que han de portar, etc.) i les condicions d'emmagatzematge a l'obra fins al moment d'utilitzar-los (ambient, forma, proteccions, etc.), amb l'objectiu de preservar el grau de qualitat fins al moment del seu ús, que s'exigeix a l'apartat «característiques dels materials».

#### Referent a les partides d'obra

##### Condicions de la partida d'obra executada

Aquest apartat es refereix a les condicions de la partida d'obra un cop executada, que es poden verificar en la partida d'obra executada. Aquestes condicions s'han de poder comprovar visualment o mitjançant assaigs, i se n'han d'indicar les variacions admissibles que es permeten. No s'ha de pressuposar més del que s'especifica en la definició de la partida d'obra.

##### Condicions del procés d'execució

En aquest apartat es donen les condicions en què s'ha d'executar la partida d'obra. Són condicions de context (climàtiques, característiques del suport, etc.) i del procés (ordre dels treballs, durada, eines, col·locació dels components, etc.).

#### Referent als materials o elements i a les partides d'obra

##### Unitat i criteri de mesurament

Aquest apartat recull la unitat i el criteri segons els quals s'ha de fer l'amidament corresponent per quantificar, de forma adequada, l'element considerat i obtenir unes valoracions finals d'acord amb unes regles estrictes, establertes per endavant i acceptades implícitament pels diferents agents implicats.

##### Normativa de compliment obligatori

Aquest apartat recull la normativa vigent que s'ha considerat obligatòria, que afecta l'objectiu de cada punt tractat i que aporta especificacions addicionals al punt considerat. La normativa recollida no té per què ser en tots els casos jurídicament exigible de manera automàtica.

Les especificacions tècniques, que han estat obtingudes a partir de la bibliografia disponible i de l'experiència acumulada, són genèriques, i poden no ser vàlides per a la totalitat dels casos particulars. A més dels múltiples factors que condicionen un manteniment d'un espai verd, dades com la profunditat i el tipus de substrat, la inclinació, la possibilitat de reg, la disponibilitat de reserves d'aigua, l'orientació, etc., s'hauran de tenir en compte i fer les correccions que semblin pertinents.

Finalment, amb la publicació d'aquest document volem motivar l'increment de rigor professional dels tècnics responsables dels espais verds tant de l'Administració com de les empreses. Tanmateix, no volem que sigui un altre document per omplir les prestatgeries, sinó la base de noves eines de gestió del manteniment dels espais verds i un element d'entesa entre el binomi Administració-empresa.

Joaquim Bosch Bosch, Xavier Candela Campos i Gerard Jané Torres  
Enginyers tècnics agrícoles

## Agraïments

La publicació d'aquest Plec de prescripcions tècniques de manteniment dels espais verds no hauria estat possible sense el valuós suport i ajut de molts companys i amics.

És de justícia destacar el nostre agraïment per les seves aportacions i il·lusió als bons companys de viatge:

Carme HILARIO CHANCHO, Ajuntament de Badalona

Jordi TORRIJOS MARTÍ, Ajuntament de Sant Cugat del Vallès

A tots els socis de l'APEVC que ens han ajudat en les correccions finals d'aquest document:

Xavier ARGIMON DE VILARDAGA, Comissió de Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme (COETAPAC)

Anna BALCELLS VALLS, Ajuntament de Rubí

Josep CARBÓ AMETLLER, Ajuntament de Sabadell

Jordi CHUECA ABANCÓ, Ajuntament de Terrassa

Josep CIRERA CLOTET, Llavors Fitó

F. Xavier FÀBREGAS BARGALLÓ, Escola Superior d'Agricultura de Barcelona

Anna FORTÓ FONTHIER, Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet

Emili GISPERT, Ajuntament de Figueres

Carme LACAMBRA PIFARRÉ, Ajuntament de Vilafranca del Penedès

Josep A. LAO TORRES, Ajuntament de Matadepera

Joaquim LLORENTE LÓPEZ, Abril Regs

Nel·la MANZANARES MARTÍNEZ, Ajuntament de Sant Cugat del Vallès

Josep M. MOMPÍN VALERI, Ajuntament de Mollet del Vallès

Caterina MONTSERRAT MARTÍ, enginyera agrònoma

Núria PALLARÉS FERRES, Ajuntament de Sant Just Desvern

Jaume PORTA YELA, Espais Verds

Joan PUJALS RIBÓ, Ajuntament de Sant Celoni

Ignasi PUJOL-XICOI BARBA, Regaber

Josep M. ROFES SANS, Ajuntament de Vila-Seca

Pere SANZ CASANY, Stachys

Joaquim TARRAGÓ ROQUETA, Ajuntament de Mataró

Júlia VINENT, Ajuntament de Montcada i Reixac

A l'Àlex MARCH RAURELL, enginyer tècnic agrícola, per la tasca extraordinària d'introducció de les correccions i esmenes finals.

Als companys i amics de la Junta Directiva de l'APEVC, per posar en marxa la complexa maquinària de la redacció d'aquest plec de prescripcions tècniques de manteniment d'espais verds i per confiar en nosaltres.

# **1. PREÀMBUL**

## **1.1. INTRODUCCIÓ**

Aquest Plec de prescripcions tècniques de manteniment dels espais verds (a partir d'ara PPT de manteniment) ha estat redactat pel grup de treball de l'Associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya amb la col·laboració de la Comissió de les Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme del Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Catalunya.

Està orientat a la posada en marxa d'un pla sistemàtic de manteniment del conjunt d'elements existents en els espais verds i preveu la preparació i/o posada al dia per part del contractista de la documentació tècnica de tots els elements que cal mantenir.

Inclou els elements de caràcter general i exclou els específics (per exemple, arbres monumentals o d'interès comarcal o local, lavabos, telèfons, instal·lacions esportives, etc.). Aquests elements s'haurien de reflectir en un plec de prescripcions tècniques particulars per elaborar en cada cas.

Els materials que s'utilitzin en l'execució dels treballs de manteniment i l'ús d'aquests materials s'han de regir per allò que especifiqui en aquest PPT de manteniment, en l'apartat corresponent, i, si no n'hi ha, han d'obtenir en tot moment el vistiplau de l'entitat contractant.

## **1.2. OBJECTE DEL PPT DE MANTENIMENT**

L'objecte d'aquest PPT de manteniment és establir les condicions i qualitats mínimes que s'han de complir en el subministrament dels materials i en l'execució dels treballs de manteniment dels espais verds.

## **1.3. REFERÈNCIES D'APLICACIÓ**

A més del que s'exposa en el Plec i la legislació vigent que afecti les corporacions locals, seran aplicables:

Lleis, decrets, ordres i normatives sobre seguretat i salut en el treball.

Ordenances de zones naturals i espais verds aplicables de l'entitat contractant.

Plec de condicions tècniques d'obra nova de jardineria de l'entitat contractant.

Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme (NTJ) del Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Perits Agrícoles de Catalunya.

Mètode per a la valoració d'arbres i arbustos ornamentals. Norma Granada (revisió 1999).

Guia de productes fitosanitaris del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya (1997), normes i legislació sobre plaguicides detallats.

Guia d'herbicides i fitoreguladors del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya (1987).

Plec de condicions tècniques de partides d'obra d'urbanització. Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC).

També serà aplicable, si escau, el Plec de condicions particulars.

#### **1.4. ÀMBIT D'APLICACIÓ**

És del tot recomanable que el PPT de manteniment s'acompanyi d'un document annex que especifiqui detalladament els espais verds on s'ha d'actuar.

## **2. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS ELEMENTS SIMPLES**

---

### **2.1. CONDICIONS GENERALS**

S'han de poder examinar els materials o elements que es facin servir en les diverses operacions de manteniment i, si escau, ser acceptats per la direcció facultativa.

En aquest capítol es descriuen les condicions de subministrament i qualitats mínimes dels materials que es poden utilitzar en les operacions de manteniment, a més de descriure les especificacions tècniques de la maquinària i de la mà d'obra.

### **2.2. MATERIALS**

#### **2.2.1. AIGÜES**

##### **2.2.1.1. AIGUA DE REG**

Definició de les característiques

Aigua per a plantació i sembra i treballs de conservació, que compleix amb les especificacions següents:

Nivell de pH entre 6,5 i 8,4 (preferiblement neutre).

Conductivitat elèctrica a 25° C; ha de ser inferior a 2,25 dS/m.

Contingut de sals dissoltes inferior a 1,5 g/l.

Oxigen dissolt superior a 3 mg/l.

Contingut de clorurs per sota de 0,29 g/l; el bor no ha de sobrepassar els 0,5 mg/l, i els sulfats han de ser inferiors a 0,3 g/l.

L'activitat del Na (sodi) es defineix pel SAR (relació adsorció de sodi) i no ha de ser superior a 15.

Contingut de carbonat sòdic residual inferior a 1,25 meq/l.

La duresa total ha de ser inferior a 0,22 g/l de CO<sub>3</sub>Ca.

Unitats i criteri de mesurament de l'aigua de reg

Litres (l) d'aigua.

Metres cúbics (m<sup>3</sup>) d'aigua.

##### **2.2.1.2. AIGUA REUTILITZADA PER A REG**

Definició de les característiques

Aigua residual domèstica que, com a resultat d'un tractament, és útil per regar.

Aquest tipus d'aigua ha de trobar-se en els intervals físics i químics descrits per a l'aigua de reg en general. A més a més cal un estricte control de paràmetres microbiològics per controlar-ne l'absoluta innocuïtat.

Per poder utilitzar aigua regenerada ha d'haver estat oxidada, coagulada, clarificada, filtrada i adequadament desinfectada. Es considera que ha estat adequadament

desinfectada si la concentració mitjana d'organismes en l'efluent en una anàlisi bacteriològica no sobrepassa 2,2 coliformes per 100 ml d'aigua i la concentració total de coliformes no sobrepassa 23 coliformes per 100 ml en més d'una mostra en qualsevol període de 30 dies.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

No es consideraran aptes les aigües salinitoses o de procedència marina que penetrin en terra a causa del capbussament dels estrats de mar a terra.

En els casos de municipis en què les aigües de la xarxa de reg no puguin complir aquests requisits i no hi hagi altres possibilitats de disposar d'aigües aptes, la direcció facultativa estudiarà el cas particular i prendrà les decisions adients.

Els paràmetres biològics han de ser controlats diàriament en aigües regenerades. La direcció facultativa pot obligar a efectuar l'assaig de les que jutgi oportunes.

#### Unitats i criteri de mesurament

Litres (l) d'aigua.  
Metres cúbics (m<sup>3</sup>) d'aigua.

#### Normativa de compliment obligatori

Criteris sanitaris de reutilització d'aigües residuals depurades, Direcció General de Salut Pública, Departament de Sanitat i Seguretat Social, Generalitat de Catalunya.

Prevenició i risc sanitari derivat de la reutilització d'aigües residuals depurades com a aigües de reg, Direcció General de Salut Pública, Departament de Sanitat i Seguretat Social, Generalitat de Catalunya, 1994.

### 2.2.1.3. AIGUA POTABLE

#### Definició de les característiques

Aigua apta per al consum humà o dels animals domèstics i per a l'elaboració d'aliments.

Té les característiques següents:

- Nivell de pH 7-8,5.
- Conductivitat elèctrica a 25°C inferior a 0,4 dS/m.
- Contingut de sals dissoltes inferior a 1,5 g/l.
- Oxigen dissolt superior a 5 mg/l.
- Contingut de clorurs per sota de 0,025 g/l; els sulfats, inferiors a 0,025 g/l.
- Contingut de carbonat sòdic residual inferior a 20 mg/l.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

El subministrament ha de ser mitjançant una xarxa d'alimentació en canonades aptes per a ús alimentari.

La direcció facultativa pot sol·licitar l'assaig dels paràmetres que consideri oportuns en qualsevol moment.



Unitats i criteri de mesurament

Litres (l) d'aigua.  
Metres cúbics (m<sup>3</sup>) d'aigua.

Normativa de compliment obligatori

Reial Decret 1138/1990. Reglamentació tecnicosanitària per al proveïment i control de qualitat de les aigües potables de consum públic (BOE del 20 de setembre de 1990).

## **2.2.2. ÀRIDS**

### 2.2.2.1. SORRES

Definició de les característiques

Elements exempts de partícules orgàniques de diàmetres d'entre 50 i 2.000 micres. Es consideren els tipus següents de sorres: calcàries, de sílex, granítiques o volcàniques.

Sorra fina: de 0,05 a 0,1 mm  
Sorra mitjana: de 0,1 a 0,5 mm  
Sorra grollera: de 0,5 a 1 mm  
Sorra molt grollera: d'1 a 2 mm

Les mides de granulometries inferiors corresponen a llims i argiles.  
Les mides granulomètriques superiors corresponen a graves.

Les sorres volcàniques són sorres de procedència volcànica, de granulometria gruixuda i amb una porositat elevada.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

S'han de subministrar netes, soltes i exemptes de substàncies estranyes o contaminants.

Unitats i criteri de mesurament

Metres cúbics (m<sup>3</sup>) de sorra.  
Quilograms (kg) de sorra.  
Tones (t) de sorra.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 2.2.2.2. SAULÓ

Definició de les característiques

Sorra que resulta de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació. Durant l'extracció s'ha de retirar la capa de terra vegetal. No ha de tenir argiles, llims, margues o altres matèries alienes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050). La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús.

Contingut de matèria orgànica: nul

Mida de l'àrid:

Sauló fi: de 0,05 a 0,1 mm

Sauló mitjà: de 0,1 a 0,5 mm

Sauló groller: de 0,5 a 1 mm

Sauló molt groller: d'1 a 2 mm

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

S'ha de subministrar net, solt i exempt de substàncies orgàniques (carbonats càlcics, restes vegetals, etc.).

#### Unitats i criteri de mesurament

Metres cúbics (m<sup>3</sup>) de sauló.

Quilograms (kg) de sauló.

Tones (t) de sauló.

#### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 2.2.2.3. GRAVES

#### Definició de les característiques

Àrids naturals procedents d'un jaciment natural o del matxucament de roques naturals. En jardineria, normalment, no s'utilitzen els àrids procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció. Els àrids naturals poden ser de pedra calcària o pedra granítica. La composició granulomètrica ha de ser l'adequada per al seu ús. Han de ser nets, resistent i de granulometria uniforme. No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 5 (UNE 7050).

Normalment les graves es relacionen per la grandària del gra:

Grava de pedrera de pedra calcària de 5 a 12 mm, de 12 a 18 mm, de 18 a 25 mm, de 40 a 60 mm.

Grava de pedrera de pedra granítica de 5 a 12 mm, de 12 a 18 mm, de 18 a 25 mm, de 50 a 70 mm.

Grava per a drenatges:

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser ≤ 5%.

El coeficient de desgast (assaig «Los Angeles» NLT 149) ha de ser 40 i l'equivalent de sorra > 30.

El contingut en terrossos d'argila ha de ser igual o inferior a 0,25%.

El contingut en fins que passen pel sedàs de 0,08 UNE 7050 ha de ser igual o inferior a 1%.

El retingut pel sedàs 0,063 UNE 7050 i que suri en líquid de p.e. igual a 2, ha de ser igual o inferior a 1%.

Els sulfats expressats ió (SO<sub>4</sub> amb àrid sec), igual o inferior a 1,2%.

El contingut en partícules toves, igual o inferior a 5%.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

Han de ser netes, soltes i exemptes de substàncies orgàniques, estranyes o contaminants.

#### Unitats i criteri de mesurament

Metres cúbics (m<sup>3</sup>) de grava.

Quilograms (kg) de grava.

Tones (t) de grava.

#### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 2.2.2.4. TOT-U

#### Definició de les característiques

Barreja de granulats no triturats i/o sòls granulars, amb gradient granulomètric, procedents de graveres, dipòsits naturals o sòls granulars.

La fracció passada pel tamís 80 micres UNE ha de ser més petita que els dos terços de la passada pel tamís 400 micres UNE.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

El material ha d'estar exempt d'argila, matèria vegetal, marga i altres matèries estranyes.

#### Unitats i criteri de mesurament

Metres cúbics (m<sup>3</sup>) de tot-u.

Quilograms (kg) de tot-u.

Tones (t) de tot-u.

#### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 2.2.2.5. REBUIGS DE PEDRERA

#### Definició de les característiques

Mescla d'àrids, totalment o parcialment matxucats, provinents de pedrera, de més de 150 mm per a reblert de gabions. Ha d'estar format per elements nets, sòlids, resistents, d'uniformitat raonable, sense pols, argila o altres matèries estranyes.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada per al seu ús, i ha de complir les condicions addicionals que constin a la partida d'obra en què intervingui.

La pedra no s'ha de desfer amb l'exposició a l'aigua o la intempèrie.  
Capacitat d'absorció d'aigua  $\leq 2\%$  en pes.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Ha de ser net, solt i exempt de substàncies orgàniques, estranyes o contaminants.

Unitats i criteri de mesurament

Metres cúbics (m<sup>3</sup>) de rebuig de pedrera.

Quilograms (kg) de rebuig de pedrera.

Tones (t) de rebuig de pedrera.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 2.2.2.6. CÒDOLS DE RIU

Definició de les característiques

Còdol procedent de roques dures i sense porus, de forma arrodonida i que no s'ha de descompondre per l'acció dels agents meteorològics. No ha de tenir argiles, margues o altres materials estranys.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Han de ser nets, solts i exempts de substàncies orgàniques, estranyes o contaminants.

Unitats i criteri de mesurament

Metres cúbics (m<sup>3</sup>) de còdols de riu.

Quilograms (kg) de còdols de riu.

Tones (t) de còdols de riu.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 2.2.2.7. GRAVES-CIMENT

Definició de les característiques

Grava formada per la mescla homogènia d'àrids, ciment i aigua.

El ciment ha de ser del tipus I, II, III, IV, V, (RC-88) o ciments amb propietats especials. No ha de ser de classe superior a 35. La dosificació s'ha d'especificar en el projecte.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions. El granulat ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme. No ha de tenir pols, brutícia, argila, margues o altres materials estranys.

#### Unitats i criteri de mesurament

Metres cúbics (m<sup>3</sup>) de grava.  
Quilograms (kg) de grava.  
Tones (t) de grava.

#### Normativa de compliment obligatori

PG 4/88: Plec de condicions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, amb esmenes de l'Ordre ministerial del 8 de maig de 1989 (BOE del 18 de maig de 1989) i l'Ordre ministerial del 28 de setembre de 1989 (BOE del 24 d'octubre de 1989).

#### 2.2.2.8. BLOCS DE PEDRA

##### Definició de les característiques

Blocs de pedra irregular, resistents a la degradació i a l'esfullament, procedents de la pedrera, que tenen unes mides suficients (a partir de 20 cm de diàmetre) per poder-les encabir en la construcció d'una rocalla. Una altra característica valorable és la presència de forats i esquerdes en aquests blocs.

Els blocs de pedra, segons la procedència, es classifiquen en calcaris, silicis, basàltics, etc.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

Han d'estar nets d'elements fins i de taques alienes a la seva procedència.

#### Unitats i criteri de mesurament

Quilograms (kg) de blocs de pedra.  
Quintars mètrics (q) de blocs de pedra.  
Tones (t) de blocs de pedra.

#### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 2.2.3. TERRES I ENCOIXINATS

### 2.2.3.1. TERRES DE REBLERT

Definició de les característiques

Terra procedent de l'activitat que les obres generen i que en la majoria dels casos no serveix per a cap activitat de jardineria; tanmateix, han d'estar exemptes de qual-sevol contaminant químic.

### 2.2.3.2. TERRES DE JARDINERIA

Definició de les característiques

Terra que reuneix els mínims següents.

Textura:

Sorra: 50-80%

Llim:  $\leq 30\%$

Argila:  $\leq 20\%$

Granulometria:

Fracions superiors a 2 mm inferiors al 15% i exempts de partícules de diàmetre superior a 25 mm.

Composició química:

Nitrogen:  $\geq 15\%$ .

Fòsfor:  $\geq 14$  mg g/kg

Potassi:  $\geq 150$  m kg/ kg

Carbonats totals:  $<10\%$

Matèria orgànica oxidable:  $\geq 3\%$

Relació C/N: 10

Conductivitat elèctrica:  $\leq 2$  mmho/cm

pH: entre 6-7,8

Humitat: 20-25%

Si no es compleix algun d'aquests mínims, s'han de realitzar les esmenes texturals, orgàniques i minerals necessàries.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Si les terres s'han d'emmagatzemar, cal assegurar i mantenir un grau d'humitat i evitar que l'alçada de les piles d'estocatge sigui superior a 1,5-2 m per no provocar problemes d'anaerobiosi.

Unitats i criteri de mesurament

Litres (l) de terra.

Metres cúbics (m<sup>3</sup>) de terra.

Tones (t) de terra.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 2.2.3.3. ENCOIXINATS (MULCH)

Definició de les característiques

Element que evita la sortida d'adventícies i la conservació de l'aigua dels parterres i barreja la terra o substrat per esponjar-la. Es poden utilitzar diferents materials com a encoixinat: escorça de pi, restes d'esporga, terra volcànica, graves, etc.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Pot venir envasat en quantitats petites, encara que normalment se serveix a pes. En el cas de materials d'origen orgànic, és convenient d'emmagatzemar-los en llocs aixoplugats per evitar fermentacions innecessàries.

Unitats i criteri de mesurament

Litres (l) de terra.  
Metres cúbics (m<sup>3</sup>) de terra.  
Tones (t) de terra.  
Quilograms (kg) de terra.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 2.2.3.4. ENCEBALLS

Definició de les característiques

Material en percentatge variable de sorra, humus i fertilitzant mineral, utilitzat majoritàriament per a gespes.

Cal que el producte estigui ben garbellat i que no tingui aterrossaments innecessaris. La matèria orgànica del producte ha d'estar ben curada per tal d'evitar termopaties perilloses que poden afectar la bona germinació d'una sembra.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Pot venir envasat en sacs de plàstic, encara que per a grans quantitats se sol servir a pes.

Cal que el producte estigui exempt d'impureses alienes (pedres, troncs, etc.).

Unitats i criteri de mesurament

Litres (l) d'enceball.  
Metres cúbics (m<sup>3</sup>) d'enceball.  
Tones (t) d'enceball.  
Quilograms (kg) d'enceball.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 2.2.3.5. TORBES

Definició de les característiques

Elements que es classifiquen segons el seu origen botànic i grau de descomposició. Les torbes, segons aquesta classificació, poden ser oligotròfiques i eutròfiques.

Les torbes oligotròfiques es formen en regions fredes amb alta pluviometria i excés d'aigua. Les torbes eutròfiques es formen en llacs, sota la influència d'aigües superficials i subsuperficials, i acostumen a ser riques en nutrients, especialment calci i nitrogen.

Les torbes poc descompostes i molt fibroses s'anomenen rosses i les molt descompostes i altament humificades reben el nom de torbes negres.

La densitat aparent de les torbes oscil·la entre 0,05 i 0,2 g/cm<sup>3</sup> en el cas de les torbes rosses i fins a 0,5 g/cm<sup>3</sup> en el de les negres. La densitat real varia entre 1,4 i 1,65 g/cm<sup>3</sup>. L'espai porós total oscil·la des del 90-95% per a les rosses fins al 40% per a les negres. El pH oscil·la des de 3 en torbes àcides fins a 8,5 en torbes eutròfiques. La capacitat d'intercanvi catiònic de les rosses es troba entre 100 i 150 meq/100 g, mentre que en les torbes negres (molt humificades) pot ser entre 50 i 250 meq/100 g.

S'han de desestimar les torbes eutròfiques i usar les torbes àcides a causa del pH elevat i el risc d'asfíxia de les arrels per la baixa capacitat d'aeració.

### 2.2.4. MATERIAL VEGETAL

#### 2.2.4.1. QUALITAT GENERAL

Definició de les característiques

Condició que han de complir les plantes ornamentals destinades al subministrament. També han de complir les condicions particulars segons el tipus de planta a què pertanyin.

No s'han de subministrar les plantes que no compleixin les condicions generals ni les particulars.

Els criteris de qualitat d'una planta han de fer referència tant al sistema aeri com al sistema radical.

Els lots han de ser homogenis, de la mateixa espècie-varietat i categoria.

Hi ha diversos aspectes per definir la qualitat del material vegetal:

**Autenticitat específica i varietal**

Les plantes subministrades han de ser absolutament autèntiques, és a dir, han de tenir identitat i puresa adequades amb relació al gènere o espècie a què pertanyin



i, quan es comercialitzin amb una referència a la cultivar, han de tenir també identitat i puresa adequada respecte a aquesta.

#### Dimensions i proporcions

La relació entre l'alçària i el diàmetre de la tija o tronc ha de ser proporcional en totes les plantes 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.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

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
- el 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.

#### Condicions específiques

##### 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.

##### 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 aquells que es descomponen abans d'un any i mig després de la plantació i que no afecten el creixement posterior de la planta i del seu sistema radical.

##### Plantes subministrades en contenidor

Una planta cultivada en contenidor hi ha d'haver estat trasplantada i conreada 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 sigui tret del contenidor.

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 l'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.

#### 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 cultivar.

#### 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 superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

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 herbàcies anuals.

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.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de planta.

#### Normativa de compliment obligatori

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'ha d'indicar 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 cultivar, 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 provinents de països tercers, el nom del país de producció.  
Si cal, 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, en la qual s'ha d'especificar com a mínim:

Nom botànic. Denominació de la cultivar i 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.

NTJ 07A: Subministrament del material vegetal. Qualitat general, 1993.

#### 2.2.4.2. ARBRES

##### Àmbit d'aplicació

Subministrament d'arbres ornamentals de fulla caduca o persistent.

##### Definició de les característiques

##### 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

##### 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.

## Dimensions de la part aèria 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 la taula següent:

TAULA 1. CLASSE PERIMETRAL I COLOR DE LA MARCA D'INDICACIÓ

Perímetre (cm)	Color de la cinta
6-8	blau
8-10	groc
10-12	vermell
12-14	blanc
14-16	blau
16-18	groc
18-20	vermell
20-25	blanc
25-30	blau
30-35	groc
35-40	vermell
40-45	blanc
45-50	blau
50-60	groc
60-70	vermell
70-80	blanc

Una classificació és correcta si tots els arbres d'una mida tenen una grandària igual o superior a la mínima de la classe perimetral considerada.

## Alçària de capçada

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, inferior a 225 cm.

## 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 equilibra-

da 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.

#### 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:

$$\text{diàmetre de la cabellera} = \text{mitjana de la classe perimetral del tronc} \times 3$$

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:

$$\text{diàmetre del pa de terra} = \text{mitjana de la classe perimetral del tronc} \times 3$$

$$\text{profunditat del pa de terra} = \text{diàmetre del pa de terra} \times 0,7$$

En el cas d'arbres de fulla perenne les fórmules són les següents:

$$\text{diàmetre del pa de terra (en cm)} = \text{mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm)} \times 2$$

$$\text{profunditat del pa de terra (en cm)} = \text{diàmetre del pa de terra (en cm)} \times 1,2$$

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 amb el perímetre està expressat a la taula següent.

TAULA 2. VOLUM MÍNIM DEL CONTENIDOR EN RELACIÓ AMB EL PERÍMETRE PER A ARBRES DE FULLA CADUCA

Perímetre (cm)	Volum mínim del contenidor (l)
6-8	15
8-10	15
10-12	25
12-14	25
14-16	35
16-18	35
18-20	50
20-25	50

En el cas d'arbres de fulla perenne el volum mínim del contenidor és l'expressat a la taula 3.

TAULA 3. VOLUM MÍNIM DEL CONTENIDOR EN RELACIÓ AMB EL PERÍMETRE PER A ARBRES DE FULLA PERENNE

Perímetre (cm)	Volum mínim del contenidor (l)	Diàmetre mínim del contenidor (cm)
6-8	10	25
8-10	10	25
10-12	15	30
12-14	15	30
14-16	25	35
16-18	35	40
18-20	50	45
20-25	80	50

### 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 fer-ne la comercialització.

Els arbres cultivats al camp s'han de repicar periòdicament amb una freqüència temporal, tal com està descrit a la taula 4. Segons el perímetre, hi ha establerts un nombre de repicaments mínim i un de recomanat per a arbres ramificats o de capçada (vegeu la taula 5).

TAULA 4. FREQUÈNCIA DE REPICAMENT DELS ARBRES CULTIVATS AL CAMP

Perímetre del tronc	Freqüència de repicament
< 20 cm	3-5 anys
> 20 cm	5-6 anys

TAULA 5. NOMBRE DE REPICAMENTS SEGONS EL PERÍMETRE DEL TRONC DELS ARBRES RAMIFICATS O DE CAPÇADA

Perímetre (cm)	Arbres de fulla caduca		Arbres de fulla perenne mínim
	mínim	recomanat	
6-8	1	1	1
8-10	1	2	1
10-12	1	2	1
12-14	1	2	2
14-16	1/2	2	2
16-18	2	2	2
18-20	2	3	2
20-25	2	3	2
25-30	2/3	3	3
30-35	3	4	3
35-40	3/4	4	3
40-45	4	4	4
45-50 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 s'han de lliurar 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.

#### 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 cultivars 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 han de ser homogenis.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

No és recomanable el subministrament d'arbres de fulla caduca amb arrel nua de classes perimetrals grans, ni els de represa delicada.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'arbre.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 07A: Subministrament del material vegetal. Qualitat general, 1993.

NTJ 07D: Arbres de fulla caduca, 1996

NTJ 07E: Arbres de fulla persistent, 1997.

### 2.2.4.3. CONÍFERES

#### Àmbit d'aplicació

Subministrament de coníferes ornamentals.

## Definició de les característiques

### Classificació de les coníferes

- A. Coníferes de gran desenvolupament i formes còniques
- B. Coníferes amb capçada diferenciada de gran desenvolupament
- C. Coníferes columnars de gran desenvolupament
- D. Coníferes de port mitjà de creixement arrodonit
- E. Coníferes de port mitjà de creixement columnar
- F. Coníferes de port petit

### Forma de presentació del sistema radical

Les coníferes poden ser comercialitzades amb pa de terra o en contenidor.

### 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.

Les mesures per a la classificació de les coníferes en alçària (cm) són les següents:

12/15	60/80
15/20	80/100
20/25	100/125
25/30	125/150
30/40	150/175
40/50	175/200
50/60	200/250

A partir de 200 i fins a 600 cm d'alçària es mesura de 50 en 50 cm i a partir de 600 cm es mesura de 100 en 100 cm.

Les coníferes que presenten l'amplària com a característica principal s'han de mesurar segons la seva amplària total d'acord amb les mesures següents:

40/50	125/150
50/60	150/175
60/80	175/200
80/100	200/250
100/125	250/300

### Dimensions de la part subterrània

#### 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 la taula 6.



TAULA 6. DIMENSIO RECOMANADA DEL PA DE TERRA PER A LES CONIFERES CULTIVADES AL CAMP

Tipus	Alçària (cm)	Pa de terra en cm (prof. x diàmetre)
A	200/250	45 x 40
	250/300	50 x 45
	300/400	65 x 45
	400/600	75 x 55
B	200/250	45 x 40
	250/300	55 x 45
	300/400	65 x 45
	400/600	75 x 55
C	200/300	40 x 35
	300/400	50 x 40
	400/500	60 x 45
	500/600	70 x 55
Alçària (cm)		
D	50/100	25 x 25
	100/150	30 x 30
E	100/150	25 x 25
	150/200	30 x 30
Alçària (cm)		
F	< 40	22 x 22
	> 40	25 x 25

#### Coníferes conreades en contenidor

El contenidor on es conreen les coníferes ha de tenir unes dimensions mínimes, que s'expressen a la taula següent:

TAULA 7. VOLUM MÍNIM DEL CONTENIDOR

Grups	Volum mínim (l)
A	4
B i C	3
D i E	2,5
F	2

#### 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 fer-ne la 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 a la taula següent.

TAULA 8. DURADA MÀXIMA DE CONREU EN CONTENIDOR SENSE TRASPLANTAMENT DE LES CONÍFERES

Alçària (cm)				Durada (anys)
Grups A i B	Grup C	Grups D i E	Grup F	
< 100	< 100	< 80	< 30	2
100-200	100-200	80-150	30-80	3
200-300	200-300	150-250	80-150	4
> 300	> 300	> 250	> 150	5

#### 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 sp.*, *Thuja sp.*, *Tsuga sp.*, etc.

Les plantes de tanca han d'estar totalment ramificades des de la base, amb el fullatge complet i, si és necessari, s'ha de retallar durant el període de conreu; les coníferes de més de 3 m s'han de retallar (compensar-ne el creixement) anualment.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

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 l'època.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de conífera.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 07A: Subministrament del material vegetal. Qualitat general, 1993.

NTJ 07C: Coníferes i resinoses, 1995.

#### 2.2.4.4. PALMERES

##### Àmbit d'aplicació

Subministrament de palmeres ornamentals.

##### Definició de les característiques

##### Classificació de les palmeres

- A. Palmeres unicaules, amb un únic tronc, anomenat estípit, on només la gemma terminal té la capacitat de desenvolupar-se.
- B. Palmeres multicaules (amb estípits múltiples, originats a partir de fillols basals).
- C. Altres tipus de palmeres.

Segons la capacitat d'emissió de noves arrels, les palmeres es poden classificar en tres grups (vegeu la taula 9):

- 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 (trasplantació complicada).
- Grup 3. Espècies amb alta capacitat d'emissió de noves arrels (mínima dificultat de trasplantació).

TAULA 9. GRUPS DE PALMERES SEGONS LA SEVA CAPACITAT D'EMISSIÓ DE NOVES ARRELS

Grup	Espècie
1	<i>Howea forsteriana</i>
2	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i> <i>Brahea armata</i> <i>Butia capitata</i> <i>Jubaea chilensis</i> <i>Livistona australis</i> <i>Livistona chinensis</i> <i>Phoenix canariensis</i> <i>Sabal blackburniana</i> <i>Sabal palmetto</i>
3	<i>Chamaerops humilis</i> <i>Phoenix dactylifera</i> <i>Phoenix reclinata</i> <i>Rhapis excelsa</i> <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Arecastrum) <i>Trachycarpus fortunei</i> <i>Washingtonia filifera</i> <i>Washingtonia robusta</i>

##### 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 a 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 hauran 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 dos anys.

#### 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 això sigui especificat clarament.

El gruix de l'estípit ha de ser mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

#### Dimensions de la part subterrània

##### 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.

##### 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.

#### Repicament

##### 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.

TAULA 10. CONVENIÈNCIA DE REPICAMENT PREVI PER A PALMERES EXEMPLARS QUE NO PROVINGUIN 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 pertanyin.

TAULA 11. TEMPS ENTRE EL REPICAMENT I EL SUBMINISTRAMENT DE PALMERES CULTIVADES AL CAMP

Grup	Temps mínim entre el repicament i el subministrament
1	6/12 mesos d'activitat biològica
2	4/6 mesos d'activitat biològica
3	2/3 mesos d'activitat biològica

#### 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 un contenidor. La freqüència d'aquestes operacions ha de ser de dos anys com a mínim, excepte per a les de creixement molt lent.

#### 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 és. Un criteri negatiu de qualitat, especialment per a palmeres cultivades en viver, és l'etiament (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 l'han de tenir perfectament recte i vertical. Les d'estípits múltiples els han de tenir orientats 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'es-

típit. En el cas de *Phoenix dactylifera* el diàmetre ha de ser uniforme al llarg de tot l'estípit, amb una disminució màxima admissible del 20% del perímetre i en un únic punt.

La superfície de l'estípit ha de ser uniforme, tant si les bases dels pecíols estan podades com si es presenta neta de pecíols. Si es vol els estípits afaitats o repelats, és aconsellable fer-ho un cop realitzada la plantació definitiva.

Les palmeres subministrades en contenidor hi han d'haver estat conreades 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 sigui treta del contenidor.

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, drenants (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 s'han d'acabar podrint.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

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 plantar-les 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 uns dies abans del subministrament i repetir-la un cop carregat el camió.

Les palmeres s'han de subministrar convenientment lligades i protegides.

Si es transporten amb camió, el vehicle ha d'anar cobert amb lona i tancat.

La taula següent especifica les condicions i les operacions que s'han de tenir en compte a l'hora de subministrar i transportar palmeres.

En la plantació, en agafar l'estípit amb una sola braga o eslinga, s'ha de fer pel terç superior, de manera que la palmera prengui una posició vertical.

TAULA 12. CONDICIONS DEL SUBMINISTRAMENT I EL TRANSPORT DE LES PALMERES

Estípits	Evitar estrebades de la grua en la càrrega i descàrrega. 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	Procurar una caiguda al terra amb cura, que eviti estrebades i fimbraments en l'arrencada, després de formar el pa de terra. Subjectar-los amb dues bragues o eslingues mantenint l'estípit horitzontal, en la càrrega i descàrrega. 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. Lligar les fulles durant el transport 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.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de palmera.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 07A: Subministrament del material vegetal. Qualitat general, 1993.  
NTJ 07P: Palmeres, 1997.

#### 2.2.4.5. ARBUSTS

Àmbit d'aplicació

Subministrament d'arbusts ornamentals de fulla caduca o perenne.

Definició de les característiques

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)

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.

Dimensions de la part aèria

Els arbusts s'han de mesurar tenint en compte 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. Es pot donar el perímetre de la tija principal com a dada complementària.

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'arbust.

Dimensions de la part subterrània

Els arbusts de fulla caduca subministrats amb arrel nua han de disposar d'una cabellera d'un diàmetre mínim segons la fórmula següent:

diàmetre de la cabellera = mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm)  $\times$  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)  $\times$  3

profunditat del pa de terra = diàmetre del pa de terra (en cm)  $\times$  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)  $\times$  2

profunditat del pa de terra (en cm) = diàmetre del pa de terra (en cm)  $\times$  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 segons la taula 13.

Per als arbusts de fulla caduca, és aconsellable prendre la dimensió menor de l'interval, mentre que per als arbusts de fulla perenne és recomanable prendre la més gran.



TAULA 13. DIMENSIONS DEL CONTENIDOR

Alçària (cm)	Volum mínim del contenidor (l)	Diàmetre superior i exterior mínim aproximat del contenidor (cm)
20/40	1,5-2	15-16
40/60	2	16
60/80	3	18
80/100	3-5	18-22
100/125	5	22
125/150	7,5	24
150/175	10	26

### 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 fer-ne la 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 fer-ne la 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 mínima 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.

### 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.

### Condicions de subministrament i emmagatzematge

No és recomanable el subministrament amb arrel nua d'arbusts de fulla caduca de represa delicada.

### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'arbust.

### Normativa de compliment obligatori

NTJ 07A: Subministrament del material vegetal. Qualitat general, 1993.

NTJ 07F: Arbusts, 1998.

NTJ 07R: Rosers, 1994.

## 2.2.4.6. PLANTES ENFILADISSES

### Àmbit d'aplicació

Subministrament de plantes enfiladisses ornamentals, herbàcies o llenyoses (lianes).

### Definició de les característiques

### Classificació de les plantes enfiladisses

- A. Plantes enfiladisses pròpiament dites
  - A1. Amb circells
  - A2. Amb ungles
  - A3. Amb arrels aèries
  - A4. Amb pecíol voluble
  - A5. Amb ventoses
  - A6. Amb espines o amb agullons
  - A7. Amb estípules espinoses
  - A8. Plantes volubles
- B. Plantes sarmentoses

### Condicions de conreu

Les plantes enfiladisses han d'estar asprades durant tot el temps que en duri el conreu.

### Forma de presentació del sistema radical

Les plantes enfiladisses poden ser comercialitzades en contenidor o, en alguns casos, amb arrel nua.

### Dimensions i proporcions

Les plantes enfiladisses s'han de mesurar segons l'alçària total, des del nivell del sòl fins a l'extrem superior.

Les mesures per a la classificació de les plantes enfiladisses en alçària (cm) són les següents:

30/40  
40/60  
60/90  
90/120  
120/150

A partir de 150 cm es mesura de 50 en 50.

### 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.

### Condicions de subministrament i emmagatzematge

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.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de planta.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 07A: Subministrament del material vegetal. Qualitat general, 1993.

NTJ 07I: Enfiladisses, 1995.

NTJ 07R: Rosers, 1994.

#### 2.2.4.7. PLANTES HERBÀCIES PERENNES I ENTAPISSANTS

Àmbit d'aplicació

Subministrament de planta herbàcia perenne i entapissant.

Definició de les característiques

Vegetals no llenyosos, de consistència herbàcia, que poden arribar a ser sufruticosos, o amb tiges en canya, que floreixen i fructifiquen diverses vegades al llarg del seu cicle vital. Poden mantenir la vegetació al llarg de l'any o perdre-la pràcticament durant el període desfavorable del seu cicle vegetatiu. Són excloses d'aquest apartat les plantes amb òrgans subterranis de reserva, engruixits (bulboses, rizomàtiques, amb corms, etc.).

Les plantes entapissants són plantes herbàcies anuals, enfiladisses o arbustives que, per la forma de creixement o per com se les pot fer créixer, s'usen per cobrir superfícies o per entapissar-les. Queden incloses en aquest grup les plantes (per exemple, algunes arbustives) que poden aparèixer en altres apartats.

Les gespes s'exclouen d'aquest apartat, ja que per les seves especials característiques i necessitats es tracten en un altre de diferent.

Condicions de conreu

Les plantes herbàcies perennes i entapissants han de ser cultivades de manera adequada a la finalitat que han de complir en els jardins, garantint:

Un bon aparell radical en relació amb l'espècie i la mida de la part aèria de la planta.

Un desenvolupament vegetatiu adequat.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Formes de presentació

El subministrament de plantes herbàcies perennes i entapissants en recipient és la forma de presentació amb més garanties, tant per al transport com per a la represa de les plantes. Per la petita dimensió que poden tenir algunes d'aquestes la presentació pot ser en recipients de cultiu múltiple i també en recipients de cultiu individuals.

No és aconsellable el subministrament de plantes herbàcies perennes amb arrel nua.

#### Dimensions i proporcions

Les dimensions i proporcions han de ser les adequades a aquest tipus de plantes; en qualsevol cas, suficients per 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 la dimensió del recipient on ha estat cultivada i subministrada.

#### Períodes de subministrament

És preferible que les plantes no hagin estat sotmeses a forçaments especials, ja que en general les despeses ambientals de manteniment són menors com més es respecten els períodes vegetatius normals de les plantes.

#### Període de garantia

El període de garantia comprèn des del moment del subministrament fins a la represa de les plantes un cop implantades en condicions normals.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de planta.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 07A: Subministrament del material vegetal. Qualitat general, 1993.

### 2.2.4.8. PLANTES ANUALS I DE TEMPORADA

#### Àmbit d'aplicació

Subministrament de plantes anuals i de temporada.

#### Definició de les característiques

Les plantes anuals i de temporada aconsegueixen el seu cicle vital (des de la germinació fins a la mort) com a màxim en el període d'un any.

S'usen en plantacions de caràcter temporal, independentment de la durada del seu cicle vital i, fins i tot, del seu hàbit de creixement.

#### Condicions de conreu

Les plantes anuals i de temporada han de ser cultivades de manera adequada a la finalitat que han d'acomplir en els jardins, garantint:

Un bon aparell radical en relació amb l'espècie, la mida de la part aèria i l'edat de la planta.

Un desenvolupament vegetatiu adequat.

## Condicions de subministrament i emmagatzematge

### Formes de presentació

Les plantes anuals i de temporada es poden presentar en recipient o amb arrel nua.

El subministrament de plantes anuals i de temporada en recipient és la forma de presentació amb més garanties, tant per al transport com per a la represa de les plantes. Per la petita dimensió que poden tenir algunes plantes, la presentació pot ser en recipients de cultiu múltiple i també en recipients de cultiu individuals.

El subministrament de plantes anuals i de temporada amb arrel nua s'ha de dur a terme quan la tipologia de l'espècie així ho permeti (per ex.: Calendula, Viola tricolor, Bellis...) i el temps entre la preparació de la planta al viver i la plantació sigui prou curt que garanteixi que les plantes no es marceixin i reprenguin ràpidament.

### Períodes de subministrament

Els períodes de subministrament són variables segons:

Les característiques de cada espècie o cultivar.

El ritme cronològic del seu cicle vegetatiu natural.

El possible forçament durant el cultiu, entenent aquest forçament com les tècniques de cultiu adequades per avançar o endarrerir el cicle vegetatiu natural de la planta.

És preferible que les plantes no hagin estat sotmeses a forçaments especials, ja que en general les despeses ambientals de manteniment són menors com més es respecten els períodes vegetatius normals de les plantes.

### Període de garantia

El període de garantia comprèn des del moment del subministrament fins a la represa de les plantes un cop implantades.

### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de planta.

### Normativa de compliment obligatori

NTJ 07A: Subministrament del material vegetal. Qualitat general, 1993.

## 2.2.4.9. PLANTES AQUÀTIQUES

### Definició de les característiques

Espècies cespitoses o rizomatoses que viuen amb les arrels o els rizomes ensorrats en el sòl fangós. Les parts restants de la planta, en particular les fulles i les flors, suren o surten de l'aigua.

### Condicions de subministrament i emmagatzematge

Les plantes aquàtiques pertanyen a les espècies i varietats assenyalades en les espe-

cificacions tècniques, tot reunint les mateixes condicions de mida, edat, desenvolupament i forma de conreu.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de planta.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 07A: Subministrament del material vegetal. Qualitat general, 1993.

#### 2.2.4.10. PLANTES CRASSES

Àmbit d'aplicació

Subministrament de plantes crasses.

Definició de les característiques

Plantes que presenten els seus teixits engruixits a causa de les acumulacions d'aigua i substàncies de reserva. Aquestes reserves es poden presentar a les fulles, a les tiges o a les arrels, o a qualsevol d'aquests teixits indistintament.

També hi ha altres modificacions adaptatives, com ara la transformació de fulles en espines, o modificacions molt aparents de les tiges per l'acumulació de les substàncies de reserva.

Classificació de les plantes crasses

Segons la durada, la gran majoria de plantes crasses pertanyen al grup de les policàrpiques i excepcionalment a les monocàrpiques plurianuals o anuals. Aquestes plantes també es poden classificar segons que pertanyin o no a la família de les cactàcies (Cactaceae).

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Formes de presentació

Les plantes crasses es poden presentar amb arrel nua o en recipient.

El subministrament de plantes crasses amb arrel nua és possible fins i tot en el cas de grans exemplars. No és recomanable que la mida de les arrels sigui massa llarga: de 50 cm, com a màxim, en els exemplars grans i d'alguns centímetres en el cas d'exemplars més petits. En qualsevol cas, les arrels s'han de presentar amb les ferides cicatritzades, sense doblecs ni ferides aparents.

Les plantes crasses subministrades en recipient de cultiu han d'estar degudament arrelades en el substrat, proporcionat a la mida de la planta.

Període de subministrament

D'acord amb les èpoques més recomanables de plantació, el període de subministrament és del març al juliol; en tot cas s'ha d'evitar la manipulació d'aquestes plantes durant els mesos compresos entre l'octubre i el febrer, ambdós inclosos.

## Període de garantia

El període de garantia comprèn des del moment del subministrament fins a la represa de les plantes un cop implantades.

## Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de planta.

## Normativa de compliment obligatori

NTJ 07A: Subministrament del material vegetal. Qualitat general, 1993.

### 2.2.4.11. LLAVORS

#### Definició de les característiques

Elements destinats a reproduir l'espècie. El material de reproducció sexual en gespes sempre és una cariòpside, que popularment, encara que incorrectament, és anomenada llavor.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

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 l'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.

Les llavors s'han de subministrar en envasos precintats, fàcilment identificables, en què s'especifiquin de forma clara les característiques següents:

Núm. de productor i nom.

Localitat.

Composició en percentatge d'espècies i varietats.

Etiqueta verda o cèdula oficial de precinte (envasat de nou) en envasos de 10, 5, 2 kg i inferiors.

Núm. de lot.

Data de precintament.

Pes brut.

També es poden acceptar llavors amb passaport fitosanitari.

#### Verificacions de control

Si hi ha cap dubte sobre la qualitat de les llavors, cal conservar un envàs tancat i lliurar-lo al negociat de llavors de la Conselleria d'Agricultura de la comunitat autò-

noma corresponent, per fer una anàlisi oficial i exigir a l'entitat subministradora la compensació en concepte de danys i perjudicis que la llei estableixi.

Unitats i criteri de mesurament

Quilograms (kg) de llavor.  
Grams (g) de llavor.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 08S: Implantació del material vegetal. Sembres i gespes, 1993.

Ministeri d'Agricultura Pesca i Alimentació (BOE del 15 de juliol de 1986),  
Reglament tècnic de control i certificació de llavors i plantes farratgeres.

Normes ISTA (International rules for seed testing, International Seed Testing  
Association).

#### 2.2.4.12. PA D'HERBA

Definició de les característiques

Pa d'herba o gleva: Porció de sòl cobert de gespa precultivada en origen fins a l'estat complet de maduresa, que és extret en plaques prismàtiques, habitualment rectangulars, transportades i posteriorment trasplantades.

Gespa: Coberta vegetal d'una o més espècies, generalment gramínies, relligades mitjançant arrels i rebrots a la capa de suport de la vegetació, i generalment sense utilitat agrària.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Les espècies i varietats cespitoses s'han de seleccionar d'acord amb el tipus de sòl, el clima i, sobretot, d'acord amb l'ús.

Les gespes precultivades en forma de pans d'herbes o gleves i d'estolons han de procedir de llavors precintades i controlades oficialment.

Han de formar un pa d'herba compacte i de gruixària uniforme, superior a 2,5 cm, amb un color verd sa com correspon a la seva composició d'espècies i varietats.

Els pans d'herba han de tenir una forma regular mínima de 30×30 cm. En el cas de rotllos, l'amplària mínima ha de ser de 40 cm i la llargària màxima de 250 cm. Cal col·locar els pans d'herba de dimensions més grans (aprox. 70×1.000 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 ± 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, i tampoc no pot haver-hi pedres més grosses d'1,5 cm.

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.

Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de gespa.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 08S: Implantació del material vegetal. Sembres i gespes, 1993.

Ministeri d'Agricultura Pesca i Alimentació (BOE del 15 de juliol de 1986), Reglament tècnic de control i certificació de llavors i plantes farratgeres.

## **2.2.5. ADOBS I ESMENES**

### **2.2.5.1. ADOBS ORGÀNICS**

Definició de les característiques

Productes procedents, o no, de la transformació de la matèria orgànica d'altres éssers vius que poden ser aprofitats i assimilats pels components del regne vegetal. Normalment, aquesta transformació és produïda per l'acció d'una sèrie de microorganismes, la majoria aerobis, que tenen com a missió transformar la matèria orgànica inicial, no assimilable pels vegetals, en un producte final que ja pot ser aprofitat per les plantes i que les ajudarà a millorar les seves condicions de vida.

La matèria orgànica del sòl incrementa l'aportació d'humus, permet millorar la textura i l'estructura del sòl i el fa més fèrtil, ja que augmenta la seva flora microbiana. Es poden establir diferents categories del producte segons l'origen:

De procedència animal: orina, sang, dejeccions, banyes, ossamenta, residus de pesca, etc.

De procedència vegetal: torba, residus de cultius, fulles, etc.

Mixtos: fems, residus sòlids urbans (RSU), mantells i adobs orgànics comercials.

#### **2.2.5.1.1. COMPOST**

Definició de les característiques

Matèria orgànica que ha estat estabilitzada fins a transformar-se en un producte semblant a les substàncies húmiques del sòl, lliure de patògens i de llavor de males herbes. No atrau insectes o vectors i pot ser manejat i emmagatzemat sense ocasionar molèsties; beneficis per al sòl i per al creixement de les plantes.

#### **2.2.5.2. ADOBS ORGANOMINERALS**

Definició de les característiques

Productes constituïts per una part important d'un substrat de naturalesa orgànica que es pot enriquir normalment amb N, P, K, microelements, àcids húmics i àcids fúlvics, etc.

Els bons adobs organominerals es caracteritzen perquè els elements que els componen, un cop feta la barreja, pateixen una operació de mòlta, fermentació i homogeneïtzació que dona com a resultat un producte de característiques homogènies.

Se'n consideren les classes següents, segons la seva naturalesa:

Adobs orgànics. Tenen com a mínim un 2% de N orgànic; la suma de N,  $P_2O_5$  i  $K_2O$  ha de ser  $\geq 6\%$ ; la matèria orgànica total  $\geq 30\%$ . La seva humitat mínima és del 30%.

Adobs organominerals. Tenen com a mínim un 1% de N orgànic. La suma del N total,  $P_2O_5$  i  $K_2O$  ha de ser superior al 13%.

### 2.2.5.3. ADOBS MINERALS

#### Generalitats

Són els productes sense matèria orgànica que s'obtenen com a resultat d'una reacció de síntesi química, o bé procedeixen de l'extracció natural de minerals.

Els adobs minerals es classifiquen de la manera següent, d'acord amb els tres elements químics principals: nitrogen (N), fòsfor (P) i potassi (K):

Adobs simples. Contenen un sol element principal en la seva composició; segons l'element que contenen, hi ha adobs nitrogenats, fosfòrics o potàssics.

Adobs compostos. Estan formats per una barreja d'adobs simples, sense que en la seva composició intervingui cap mena d'interacció química.

Adobs complexos. En la seva composició hi intervé més d'un element químic per mitjà de la combinació o reacció de diferents elements químics. Segons tinguin dos o tres elements, reben el nom de binaris o ternaris.

En els adobs compostos hi ha una simple barreja addicional dels adobs que els originen; en els adobs complexos, per petita que sigui una partícula de l'adob, sempre està formada per les diferents parts, ja que hi estan enllaçades amb unions químiques.

S'han d'utilitzar adobs d'alliberament lent per tal d'evitar els problemes de pèrdues per lixiviació de l'ió  $NO_3^-$  i per volatilització del  $NH_3$  procedent dels fertilitzants amoniacals o ureics.

Són fertilitzants, generalment nitrogenats o complexos de NPK, que alliberen el nutrient al medi a un ritme lent.

#### Tipus de fertilitzants d'alliberament lent

##### Productes de baixa solubilitat

Els fertilitzants nitrogenats que presenten baixa solubilitat a l'aigua són generalment de naturalesa orgànica i s'obtenen per condensació entre la urea i un aldehyd.

Els més utilitzats són:

##### a) Urea-formaldehyd

L'alliberament del nitrogen es produeix per acció de microorganismes. El ritme d'obtenció del  $NO_3^-$  depèn de les condicions mediambientals; per a la nitrificació és òptim:

humitat: 55-60% de la capacitat de camp  
temperatura: 20-30°C  
pH: 6,1-6,5

b) Isobutilendiurea (IBDU). S'obté per reacció entre la urea i l'aldehid isobutíric. L'alliberament de l'IBDU al sòl es produeix mitjançant un mecanisme d'hidròlisi química. La velocitat d'alliberament depèn de:

- la mida del gra (en disminuir augmenta la velocitat d'alliberament),
- la humitat (màxim alliberament en medis entollats),
- la temperatura (augmenta el ritme d'alliberament),
- el pH (s'obté més N en medi àcid).

Els productes comercials amb aquesta fórmula aporten N en un període proper a dos o tres mesos.

c) Crotonilidendiurea (CDU). És un condensat d'urea i aldehid crotònic. La solubilització del nitrogen es produeix a través d'un mecanisme combinat d'hidròlisi química i hidròlisi microbiana. La velocitat d'alliberament depèn de:

- la mida del gra,
- la temperatura,
- la humitat (màxim alliberament en substrats amb un 80% d'humitat respecte a la capacitat de camp),
- pH.

Els productes comercials alliberen el nitrogen en un període proper als tres mesos.

Productes recoberts

El gra de fertilitzant soluble es troba recobert d'una capa parcialment insoluble en aigua. Aquesta insolubilitat controla la velocitat d'alliberament.

La velocitat d'alliberament depèn de:

- Tipus i gruix del recobriment.
- Grandària del gra.
- Grandària i nombre de porus i esclatxes que es produeixen en la fabricació.
- Temperatura. Augmenta la velocitat de difusió en fer-ho la temperatura.
- pH del substrat si la coberta es veu alterada per la seva composició.
- Forma d'aplicació. La incorporació del fertilitzant barrejat amb el substrat millora el ritme d'alliberament.

Inhibidors de la nitrificació

Els inhibidors de la nitrificació són substàncies orgàniques que s'incorporen conjuntament amb fertilitzants amònics o ureics amb la finalitat d'aturar o reduir considerablement el ritme de nitrificació del ió  $\text{NH}_4^+$ . D'aquesta manera es redueixen considerablement les pèrdues per lixiviació o desnitrificació.

Aquest efecte inhibidor perdura aproximadament durant un mes des de la seva incorporació.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Tots aquests adobs han d'estar exempts d'elements estranys i singularment de llavors de males herbes.

Normalment, aquests productes –n'hi ha molts que tenen propietats higroscòpiques– vénen ensacats per evitar que la humitat ambiental els degradi.

És obligatori que cada envàs contingui una detallada explicació de la composició del producte, així com de la seva massa.

En aquells casos en què el producte és subministrat a pes, s'ha de tenir una garantia per part del fabricant de la classe del producte.

Quan el producte es presenta líquid, ha d'anar en bidons o ampolles suficientment senyalitzades.

Unitats i criteri de mesurament

Litres (l) d'adob.  
Metres cúbics (m<sup>3</sup>) d'adob.  
Quilograms (kg) d'adob.  
Tones (t) d'adob.

Normativa de compliment obligatori

Ordre ministerial de 14 de juliol de 1988 (BOE de 10 d'agost), que desenvolupa el Reial Decret 72/1988.

En tots aquests productes el contingut en metalls pesants no ha de superar els màxims establerts.

Han d'ajustar-se en tot a la normativa vigent del Ministeri d'Agricultura i a qualsevol altra que es dicti posteriorment.

## **2.2.6. PRODUCTES PLAGUICIDES**

Segons la reglamentació tècnica sanitària (RTS), els plaguicides són les substàncies o els ingredients actius, així com les formulacions o els preparats que en continguin un o més, destinades a qualsevol de les finalitats següents:

Combatre els agents nocius per als vegetals o prevenir-ne l'acció (insecticides, acaricides, fungicides, etc).

Afavorir o regular la producció vegetal a excepció dels nutrients i els destinats a l'esmena de sòls.

Conservar els productes vegetals, fins i tot la protecció de les fustes.

Destruir els vegetals indesitjables (herbicides).

Destruir part dels vegetals o prevenir-ne un creixement impropï.

Fer inofensius i destruir o prevenir l'acció d'altres organismes nocius o indesitjables diferents dels que ataquen els vegetals.

### **2.2.6.1. INSECTICIDES**

Definició de les característiques

Productes plaguicides, generalment sintetitzats per l'home, que ajuden a controlar les poblacions d'individus pertanyents a la classe dels insectes. La seva actuació va encaminada a minvar al màxim les poblacions d'insectes per evitar tant com sigui possible les nefastes conseqüències que aquests poden ocasionar als membres del regne vegetal.

Segons la seva forma d'actuació, es classifiquen en sistèmics o de translocació, de contacte i d'acció radical.

Els insecticides sistèmics o de translocació són tots els productes que actuen en ser absorbits pel vegetal; posteriorment, quan el paràsit ataca la planta hoste, l'insecte queda afectat per la toxicitat dels productes que ha absorbit el vegetal i que li són aliens. Aquest insecticides permeten minvar la concentració de les dissolucions, ja que que s'aprofiten gairebé íntegrament.

Els insecticides de contacte són els productes destinats a afectar els insectes quan són mullats amb la dissolució. Comparats amb els sistèmics, es comporten bé en concentracions més altes que els anteriors.

Els insecticides d'absorció radical són els productes que, en lloc de ser absorbits per la part aèria del vegetal, s'incorporen al sòl i des d'allí són absorbits en les solucions nutritives, que passen a l'estructura interna dels vegetals. La seva forma d'actuació és idèntica a la dels insecticides sistèmics.

Segons el seu origen químic, es poden classificar en:

- a) Inorgànics
- b) Orgànics
  - 1. Organoclorats
  - 2. Organofosforats
    - Sistèmics
    - No sistèmics
  - 3. Carbamats
    - Sistèmics
    - No sistèmics
  - 4. Piretroides
  - 5. Benzol-urees
  - 6. Derivats del ciclopropà
  - 7. Azines

#### 2.2.6.2. ACARICIDES

Definició de les característiques

Productes plaguicides que serveixen per controlar i eliminar poblacions d'individus pertanyents a l'ordre dels àcars que per la seva naturalesa puguin ocasionar desperfectes o fins i tot la mort dels vegetals que interessa de protegir.

#### 2.2.6.3. NEMATICIDES

Definició de les característiques

Productes plaguicides que serveixen per controlar els nematodes. Normalment s'apliquen en grànuls en el sòl.

#### 2.2.6.4. HELICIDES

Definició de les característiques

Productes plaguicides que serveixen per controlar les poblacions d'individus pertanyents a la família dels gasteròpodes i que, per la naturalesa d'aquests, normalment es presenten en forma d'esquers.

#### 2.2.6.5. FEROMONES

##### Definició de les característiques

Substàncies que segreguen els organismes vius en quantitats molt minses però que són detectades per individus de la mateixa espècie a distàncies considerables. L'aplicació d'aquests productes implica un comportament determinat dels animals, depenent de l'estadi evolutiu en què es trobin.

Segons la tipologia dels diferents comportaments que produeixen en els animals, les feromonas es poden classificar en: d'alarma, d'agregació, d'oviposició, sexuals o d'aparellament.

#### 2.2.6.6. FUNGICIDES

##### Definició de les característiques

Productes plaguicides encarregats de controlar els agents parasitaris que pertanyen al tipus de criptògames. Segons la naturalesa dels fongs, es poden classificar en agents ectoparàsits o externs i endoparàsits, que penetren dins l'estructura interna dels vegetals hostes.

Aquests productes poden ser dividits segons la seva forma d'aplicació: els d'aplicació foliar i els d'aplicació directa al sòl. Els primers, els d'aplicació foliar, es poden subdividir en productes amb una àmplia gamma d'aplicació i els productes que són exclusivament antioïdis.

Segons la funció dels fungicides es poden classificar en: preventius, perquè eviten la penetració del fong; i els d'espectre curatiu, perquè aturen la infecció un cop ha penetrat en la planta hoste.

#### 2.2.6.7. HERBICIDES

##### Definició de les característiques

Substàncies que s'encarreguen de controlar la presència de vegetals no desitjats.

Són molt diverses i es classifiquen en:

- a) Segons els grups químics:
  - Hormonals i altres halogenats de grups carboxílics
  - Carbamats
  - Amides i urees substituïdes
  - Anilines i altres benzens substituïts
  - Triazines
  - Diazines i altres derivats heterocíclics
  - Diversos (derivats ftàlics, fluorè, organofosforats, organometàl·lics, etc.)
- b) Segons el mecanisme d'actuació:
  - Interferència en la síntesi de proteïnes, lípids, enzims
  - Interferència en el creixement d'arrels, meristemes, germinació de llavors, etc.
  - Interferència en la fotosíntesi, la divisió cel·lular, la respiració
  - Determinació de creixements anormals
  - Altres mecanismes d'acció

- c) Segons les plantes que s'hagin de tractar:  
Selectius  
D'espectre general
- d) Segons el moment d'aplicació:  
Cultiu  
Males herbes
- e) Segons el lloc d'aplicació:  
Aplicació en la superfície del sòl  
Aplicació sobre la superfície foliar
- f) Segons la forma d'absorció de les males herbes:  
Per contacte  
Sistèmics  
D'absorció reticular
- g) Segons la persistència del seu efecte:  
Baixa persistència  
Residuals

#### 2.2.6.8. ALGICIDES

##### Definició de les característiques

Substàncies que s'encarreguen d'eliminar i controlar la presència d'algues en medis aquàtics.

Hi ha una classe de producte específic segons el medi: medis aquàtics de reg, canals de transport d'aigua, piscines, basses d'emmagatzematge d'aigua, etc.

#### 2.2.6.9. COADJUVANTS I MULLANTS

##### Definició de les característiques

Productes tensioactius que, sense intervenir en la composició de la matèria activa de les barreges, serveixen com a productes mullants i economitzen el consum de les matèries actives, ja que per a una mateixa quantitat de producte s'obté més superfície de contacte.

Dins d'aquests productes hi ha les substàncies que protegeixen temporalment els productes aplicats mitjançant una pel·lícula protectora que els conserva després d'una pluja no gaire intensa.

#### 2.2.6.10. ANTITRANSPIRANTS

##### Definició de les característiques

Productes utilitzats com a impermeabilitzants, els quals obturen temporalment els estomes de les fulles mitjançant substàncies de tipus cerós, plàstic i derivats d'alga.

### 2.2.6.11. CICATRITZANTS

#### Definició de les característiques

Productes que s'utilitzen per tapar les ferides dels troncs i branques, tant si són causades per accidents, com si són conseqüència directa dels talls de poda.

### 2.2.6.12. BIONUTRIENTS

#### Definició de les característiques

Productes provinents de la síntesi de productes naturals que ajuden a desenvolupar la planta d'una manera equilibrada i correcta. Tenen tota una sèrie d'oligoelements que afavoreixen el desenvolupament correcte dels vegetals. També actuen com a correctors de carències.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge dels productes plaguicides

Tots aquests productes s'han de comercialitzar en envasos estancs i hermètics, ja siguin metàl·lics o de plàstic. Han de tenir un tap que els aïlli de l'exterior per evitar qualsevol tipus de fuga de producte.

Han de ser degudament etiquetats per poder especificar sempre la matèria activa de què estan compostos, els usos més usuals i les concentracions en què és recomanable d'aplicar-los.

Quant al lloc d'emmagatzematge, ha de ser un lloc amb ventilació, que tingui una humitat relativament baixa, i en el qual les oscil·lacions tèrmiques siguin mínimes i els raigs solars no hi incideixin directament.

Els materials de construcció del magatzem no ha de ser combustibles.

Els locals han d'estar allunyats de llocs amb possibilitats d'inundar-se i de possibles cursos d'aigua. Han d'estar separats amb paret d'obra d'habitatges o locals habitats.

Si s'hi emmagatzemen productes classificats com a tòxics («C») o inflamables, aquests no s'han de dipositar en plantes elevades d'edificis elevats.

Si s'hi emmagatzemen productes classificats com a molt tòxics («D»), s'han de situar en àrees obertes i allunyades.

Les cases que subministrin productes plaguicides han de tenir la corresponent llicència del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca (DARP); i les empreses encarregades de realitzar els tractaments han d'estar inscrites en el Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides del DARP.

La classificació dels productes plaguicides és la següent:

- a) Pel seu grau de toxicitat humana:
  - Nocius (Xn)
  - Tòxics (T)
  - Molt tòxics (T+)



- b) Per altres efectes:
  - Explosius (E)
  - Comburents (O)
  - Extremament inflamables (F)
  - Corrosius (C)
  - Irritants (I<sub>x</sub>)
  - Perillosos per al medi ambient
  - Teratogènics
  - Mutagènics

#### Unitats i criteri de mesurament

Segons si el producte és líquid o sòlid, es mesura amb unitats de capacitat o volum i de massa.

##### Unitats de capacitat/volum:

- Centímetres cúbics (cm<sup>3</sup>) de producte
- Litres (l) de producte
- Hectolitres (hl) de producte

##### Unitats de massa:

- Grams (g) de producte
- Quilograms (kg) de producte
- Quintars mètrics (q) de producte
- Tones (t)

##### Formes de presentació del producte:

- Grànuls autodispersables
- Microgrànuls mullables
- Grànuls solubles
- Líquid autosuspensible
- Líquid automullable
- Líquid emulsionable
- Líquid soluble
- Pols autoadherent
- Pols mullable
- Píndoles solubles
- Píndoles fumigants

Cal tenir en compte que, depenent de la matèria activa, aquesta tindrà una proporció o una altra dins la barreja presentada en el producte comercial.

#### Unitats de superfície

- Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície per tractar.
- Hectàrees (ha) de superfície per tractar.
- Àrees (a) de superfície per tractar.

#### Normativa de compliment obligatori dels productes plaguicides

##### a) Legislació de la Unió Europea

Directiva 79/117, que limita l'ús dels plaguicides clorats. Complementada per les directives següents: 83/131, 85/298, 86/214, 86/355, 87/181, 87/477, 89/365, 90/533 i 91/188.

Directiva del Consell 76/895, modificada i ampliada amb posterioritat per la 80/428, 82/528, 88/298, 89/186, que fixa la quantitat màxima de productes fitosanitaris autoritzats, el límit màxim autoritzat (LMA).

Directiva 76/464, sobre la perillositat d'abocar productes en el medi aquàtic.

Directiva 8/68 ampliada posteriorment amb la 86/280, que ens parla de la possible contaminació de les aigües subterrànies amb els fitosanitaris.

Directiva 80/778, de la protecció de les aigües destinades a l'ús humà.

Directiva 86/280, que fixa la qualitat dels residus per a determinades substàncies perilloses que figuren a la llista de la Directiva 76/464, ampliada posteriorment amb la 88/437.

Directiva 91/414, referent a la comercialització dels productes fitosanitaris.

b) Legislació de l'Estat espanyol

Decret del Ministeri d'Agricultura, del 19 de setembre de 1942 (BOE del 23 d'octubre de 1942), sobre la fabricació i comerç de plaguicides.

Ordre del Ministeri d'Agricultura, del 31 de gener de 1973 (BOE del 19 de març de 1973), sobre la classificació de productes fitosanitaris i la seva perillositat per a la fauna silvestre.

Ordre del Ministeri d'Agricultura (BOE del 17 d'octubre de 1973), sobre l'aplicació d'herbicides hormonals.

Ordre del Ministeri d'Agricultura, del 4 de desembre de 1975 (BOE del 24 de desembre de 1975), que restringeix l'ús de productes d'elevada persistència.

Ordre del Ministeri d'Agricultura, del 19 de desembre de 1975 (BOE del 19 de desembre de 1975), que regula l'ús de productes fitosanitaris que afecten la fauna silvestre.

Ordre de la Presidència del Govern, del 29 de setembre de 1976 (BOE de l'11 d'octubre de 1976), per la qual es regula la fabricació, el comerç i l'ús dels productes fitosanitaris.

Ordre del Ministeri d'Agricultura, del 26 de maig de 1979 (BOE del 8 de juny de 1979), sobre la Utilització de productes fitosanitaris.

Reial decret del 30 de novembre (BOE del 24 de gener de 1984), pel qual s'aprova la Reglamentació tecnicosanitària per a la fabricació, comercialització i utilització de plaguicides.

Reial decret del 28 d'octubre de 1984 (BOE del 7 de novembre de 1984), pel qual s'aprova la Reglamentació sobre la fabricació de substàncies noves i la classificació, envasament i etiquetatge de substàncies perilloses.

Reial decret del 4 de desembre de 1985 (BOE del 31 de desembre de 1985), sobre l'aplicació de la Reglamentació tecnicosanitària per a la fabricació, comercialització i utilització de plaguicides.

Ordre del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació, del 29 de febrer de 1986 (BOE de l'1 de març de 1986), d'aplicació de les directives europees de perillositat de productes.

Ordre del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació, del 7 d'octubre de 1989 (BOE del 13 d'octubre de 1989), per la qual es prohibeixen alguns productes que contenen segons quines matèries actives.

Ordre del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació, de l'1 de febrer de 1991

(BOE del 12 de febrer de 1991), sobre la comercialització i utilització de certs productes fitosanitaris.

Reial decret del 9 de febrer de 1991 (BOE del 15 de febrer de 1991), pel qual es modifica la Reglamentació tecnicosanitària per a la fabricació, comercialització i utilització dels productes fitosanitaris.

c) Legislació de la Generalitat de Catalunya

Ordre del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, del 25 d'abril de 1985 (DOGC núm. 550), per la qual es regula la utilització de les substàncies tòxiques per a les abelles.

Ordre del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, del 3 de novembre de 1989 (DOGC núm. 1225), 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 del 30 de setembre de 1988 del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca (DOGC núm. 1050).

Decret del 22 de gener de 1991 (DOGC núm. 1411), sobre prevenció i lluita de les plagues forestals.

## **2.2.7. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE REG**

### **2.2.7.1. BOCA DE REG**

Definició de les característiques

Element de reg, d'acer, ferro o bronze, connectat a la xarxa de distribució d'aigua que permet l'acoblament d'una mànega i que porta incorporada una clau de pas.

Pot estar normalitzat pel municipi o l'entitat contractant.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Quan el material o equip té el certificat d'origen industrial que acredita el compliment de les condicions, normes i disposicions establertes, la recepció s'ha d'efectuar comprovant únicament les seves característiques aparents.

Les característiques dels elements subministrats han de ser les mateixes que les dels elements ja existents en les xarxes que cal substituir.

Sempre s'ha d'emmagatzemar i transportar seguint les indicacions del fabricant i amb l'embalatge original.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de boca de reg.

### **2.2.7.2. HIDRANT**

Definició de les característiques

Element de reg de material plàstic, bronze o alumini connectat a la xarxa d'aigua al qual s'acobra una mànega o un aspersor. No necessita clau de pas prèvia i està for-

mat per la vàlvula (normalment fixada al terra) i la clau de connexió (a la qual normalment s'acobla una mànega o un aspessor).

El sistema d'obertura de la vàlvula es realitza mitjançant la inserció vertical de la clau de connexió i amb diferents tipus d'aspres o fixacions.

Pot estar normalitzat pel municipi o entitat contractant.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

Quan el material o equip té el certificat d'origen industrial que acredita el compliment de les condicions, normes i disposicions establertes, la recepció s'ha d'efectuar comprovant únicament les seves característiques aparents.

Les característiques dels elements subministrats han de ser les mateixes que les dels elements ja existents en les xarxes que cal substituir.

Sempre s'ha d'emmagatzemar i transportar seguint les indicacions del fabricant i amb l'embalatge original.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'hidrant.

### 2.2.7.3. ASPERSOR

#### Definició de les característiques

Emissor d'aigua rotatiu, de plàstic d'alta resistència i no corrosible o bé de metall per tal d'assegurar-ne el funcionament correcte en un període de temps suficient. Segons les indicacions del fabricant, ha de tenir un rendiment superior al 75%. El moviment pot ser per transmissió mecànica, turbina hidràulica, fre hidràulic, etc. Pot ser de gir total (360°) o bé sectorial (gir limitat de 15° a 345°), de velocitat fixa o regulable i d'una velocitat o més.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

Quan el material o equip té el certificat d'origen industrial que acredita el compliment de les condicions, normes i disposicions establertes, la recepció s'ha d'efectuar comprovant únicament les seves característiques aparents.

Les característiques dels elements subministrats han de ser les mateixes que les dels elements ja existents en les xarxes que cal substituir.

Sempre s'ha d'emmagatzemar i transportar seguint les indicacions del fabricant i amb l'embalatge original.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'aspessor.

#### 2.2.7.4. DIFUSOR

##### Definició de les característiques

Dispositiu que produeix un alentiment sobtat de l'aigua per obtenir un augment bruscat de la pressió. Pot ser fabricat amb plàstic d'alta resistència i no corrosible o bé de metall per garantir-ne un funcionament correcte durant un període de temps suficient. Segons les indicacions del fabricant, sempre ha de tenir un rendiment superior al 75%. La dispersió de l'aigua es produeix formant un arc fix o variable. Hi ha models aeris i altres d'emergents.

##### Condicions de subministrament i emmagatzematge

Quan el material o equip té el certificat d'origen industrial que acredita el compliment de les condicions, normes i disposicions establertes, la recepció s'ha d'efectuar comprovant únicament les seves característiques aparents.

Les característiques dels elements subministrats han de ser les mateixes que les dels elements ja existents en les xarxes que cal substituir.

Sempre s'ha d'emmagatzemar i transportar seguint les indicacions del fabricant i amb l'embalatge original.

##### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de difusor.

#### 2.2.7.5. DEGOTADOR

##### Definició de les característiques

Emissor d'aigua de baix cabal, fabricat amb plàstics o materials flexibles no degradables a llarg termini. Segons la corba de distribució d'aigua, es classifica en:

Regular: El cabal emès s'incrementa en augmentar la pressió de l'aigua. És admissible una variació de cabal de  $\pm 2,5\%$ .

Autoregulat o autocompensat: El cabal és constant, independentment de la pressió (dins d'un interval ampli determinat). És admissible una variació de  $\pm 5\%$ .

Segons la seva col·locació en la canonada pot ser:

Tubs integrals: L'emissor es troba a l'interior del tub.

Inserit: L'emissor està connectat al tub.

Seguint les especificacions del producte, es pot instal·lar a la superfície o enterrat.

##### Condicions de subministrament i emmagatzematge

Les característiques dels elements subministrats han de ser les mateixes que les dels elements ja existents en les xarxes que cal substituir.

Unitats i criteri de mesurament

Unitats (u.) de degotador.  
Metres (m) de canonada amb degotadors.

#### 2.2.7.6. INUNDADOR

Definició de les característiques

Distribuïdor d'aigua de bronze, Cicolac, polietilè, PVC, etc., amb sortida d'aigua a través d'orificis o esclatxes i de baix o mitjà cabal.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Les característiques dels elements subministrats han de ser les mateixes que les dels elements ja existents en les xarxes que cal substituir.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'inundador.

#### 2.2.7.7. REG PER EXSUDACIÓ

Definició de les característiques

Distribuïdor d'aigua de baix cabal que pot estar fabricat amb PVC, PE, tèxtil i resines. La dispersió de l'aigua la realitza de forma uniforme a través d'orificis o porus distribuïts al llarg d'una canonada o una cinta. Treballen a baixa pressió.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Les característiques dels elements subministrats han de ser les mateixes que les dels elements ja existents en les xarxes que cal substituir.

Unitat i criteri de mesurament

Metres (m) de cinta o canonada.

#### 2.2.7.8. ELECTROVÀLVULA

Definició de les característiques

Element que permet obrir o tancar el pas d'aigua. Funciona per accionament hidràulic i comandament elèctric. Està format per cos i tapa de plàstic o metall, membrana elàstica i solenoide. El solenoide converteix un senyal elèctric de corrent altern (normalment 24 V) o bé de corrent continu (normalment 12 V) en una acció hidràulica. En cap cas el voltatge no ha de ser superior als 24 V.

És aconsellable que permeti l'obertura manual per poder posar en funcionament la instal·lació en cas d'avaría en la font d'alimentació.

L'elecció es fa en funció del cabal circulant, la pèrdua de pressió tolerable i les recomanacions del fabricant.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

Quan el material o equip té el certificat d'origen industrial que acredita el compliment de les condicions, normes i disposicions establertes, la recepció s'ha d'efectuar comprovant únicament les seves característiques aparents.

Les característiques dels elements subministrats han de ser les mateixes que les dels elements ja existents en les xarxes que cal substituir.

Sempre s'ha d'emmagatzemar i transportar seguint les indicacions del fabricant i amb l'embalatge original.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'electrovàlvula.

### 2.2.7.9. VÀLVULA HIDRÀULICA

#### Definició de les característiques

Element que permet obrir o tancar el pas d'aigua. Funciona per accionament i comandament hidràulics. Està format per cos i tapadora de plàstic o metall i membrana elàstica.

És aconsellable que permeti l'obertura manual per poder posar en funcionament la instal·lació en cas d'avaría.

L'elecció es fa en funció del cabal circulant, la pèrdua de pressió tolerable i les recomanacions del fabricant.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

Quan el material o equip té el certificat d'origen industrial que acredita el compliment de les condicions, normes i disposicions establertes, la recepció s'ha d'efectuar comprovant únicament les seves característiques aparents.

Les característiques dels elements subministrats han de ser les mateixes que les dels elements ja existents en les xarxes que cal substituir.

Sempre s'ha d'emmagatzemar i transportar seguint les indicacions del fabricant i amb l'embalatge original.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de vàlvula hidràulica.

#### 2.2.7.10. FILTRE

##### Definició de les característiques

Dispositiu constituït per material porós a través del qual circula l'aigua i que reté les partícules sòlides que aquesta duu en suspensió. Pot ser de diferents tipus: de sorra, d'anelles o de malla.

##### Condicions de subministrament i emmagatzematge

Les característiques dels elements subministrats han de ser les mateixes que les dels elements ja existents en les xarxes que cal substituir.

Sempre s'ha d'emmagatzemar i transportar seguint les indicacions del fabricant i amb l'embalatge original.

##### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de filtre.

#### 2.2.7.11. REGULADOR DE PRESSIÓ

##### Definició de les característiques

Accessori hidràulic que manté una pressió fixa preestablerta a la sortida i en limita les oscil·lacions.

##### Condicions de subministrament i emmagatzematge

Quan el material o equip té el certificat d'origen industrial que acredita el compliment de les condicions, normes i disposicions establertes, la recepció s'ha d'efectuar comprovant únicament les seves característiques aparents.

Les característiques dels elements subministrats han de ser les mateixes que les dels elements ja existents en les xarxes que cal substituir.

Sempre s'ha d'emmagatzemar i transportar seguint les indicacions del fabricant i amb l'embalatge original.

##### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de regulador de pressió.

#### 2.2.7.12. VÀLVULA DE VENTOSA

##### Definició de les característiques

Element que inserit, en punts concrets d'una instal·lació, permet la sortida i/o entrada d'aire de la xarxa hidràulica per optimitzar-ne el rendiment.



#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

Quan el material o equip té el certificat d'origen industrial que acredita el compliment de les condicions, normes i disposicions establertes, la recepció s'ha d'efectuar comprovant únicament les seves característiques aparents.

Les característiques dels elements subministrats han de ser les mateixes que les dels elements ja existents en les xarxes que cal substituir.

Sempre s'ha d'emmagatzemar i transportar seguint les indicacions del fabricant i amb l'embalatge original.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de vàlvula de ventosa.

#### 2.2.7.13. PROGRAMADOR DE REG

##### Definició de les característiques

Element per al control automàtic de les instal·lacions de reg. Pot actuar sobre un punt o més dels següents: obertura i tancament de les vàlvules per temps o cabal; sensors; grups d'impulsió; sistemes de filtració; informació de l'estat del reg. Generalment és elèctric o electrònic, però també n'existeixen d'hidràulics. En el cas dels elèctrics, la tensió de treball mai no ha de superar els 24 V.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge

Quan el material o equip té el certificat d'origen industrial que acredita el compliment de les condicions, normes i disposicions establertes, la recepció s'ha d'efectuar comprovant únicament les seves característiques aparents.

Les característiques dels elements subministrats han de ser les mateixes que les dels elements ja existents en les xarxes que cal substituir.

Sempre s'ha d'emmagatzemar i transportar seguint les indicacions del fabricant i amb l'embalatge original.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de programador.

#### 2.2.7.14. CANONADES I PECES DE PVC RÍGID

##### Definició de les característiques

Canonada de policlorur de vinil rígid, acabada en copa en un dels extrems. Ha de ser de secció circular i gruix uniforme. Ni les canonades ni les altres peces poden tenir rebaves, i la superfície exterior i interior ha de ser llisa, sense ratllades, taques o picadures.

## Condicions de subministrament i emmagatzematge

Les característiques dels elements subministrats han de ser les mateixes que les dels elements ja existents en les xarxes que cal substituir.

Tots els elements fabricats amb PVC s'han d'emmagatzemar protegits de les radiacions solars.

## Unitats i criteri de mesurament

Metres (m) de canonada.  
Unitats (u.) de peça.

### 2.2.7.15. CANONADES I PECES DE POLIETILÈ

#### Definició de les característiques

Canonada de polietilè flexible, o de baixa, mitja o alta densitat. Tant les canonades com les altres peces han de tenir la superfície exterior i interior llisa, sense ratlles o picadures.

## Condicions de subministrament i emmagatzematge

Les característiques dels elements subministrats han de ser les mateixes que les dels elements ja existents en les xarxes que cal substituir.

## Unitats i criteri de mesurament

Metres (m) de canonada.  
Unitats (u.) de peça.

## Normativa de compliment obligatori dels materials per a instal·lacions de reg

UNE 53112: Plásticos. Tubos y accesorios de poli(cloruro de vinilo) no plastificado para conducción de agua a presión, 1988.

UNE 53131: Plásticos. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo, 1990.

UNE 53177-1: Plásticos. Accesorios inyectados de poli(cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones a presión. Unión por adhesivo o rosca. Cotas de montaje, 1989.

UNE 53177-2: Plásticos. Accesorios inyectados de poli(cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones a presión. Unión por junta elástica. Cotas de montaje, 1989.

UNE 53188-1: Plásticos. Materiales termoplásticos a base de polietileno y copolímeros de etileno. Parte 1: Designación, 1991.

UNE 53367: Plásticos. Tubos de polietileno de baja densidad (LDPE) para ramales de microirrigación. Características y métodos de ensayo, 1990.

UNE 53375: Plásticos. Determinación del contenido en negro de carbono de poliolefinas y sus transformados, 1983.

ISO 161-1: Tubs amb materials termoplàstics per al transport de fluids. Diàmetres exteriors nominals i pressions nominals. Part 1: Sèries mètriques, 1996.

## 2.2.8. ELEMENTS DE MOBILIARI

### Definició de les característiques

Conjunt d'elements existents en els espais verds i en els espais naturals, la modificació, trasllat o eliminació dels quals no genera una alteració substancial de l'espai. Els elements de mobiliari considerats són els següents:

- Jocs infantils
- Bancs
- Papereres i contenidors
- Seients i taules

Altres elements a considerar són el mobiliari de servei públic, quioscs (de revistes, begudes, gelats, etc.), tendals, elements de protecció vial, tanques, pivots i similars, pèrgoles, elements de senyalització i plafons informatius, suports d'enllumenat, pàrquings de bicicletes i jardineres

### 2.2.8.1. JOCS INFANTILS

#### Definició de les característiques

Han de tenir una superfície sense incrustacions, esquerdes ni escrostonaments. S'han d'admetre relleus lleugers, depressions i estries, pròpies del procés de fabricació.

L'estructura metàl·lica ha de tenir un acabat amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt o bé estar galvanitzada.

Els tubs d'ancoratge o el sistema que s'hagi previst de fixació han de tenir la llargària adequada per tal que, en ancorar-se a la base, el joc quedi a l'alçària requerida en el projecte o indicada per la direcció facultativa.

El conjunt no ha de tenir cops ni defectes superficials.

### 2.2.8.2. BANCS

#### Definició de les característiques

Seient format normalment per un díedre pla i unes potes. No s'hi han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despenjaments del recobriment.

Les parts de fusta han de tenir una capa prèvia de preparació i dues capes de pintura sintètica o bé estar envernissades.

També poden estar construïdes amb fusta tractada en autoclau.

Les parts metàl·liques han de tenir un acabat amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt o bé estar galvanitzades.

Les parts de plàstic han d'estar fabricades amb plàstics resistents a les radiacions solars.

Les bases de les potes han de preveure un perfecte ancoratge al terra.

El conjunt no ha de tenir cops ni defectes superficials.

### 2.2.8.3. PAPERERES

#### Definició de les característiques

Han de tenir una superfície llisa i uniforme. No s'hi han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Les papereres de fusta han de tenir dues capes d'esmalt amb una capa prèvia de preparació, estar vernissades o haver estat tractades amb autoclau.

Les papereres metàl·liques han de tenir un acabat amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt, estar galvanitzades o ser d'un material inoxidable.

Els tubs o les peces de suport han de tenir una 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 conjunt no ha de tenir cops ni defectes superficials.

### 2.2.8.4. SEIENTS I TAULES

#### Definició de les característiques

Han de tenir un color i una textura uniformes, la cara plana i les arestes rectes i escairades. No s'hi han d'apreciar esquerdes, buits, impureses d'argila, eflorescències ni cantells escantonats.

La cara superior ha d'estar polida i abrillantada, com també els cantells vistos.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge dels elements de mobiliari

S'han de subministrar embalatges de manera que no es deformin i s'han de col·locar en llocs protegits d'impactes, tot evitant el contacte amb terres o altres materials que en puguin alterar les característiques o que els trenquin o escantonin.

#### Unitat i criteri de mesurament dels elements de mobiliari

Unitats (u.) d'element de mobiliari.

#### Normativa de compliment obligatori dels elements de mobiliari

EN 1176-7: Playground Equipment - Part 7: Guidance on Installation, Inspection, Maintenance and Operation, 1997.

EN 1177: Impact Absorbing Playground Surfacing - Safety Requirements and Test Methods, 1997.

## 2.2.9. ELEMENTS COMPLEMENTARIS

### 2.2.9.1. ASPRES I CABLES

#### Definició de les característiques

Elements col·locats amb la finalitat d'evitar que la planta es trenqui o caigui. Ha de

tenir un gruix suficient per tal que la inèrcia sigui major que la del tronc que cal subjectar.

#### Aspre o tutor

Pot ser de fusta sense tractar, de fusta tractada o d'altres materials no conductors per a plantacions en nucli urbà. En plantacions on no hi hagi instal·lacions, pot ser també metàl·lic amb tractament protector.

Els aspres d'un sol element han de tenir una alçària de 2 m com a màxim, sense comptar la part soterrada. Les alçàries superiors s'han de resoldre amb aspres de tres o més elements.

#### Cables

Els cables han de tenir una resistència suficient per subjectar els arbres, normalment grans. Per determinar-la, cal considerar l'espècie, el seu port, la proporció del pa de terra respecte a l'alçària, el grau d'exposició als vents i el tipus de terreny.

#### Sistemes soterrats

Conjunt d'elements i fixacions de diferents materials, sovint metàl·lics, que tenen com a particularitat la subjecció de l'arbre des del pa de terra, de manera que no es veu.

### Condicions de subministrament i emmagatzematge

S'han de subministrar embalats de manera que no es deformin i s'han de col·locar en llocs protegits d'impactes, tot evitant el contacte amb terres o altres materials que en puguin alterar les característiques o que els trenquin o escantonin.

### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'aspre o metres (m) de cable.

### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 2.2.9.2. ESCOCELLS

### Definició de les característiques

Espais sense pavimentar destinats a la plantació d'un arbre viari. Poden ser prefabricats amb materials diversos (acer, ferro colat, ciment...) o bé construïts col·locant un bordó al paviment. Les dimensions han de ser proporcionades a l'arbre que contenen.

### Condicions de subministrament i emmagatzematge

S'han de subministrar embalats de manera que no es deformin i s'han de col·locar en llocs protegits d'impactes, tot evitant el contacte amb terres o altres materials que en puguin alterar les característiques o que els trenquin o escantonin.

### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'escocell.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 2.2.9.3. REIXES D'ESCOCELL

Definició de les característiques

Elements que tenen com a funció permetre la circulació de persones per sobre l'escocell alhora que permet l'intercanvi d'aire i aigua en tota la superfície de l'escocell. Habitualment estan fets d'acer galvanitzat, encara que també poden ser de ferro colat, ciment o altres materials.

L'obertura deixada ha de ser de dimensions proporcionades a la planta que ha de contenir i ha de permetre el lliure creixement en gruix del tronc sense lesionar-lo.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

S'han de subministrar embalatges de manera que no es deformin i s'han de col·locar en llocs protegits d'impactes, tot evitant el contacte amb terres o altres materials que en puguin alterar les característiques o que els trenquin o escantonin.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de reixa d'escocell.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 2.2.9.4. TUBS D'AERACIÓ

Definició de les característiques

Elements en forma de canonada amb perforacions en tota la seva llargària que permet el lliure intercanvi d'aire entre el seu interior i la terra del voltant.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Sempre s'ha d'emmagatzemar i transportar seguint les indicacions del fabricant i amb l'embalatge original.

Unitat i criteri de mesurament

Metres (m) de tub d'aeració.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 2.3. MAQUINÀRIA

### 2.3.1. MAQUINÀRIA I EQUIPS PER A TRACTAMENTS PLAGUICIDES

En els treballs de controls plaguicides s'han d'usar màquines o equips degudament homologats amb la marca CE.

Serà valorat el fet que els equips específics es posin a disposició del servei, ja que són capaços de poder realitzar un tractament fitosanitari amb tota la garantia de seguretat i qualitat.

Requisits de les màquines:

El tractor és un vehicle on tan sols hi pot anar el conductor.

El ventilador i la presa de força han de portar una protecció normalitzada que impedeixi que entrin en contacte amb les parts mòbils.

Cal instal·lar una vàlvula antiretorn en la conducció d'aspiració per omplir el dipòsit a partir d'una bassa o similar.

Cal disposar d'uns 10-15 l d'aigua neta mentre duri el tractament.

Cal portar encès el rotatiu de senyalització a la part més visible del tractor o vehicle de tractament.

Requisits de les motxilles de tractament:

Han d'estar en perfecte estat de conservació i manteniment.

Han d'estar exemptes de qualsevol fuga del preparat.

No s'han d'omplir mai fins a dalt de tot per evitar que el producte vessi per l'orifici superior o quan l'aplicador s'inclini lleugerament.

Es consideren adequats els volums de dissolució (l/ha) següents:

Volum l/ha	Cultiu baix	Arbredes i arbusts
Alt	> 600	> 1.000
Mitjà	200-600	500-1.000
Baix	50-200	200-500
Molt baix	5-50	50-200
Ultra baix	< 5	< 50

Segons l'objecte del plaguicida, es consideren adequades les gotes següents:

Objecte	Mida de gotes micra
Insectes voladors	10-50
Patògens damunt de fullam	30-50
Fullam	40-100
Sòl (per evitar deriva)	250-500

Per a un bon tractament, es consideren adequats els impactes següents:

Productes sintètics	20-30 impactes/cm <sup>2</sup>
Productes de contacte	50-60 impactes/cm <sup>2</sup>
Productes que desprenen gasos	10 impactes/cm <sup>2</sup>

## 2.3.2. MAQUINÀRIA, EQUIPS I EINES PER AL MANTENIMENT D'ARBRES I PALMERES

### 2.3.2.1. EINES DE TALL

La taula següent detalla les eines de tall més apropiades per a la poda d'arbres.

TAULA 14: EINES DE TALL PER A LA PODA D'ARBRES

Operació de poda	Eines apropiades
Eines manuals	Serra de mà Serra de perxa Tisores de podar d'una mà Tisores de podar de dues mans Tisores de perxa o telescòpiques
Eines mecàniques	Tisores pneumàtiques Serra mecànica Serra mecànica de perxa

La taula 15 especifica les eines de tall més apropiades per a les operacions de poda i neteja de les palmeres

TAULA 15: EINES DE TALL PER A LA PODA I NETEJA DE LES PALMERES

Operacions de poda i neteja	Eines apropiades
Tall de fulles pinnades	Corbellot Márcola Serra mecànica <sup>1</sup>
Tall de fulles palmades	Xerrac Serra mecànica <sup>1</sup>
Eliminació d'inflorescències-infructescències d'espècies de fulles pinnades	Ganxo de palmer Márcola
Eliminació d'inflorescències-infructescències d'espècies de fulles palmades	Xerrac
Formació de la valona	Corbellot Serra mecànica <sup>1</sup>
Eliminació de fillols	Corbellot Xerrac Serra mecànica <sup>1</sup>
Neteja de l'estípit	Corbellot Serra mecànica <sup>1</sup>

1. La serra mecànica no s'ha de fer servir per podar directament pecíols verds deixant tabales curtes, ja que, com que no té un tall net, pot produir esquinçaments perjudicials. Si es poden fulles verdes amb aquesta eina, s'ha d'acabar podant el pecíol amb el corbellot.

Les eines de tall, altres que les serres mecàniques, han d'estar ben esmolades i desinfectades amb formulacions expressament autoritzades per a la desinfecció d'eines de poda, o bé amb productes alternatius, per exemple lleixiu domèstic diluït



al 8% o alcohol etílic de 96-97°. Aquesta desinfecció s'ha de fer com més sovint millor; recomanable que com a mínim es faci en passar a un altre arbre o palmera, en acabar la jornada i sobretot quan es trobin podridures o similars.

### 2.3.2.2. MÀQUINES I EQUIPS D'ACCÉS I ENFILADA

En l'enfilada a arbres i palmeres no s'han d'utilitzar en cap cas esperons o elements similars que puguin malmetre l'escorça o la superfície de l'estípit. Cal usar màquines o equips que garanteixin la seguretat del podador i que siguin innocus per als arbres i les palmeres; han d'estar degudament homologats i marcats CE.

Per accedir a l'arbre, sempre és preferible l'ús d'elements externs; en cap cas no s'han d'utilitzar equips d'enfilada subjectats únicament a l'arbre si no hi ha una certesa absoluta de la seva seguretat.

TAULA 16: MÀQUINES I EQUIPS DE SEGURETAT

Seguretat personal	Casc de seguretat (si es treballa amb serra mecànica, amb auriculars) Ulleres de protecció Pantaló de protecció 180-360° (si es treballa amb serra mecànica) Botes de seguretat amb puntera d'acer o de protecció (si es treballa amb serra mecànica) Guants de cuir Mascareta antipols (opcional)
Seguretat en altura	Màquines d'accés: Plataforma hidràulica Plataforma autopropulsada Escala hidràulica Grua Cistella elevadora Arnès de seguretat i eslinga amb ànima d'acer Equips d'enfilada: Bicicleta Estreps i cintes exprés d'escalada

### 2.3.2.3. MÀQUINES COMPLEMENTÀRIES

Són les màquines que complementen els treballs de manteniment d'arbres i palmeres:

l'equip de trituració, els camions per a les màquines d'accés i els de recollida de restes de poda.

## 2.3.3. MAQUINÀRIA, EQUIPS I EINES PER AL MANTENIMENT DE GESPES I PRATS

### Generalitats

Les màquines per al manteniment de les àrees de gespa han de complir la legislació vigent relativa a màquines.

Les màquines i els equips de manteniment de gespes i prats descrits en els apartats següents tenen diverses prestacions, de les quals s'ha de seleccionar la més apropiada d'acord amb el treball previst. Així, es poden incorporar diversos arreu en una sola màquina i realitzar diverses labors en una sola passada. Alguns equips funcionen de manera mecanicomaneu i altres a motor. Els equips mecànics han de tenir control manual de les seves funcions i preferentment han de ser autopropulsats.

Els elements mòbils de la màquina que presentin algun perill han d'estar equipats amb resguards o dispositius de protecció, per tal d'eliminar qualsevol risc de contacte que pugui provocar accidents.

El comandament del dispositiu de tall de les màquines de sega ha de preveure dues accions separades i diferents per accionar-lo, i també ha d'estar protegit per evitar accionar-lo de forma involuntària. No s'ha de poder bloquejar en posició de «marxa» i s'ha d'immobilitzar en deixar-lo anar.

#### 2.3.3.1. CORRONS ALLISADORS

Els corrns allisadors estan disponibles en diversos pesos perquè s'adeqüin a les particulars condicions climàtiques i del sòl. Els corrns allisadors buits permeten d'introduir un llast variable en el seu interior, el pes i la distribució del qual han d'estar d'acord amb la fórmula de Merino.

#### 2.3.3.2. EQUIPS DISTRIBUÏDORS

Els equips distribuïdors tenen la finalitat de disseminar llavors, fertilitzants o aportacions superficials.

Els distribuïdors de sòlids poden actuar mitjançant diferents sistemes: agitador, disc giratori i corretja.

En qualsevol dels sistemes emprats, la precisió i la uniformitat de la distribució depèn en bona part de l'habilitat de l'operador. Els distribuïdors d'obertures són més precisos i menys eficients que els de disc giratori. Aquests últims presenten problemes d'uniformitat en la distribució amb materials de diferents grandàries i pesos i per això no són recomanables en aquests casos.

#### 2.3.3.3. TALLAGESPES

Els tallagespes es classifiquen segons:

- El mecanisme de tall.
- El sistema de propulsió.
- La situació del sistema de tall en la màquina.
- El sistema de recollida.
- El tipus de motor.

Factors que cal tenir en compte a l'hora de triar un tallagespes:

- L'interval d'altures de segues possibles en què es pugui ajustar el tall.
- La uniformitat i neteja.
- Existència de recol·lector per a les restes de la sega.

Disposició diferent de les restes de la sega per damunt de la gespa.  
Alernança de sistemes de recollida de les restes de sega amb sistemes recicladors.

Els tallagespes han de tenir un motor de combustió de 2 o 4 temps. La potència de la màquina ha de respondre a la superfície que cal segar. Tant els tallagespes helicoïdals com els rotatius de 4 temps s'han d'usar en superfícies amb un pendent que no sobrepassi el 20%. En superfícies amb pendents superiors és aconsellable emprar els tallagespes amb un motor de 2 temps, atès que en aquests motors l'oli lubricant es barreja amb la benzina, amb la qual cosa s'aconsegueix una lubricació constant del motor.

Els tallagespes disponibles es classifiquen segons el mecanisme de tall en:

- Tallagespes de ganiveta helicoïdal.
- Tallagespes rotatius amb eix vertical.
- Segadores.
- Desbrossadores.

S'han de tenir en compte les consideracions tècniques següents per a l'elecció del tallagespa:

- Dimensions de l'àrea que cal segar.
- Freqüència i altura de sega.
- Nombre i localització d'obstacles (canvis de nivell bruscs, plantacions, estructures, edificis, etc.).

Tallagespes de ganiveta helicoïdal amb eix horitzontal

Els tallagespes helicoïdals permeten un tall molt net, regular i de baixa altura.

Tallagespes rotatius amb eix vertical

Els tallagespes rotatius són més versàtils que els helicoïdals respecte a la longitud que poden segar. Generalment permeten segar més a prop de les parets, fanals, etc. que els altres tipus de tallagespes, a excepció de les desbrossadores manuals.

Segadores

Les segadores agrícoles són necessàries per a les zones extenses de prats, ja que són molt efectives en la recol·lecció de grans quantitats de restes de sega.

Desbrossadores

Les desbrossadores són màquines agrícoles amb les quals es pot treballar en quasi totes les condicions: vegetació densa, embullada, barrejada amb branques seques. Les desbrossadores manuals amb capçal de fil de niló permeten treballar en àrees amb pendent, a les zones pròximes a altres plantes, en zones anguloses i prop del mobiliari i dels elements d'obra.

Perfiladores

La perfiladora permet perfilar mecànicament de les àrees de gespa i millorar l'acabat de les vores.

Escarificadora d'eix horitzontal i fulles de tall rectes

Les escarificadores d'eix horitzontal i amb fulles de tall rectes realitzen una sega vertical, esquinen la capa de feltre i produeixen un aireig del sòl en superfície.

Les escarificadores tenen un dispositiu per regular la penetració de les fulles verticals d'acord amb l'amplada de la capa de feltre.

#### 2.3.3.4. EQUIPS D'AIREIG EN PROFUNDITAT

Els equips d'aireig en profunditat corresponen a un dels dos tipus següents:

- Airejador de pues buides.
- Subsolador vibratori.

L'airejador de pues buides extreu parts cilíndriques de sòl i feltre, permet la substitució i la millora progressiva del sòl i afavoreix la penetració de l'aire, de l'aigua i dels nutrients a la capa d'arrelament del sòl. Les màquines airejadores automàtiques poden ser verticals o rotatives segons quin sigui el mecanisme d'extracció de la porció cilíndrica de sòl perforat. Les grandàries de les extraccions varien de 6 a 18 mm de diàmetre i de 75 a 130 mm de fondària.

El subsolador vibratori s'ha d'usar per realitzar un subsolatge del sòl. Mitjançant unes fulles de tall vibradores arrossegades a través del sòl, produeix un solc o canal d'entre 15 i 20 cm de profunditat. A més, disposa d'uns corròns posteriors a cada fulla de tall que pressionen i tanquen les obertures originades per aquestes.

#### 2.3.3.5. EQUIPS DE NETEJA

Les àrees de gespa es poden escombrar i netejar de forma manual o mecànica. Els raspalls dels equips de neteja mecànics no han de ser abrasius per a les fulles; preferentment han de ser de goma o cautxú.

Els raspalls, a més d'usar-se per a les feines de neteja, es poden emprar per incorporar les aportacions superficials.

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge de la maquinària

Sempre s'ha d'emmagatzemar i transportar seguint les indicacions del fabricant i amb l'embalatge original.

#### Unitat i criteri de mesurament de la maquinària

Unitats (u.) de màquina.

#### Normativa de compliment obligatori de la maquinària

NTJ 14B: Manteniment de palmeres, 1998.

NTJ 14C, Part 2: Manteniment de l'arbrat. Poda, 1998.

NTJ 14C, Part 3: Manteniment de l'arbrat. Altres operacions, 1999.

NTJ 14G: Manteniment de gespes no esportives i prats, 1997.

Reial decret del 27 de novembre de 1992 (BOE de l'11 de desembre de 1992), pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines.

## 2.4. MÀ D'OBRA

El personal responsable ha de tenir la categoria professional pròpia de l'exercici de les tasques que realitza (enginyer d'obra, tècnic especialista, mestre, oficial, oficial conductor, auxiliar, peó, etc.). La Direcció Facultativa pot, en qualsevol moment, sol·licitar els justificants que consideri oportuns per acreditar la categoria professional del personal.

Com que fins ara no hi havia estudis reglats en relació amb unes tasques concretes (avaluació visual de l'arbrat, poda, etc.), el personal ha de justificar haver assistit a cursos i programes de formació a la mateixa empresa o en altres centres, homologats o no. Aquesta assistència s'ha de justificar documentalment davant la Direcció Facultativa.

La realització de les tasques ha de ser efectuada per personal molt ben preparat. La Direcció Facultativa pot refusar el personal que consideri que no reuneix les condicions mínimes per efectuar correctament de les feines de manteniment assignades.

Tot el personal ha de disposar dels contractes i assegurances preceptius d'acord amb la legislació vigent per a l'exercici de les tasques encomanades. La Direcció Facultativa ha de rebre una relació jurada del personal assignat, i en qualsevol moment pot sol·licitar una relació nominal del personal assignat a les feines de manteniment. Aquesta relació ha d'anar acompanyada de la documentació que acrediti l'alta a la Seguretat Social dels treballadors.

Tot el personal que en l'exercici de la seva feina condueixi vehicles i maquinària ha de disposar dels corresponents permisos i llicències, així com de totes les assegurances de responsabilitat civil. En les tasques que requereixin la possessió de llicències o permisos concrets, com ara l'aplicació de productes plaguicides, tot el personal que les realitzi ha d'estar en possessió del permís, que haurà de presentar a petició de la Direcció Facultativa.

### **3. CARACTERÍSTIQUES I CONDICIONS TÈCNIQUES DE LES PARTIDES D'OBRA DE MANTENIMENT**

---

Tots els elements que s'utilitzin per a la realització de les tasques descrites en aquest apartat han de complir les especificitats descrites al capítol d'aquest plec de prescripcions.

#### **3.1. MANTENIMENT DEL MATERIAL VEGETAL**

##### **3.1.1. MANTENIMENT DE L'ARBAT**

###### **3.1.1.1. INSPECCIONS TÈCNIQUES: VISUALS I AUDITIVES**

Condicions de la partida d'obra executada

Aquestes inspeccions permeten identificar possibles perills o futures operacions que s'hagin de fer en cada exemplar o grup d'exemplars. A més a més, també poden ajudar a identificar operacions de manteniment necessàries i a mantenir actualitzat l'inventari tècnic.

S'ha d'efectuar un control visual de l'arbat, per tal de detectar amb suficient antelació qualsevol anomalia patològica o mancança de nutrients que presenti.

Condicions del procés d'execució

Personal tècnic especialitzat és qui ha de dur a terme aquest tipus d'inspeccions. En les inspeccions visuals, a més de l'experiència del tècnic, es pot recórrer a mètodes instrumentals. En les inspeccions auditives s'ha d'utilitzar una maça de fusta per colpejar el tronc i comprovar-ne l'estat.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'arbre.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 14C, Part 2: Manteniment de l'arbat. Poda, 1998.

###### **3.1.1.2. ESCARIFICACIÓ DEL SÒL**

Condicions de la partida d'obra executada

L'escarificació de la superfície del voltant de l'arbre és una operació que s'ha de realitzar periòdicament, tant si hi ha escocell com si no, per trencar la crosta que es pugui formar i oxigenar les arrels. No s'ha de fer aquesta operació en els arbres que tinguin gespa fins a la base.

#### Condicions del procés d'execució

La fondària d'escarificació ha de ser de 5 a 10 cm, depenent de les necessitats del sòl i sempre respectant el sistema de reg. La tasca s'ha de realitzar de forma manual i mirant de no malmetre les arrels ni donar cops al coll de l'arbre.

Si es comprova que el terreny s'ha endurit excessivament, s'ha de fer una aportació de sorra de sílice i de matèria orgànica. Es pot aprofitar aquesta feina per fer les aplicacions d'adob.

#### Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14C, Part 3: Manteniment de l'arbrat. Altres operacions, 1999.

### 3.1.1.3. DESHERBATGE

#### Condicions de la partida d'obra executada

Els arbres han de presentar un aspecte sa i net al voltant del tronc i l'entrega del tronc amb el terreny s'ha de fer de manera uniforme. Si així ho considera la Direcció Facultativa, no hi ha d'haver herbes o plantes adventícies, que a més poden crear competències de nutrient respecte a l'arbre.

#### Condicions del procés d'execució

El desherbatge s'ha de fer al voltant del tronc per mitjans mecànics o químics. S'ha de tenir en compte que qualsevol dany ocasionat per l'ús inadequat d'herbicides és responsabilitat de l'empresa adjudicatària del manteniment.

Si el desherbatge es fa amb motocultor, s'ha de procurar no malmetre les arrels de l'arbre.

Cal respectar totalment les dosis establertes pel que fa als herbicides, que no es poden utilitzar en els casos en què l'escorça de l'arbre no estigui lignificada.

#### Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14C, Part 3: Manteniment de l'arbrat. Altres operacions, 1999.

#### 3.1.1.4. FERTILITZACIÓ

##### Condicions de la partida d'obra executada

Els nutrients que l'arbre no té poden ser aportats en forma orgànica o mineral. La quantitat aportada ha d'anar en relació amb l'edat de l'arbre; en arbres joves o de recent plantació no es pot fer cap aportació de nutrients.

##### Condicions del procés d'execució

La zona d'aplicació no s'ha de limitar exclusivament a l'anomenada de degoteig, sinó que pot anar més enllà o molt a prop del tronc. No s'ha d'aplicar l'adob directament damunt de les arrels. Immediatament després de cada aplicació s'ha de fer un reg per facilitar la penetració del producte.

##### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'arbre.

##### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14C, Part 3: Manteniment de l'arbrat. Altres operacions, 1999.

#### 3.1.1.5. ENCOIXINAMENT

##### Condicions de la partida d'obra executada

Quan així ho hagi previst la Direcció Facultativa, s'ha de fer una aplicació de mulch.

##### Condicions del procés d'execució

Els encoixinaments s'han de fer amb els materials que especifiqui la Direcció Facultativa.

El mulch orgànic ha d'estar ben compostat i ser homogeni. El radi mínim on s'ha d'aplicar és d'1,5 m. El gruix oscil·la entre 8 i 12 cm. Per tal d'evitar podriments, cal fer l'aplicació a uns 2 o 3 cm del coll del tronc.

##### Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) d'encoixinament.

##### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14C, Part 3: Manteniment de l'arbrat. Altres operacions, 1999.



### 3.1.1.6. REG

#### Condicions de la partida d'obra executada

L'aigua de reg ha de complir els requisits físics, químics i biològics establerts a l'apartat corresponent d'aquest plec. Les dosis aplicades han de ser suficients per tal que el terreny que envolta l'arbre quedi a capacitat de camp.

#### Condicions del procés d'execució

El reg manual s'ha de fer amb poca pressió i lentament per tal d'evitar descalçaments d'arbres, especialment dels joves. No s'han de provocar ni erosions ni rentatges de sòls.

El reg automàtic s'ha de controlar amb un programador. La periodicitat i la quantitat del reg, les han de determinar els Serveis Tècnics Municipals del Departament de Parcs i Jardins. Les dosis d'aigua dependran d'una sèrie de factors, com ara l'espècie, el tipus de sòl i la superfície. Malgrat això, s'ha de seguir el criteri general de realitzar regs abundants però de baixa periodicitat.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'arbre.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14C, Part 3: Manteniment de l'arbrat. Altres operacions, 1999.

### 3.1.1.7. PODA

#### Condicions de la partida d'obra executada

Els treballs de poda dels arbres inclouen també les feines que se'n deriven com ara la recollida de brancatge i de les restes de poda, la neteja, l'escombrada, la càrrega i el transport fins a l'abocador autoritzat o la planta de compostatge i trituració.

#### El tall de poda

S'ha de podar el menor nombre possible de branques per tal de disminuir l'efecte negatiu provocat a l'arbre. Els talls han de ser molt petits i sempre llisos i nets.

L'orientació del tall ha de seguir l'arruga que hi ha entre la branca i el tronc i no l'ha d'afectar. No s'han de deixar monyons.

Les branques de diàmetre gran no s'han de podar, però si a criteri de la Direcció Facultativa s'ha de fer, la poda ha de seguir la regla dels tres talls per tal d'evitar que l'escorça s'esquinci.

#### Tipus d'esporga

El tipus de poda que s'ha de practicar depèn de si l'arbre és jove o adult.

1. Poda d'arbres joves (poda de formació):
  - Poda de formació del tronc o guia: eliminació de les branques codominants i de les que competeixen amb la principal.
  - Poda de formació de l'estructura: eliminació de les branques mal dirigides i formació d'una estructura resistent.
  - Poda de refaldada: eliminació progressiva de les branques més baixes per elevar la capçada d'un arbre.
2. Poda d'arbres adults:
  - Poda de neteja o sanejament: eliminació de les branques mortes, malaltes o dèbils.
  - Poda de seguretat: eliminació de branques perilloses.
  - Poda d'aclarida: eliminació selectiva de branques o parts de branques bàsicament per reduir la densitat de la capçada tot conservant el seu port.
  - Poda de reducció de capçada: eliminació selectiva de branques o parts de branques per reduir l'alçària i/o l'amplada d'un arbre.

#### Condicions del procés d'execució

L'esporga es justifica per mantenir en bon estat l'aspecte de l'arbre; així doncs, s'han d'esporgar branques malaltes, malmeses i mortes, a fi d'impedir la proliferació de fongs o similars. Només es justifica l'eliminació de les branques sanes per facilitar l'esclarida de la copa i l'entrada de llum i d'aire; també és justificable l'eliminació de branques creuades o mal dirigides.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'arbre.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14 C, Part 2: Manteniment de l'arbrat: Poda, 1998.

### 3.1.1.8. SOSTENIMENT ARTIFICIAL

#### Condicions de la partida d'obra executada

Els aspres i tensors s'han de mantenir en perfecte estat per tal que siguin efectius. Han d'estar correctament ajustats per evitar que escanyin o malmetin l'arbre.

#### Condicions del procés d'execució

S'han de col·locar adequadament perquè tinguin prou força per evitar que els arbres es trenquin o caiguin. S'han d'inspeccionar, com a mínim, anual, i després d'algunes incidències, com ara tempestes, ventades, obres, etc., amb la finalitat de poder corregir o modificar possibles fregaments o deficiències.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'arbre.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 06R: Material de construcció i complementari. Roll tornejat impregnat. RTI, 1996.  
NTJ 03S: Sosteniment artificial i protecció de l'arbrat, 1999.

### 3.1.1.9. RETIRADA D'ELEMENTS MORTS (I/O PERILLOSOS)

#### Condicions de la partida d'obra executada

La retirada d'arbres i branques morts i/o perillosos s'ha de realitzar sempre de manera urgent i a criteri de la Direcció Facultativa.

#### Condicions del procés d'execució

La soca dels arbres situats en escocell s'ha de deixar a una cota inferior a la del paviment. La soca dels arbres que no es trobin en escocell s'ha de deixar, com a màxim, al mateix nivell del sòl.

#### Senyalitzacions

Abans d'iniciar la feina, s'ha de senyalitzar l'àmbit on s'intervé i establir una zona de seguretat, d'accés tancat per al públic. La distància mínima de seguretat ha de ser d'1,5 m a partir de la projecció de la copa de l'arbre.

#### Metodologia

Si l'espai ho permet, s'ha de desmuntar l'arbre deixant caure les branques que s'eliminin. Si això no fos possible, mitjançant les tècniques d'enfilada, s'han de baixar amb cordes. No s'han de tallar mai a nivell del coll de l'arbre, per facilitar a posteriori l'extracció de la soca.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'arbre.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14C, Part 3: Manteniment de l'arbrat. Altres operacions, 1999.

### 3.1.1.10. ELIMINACIÓ DE SOQUES

#### Condicions de la partida d'obra executada

S'han de retirar les soques que es trobin en espais o escocells en què s'ha de tornar a plantar. Quan les soques hagin estat retirades, el paviment o escocell on es trobaven ha de quedar en les mateixes condicions prèvies al procés. Si no és així, no cal retirar-les i s'ha de pavimentar o enrasar el sòl directament al damunt; en aquest cas, l'aportació de productes salnitrosos pot ajudar a podrir-les.

#### Condicions del procés d'execució

S'han de retirar les soques fins a 5 cm per sota de la base del paviment.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de soca.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14C, Part 3: Manteniment de l'arbrat. Altres operacions, 1999.

### 3.1.1.11. PLANTACIÓ I/O REPOSICIÓ

#### Condicions de la partida d'obra executada

La plantació o la reposició d'arbres s'ha de fer sempre a criteri i per indicació de la Direcció Facultativa.

#### Condicions del procés d'execució

Es consideren incloses dins d'aquesta partida d'obra les operacions següents:

- Retirada i gestió del material vegetal mort.
- Implantació de l'arbrat de reposició.
- Substitució del substrat, si escau.
- Primer reg.

Els arbres s'han d'implantar el mateix dia de l'arribada a l'obra o lloc de plantació.

El procediment de plantació que cal seguir és el següent:

Realitzar un forat de plantació de la mateixa profunditat que el pa de terra i com a mínim tres vegades la seva amplada. Si la terra que s'extreu del forat no es considera adequada, ha de ser retirada i substituïda.

Col·locar l'arbre al forat de plantació de tal manera que l'eixamplament del coll de les arrels quedi entre 2 i 5 cm del nivell del sòl. En cap cas l'arbre no pot quedar més enterrat del que estava en el creixement original.

Abans de començar a omplir el forat, observar, des d'una certa distància, modificar, si cal, la posició de l'arbre per tal d'assegurar que es troba en una posició absolutament vertical.

Omplir un terç del forat tot compactant el substrat amb fermesa. En aquest moment cal eliminar les cordes i filferros que envolten el tronc o els del terç superior del pa de terra. Aquesta operació s'ha de realitzar amb precaució per evitar malmetre el tronc o les arrels.

Mentre s'omple la resta del forat, compactar el terreny i assentar-lo amb aigua.

Si es considera necessari, col·locar un sistema d'aspres.

Si és el cas s'haurà de formar un encoixinament.

Les restes de materials producte de la plantació s'han de retirar, deixant la superfície neta, i transportar a un centre de gestió de residus.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'arbre.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 08B: Treballs de plantació, 1993.

### 3.1.1.12. TREBALLS ESPECIALS I D'URGÈNCIA

#### Condicions de la partida d'obra executada

Dins del capítol de treballs especials, la Direcció Facultativa pot incloure diverses feines, entre les quals es poden considerar les següents:

#### Condicions del procés d'execució

Feines de seguretat: les necessàries per mantenir o restablir la seguretat urbana afectada per l'arbrat públic.  
Feines extraordinàries i imprevistes.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'arbre.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 03S: Sosteniment artificial i protecció de l'arbrat, 1999.

### **3.1.2. MANTENIMENT DE PALMERES**

#### 3.1.2.1. INSPECCIONS TÈCNiques: VISUALS I AUDITIVES

##### Condicions de la partida d'obra executada

Tant la inspecció visual com l'auditiva han de permetre identificar possibles perills o futures operacions que s'hagin de fer en cada exemplar o grup d'exemplars. A més a més, també pot ajudar a identificar operacions de manteniment necessàries i a mantenir actualitzat l'inventari tècnic.

##### Condicions del procés d'execució

Personal tècnic especialitzat és qui ha de dur a terme aquest tipus d'inspeccions. En les inspeccions visuals, a més de l'experiència del tècnic, es pot recórrer a mètodes instrumentals. En les inspeccions auditives s'ha d'utilitzar una maça de fusta per colpejar el tronc i comprovar-ne l'estat.

##### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de palmera.

##### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14B: Manteniment de palmeres, 1998.

#### 3.1.2.2. ESCARIFICACIÓ DEL SÒL

##### Condicions de la partida d'obra executada

Si la palmera es troba en un escocell, s'ha de fer un eixarcolament periòdic del terreny per oxigenar les arrels i comprovar, alhora, si cal una aportació que millori el sòl.

#### Condicions del procés d'execució

L'eixarcolament s'ha de fer preferentment amb mitjans manuals. Si el terreny s'ha endurit excessivament, s'ha de fer una aportació de sorra de sílice i de matèria orgànica. Totes aquestes operacions s'han d'efectuar deixant una profunditat adequada en l'escocell (5-10 cm), per si s'han de fer els regs amb mànega.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de palmera.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14B: Manteniment de palmeres, 1998.

### 3.1.2.3. DESHERBATGE

#### Condicions de la partida d'obra executada

Les palmeres han de presentar un aspecte sa i net al voltant del tronc i l'entrega de l'estípit amb el terreny s'ha de fer de manera uniforme. Si així ho considera la Direcció Facultativa, no hi ha d'haver herbes o plantes adventícies, que a més poden crear competències de nutrient respecte a la palmera.

#### Condicions del procés d'execució

Un desherbatge s'ha de fer al voltant de l'estípit per mitjans mecànics o químics. S'ha de tenir en compte que la utilització inadequada d'herbicides pot ser tòxic a les palmeres o altra vegetació. La responsabilitat de qualsevol dany ocasionat, després d'una aplicació amb aquests productes, és de l'empresa adjudicatària del manteniment.

Si el desherbatge es fa amb motocultor, s'ha de procurar no malmetre les arrels de les palmeres.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de palmera.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14B: Manteniment de palmeres, 1998.

### 3.1.2.4. ENCOIXINAMENT

#### Condicions de la partida d'obra executada

S'ha de fer una aplicació de mulch, material descrit en l'apartat corresponent a material de manteniment. En general, s'ha d'aplicar en palmeres ubicades en parcs o fora d'escocells. El radi mínim d'aplicació és d'1,5 m.

### Condicions del procés d'execució

S'ha de recobrir la major superfície al voltant de l'estípit, especialment en palmeres recentment plantades, amb una capa d'encoixinament de 8-12 cm. Un cop feta l'aplicació, s'ha de fer un reg generós per evitar que es dispersi amb el vent i per facilitar-ne la compactació.

### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de palmera.

### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14B: Manteniment de palmeres, 1998.

## 3.1.2.5. SOSTENIMENT ARTIFICIAL

### Condicions de la partida d'obra executada

Els aspres i tensors s'han de mantenir en perfecte estat per tal que siguin efectius. Han d'estar perfectament ajustats per evitar que malmetin la palmera.

### Condicions del procés d'execució

Les palmeres que amenacin de trencar-se o caure i que es vulguin conservar han de ser sostingudes artificialment mitjançant la col·locació d'aspres (normalment trípodés o amb més peus) o cables d'acer galvanitzat amb tensors. També es poden instal·lar sistemes abraçadors de l'estípit (argolles formades per dos semicercles d'acer amb l'interior revestit de cautxú i units entre si mitjançant cargols i femelles) amb els quals se subjecten a altres palmeres, a edificacions veïnes o al sòl.

Les palmeres sostingudes artificialment han de ser inspeccionades anualment o després d'incidències, com ara tempestes, ventades, obres, etc., per tal de poder corregir o modificar possibles fregaments o deficiències.

### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de palmera.

### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14B: Manteniment de palmeres, 1998.

NTJ 08E: Trasplantació de grans exemplars, 1994.

NTJ 08B: Treballs de plantació, 1993.

## 3.1.2.6. PODA I NETEJA

### Condicions de la partida d'obra executada

Els treballs de poda de les palmeres inclouen també les feines que se'n deriven, com ara la recollida de les restes de la poda, la neteja, l'escombrada, la càrrega i el transport fins a la planta de compostatge i trituració o fins l'abocador autoritzat.

## Condicions del procés d'execució

L'esporga de les palmeres consisteix a tallar i treure les fulles i/o fruits, perquè presenten perill de caiguda, per millorar l'aspecte estètic del lloc on es troben o bé per adequar-les a les necessitats d'ús de l'espai on es desenvolupen.

Qualsevol actuació d'aquest tipus s'ha de fer sota la tutela de la Direcció Facultativa.

Els treballs de poda, especialment quan comportin enfilarse a les palmeres, han de ser fets per podadors qualificats que han de conèixer les necessitats i la biologia de les diferents espècies, així com les normes de seguretat.

S'han de complir tots els requisits de seguretat establerts en altura: arnès de seguretat, eslinga d'acer o qualsevol dels equips d'enfilada, preferiblement maquinària d'alçada.

Les fulles velles s'han de suprimir sense tallar-les arran de l'estípit, conservant les tabales (beina i una porció de pecíol) que hi estan fortament adherides i eliminant les que se'n desprenen fàcilment. La distància del tall de poda al tronc ha de ser uniforme.

En cas de palmeres molt joves, el tractament ha de seguir la pauta següent:

Retoc de les tabales velles si estan descompostes.

Eliminació de fulles mortes, inflorescències, infructescències, etc.

Reducció d'un terç de les fulles verdes que molestin en comptes d'eliminar-les totalment.

Lligada de les fulles sense estrènyer-les massa o instal·lació d'un trípode telescòpic les que suporti.

En aquelles espècies com ara *Phoenix canariensis* i en totes les altres en què les tabales es poden mantenir sobre l'estípit un cop tallades durant almenys tres o quatre anys, es pot formar la valona si així ho considera la Direcció Facultativa. Cal tenir en compte que la seva finalitat és ornamental. La valona es realitza amb les tabales de la valona anterior, les de les fulles seques podades i les de la corona de fulles verdes eliminada, totes tallades i perfilades de forma ordenada.

L'esporga de la palmera també pot implicar l'eliminació de fillols en les espècies que són prolífiques a generar-los, sempre que la Direcció Facultativa així ho indiqui.

Qualsevol operació d'esporga s'ha de fer en l'època adequada, d'acord amb el lloc on es troben situades. Com a referència cal dir que:

en les àrees de clima tropical o subtropical la poda es pot realitzar en qualsevol època de l'any;

en les àrees de clima temperat, en qualsevol època, fora del període de glaçades;

en les àrees de clima fred, durant els mesos d'estiu.

Si la poda implica una eliminació de fulles verdes, és aconsellable efectuar-la durant els mesos d'estiu. Les fulles seques no es poden eliminar durant els mesos freds.

També és aconsellable realitzar la poda després de formar-se les inflorescències, per eliminar-les, de manera que no es produeixin infructescències que podrien ocasionar problemes (brutícia dels espais, excessiu pes davant de tempestes o ventades, etc.).



Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de palmera.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 14B: Manteniment de palmeres, 1998.

### 3.1.2.7. FERTILITZACIÓ

Condicions de la partida d'obra executada

S'ha de fer una fertilització de la palmera quan una anàlisi del sòl en determini la necessitat, quan la planta presenti símptomes visibles de deficiències i sempre que la Direcció Facultativa ho determini.

Condicions del procés d'execució

La fertilització s'ha de fer amb adobs orgànics o amb adobs químics d'alliberament lent. Els adobs orgànics i els composts aplicats han d'estar suficientment compostats. En alguns casos també és recomanable adobar les palmeres amb fertilitzants complexos rics en microelements.

Si s'utilitzen adobs d'alliberament lent, és suficient fer-ne una aportació anual. Si s'adoba amb fertilitzants químics solubles, cal fer aplicacions a petites dosis més sovint.

Les dosis de fertilització s'han de calcular d'acord amb les necessitats de cada planta, detectades en les anàlisis de sòls o foliars, per tal de restituir el nivell de nutrients adequat a cada espècie, a la grandària de l'exemplar i als tipus de sòl i clima.

Pel que fa a les palmeres plantades de fa poc, i que van ser adobades a la plantació amb adob de fons, en general n'hi ha prou amb un lleuger adobatge de manteniment, en més quantitat i/o freqüència com més pobre sigui el sòl.

També s'ha de fer una aplicació durant l'època no freda, en la qual la palmera està en creixement actiu (millor, a l'inici d'aquest creixement). L'aplicació s'ha de fer sobre sòl humit o en èpoques de pluja i dins de la zona de degoteig de la corona.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de palmera.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 14B: Manteniment de palmeres, 1998.

### 3.1.2.8. REG

#### Condicions de la partida d'obra executada

L'aigua de reg ha de complir els requisits físics, químics i biològics establerts a l'apartat corresponent d'aquest plec. Les dosis aplicades han de ser suficients perquè el terreny que envolta l'arbre quedi a capacitat de camp.

#### Condicions del procés d'execució

El sistema de reg de la palmera (pot ser reg localitzat per degoteig, reg a manta o amb mànega).

Com a norma general s'ha de regar abans que el sòl estigui completament sec.

No s'ha de regar només el sòl immediatament proper al coll de l'estípit, sinó que s'ha de procurar que la zona de reg sigui més àmplia a fi que la palmera disposi de més quantitat d'aigua per tal de poder espaiar més els regs.

Els regs han de ser abundants i periòdics, però han d'evitar l'entollament.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de palmera.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14B: Manteniment de palmeres, 1998.

### 3.1.2.9. ELIMINACIÓ I SUBSTITUCIÓ

#### Condicions de la partida d'obra executada

S'han de retirar les palmeres que representin un perill o que estiguin mortes per evitar danys majors. La retirada s'ha de fer amb els mitjans establerts per a aquests casos, que han de ser autoritzats prèviament per la Direcció Facultativa.

#### Condicions del procés d'execució

Cal eliminar qualsevol exemplar de palmera que pugui caure o trencar-se o que estigui greument afectat per malaltia o plaga i es decideixi no conservar-lo; també cal eliminar les palmeres mortes. En tots els casos s'han de prendre les mesures necessàries per a la seguretat tant dels operaris com del públic en general i dels béns.

També s'ha d'eliminar els estípits morts de les palmeres multicaules hapaxàntiques.

Si durant la retirada de l'exemplar es detectés la presència de larves gruixudes (possiblement *Rhynchophorus ferrugineus*), s'ha de comunicar a l'organisme oficial competent.

S'ha de substituir la palmera per un exemplar de la mateixa espècie sempre que la causa de la seva mort o decaïment no sigui malaltia o plaga o indiqui una manca

d'adaptació i, per tant, sigui aconsellable substituir-la per una altra espècie. Aquest procés s'ha de realitzar sempre per indicació de la Direcció Facultativa. En el cas de malalties abiòtiques, s'ha de fer un bon forat de plantació, substituir les terres excavades, eliminar les restes d'arrels i fer una aportació de substrats o terres de jardineria adequats. En el cas de malalties biòtiques, s'ha de desinfectar el sòl abans de la nova plantació.

En el cas de mort o minva per accident o afectació per obres o expropiacions, cal fer la valoració dels danys usant la Norma Granada i les seves revisions.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de palmera.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 14B: Manteniment de palmeres, 1998.

Método para valoración de árboles y arbustos ornamentales. Norma Granada (Revisió 1998).

### **3.1.3. MANTENIMENT D'ARBUSTS, ENFILADISSES I MASSES DE FLOR**

#### **3.1.3.1. ESCARIFICACIÓ**

Condicions de la partida d'obra executada

S'ha de dur a terme periòdicament i sempre posteriorment a l'eliminació d'herbes adventícies. L'escarificació ha de mantenir el sòl esponjós per evitar la compactació del terreny i promoure un intercanvi gasós continu.

Condicions del procés d'execució

L'escarificació s'ha de realitzar a uns 5 cm de fondària mitjançant maquinària o manualment. Durant aquest procés s'ha de retirar tot el que dificulti el bon desenvolupament de les plantes, com ara elements d'origen inorgànic o pedres.

Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) d'arbust, d'enfiladissa o de massa de flor de temporada.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### **3.1.3.2. RASCLONAMENT**

Condicions de la partida d'obra executada

Després de cada operació d'escarificació, el terreny s'ha de mantenir ben anivellat i homogeni per a la posterior plantació.

#### Condicions del procés d'execució

Mitjançant maquinària o manualment s'han de desfer els terrossos grossos fins a observar una homogeneïtat en tot el parterre.

#### Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) d'arbust, d'enfiladissa o de massa de flor de temporada.

#### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.1.3.3. DESHERBATGE

#### Condicions de la partida d'obra executada

S'ha d'efectuar periòdicament amb mitjans manuals, mecànics o amb tractaments herbicides. Si el desherbatge es fa amb herbicida, passat el temps obligatori d'espera del tractament s'han de retirar les restes vegetals i deixar l'espai net.

#### Condicions del procés d'execució

Es consideren incloses dins d'aquesta partida d'obra les operacions d'eliminació i retirada de les restes vegetals.

#### Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) d'arbust, d'enfiladissa o de massa de flor de temporada.

#### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.1.3.4. PODA I RETALL

#### Condicions de la partida d'obra executada

Les plantes podades o retallades:

Han d'estar proporcionades d'acord amb el port de l'espècie.

S'han de podar de manera que posteriorment no calgui efectuar talls de diàmetre superior als 4 cm.

Han de tenir els talls de poda correctament realitzats.

No han de tenir branques afectades per plagues o malalties greus.

Han d'adequar l'individu a les necessitats d'ús de l'espai on es desenvolupa.

#### Condicions del procés d'execució

L'esporga depèn de les característiques de la planta. L'època i la forma específica les determina la Direcció Facultativa.

S'ha esporgar la planta de temporada abans que fructifiqui, una vegada hagi acomplert el seu primer cicle de floració.

Un cop efectuada l'esporga, les restes vegetals s'han de retirar i portar al centre de gestió de residus.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'arbust o enfiladissa.  
Metres quadrats (m<sup>2</sup>) d'enfiladissa o de massa de flor.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.1.3.5. FERTILITZACIÓ

Condicions de la partida d'obra executada

S'ha d'efectuar un adobatge mineral i orgànic cada cop que es renovi un grup de flor de temporada o amb la freqüència prevista per la Direcció Facultativa.

Condicions del procés d'execució

Es consideren incloses dins d'aquesta partida d'obra les operacions d'estesa i incorporació d'adobs al sòl.

L'aportació d'adob s'ha de fer a prop de les arrels, però sense tocar-les. S'ha d'aportar o bé en superfície o bé en fondària, per a la qual cosa cal fer uns clots a prop de la planta. L'adob s'ha d'estendre i incorporar homogèniament, de manera que quedi totalment incorporat a tot el terreny.

Unitats i criteri de mesurament

Quilograms (kg) d'adob per planta.  
Quilograms per metre quadrat (kg/m<sup>2</sup>) d'arbust, d'enfiladissa o de massa de flor de temporada.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.1.3.6. REG

Condicions de la partida d'obra executada

Tota la superfície ha de ser regada homogèniament i no pot quedar cap zona sense regar.

#### Condicions del procés d'execució

El reg s'ha de fer d'acord amb el sistema que hi hagi instal·lat a l'espai que cal mantenir: reg a manta, per aspersió o degoteig.

En els regs amb mànega s'ha d'evitar una pressió excessiva per evitar que es formin xaragalls o escorrenties o que puguin malmetre els vegetals.

Després del reg s'ha de fer un repàs de l'estat de les plantes i adreçar totes les que ho requereixin.

#### Unitats i criteri de mesurament

Litres (l) d'aigua.  
Metres cúbics (m<sup>3</sup>) d'aigua.

#### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.1.3.7. REPOSICIÓ

#### Condicions de la partida d'obra executada

Els elements reposats han de tenir les mateixes característiques de mida i espècie que els anteriors. La reposició s'ha d'efectuar tan aviat com es detecti una baixa o falta.

#### Condicions del procés d'execució

Es consideren incloses dins d'aquesta partida d'obra les operacions següents:

- Retirada i gestió del material vegetal mort.
- Implantació del material vegetal de reposició.
- Substitució del substrat, si escau.
- Primer reg.

La terra que s'extreu del forat i no compleix els requisits de sanitat adients ha de ser retirada i substituïda. Les terres que es retirin han de ser transportades fins a un centre de gestió de residus.

Les plantes s'han d'implantar el mateix dia de l'arribada a l'obra o lloc de plantació. El port de les plantes condiciona la densitat de plantació. Les plantes noves han de formar un conjunt homogeni amb la resta d'elements vegetals existents. Un cop realitzada la plantació, s'ha de fer un reg per tal d'assentar les terres i homogeneïtzar el terreny.

Les restes de la plantació s'han de retirar i transportar a un centre de gestió de residus; la superfície ha de quedar neta.

#### Unitats i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'arbust, enfiladissa o de flor de temporada.  
Metres quadrats (m<sup>2</sup>) d'arbust, d'enfiladissa o de massa de flor de temporada.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.1.4. MANTENIMENT DE GESPEES

Generalitats

Els objectius de manteniment s'han d'ajustar a les condicions locals, si bé és recomanable que els descrits en aquest apartat es plantegin allà on sigui possible.

S'han de tenir en compte les següents categories de gespes:

(A) Gespes ornamentals d'alta qualitat

Són gespes d'un elevat caràcter estètic, coberta densa, homogeneïtat, poc resistents al trepig, capaces de suportar segues molt baixes i freqüents i d'un ús restringit. Són gespes molt exigents quant a manteniment.

(B) Gespes ornamentals estàndards

Són gespes amb un ús poc freqüent i generalment restringit. Necessiten un manteniment mitjà-baix.

(C) Gespes ornamentals recreatives

Són gespes molt resistents al trepig, amb una alta intensitat d'ús, resistents a les altes temperatures. Requereixen un manteniment mitjà-alt.

(D) Gespes rústiques

Són gespes resistents a situacions edafoclimàtiques extremes (temperatures elevades, sequera, ombra, salinitat, etc.). Requereixen un manteniment baix. Algunes espècies presenten una latència a l'estiu o a l'hivern amb pèrdua de color.

Categoria	Altura de sega mínima recomanada (mm)		Freqüència de sega orientativa <sup>1</sup>	Necessitat de manteniment	Necessitat d'aportacions hídriques
A	15	30	Cada 5-7 dies	Molt alta	Alta
B	30	50	Cada 7-14 dies	Mitjana-baixa	Mitjana
C	25	45-60	Cada 7-14 dies	Mitjana-alta	Mitjana
D	40	60	Cada 2 setmanes	Baixa	Baixa

1. Durant el període principal de creixement.

#### 3.1.4.1. NETEJA I PREPARACIÓ PER A LA SEGA

Condicions de la partida d'obra executada

És el conjunt d'operacions prèvies necessàries a una sega correcta.

Les àrees de gespa han d'estar netes de residus vegetals (fulles caigudes, restes orgàniques, etc.) i restes inorgàniques, pedres i brutícia.

No hi ha d'haver pedres o cossos estranys a la superfície amb un diàmetre superior a:

Categoria	Residus sòlids (mm)
A	10
B	25
C	25
D	25

#### Condicions del procés d'execució

La neteja comporta la recollida i l'eliminació dels residus vegetals (fulles caigudes, restes de labors anteriors, etc.) i dels residus sòlids (pedres, ampolles, llaunes, plàstics, etc.) que per qualsevol causa hagin arribat a les àrees de gespa. L'operació s'ha de dur a terme de forma manual o mecànica (generalment amb sistemes mixtos) tot fent els abassegaments necessaris, preferiblement fora de l'àrea de gespa, que posteriorment s'han d'eliminar.

La freqüència de l'operació de neteja ha de satisfer els objectius del manteniment per a cada categoria de gespes i prats i ha d'estar determinada, principalment, per la intensitat d'ús.

La preparació per a la sega ha de comportar la neteja i, opcionalment, la passada del corró per allisar i refermar la superfície en els casos en què s'hagi aixecat o l'ús d'un rasclat per anivellar les depressions.

Aquesta operació s'ha de dur a terme abans de la sega, en el cas de les gespes.

#### Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de gespa.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14G: Manteniment de gespes no esportives i prats, 1997.

NTJ 13G: Mètodes d'anàlisi de camp i de sòls de gespes no esportives i prats, 1999.

#### 3.1.4.2. SEGA

##### Condicions de la partida d'obra executada

S'ha de mantenir l'alçària de la gespa dins d'un interval de valors prèviament determinats, tot depenent de la diferent tipologia de la barreja i de la categoria a què pertany.

L'altura de la sega i la maquinària a utilitzar en cada cas s'han de determinar d'acord amb l'àrea de gespa.



Categoria	Alçada de sega mínima recomanada (mm)		Freqüència de sega orientativa <sup>1</sup>	Alçada màxima (mm)
A	15	30	Cada 5-7 dies	40
B	30	50	Cada 7-14 dies	65
C	25	45-60	Cada 7-14 dies	60-80
D	40	60	Cada 2 setmanes	80

1. Durant el període principal de creixement, el qual varia en funció del clima i les espècies.

### Condicions del procés d'execució

Per tal que la sega sigui correcta, cal tenir en compte els principis següents:

Evitar segar una gespa mullada.

Alternar el sentit i la direcció de la sega.

Revisar i mantenir les peces del tallagespa, especialment les ganivetes i contra-ganivetes.

Netejar el tallagespa amb aigua a pressió i un fungicida en dissolució perquè no pugui transmetre cap malaltia.

Eleva l'alçada de sega a l'estiu per contrarestar els efectes de l'estrès tèrmic.

Eleva l'alçada de sega sempre que la gespa es vegi sotmesa a algun tipus d'accident (restriccions de reg, malalties, etc.).

Variar sempre progressivament l'alçada de sega.

L'alçada de sega no ha de ser mai inferior a la meitat de l'alçada total de la gespa, i s'ha de reduir progressivament (dues vegades, separades uns dos o tres dies) fins a arribar a l'alçada òptima de sega. Es recomana com a màxim tallar un terç de l'alçada total de la gespa. Com a norma general, és preferible segar regularment i periòdicament més vegades que segar arran de terra menys vegades.

En general, però en particular quan la freqüència de la sega és baixa, les restes de la sega han de ser retirades. S'ha d'evitar deixar-les en dipòsits massius sobre la gespa. En cas d'un manteniment amb segues freqüents, les restes de la sega, amb la supervisió de la Direcció Facultativa, es poden retornar a l'àrea de gespa sense reduir-ne la qualitat. Les restes de la sega aporten matèria orgànica al sòl; la seva incorporació ha de ser tinguda en compte en l'aportació de fertilitzants.

Les àrees que limiten amb murs, mobiliari, desaigües, etc., s'han de segar amb un tallagespa amb capçal de fil de niló o bé manualment amb tisores.

### Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de gespa.

### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14G: Manteniment de gespes no esportives i prats, 1997.

NTJ 13G: Mètodes d'anàlisi de camp i de sòls de gespes no esportives i prats, 1999.

### 3.1.4.3. RETALL I PERFILAMENT DE LES VORES

#### Condicions de la partida d'obra executada

El retall de les vores consisteix a mantenir l'alçària de la gespa a les vores dins d'uns paràmetres prèviament acordats per la Direcció Facultativa.

L'operació del perfilament de les vores està destinada a eliminar una franja superficial de 10 cm com a màxim, així com la formació d'un petit canaló, de 5 cm de profunditat com a màxim, en el qual s'han eliminat les arrels de la gespa.

#### Condicions del procés d'execució

El retall de les vores s'ha de dur a terme manualment, amb tisores, o mecànicament, amb una desbrossadora de mà amb capçal de fil de niló.

Cal parar especial atenció per tal d'assegurar que el fil de la desbrossadora manual no danya les plantes properes a les àrees de gespa.

El perfilament de les vores de les àrees de gespa es pot realitzar manualment, amb pales de tall, mecànicament, amb perfiladores o una desbrossadora manual amb capçal de disc metàl·lic o químicament, amb un herbicida de preemergència, si limita amb zones sense vegetació.

El perfilament comprèn el retall i l'eliminació de les vores de les àrees de gespa (fins i tot de la capa d'arrelament), tant exteriors (vorerres, camins, paviments) com interiors (massissos de flor, d'arbustos o rocalles), i també el manteniment del traçat dels perfils d'aquestes àrees.

La Direcció Facultativa ha de determinar les freqüències mínimes d'aquestes operacions.

#### Unitat i criteri de mesurament

Metres (m) de vora.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14G: Manteniment de gespes no esportives i prats, 1997.

### 3.1.4.4. ESCARIFICACIÓ

#### Condicions de la partida d'obra executada

L'escarificació consisteix a trencar la superfície de la gespa a manera d'esgarrapada. Normalment, aquesta superfície està constituïda pel feltre o tatch, procedent de les restes de segues anteriors que s'han anat acumulant damunt del sòl i han impedit que hi penetri l'aigua i l'aire.

#### Condicions del procés d'execució

Aquesta operació s'ha de dur a terme immediatament després de la sega. Les extraccions s'han de recollir i treure immediatament de la superfície de la gespa.

En l'execució d'aquesta operació s'ha de tenir en compte la distribució dels serveis i instal·lacions, particularment els sistemes de reg soterrats, les arrels d'arbres i arbusts per evitar danyar-les.

S'ha de procedir a l'escarificació quan la capa de feltre (tatch) és massa gruixuda i impedeix la lliure circulació de l'aigua, els nutrients i l'aire i quan disminueixi la resistència de la gespa al trepig, a les altes temperatures, a la falta d'aigua i a les plagues i malures.

Categoria	Gruix màxim de la capa de feltre (mm)
A	> 10
B	> 25
C	> 25
D	> 30

Aquesta operació no s'ha d'efectuar en gespes acabades de plantar, excepte si s'han plantat amb pans d'herba.

L'escarificació s'ha de fer en gespes seques, preferentment durant el període principal de creixement, i en condicions atmosfèriques favorables a fi que es puguin recuperar. Les gespes formades per espècies (C3) s'han d'escarificar preferentment a la fi de l'estiu o al començament de la tardor i les gespes formades per espècies (C4), a la fi de la primavera o al començament de l'estiu.

L'operació d'escarificació s'ha de fer més profundament en el cas que s'hagi d'efectuar una ressebra posterior.

Plantes (C3): Plantes el mecanisme de fixació de carboni de les quals consisteix en el cicle de Calvin-Benson. Aquestes plantes presenten òptims tèrmics generalment inferiors a 30°, amb una depressió del creixement estival a causa de l'excés de temperatura, radiació i, de vegades, dèficit hídric. Espècies de clima temperat (C3):

- Agrostis stolonifera L.
- Agrostis capillaris L. (A. tenuis Sibth.)
- Festuca arundinacea Schreber
- Festuca ovina L.
- Festuca nigrescens Lam. (F. rubra L. var. commutata Gaudin)
- Festuca rubra L. (F. rubra L. var. rubra)
- Festuca trichophylla (Ducros ex Gaudin) K. Richter (F. rubra L. var. trichophylla Ducros ex Gaudin)
- Lolium perenne L. (raigràs)
- Poa annua L.
- Poa pratensis L.
- Trifolium repens L.

Plantes (C4): Plantes el mecanisme de fixació de carboni de les quals consisteix en el cicle de Hatch-Slack, auxiliar i previ al cicle de Calvin-Benson. Aquestes plantes estan adaptades a règims de radiació alta i a temperatures mai no baixes; en aquestes condicions la seva productivitat arriba a duplicar la de les plantes (C3). En climes temperats vegeten bé en el període comprès entre la primavera i la tardor i paralitzen la seva activitat amb els freds hivernals, que poden arribar a matar-les en casos extrems. Per comparació a les plantes (C3), la seva eficàcia és aproximada-

ment el doble quant a la utilització de l'aigua. Espècies de clima subtropical o mediterrani àrid (C4):

- Buchloe dactyloides (Nutt.) Engelm. («buffalo grass»)
- Cynodon dactylon (L.) Pers. (gram)
- Dichondra micranta Urban (D. repens Forst. & Forst. f.)
- Paspalum notatum Fluegge («bahia grass»)
- Pennisetum clandestinum Hochst. ex Chiov. («kikuyu grass»)
- Stenotaphrum secundatum (Walter) Kuntze (gram d'Amèrica)

Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de gespa.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 14G: Manteniment de gespes no esportives i prats, 1997.

### 3.1.4.5. AIREIG EN PROFUNDITAT

Condicions de la partida d'obra executada

S'ha de millorar el suport físic de la gespa mitjançant l'extracció de part d'aquest suport i/o la substitució per un altre amb característiques físiques més adients per a la gespa.

Condicions del procés d'execució

L'aireig en profunditat és una tècnica de manteniment de les àrees de gespa que en perfora la superfície o extreu part del substrat de la capa d'arrelament (airejador de pues buides) o bé produeix un subsolatge amb la incorporació o no de sorra en profunditat.

La perforació amb pues buides de les superfícies compactades del sòl permet que l'aigua percoli cap a les capes profundes de la capa d'arrelament, particularment si l'aireig es complementa amb una aportació superficial de sorra de granulometria mitjana o fina, preferentment silícia (30-50 m<sup>3</sup>/ha), als forats creats.

Per facilitar l'aireig en profunditat s'ha d'humidificar el sòl i deixar-lo en estat de saó.

Els cilindres extrets a les àrees de gespa s'hi ha d'incorporar quan la textura del sòl és adequada i s'han d'eliminar quan es pretengui millorar-la. En el primer cas, els cilindres s'ha de deixar assecat al sol abans d'incorporar-los-hi.

L'aireig s'ha de fer durant el període principal de creixement, amb creixement vigorós i en condicions atmosfèriques que no siguin d'estrès, preferentment a la primavera i a la tardor.

Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de gespa.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 14G: Manteniment de gespes no esportives i prats, 1997.

### 3.1.4.6. APORTACIONS SUPERFICIALS (ENCEBALLS I ESMENES)

#### Condicions de la partida d'obra executada

S'han d'aportar substrats de textura sorrenca i/o rics en matèria orgànica per a l'enriquiment tant físic com químic del substrat on ha de viure la gespa per millorar-ne l'arrelament i/o implantació posterior. Puntualment aquesta aportació va destinada a anivellar les variacions del pla de sega.

Les aportacions superficials han de quedar uniformement incorporades a l'àrea de gespa.

#### Condicions del procés d'execució

Aquesta operació generalment va associada a una escarificació o a un aireig en profunditat posteriors, i opcionalment una ressebrada; tot depèn de l'objectiu que es vol aconseguir.

El nombre d'aportacions superficials i la quantitat requerida per aplicació dependran de l'objectiu que es pretén. En molts casos, una sola aportació superficial (3-4 mm) és suficient, però si s'han de millorar les característiques de la capa d'arrelament en caldran unes quantes. No es pot fer una aportació superior a 6 mm de gruix.

Els distribuïdors de les aportacions superficials s'han d'omplir fora de les àrees de gespa per evitar-hi qualsevol abocament en quantitats elevades.

#### Unitat i criteri de mesurament

Metres cúbics (m<sup>3</sup>) d'enceball o esmena.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14G: Manteniment de gespes no esportives i prats, 1997.

### 3.1.4.7. FERTILITZACIÓ

#### Condicions de la partida d'obra executada

S'ha de fer una aportació a la gespa, de forma periòdica i sistemàtica, de substàncies generalment de síntesi química, o bé organoquímica, les quals aportaran els nutrients necessaris per al seu bon desenvolupament.

#### Condicions del procés d'execució

El temps de l'operació de fertilització d'una àrea de gespa s'ha d'adaptar als períodes de creixement. Tenint en compte això, el programa de fertilització de cada categoria de manteniment de gespes ha d'incloure les aportacions anuals d'elements fertilitzants per cobrir les necessitats nutricionals de l'àrea de gespa. (Vegeu la taula 12, «Aportacions anuals d'element fertilitzant», de la NTJ 14G [1997].)

Als llocs on es realitzen dues fertilitzacions a l'any aproximadament, s'han de dur a terme preferentment a mitjan o a la fi de la primavera i a la fi de l'estiu, en el cas de les gespes (C3), i a la fi de la primavera i al començament o mitjan estiu, en el de les gespes (C4).

Els fertilitzants han d'aplicar-se amb el 50% mínim de N d'alliberament lent o controlat. Els adobs d'alliberament lent s'han d'aplicar d'una a sis vegades, segons la categoria de manteniment aplicada, la primera del març al maig, segons la zona, i l'última a la tardor.

Els fertilitzants granulats han de ser aplicats sobre la gespa sense que hi hagi aigua a les fulles. Posteriorment, s'ha de regar per evitar cremades.

Els fertilitzants orgànics podran ser aplicats superficialment i s'han de comptabilitzar en el programa de fertilització de gespa.

Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de gespa.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 14G: Manteniment de gespes no esportives i prats, 1997.

NTJ 13G: Mètodes d'anàlisi de camp i de sòls de gespes no esportives i prats, 1999.

#### 3.1.4.8. REG

Condicions de la partida d'obra executada

És l'aportació d'aigua necessària per col·locar el sòl a capacitat de camp i per mantenir en bon estat vegetatiu les plantes.

Si es produeixen arrossegaments, erosions o descalçaments del terreny o altres perjudicis com a conseqüència d'una execució incorrecta del regatge, l'empresa adjudicatària ha de restablir pel seu compte l'estat inicial de tota la zona danyada.

Condicions del procés d'execució

Per a l'execució correcta del reg de les àrees de gespa cal tenir en compte les especificacions següents:

L'aportació de l'aigua ha de fer-se uniformement, de manera que arribi al sòl suaument, preferentment en forma de pluja fina.

S'ha d'evitar l'excés i l'embassament o l'escorrentia superficial de l'aigua, i també la pèrdua d'aigua per culpa de boques de reg mal tancades, fuites en canonades, electrovàlvules avariades o qualsevol altre motiu.

S'ha d'aportar la quantitat d'aigua estrictament necessària.

Una gespa nova acabada d'implantar requereix regs freqüents i poc abundants, i en una gespa consolidada els regs poden ser més abundants i menys freqüents.

El moment de reg el determina la Direcció Facultativa. Els criteris que cal seguir són:

Preferentment regar de nit o a primera hora del matí.  
En èpoques fredes de gelades, regar al migdia.

En cap cas no s'ha de regar durant els períodes amb una pluviometria igual o superior a la dosi de reg.

Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de gespa.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 14G: Manteniment de gespes no esportives i prats, 1997.

### 3.1.4.9. RESSEMBRADA D'ÀREES MALMESES

Condicions de la partida d'obra executada

Es restitueix la gespa en totes les zones on s'ha malmès.

L'àrea de gespa ha de complir les especificacions següents:

Categoria	Cobertura vegetal (%)	Clapes sense vegetació (%)
A	95	> 2
B	90	> 4
C	90	> 6
D	85	> 10

Condicions del procés d'execució

S'han de ressemar les zones que no compleixin les especificacions de la taula anterior.

Abans de ressemar, s'ha de segar a 15-40 mm i s'ha de fer preferentment una escarificació i/o un aireig en profunditat amb un airejador de pues buides. El llit de sembra de la superfície per ressemar ha d'haver estat condicionat degudament.

La dosi orientativa de sembra correspon a 2-4 llavors/cm<sup>2</sup> per a gespes formades principalment per raigràs o festuques, i a 5-10 llavors/cm<sup>2</sup> per a les gespes formades principalment per agrostis (uns 30-50 g/m<sup>2</sup>). La dosi de ressebrada és superior sempre a la dosi de sembra a causa de la pèrdua de llavors entre el tapís. Les àrees de gespa monoespecífiques s'han de ressemar amb la mateixa espècie. Les àrees de gespa compostes per una barreja d'espècies s'han de ressemar amb raigràs.

Posteriorment, s'hi ha d'aportar un material de coberta amb una composició variable, a base de matèria orgànica i sorra silícia, a raó de 4 l/m<sup>2</sup>.

Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de gespa.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 14G: Manteniment de gespes no esportives i prats, 1997.

NTJ 13G: Mètodes d'anàlisi de camp i de sòls de gespes no esportives i prats, 1999.

NTJ 08S: Mètodes d'anàlisi de camp i de sòls de gespes no esportives i prats, 1993.

NTJ 08H: Hidrosembres, 1996.

### 3.1.5. MANTENIMENT DE PRATS

Els objectius de manteniment s'han d'ajustar a les condicions locals, si bé és recomanable que els descrits en aquest apartat es plantegin allà on sigui possible.

S'han de tenir en compte les categories de prats següents:

#### (E) Prats ornamentals

Són prats amb una àmplia gamma de variacions segons la finalitat (poden tenir un ús social o no) i la situació (en general, àmbit urbà o zones de servei). Inclouen plantes perennes i anuals amb una floració vistosa, amb un gran poder d'arrelament, resistents a plagues i malures, a altes o baixes temperatures i a la inundació. Demanen un manteniment mitjà-baix.

#### (F) Prats naturals

En general, són prats de flora autòctona, en consonància amb les característiques ecològiques de la zona, amb un gran poder d'arrelament, resistent a plagues i malures i a la manca de reg. Es troben sobretot en un àmbit periurbà. Demanen un manteniment molt reduït.

Categoria	Necessitats de manteniment	Necessitat d'aportacions hídriques
E	Molt baixes	Mitjana-baixa
F	Molt baixes	Autosuficient

#### 3.1.5.1. NETEJA I PREPARACIÓ PER A LA SEGA

Condicions de la partida d'obra executada

Aquestes operacions són les prèvies a una sega correcta.

No hi pot haver pedres o cossos estranys a la superfície amb un diàmetre superior a:

Categoria	Residus sòlids (mm)
E	50
F	75



### Condicions del procés d'execució

S'han d'eliminar els residus sòlids i els residus vegetals de la superfície que puguin danyar la maquinària o puguin ser projectats.

### Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de prat.

### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14G: Manteniment de gespes no esportives i prats, 1997.

NTJ 13G: Mètodes d'anàlisi de camp i de sòls de gespes no esportives i prats, 1999.

### 3.1.5.2. SEGA

#### Condicions de la partida d'obra executada

S'ha de mantenir l'alçària del prat dins d'un interval de valors prèviament determinats, que depenen de la diferent tipologia de la barreja i de la categoria a què pertany.

Categoria	Altura de sega mínima recomanada (mm)	Freqüència de sega orientativa <sup>1</sup>	
E	40-70	60-després de la floració	Cada 4-6 setmanes
F	50-100	100	1-3 cops l'any

1. Durant el període principal de creixement, el qual varia en funció del clima i les espècies.

#### Condicions del procés d'execució

La maquinària a utilitzar en la sega de prats són els tallagespes rotatius, les segadores i les desbrossadores.

##### (E) Prats ornamentals

El moment de la sega condiciona el desenvolupament d'algunes espècies en detriment d'altres i, en conseqüència, un manteniment correcte ha de tenir en compte les característiques botàniques de les espècies presents al prat.

Per afavorir la floració, fructificació i sembra de les espècies silvestres, la sega s'ha de realitzar després de la fructificació, d'abril a juny, segons espècies i climatologia, fet que permet la disseminació de les llavors. Aquest tipus de manteniment és possible en els prats que no produeixen una gran quantitat de creixement foliar.

Les restes de la sega s'han d'incorporar a la superfície dels prats segons ho dicta mini la Direcció Facultativa.

##### (F) Prats naturals

La periodicitat de la sega depèn principalment de la climatologia i:

del vigor i la competitivitat de les espècies;

de la localització inadequada i el desenvolupament excessiu, que poden arribar a ocultar la senyalització i provocar riscos per a la conducció en obres lineals de comunicació;

de les condicions meteorològiques de sequera, que afavoreix l'aparició de gran quantitat de vegetació agostada, amb alt risc d'incendi.

El programa de manteniment dels prats naturals ha de consistir en una sega curta a l'abril o al començament de maig i a la tardor, al setembre o l'octubre. Molts prats necessiten més d'una sega durant el període d'abril a maig. Opcionalment, no segar fins al juny o començament de juliol i fer-ho (un cop o més) simulant la sega de farratgeres és una alternativa per proveir el prat de flors a l'estiu.

Els prats situats en els marges de carreteres i autopistes o en els límits d'alguns parcs s'han de segar un o dos cops l'any, a la fi de la primavera i a la tardor o en períodes secs de l'hivern, per permetre l'accés als límits i definir-ne l'extensió.

Per tal que la fauna pugui usar aquests prats, s'ha de deixar una zona controlada sense segar.

S'han d'eliminar les restes de la sega de la superfície dels prats.

S'ha de tenir en compte el perill potencial d'incendis a l'hora de determinar el creixement del prat.

En els casos següents és recomanable variar els treballs de manteniment especificats anteriorment pels recomanats per a la categoria E:

Vies de circulació a prop de les àrees urbanes.

Àrees a prop de construccions on un incendi podria representar un perill.

Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de prat.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 14G: Manteniment de gespes no esportives i prats, 1997.

NTJ 13G: Mètodes d'anàlisi de camp i de sòls de gespes no esportives i prats, 1999.

### 3.1.5.3. RETALL DE VORES

Condicions de la partida d'obra executada

L'alçària de les vores del prat s'ha de mantenir dins d'uns paràmetres prèviament acordats.

Condicions del procés d'execució

(E) Prats ornamentals

Quan el prat està tocant a murs, embornals, paviments, mobiliari, etc., les vores s'han de retallar amb tisores o amb una desbrossadora manual amb capçal de fil de niló o de disc a la mateixa altura que l'operació de sega.

Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de prat.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 14G: Manteniment de gespes no esportives i prats, 1997.

#### 3.1.5.4. FERTILITZACIÓ

Condicions de la partida d'obra executada

S'han d'aportar al prat substàncies generalment de síntesi química, o bé organoquímica, les quals han d'aportar els nutrients necessaris per al bon desenvolupament del prat.

El fertilitzant s'ha d'aplicar homogèniament a tot el prat.

Condicions del procés d'execució

(E) Prats ornamentals

La fertilització només s'ha d'efectuar ocasionalment per mantenir o restaurar la densitat i uniformitat del prat.

Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de prat.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 14G: Manteniment de gespes no esportives i prats, 1997.

#### 3.1.5.5. REG

Condicions de la partida d'obra executada

S'ha d'aportar l'aigua necessària per col·locar el sòl a capacitat de camp i mantenir les plantes en bon estat vegetatiu.

Condicions del procés d'execució

(E) Prats ornamentals

Els prats poden disposar o no d'un sistema de reg correctament dimensionat i instal·lat.

Si cal, s'hi han d'aportar les dosis de reg adequades a cada moment, que varien d'acord amb la localització i el període.

No s'ha de regar durant períodes amb una pluviometria igual o superior a la dosi de reg.

Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de prat.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 14G: Manteniment de gespes no esportives i prats, 1997.

### **3.1.6. MANTENIMENT DE JARDINERES**

En aquest apartat es descriu el conjunt de tasques que s'han de realitzar per tenir en perfecte estat els vegetals instal·lats en els recipients limitats que els contenen.

Aquestes jardineres o contenidors poden ser de mides molt diverses i estar construïts amb materials diferents. En aquest apartat sempre ens referirem a elements exteriors, ja que les jardineres interiors tenen algunes peculiaritats que les diferencien d'aquestes. Les tasques més rellevants són les que es descriuen a continuació.

#### **3.1.6.1. PREPARACIÓ I MANTENIMENT DEL SUBSTRAT**

Condicions de la partida d'obra executada

El substrat s'ha de presentar prou condicionat perquè els vegetals hi puguin viure amb les màximes condicions de garantia.

Hi queden incloses totes les operacions encaminades a l'optimització dels factors necessaris per aconseguir-ho.

Condicions del procés d'execució

S'han de barrejar substrats que aportin una quantitat de matèria orgànica  $\geq 5\%$ .

La granulometria ha de ser la següent:

40-60% de contingut en sorres

15-20% de llims

25-40% d'argila.

En els casos en què no hi ha cap limitació amb l'aigua de reg, la quantitat de sorres pot ser superior.

Un hidrogel ajudarà a retenir l'aigua en el moment de la barreja.

S'ha de mantenir el volum de substrat constant per omplir el recipient. La col·locació ha de permetre que en el reg hi hagi espai suficient per retenir una certa quantitat d'aigua en la superfície.

Unitat i criteri de mesurament

Metres cúbics (m<sup>3</sup>) de substrat.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.1.6.2. DRENATGE

#### Condicions de la partida d'obra executada

El drenatge comporta la col·locació d'un sistema capaç d'evacuar, per l'acció de la gravetat, a la part inferior de l'element contenidor, l'aigua sobrera i així evitar qual-sevol problema d'asfíxia de les arrels.

#### Condicions del procés d'execució

És aconsellable utilitzar balast o altres elements similars.

S'ha de fer un orifici a la paret de la jardinera per facilitar una bona evacuació de l'aigua a l'exterior; en casos de major sofisticació ja es disposa d'un tub que queda connectat a la xarxa de desguàs.

Per evitar el rebliment dels intersticis dels elements de drenatge, s'ha d'aïllar la capa de dren amb una tela de geotèxtil, que permetrà el pas de l'aigua però que és impermeable per als elements sòlids que hi pugui haver.

#### Unitat i criteri de mesurament

Metres cúbics (m<sup>3</sup>) de drenatge.

#### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.1.6.3. FERTILITZACIÓ

#### Condicions de la partida d'obra executada

Normalment es fa una aportació de fons en el moment inicial i es repeteixen les operacions de cobertura dos cops l'any, preferiblement amb adobs d'alliberament lent.

#### Condicions del procés d'execució

L'adobatge de fons s'ha de realitzar en el moment de la preparació del substrat, mentre que el de cobertura s'ha d'incorporar amb lleugeres operacions d'escarificació; si això no és possible, es pot incorporar encapsulat i en superfície.

Cal habilitar un bon magatzem per als elements químics necessaris per al desenvolupament correcte dels vegetals.

#### Unitats i criteri de mesurament

Quilograms (kg) de fertilitzant.  
Grams (g) de fertilitzant.

#### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 3.1.6.4. REG

##### Condicions de la partida d'obra executada

S'ha de fer una aportació constant d'aigua, necessària per al desenvolupament correcte dels vegetals.

Tota la superfície ha de ser regada homogèniament i no pot quedar cap zona sense regar.

##### Condicions del procés d'execució

L'aplicació del reg s'ha de fer d'acord amb el sistema que hi hagi instal·lat: reg amb mànega, per aspersió o per degoteig.

En els regs amb mànega, s'ha d'evitar una pressió excessiva per tal d'impedir que es formin xaragalls o escorrenties que puguin malmetre els vegetals.

S'ha d'intentar que l'estat higroscòpic sigui l'òptim a la necessitat de cada planta, perquè el volum de substrat és limitat pel mateix continent.

En els casos que sigui possible, s'hi instal·larà un equip de reg localitzat: degotadors, microaspersors, degotadors soterrats autocompensants, etc.

##### Unitats i criteri de mesurament

Litres (l) d'aigua.  
Metres cúbics (m<sup>3</sup>) d'aigua.

##### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 3.1.6.5. ESPORGA

##### Condicions de la partida d'obra executada

L'esporga permet obtenir un increment de la floració, una reducció de la fructificació, un sanejament dels vegetals o una forma determinada.

##### Condicions del procés d'execució

S'ha de realitzar sempre amb les eines adequades en cada cas: tisores, xerrac, etc.

Els talls han de ser correctes, tot evitant deixar restes de soques mortes.

S'han d'aplicar les condicions particulars de poda fixades per la Direcció Facultativa segons la tipologia de les plantes.

##### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'operacions.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 3.1.6.6. NETEJA

Condicions de la partida d'obra executada

S'han de netejar les jardineres de males herbes, deixalles d'origen antròpic o defecacions d'animals.

Condicions del procés d'execució

Les operacions periòdiques d'escarificació superficial poden tenir una freqüència mensual durant els mesos càlids i bimensual durant els períodes de parada vegetativa.

Pel que fa a la neteja de deixalles i defecacions, s'ha d'efectuar, pel cap baix, amb una freqüència setmanal durant tot l'any.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'operacions.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **3.1.7. MANTENIMENT DE PLANTES AQUÀTIQUES**

#### 3.1.7.1. NETEJA

Condicions de la partida d'obra executada

La neteja de les àrees amb plantes aquàtiques comporta principalment la retirada de restes no orgàniques que suren a la superfície i la retirada de fulles o fruits passats.

Condicions del procés d'execució

L'operació abans descrita s'ha d'executar mitjançant maquinària o amb mitjans manuals. La periodicitat ha de ser la necessària per mantenir les condicions establertes.

Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) d'àrea de plantes aquàtiques.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.1.7.2. ELIMINACIÓ DE MALES HERBES

#### Condicions de la partida d'obra executada

Els parterres de plantes aquàtiques s'han de mantenir lliures de males herbes, però en cap cas no s'han d'emprar productes químics, ja que es podria contaminar altres zones de l'espai verd.

#### Condicions del procés d'execució

El treball s'ha d'efectuar periòdicament, tant sigui amb mitjans manuals com mecànics.

#### Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) d'àrea de plantes aquàtiques.

#### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.1.7.3. ELIMINACIÓ DE FRUITS, FULLES I FLORS

#### Condicions de la partida d'obra executada

Al final de la floració s'han de retirar totes les flors seques, per tal d'evitar que es podreixin. També s'han de retirar les fulles seques i els fruits que no siguin elements «decoratius».

#### Condicions del procés d'execució

Per dur a terme aquestes operacions s'han d'utilitzar eines de tall correctament esmolades.

#### Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) d'àrea de plantes aquàtiques.

#### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.1.7.4. NETEJA ANUAL

#### Condicions de la partida d'obra executada

S'ha de netejar un cop l'any la part seca de les plantes que viuen en un medi aquàtic o semiaquàtic. Alhora s'ha de retirar o netejar el dipòsit en el qual es troben.



#### Condicions del procés d'execució

Durant aquesta operació s'ha d'evitar tant com sigui possible malmetre l'aparell radical de les plantes. Si es tracta de rizomes, es pot aprofitar aquesta operació per multiplicar-los (si això és necessari).

#### Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) d'àrea de plantes aquàtiques.

#### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.1.7.5. FERTILITZACIÓ

#### Condicions de la partida d'obra executada

Tots els adobatges s'han de realitzar abans de la floració amb adobs químics, preferentment granulats. És aconsellable la utilització d'adobs líquids i adobs d'alliberament lent.

#### Condicions del procés d'execució

S'han d'aportar 5 kg/m<sup>2</sup> i sempre s'han de seguir les recomanacions sobre dosis i aplicacions que s'indiqui a l'envàs del producte.

#### Unitat i criteri de mesurament

Quilograms per metre quadrat (kg/m<sup>2</sup>).

#### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.1.7.6. PLANTACIÓ I DENSITATS

#### Condicions de la partida d'obra executada

La plantació d'aquestes plantes és diferent segons com siguin presentades:

Bulbs: Com un bulb que hagi d'anar a la terra. La fondària de plantació és el doble del diàmetre del bulb. La densitat és de 5 u./m<sup>2</sup>.

Rizomes: Si ha d'anar en terreny fangós, s'ha de plantar sense treure del contenidor amb què se subministra, el qual ha de complir els requisits necessaris perquè aquesta tasca es pugui dur a terme. Si el medi és 100% aquàtic, s'ha d'ancorar amb mitjans mecànics al fons de la superfície. La densitat ha de ser de 3 u./m<sup>2</sup>.

Tubercle: S'ha de seguir el mateix criteri que en el cas dels rizomes. La densitat és més elevada: 5 tubercles/m<sup>2</sup>.

#### Condicions del procés d'execució

Les plantes s'han de plantar el mateix dia de l'arribada a l'obra o lloc de plantació. El port de les plantes condiciona la densitat de plantació. En plantes amb flor s'ha de mantenir l'homogeneïtat en la floració.

#### Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) d'àrea de plantes aquàtiques.

#### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.1.7.7. REPOSICIÓ DE BAIXES

#### Condicions de la partida d'obra executada

Els espais de plantes aquàtiques s'han de mantenir amb totes les seves unitats, que s'han de reposar quan es produeixin baixes per vandalisme, causes naturals o qualsevol altra raó.

#### Condicions del procés d'execució

Les plantes reposades han tenir de les mateixes característiques, o similars, que les existents.

#### Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) d'àrea de plantes aquàtiques.

#### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.1.8. MANTENIMENT D'ESP AIS RÚSTICS SEMIFORESTALS I PERIURBANS

Es tracta d'aquelles zones que es troben fora de la trama urbana de ciutats i pobles, respecte a les quals són independents tant per la llunyania com pels aspectes peculiars que tenen.

Aquestes zones, a part de ser emplaçades als extraradis de les poblacions, moltes vegades se situen en zones de transició a terreny forestal; en aquests casos s'hi han d'aplicar criteris de gestió similars a les forestals.

Les zones que són al costat de les lleres de rius i rieres i, excepcionalment, les zones del litoral marí també s'hi poden incloure.

Finalment, s'hi inclouen zones de vials de comunicació, on l'accessibilitat és limitada als ciutadans.

### 3.1.8.1. DESHERBATGE I SEGA

#### Condicions de la partida d'obra executada

Mitjançant aquestes operacions es poden mantenir els prats a una alçària no superior als 40 cm.

#### Condicions del procés d'execució

S'han de fer desbrossades mitjançant màquines de braç, de rodes o amb un braç tangencial d'un tractor. S'han d'efectuar quatre operacions al llarg de l'any.

Les restes dels dalls s'han de deixar sempre per tal d'evitar que es perdin nutrients del sòl i així augmentar el contingut de matèria orgànica.

#### Unitats i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) d'espai rústic semiforestal i periurbà.

Hectàrees (ha) d'espai rústic semiforestal i periurbà.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14G: Manteniment de gespes no esportives i prats, 1997.

### 3.1.8.2. MANTENIMENT DE CAMINS I VIALS

#### Condicions de la partida d'obra executada

S'han de mantenir en perfecte estat el conjunt de camins principals, així com el conjunt de vials i corriols que hi pugui haver a la zona de l'àrea definida.

Els camins han d'estar francs de pas per als vehicles d'extinció que en un moment determinat hi hagin d'actuar.

#### Condicions del procés d'execució

S'han d'aplanar els camins mitjançant el pas d'anivelladores, amb aportació d'àrids quan hi hagi xaragalls.

S'ha de desbrossar la vegetació invasora de les vores dels camins.

S'han de construir cunetes al llarg dels camins per recollir tota l'aigua de les precipitacions i evitar greus desperfectes a la superfície.

#### Unitat i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>).

#### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.1.9. CONTROLS PLAGUICIDES

#### Condicions de la partida d'obra executada

Els controls plaguicides han d'incloure les operacions d'inspecció, els tractaments preventius i curatius i les operacions culturals i, en general, totes les operacions necessàries per a una aplicació plaguicida correcta, encaminades a la prevenció i control de les plagues i malures. Així es defensa la sanitat vegetal de les diferents espècies ornamentals que constitueixen els espais verds.

Aquestes operacions s'han de practicar, quan calgui, en arbres, palmeres, arbusts, gespes, prats, entapissants, flors de temporada, plantes aquàtiques, plantes crasses, etc.

La defensa ha d'enfrontar-se a plagues ocasionades per insectes, àcars, nematodes, fongs, bacteris, virus, fitoplasmes, algues, líquens, mol·luscs, etc.

#### Condicions del procés d'execució

Periòdicament, s'han d'examinar les afeccions de plagues i malures que incideixen en l'estat de les plantes i s'han d'adoptar les mesures adequades per controlar-les seguint els criteris següents:

S'ha d'evitar la proliferació de plagues i malures d'acord amb una bona planificació i execució de les tasques culturals que poden ajudar a evitar-la.

S'ha de minimitzar l'ús de productes plaguicides d'acord amb una planificació de lluita integrada.

Quan sigui necessari, s'han d'utilitzar els productes menys tòxics i evitar l'ús de productes classificats com a molt tòxics.

En zones poblades els tractaments s'han de fer de nit.

Tots els tractaments han d'haver estat acordats amb la Direcció Facultativa.

El procediment que cal utilitzar per a la defensa vegetal dels diferents espais verds és l'anomenat control integrat de plagues. Els principis del control integrat es basen en els següents:

S'ha de comptar amb tots els possibles sistemes de lluita.

No es descarta d'entrada l'ús de plaguicides. Únicament s'hi ha de recórrer quan sigui estrictament necessari i utilitzant els productes que menys pertorbin els ecosistemes.

Es dóna prioritat als elements naturals de control de «lluita biològica».

No es pretén eliminar la plaga, sinó tan sols mantenir-la per sota dels llindars que ocasionin pèrdua del valor ornamental de les plantes.

Els riscos que comporta la realització de tractaments plaguicides giren al voltant de la mateixa toxicitat del producte abans, durant i després del tractament. Una altra font de risc és l'entorn de la maquinària de tractaments. Tenint en compte aquestes dues fonts de risc, els encarregats que tinguin la responsabilitat d'efectuar els tractaments plaguicides han de seguir les especificacions que marca la legislació vigent (capítol «Seguretat i salut»).

#### Unitats i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de gespa, prat o entapissant.

Unitats (u.) de planta.

## Normativa de compliment obligatori

Cal tenir en compte la normativa de compliment obligatori dels productes plaguicides.

Cal que l'empresa i els empleats que manipulin productes plaguicides tinguin experiència i formació en aquesta especialitat, d'acord amb els punts següents:

L'empresa contractista només pot aplicar productes plaguicides a tercers quan estigui inscrita en el registre oficial d'establiments i serveis plaguicides del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca i el Departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat de Catalunya.

El responsable del servei, com a persona responsable de l'empresa contractista dels treballs de conservació, ha de posseir el carnet d'aplicador de productes fitosanitaris («nivell qualificat») emès pel DARP.

Els encarregats de tractaments plaguicides / oficials segona de jardiner han d'acreditar l'experiència en la preparació i aplicació de productes plaguicides per a la defensa vegetal. A més a més, han d'estar en possessió del carnet d'aplicador de tractaments fitosanitaris («nivell bàsic») emès pel DARP.

## **3.2. MANTENIMENT D'OBRA HIDRÀULICA**

### **3.2.1. INSTAL·LACIONS DE REG**

#### 3.2.1.1. BOQUES DE REG

Condicions de la partida d'obra executada

El funcionament de la boca de reg ha de ser correcte sempre i no es poden produir pèrdues d'aigua.

Condicions del procés d'execució

S'ha de reparar la boca de reg quan s'observin anomalies i substituir o reparar la peça afectada.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de boca de reg.

#### 3.2.1.2. ASPERSORS I DIFUSORS

Condicions de la partida d'obra executada

El funcionament dels aspersors i dels difusors ha de ser correcte sempre i l'arc d'aigua format ha de ser uniforme.

Condicions del procés d'execució

Mensualment, en els períodes d'ús de la instal·lació, cal fer una prova de funcionament. Es pot netejar el filtre quan estigui obstruït per sorra o altres materials, es pot substituir el broquet si no distribueix correctament l'aigua o, si cal, es pot substituir

totalment l'element. Tots els elements nous han de tenir idèntiques característiques que els substituïts, excepte si es modifica el disseny de la instal·lació per indicació de la Direcció Facultativa.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'aspersor o de difusor.

### 3.2.1.3. DEGOTADORS I INUNDADORS

Condicions de la partida d'obra executada

El funcionament dels degotadors i dels inundadors ha de ser correcte sempre i el reg ha de ser uniforme.

Condicions del procés d'execució

Mensualment, en els períodes d'ús de la instal·lació, cal fer una prova de funcionament. Es poden netejar si estan obstruïts o substituir si han deixat de funcionar correctament. Tots els elements nous han de tenir idèntiques característiques que l'element substituït, excepte si es modifica el disseny de la instal·lació per indicació de la Direcció Facultativa.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de degotador o inundador.

### 3.2.1.4. REGS PER EXSUDACIÓ

Condicions de la partida d'obra executada

El funcionament de les cintes o canonades exsudants ha de ser correcta sempre i el reg ha de ser uniforme.

Condicions del procés d'execució

Mensualment, en els períodes d'ús de la instal·lació, cal fer una prova de funcionament. Es poden netejar si estan obstruïts o substituir si han deixat de funcionar correctament. Tots els elements nous han de tenir idèntiques característiques que l'element substituït, excepte si es modifica el disseny de la instal·lació per indicació de la Direcció Facultativa.

Unitat i criteri de mesurament

Metres (u.) de cinta o canonada exsudant.

### 3.2.1.5. ELECTROVÀLVULES I VÀLVULES HIDRÀULIQUES

#### Condicions de la partida d'obra executada

El funcionament de les electrovàlvules i les vàlvules hidràuliques ha de ser correcte sempre.

#### Condicions del procés d'execució

Mensualment, en els períodes d'ús de la instal·lació, cal fer una prova de funcionament. Es pot netejar la membrana si estan obstruïdes, substituir el solenoide si no converteix el senyal elèctric en mecànic, o la molla si ha perdut elasticitat, o substituir-les totalment si han deixat de funcionar correctament. Tots els elements nous han de tenir idèntiques característiques que els elements substituïts, excepte si es modifiqua el disseny de la instal·lació per indicació de la Direcció Facultativa.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'electrovàlvula o vàlvula hidràulica.

### 3.2.1.6. FILTRES

#### Condicions de la partida d'obra executada

El funcionament dels filtres ha de ser correcte sempre.

#### Condicions del procés d'execució

Anualment s'ha d'efectuar una neteja dels filtres de les instal·lacions de reg. Mensualment, en els períodes d'ús de la instal·lació, cal fer una prova de funcionament. Es poden netejar si estan obstruïts o substituir-los si han deixat de funcionar correctament. Tots els elements nous han de tenir idèntiques característiques que els elements substituïts, excepte si es modifica el disseny de la instal·lació per indicació de la Direcció Facultativa.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de filtre.

### 3.2.1.7. REGULADORS DE PRESSIÓ

#### Condicions de la partida d'obra executada

El funcionament dels reguladors de pressió ha de ser correcte sempre. La pressió ha de ser uniforme i ajustada a les necessitats de la instal·lació.

#### Condicions del procés d'execució

Anualment cal comprovar amb un manòmetre la correcció de la pressió de sortida d'acord amb les característiques de la instal·lació. Mensualment, en els períodes

d'ús de la instal·lació, cal fer una prova de funcionament. Cal substituir-los si han deixat de funcionar correctament.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de reguladors de pressió.

#### 3.2.1.8. VÀLVULES DE VENTOSA

Condicions de la partida d'obra executada

El funcionament de les vàlvules de ventosa ha de ser correcte sempre.

Condicions del procés d'execució

Mensualment, en els períodes d'ús de la instal·lació, cal fer una prova de funcionament. Es poden substituir si han deixat de funcionar correctament amb vàlvules d'identiques característiques, excepte si modifica el disseny de la instal·lació per indicació de la Direcció Facultativa.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de vàlvula de ventosa.

#### 3.2.1.9. PROGRAMADORS

Condicions de la partida d'obra executada

El funcionament dels programadors ha de ser correcte sempre.

Condicions del procés d'execució

Anualment cal fer una prova del funcionament correcte de totes les funcions, especialment la conservació de les memòries en cas de fallida elèctrica.

En els programadors autònoms cal substituir la bateria per una de nova un cop l'any.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de programador.

#### 3.2.1.10. CANONADES

Condicions de la partida d'obra executada

El funcionament de les canonades ha de ser correcte sempre i no es poden produir pèrdues d'aigua.



### Condicions del procés d'execució

Mensualment, en els períodes d'ús de la instal·lació, cal fer una prova del funcionament de la instal·lació tancant totes les vàlvules per comprovar que el comptador està en repòs. En cas de fuga, cal buscar-ne l'origen i substituir el fragment de canonada malmès i connectar-lo amb maneguets. Totes les canonades noves han de tenir idèntiques característiques que les substituïdes, excepte si es modifica el disseny de la instal·lació per indicació de la Direcció Facultativa.

### Unitat i criteri de mesurament

Metres (m) de canonada.

### Normativa de compliment obligatori del manteniment de les instal·lacions de reg

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **3.2.2. FONTS D'AIGUA POTABLE**

### 3.2.2.1. CONTROL D'AIXETES

#### Condicions de la partida d'obra executada

El funcionament de les aixetes ha d'estar sempre en perfecte estat. El seu maneig ha de ser fàcil.

#### Condicions del procés d'execució

S'ha de comprovar periòdicament la pressió a què es troba la font, de tal manera que la sortida de l'aigua es faci de forma homogènia i amb el mínim esforç. S'han d'evitar pressions massa altes, o massa baixes.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'aixeta o de font.

### 3.2.2.2. CONTROL DEL CLOR LLIURE

#### Condicions de la partida d'obra executada

S'ha de fer un control del clor lliure per tal de garantir la salubritat de l'aigua. No es poden permetre fugites de clor lliure, de manera que la distància entre el comptador de subministrament d'aigua i la font no ha de ser superior a 25 metres.

#### Condicions del procés d'execució

Si la distància és superior, s'ha de procurar mantenir un control de l'aigua i buscar el sistema perquè l'evaporació de clor sigui mínima.

Unitat i criteri de mesurament

S'han de fer anàlisis i comprovar un nombre aleatori de fonts.

Normativa de compliment obligatori del manteniment de les fonts d'aigua potable

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **3.2.3. FONTS ORNAMENTALS**

#### **3.2.3.1. NETEJA DE BUNERES I SOBREEIXIDORS**

Condicions de la partida d'obra executada

S'han de mantenir nets de restes orgàniques o inorgàniques perquè no perdin la seva funcionalitat.

Condicions del procés d'execució

S'han de retirar els elements que obturin les reixes mitjançant un sedàs o bé manualment.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de font.

#### **3.2.3.2. SORTIDORS**

Condicions de la partida d'obra executada

S'ha de mantenir en l'estat inicial per tal que el seu funcionament sigui el previst. Ha de tenir un cabal constant i no pot tenir elements que n'obturin el funcionament.

Condicions del procés d'execució

Periòdicament se n'ha de comprovar la funcionalitat i netejar el filtre, si en disposa, per evitar obturacions. També se n'ha de comprovar la direccionalitat, que ha de ser l'adequada per evitar que vessi del vas de la font.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de sortidor o de font.

#### **3.2.3.3. TRANSPARÈNCIA DE L'AIGUA**

Condicions de la partida d'obra executada

L'aigua s'ha de mantenir neta d'elements en suspensió. Tampoc no pot haver-hi algues o elements similars que l'enterboleixin.

Condicions del procés d'execució

S'hi han de fer aplicacions de clor per evitar les algues. Aquesta aplicació es pot fer mitjançant pastilles o bé en forma líquida.

Unitats i criteri de mesurament

Litres (l) d'aigua.  
Metres cúbics (m<sup>3</sup>) d'aigua.

Normativa de compliment obligatori del manteniment de les fonts ornamentals

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **3.3. MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DELS EQUIPAMENTS**

#### **3.3.1. ELEMENTS DE MOBILIARI**

El manteniment inclou el conjunt d'accions que permet mantenir o restablir els elements del mobiliari en un estat adequat o en condicions d'assegurar un servei determinat. Aquest manteniment pot ser preventiu o correctiu.

Els objectius del manteniment dels elements de mobiliari són els següents:

- Assegurar que compleixin les seves funcions.
- Allargar la seva vida útil i la dels seus components.
- Mantenir-los en condicions correctes de seguretat d'ús i aspecte.

Per cobrir les possibles necessitats de manteniment dels elements de mobiliari dels espais verds s'estableixen les tres categories de manteniment següents:

**Categoria A:** Comprèn els elements de mobiliari situats als espais verds d'alta qualitat on és essencial un ambient molt definit, en llocs estratègics o representatius o en els espais que suporten un ús intens o condicions ambientals agressives i, en particular, les àrees de jocs infantils.

**Categoria B:** Comprèn els elements de mobiliari situats als espais verds d'ús normal on la pressió ocasionada per l'ús o les condicions ambientals és menor que per a la categoria A. Tanmateix, en zones de categoria B, algunes àrees localitzades poden ser qualificades amb un manteniment de categoria A quan el seu ús així ho requereixi.

**Categoria C:** Comprèn tots els elements de mobiliari situats als espais verds que tenen un ús de temporada. Aquests elements s'han de mantenir, dins de la temporada d'ús, d'acord amb les categories A o B.

Si el dany a un element de mobiliari particular es repeteix, s'han de revisar les especificacions originals i el material utilitzat per a aquest propòsit.

##### **3.3.1.1. INSPECCIÓ**

Condicions de la partida d'obra executada

Els elements de mobiliari s'han d'inspeccionar regularment per assegurar el compliment dels objectius del manteniment descrits anteriorment.

Si durant les inspeccions s'identifiquen defectes greus que puguin posar en perill la seguretat dels usuaris, s'han de corregir immediatament aquest defectes. Si això no és possible, l'element de mobiliari que no és segur s'ha d'immobilitzar, aïllar o retirar per impedir-ne l'ús fins que s'hagi reparat i disposi de totes les mesures de seguretat originals.

La periodicitat de les inspeccions i els paràmetres de control de les tres categories de manteniment s'estableixen a la taula següent.

#### PERIODICITAT DE LES INSPECCIONS SEGONS LES CATEGORIES DE MANTENIMENT

Procediment	A	B	C
Revisió ordinària	Diària-cada 2 o 3 dies	Cada 2 o 3 dies-setmanal	En funció de la temporada d'ús
Verificació de l'estat	Mensual	Cada 2 o 3 mesos	En funció de la temporada d'ús
Inspecció tècnica	Cada 6 mesos	Annual	En funció de la temporada d'ús

Quan s'introdueix un nou model de mobiliari és important dur a terme una inspecció diària durant un període de rodatge. La duració d'aquest període depèn de les condicions locals.

#### Condicions del procés d'execució

La revisió ordinària és duta a terme per tots els treballadors que participen en el manteniment i la conservació dels espais verds, els quals han d'efectuar una comunicació de qualsevol incidència.

#### Verificació

La verificació de l'estat correspon a una inspecció periòdica més detallada que, a més dels punts d'inspecció d'una revisió ordinària, requereix una atenció particular: l'estabilitat, els efectes de la corrosió o altres deterioraments, el desgast i en especial tot el que preveu el manual d'instruccions de manteniment particular per a cada element de mobiliari.

Els punts d'observació d'una verificació de l'estat es descriuen a la taula següent.

#### PUNTS D'OBSERVACIÓ DE LA VERIFICACIÓ DE L'ESTAT

Punts d'observació	Característiques defectuoses
Estructura	Flexió, guerxament, ruptura, aflujament
Acabat superficial	Pèrdua de la capa de protecció, pintades, òxid o altres corrosions, ruptura, estelles
Articles consumibles	Extraviats, gastats
Punts d'aixafament	Juntes o components mòbils, mecanismes exposats, etc.
Dispositius mecànics i altres parts mòbils	Desgast excessiu, falta de lubricació
Proteccions o barreres	Ruptura, doblegament
Accés	Desaparició o ruptura de graons, rampes, etc.
Seients	Desaparició, ruptura, arestes tallants
Fonaments	Pèrdua d'estabilitat, fonaments que sobresurten
Forats de drenatge	Obturació

Aquesta verificació s'ha de dur a terme amb intervals d'1 a 3 mesos en funció de la categoria de manteniment adoptada; els resultats obtinguts s'han de reflectir en un full de servei que s'inclou en la documentació del manual d'instruccions de manteniment de l'element de mobiliari per tal que sigui examinada quan calgui.

#### Inspecció tècnica

La inspecció tècnica s'ha de dur a terme, com a mínim, cada 6 mesos per a la categoria A, preferentment coincidint amb el final de l'hivern i amb el final de les vacances d'estiu, i cada any per a la categoria B. Aquesta inspecció ha de tenir en compte qualsevol canvi en el nivell de seguretat com a conseqüència de les reparacions realitzades o de components afegits o reposats. També pot requerir excavar o desmuntar certes parts de l'element del mobiliari per verificar-ne l'estat.

La inspecció tècnica ha de ser realitzada per personal especialitzat seguint de forma estricta les instruccions del fabricant. En tots els casos, el personal ha de disposar de tota la informació sobre els elements del mobiliari i les feines corresponents.

Els resultats obtinguts s'han de reflectir en un informe tècnic que s'ha d'incloure a la documentació tècnica de l'element del mobiliari per tal que sigui examinada quan calgui.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'element de mobiliari.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 14M: Manteniment dels elements de mobiliari, 1997.

### 3.3.1.2. ELIMINACIÓ DE TAQUES, PINTADES, MALES HERBES I DESINFECCIÓ

#### Condicions de la partida d'obra executada

En tots els casos, abans de fer qualsevol tractament s'ha d'intentar netejar la superfície tant com es pugui.

Abans de començar un tractament que no sigui puntual, s'ha de tractar una petita zona per determinar-ne l'abast i l'efecte. A l'hora de triar un tractament, s'ha de considerar la proximitat de plantes, animals o cursos d'aigua per evitar qualsevol efecte negatiu.

#### Condicions del procés d'execució

Els elements de mobiliari s'han de netejar i, si cal, desinfectar periòdicament, preferentment amb productes innocus o no tòxics, si no és que els fabricants estableixen altres recomanacions. En aquest cas, s'han de prendre totes les precaucions necessàries per prevenir qualsevol dany als operaris, als usuaris, als animals, a les plantes i al medi ambient.

Els productes químics per a l'eliminació de taques corresponen a una de les quatre categories següents:

Àcids, per exemple àcid clorhídric i àcid fòrmic.

Dissolvents orgànics, per exemple petroli i acetona.

Agents emulsionants, per exemple detergents i desengreixants.  
Decolorants, per exemple hipoclorit càlcic i hipoclorit sòdic.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'element de mobiliari.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 14M: Manteniment dels elements de mobiliari, 1997.

### 3.3.1.3. UNIONS I FIXACIONS

Condicions de la partida d'obra executada

Cal mantenir perfectament units tots els components de l'element de mobiliari, com també les fixacions dels ancoratges.

Les unions, i molt especialment les unions entre diferents materials, plantegen diferents solucions i, consegüentment, diferents operacions de manteniment.

S'ha de substituir qualsevol element irreparable per un altre original del mateix constructor o, si ho autoritza la Direcció Facultativa, per un altre de les mateixes característiques (aspecte, durabilitat, funcionalitat i garantia) que han de ser comprovades per la Direcció Facultativa abans de muntar-lo i utilitzar-lo.

Condicions del procés d'execució

S'han de mantenir perfectament lubricats tots els mecanismes mòbils.

S'han d'utilitzar els lubricants recomanats pel fabricant.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'element de mobiliari.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 14M: Manteniment dels elements de mobiliari, 1997.

### 3.3.1.4. REPINTAT

Condicions de la partida d'obra executada

El licitador ha de proposar una rotació global o per tipologies per a l'operació de pintura per tal que cada element estigui sempre degudament pintat i protegit. Al marge d'això, qualsevol desperfecte o manca localitzada de pintura ha de ser esmenat en els terminis indicats per a les reparacions.

## Condicions del procés d'execució

S'han d'utilitzar sempre els tipus, les qualitats, les textures, els colors i els gruixos de pintures i vernissos originals. Només es poden proposar els canvis que millorin l'aspecte o protecció de l'element i, en tot cas, la seva aplicació ha de ser prèviament aprovada per la Direcció Facultativa.

Les peces o unitats pintades han de ser senyalitzades degudament i els senyals s'han de retirar tan bon punt hagin complert la seva missió.

## Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'element de mobiliari.

## Normativa de compliment obligatori

NTJ 14M: Manteniment dels elements de mobiliari, 1997.

### 3.3.1.5. JOCS INFANTILS<sup>1</sup>

#### Condicions de la partida d'obra executada

El manteniment de les àrees de jocs infantils i els jocs infantils mateixos han de complir les especificacions dels diferents apartats de la norma europea EN 1176 Àrees de jocs infantils en referència als aspectes següents:

Disposició espacial i dimensions.

Fonamentació i drenatge.

Materials de revestiment i manteniment d'aquests materials.

Informació tècnica dels productes per part del fabricant.

Recomanacions relatives a aparells específics i necessitat d'un manual d'instruccions de manteniment.

La freqüència i els registres d'inspecció.

El manteniment i les reparacions dels jocs infantils així com les reposicions dels components i tancaments de l'àrea dels jocs infantils s'han de fer atenent les recomanacions dels fabricants.

És recomanable dur a terme revisions visuals ordinàries diàries en el cas dels jocs infantils subjectes a un ús intens, a actes vandàlics o a unes condicions ambientals agressives.

## Condicions del procés d'execució

S'han de complir les instruccions particulars de manteniment referides al manual d'instruccions de cada joc per conservar-ne el nivell de seguretat i funcionament, tenint una cura especial de:

---

1. Les recomanacions de les inspeccions i el manteniment dels jocs infantils corresponen als jocs infantils nous. Altres situacions poden justificar una freqüència i uns nivells d'inspecció i manteniment més elevats. La freqüència i els nivells d'inspecció i manteniment necessaris depenen del tipus de joc infantil, del temps que fa que està instal·lat, de les condicions del manteniment previ, de les condicions ambientals, del grau d'ús i de la probabilitat de vandalisme. Aquests factors i qualsevol altre que sigui rellevant s'han de fixar en la documentació tècnica en el moment d'instal·lar el joc i han de ser revisats regularment d'acord amb l'experiència.

l'eliminació de qualsevol tros de vidre o metall trencat i de contaminants de l'àrea de joc;

el manteniment de les superfícies amortidores dels impactes;<sup>2</sup>

l'eliminació del sobrant de lubricant (cera o greix) aplicats als elements mòbils;

la garantia de la seguretat de les tanques;

la garantia d'una senyalització clara i permanent;

la prohibició d'accés a les àrees de joc dels animals de companyia, preferentment per mitjà d'un tancament i un rètol de prohibició, i l'eliminació del excrements si és el cas.

### Seguretat

El mobiliari situat prop de les àrees de jocs infantils, i especialment els mateixos jocs infantils, s'han de preservar de la degradació per evitar causar danys als usuaris. En les àrees de jocs infantils hi ha d'haver la senyalització (pictogrames) adequada i en bon estat de conservació. L'entrada, la sortida i els recorreguts d'emergència a l'àrea de jocs i des de l'àrea de jocs, pensats per ser utilitzats pel públic i els serveis d'emergència han de ser accessibles i estar lliures d'obstacles sempre.

### INSPECCIÓ I MANTENIMENT DELS JOCS INFANTILS

Possibles patologies	Operacions de manteniment
Brutícia	Netejar
Pèrdua de lubricació dels mecanismes mòbils	Inspeccionar l'estat dels mecanismes de tancament i maniobra: coixinets, anelles, barres de fricció, etc. Greixar i ajustar
Deformacions, fissures, esquerdes i trencaments	Comprovar visualment que les trajectòries dels aparells mòbils no quedin fora dels seus itineraris Restituir la posició i les condicions inicials en cas de deformacions i desplaçaments Reposició en cas de trencament
Corrosió dels elements metàl·lics	Inspeccionar la corrosió, en particular la dels ancoratges, ja que estan en contacte directe amb la humitat del terreny Reparar o substituir els elements metàl·lics oxidats Repintar i/o esmaltar els elements metàl·lics
Podriment i atac dels fongs o insectes als elements de fusta	Repintar i/o envernissar els elements de fusta afectats superficialment i aplicar-hi un tractament de protecció contra els fongs o insectes Reposició en cas de trencament
Desgast superficial per acció dels agents atmosfèrics i per l'ús	Reparar o substituir els elements en cas de desgast o trencament
Fixacions i unions deficientes	Inspeccionar l'estat dels ancoratges i les unions Reforçar o desmuntar i renovar les fixacions i unions, si les existents no ofereixen garanties Repassar els cargols i reposar els oxidats o trencats Repassar el clavament de les fustes

### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de joc infantil.

2. Vegeu la norma europea EN 1177 Impact Absorbing Playground Surfacing.



Normativa de compliment obligatori

NTJ 14M: Manteniment dels elements de mobiliari, 1997.

EN 1176-7: Àrees de jocs infantils. Part 7: Guia per a la instal·lació, inspecció, manteniment i utilització, 1997.

EN 1177: Absorbing Playground Surfacing - Safety Requeriments and Test Methods, 1997.

### **3.3.2. SORRERES EN ÀREES DE JOCS INFANTILS**

Una sorrera és un recipient d'una àrea de jocs infantils, delimitat per uns elements de contenció i opcionalment un fons, ple de sorra i/o grava, que té la finalitat de fomentar jocs i activitats manuals i de comunicació entre els infants o assegurar la funció d'un paviment amortidor en una àrea de recepció d'un equipament o més d'àrees de jocs infantils.

Els elements de contenció, la capa de drenatge i el fons de les sorreres han de ser construïts i mantinguts de manera que s'impedeixi la contaminació de la sorra per capil·laritat. El sistema de drenatge no ha de presentar cap risc de contaminació de la sorra.

En les àrees de jocs infantils cal assolir els objectius del manteniment de les sorreres següents:

Mantenir-les en condicions correctes d'higiene, de seguretat d'ús i d'aspecte.

Evitar-ne la compactació.

Mantenir-hi la disgregació de les partícules de sorra.

Mantenir-hi el gruix i l'homogeneïtat de la superfície de la sorrera.

Assegurar que compleixen les especificacions de qualitat descrites a l'apartat 4 de la NTJ 09S: 1998.

#### **3.3.2.1. INSPECCIÓ VISUAL ORDINÀRIA I HIGIENICOSANITÀRIA**

Condicions de la partida d'obra executada

Mitjançant inspeccions oculars i higienicosanitàries s'ha de garantir el compliment rigorós dels objectius del manteniment.

Amb la inspecció visual s'han de comprovar determinades deficiències, com ara compactació, disminució de nivell, insalubritat, presència d'elements no desitjats (orgànics i inorgànics).

La inspecció higienicosanitària consisteix en la presa de mostres i els posteriors assaigs parasitològics i bacteriològics.

Condicions del procés d'execució

Totes dues inspeccions s'han de fer diàriament; es tracta d'inspeccionar el gruix de la capa de sorra de les àrees d'arribada els tobogans, sota dels gronxadors, etc., així com les zones d'ancoratge dels diferents elements de joc.

Unitats i criteri de mesurament

Metres cúbics (m<sup>3</sup>) de sorra.  
Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de sorrera.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 13R: Higiene de les sorreres en àrees de jocs infantils, 1998.  
NTJ 09S: Sorreres en àrees de jocs infantils, 1998.

### 3.3.2.2. REPOSICIÓ I RENOVACIÓ

Condicions de la partida d'obra executada

S'ha de mantenir amb la màxima homogeneïtat el material de la sorrera i s'ha de repondre sempre que en disminueixi el nivell. La sorra de rebliment ha de ser d'origen al·luvial i opcionalment de platja.

Condicions del procés d'execució

En el moment del seu lliurament, la sorra ha de tenir:

Un coeficient de friabilitat (mètode Micro-Deval) inferior a 35, mesurat segons la norma UNE 1097-1.

Un valor d'equivalent de sorra, determinat d'acord amb la norma UNE 83131, superior o igual al 70%.

Un contingut en matèria orgànica negatiu, determinat segons la norma UNE 7082.

Les exigències sanitàries determinades segons les anàlisis parasitològiques i microbiològiques esmentades a la norma NTJ 13R referents a:

Paràsits

No s'ha de detectar cap presència d'ous dels tres helmints següents: *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis*, *Toxocara cati*.

Bacteris

Les sorreres no han de presentar concentracions d'*Escherichia coli* i estrep-tococs fecals superiors a 10<sup>3</sup> unitats formadores de colònies per gram de sorra.

Per a la reposició del nivell de la superfície de la sorrera s'han de tenir en compte les especificacions següents:

Reposar sempre les pèrdues de sorra perquè tingui el nivell correcte inicialment establert.

No retornar a la sorrera la sorra que hagi caigut fora del recinte.

S'ha de renovar tota la sorra una vegada a l'any com a mínim.

Unitats i criteri de mesurament

Metres cúbics (m<sup>3</sup>) de sorra.  
Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de sorrera.

#### Normativa de compliment obligatori

NTJ 13R: Higiene de les sorreres en àrees de jocs infantils, 1998.

NTJ 09S: Sorreres en àrees de jocs infantils, 1998.

UNE-EN 1097-1: Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 1: Determinación de la resistencia al desgaste (Micro-Deval), 1997.

UNE 7082: Determinación aproximada de la materia orgánica en arenas para hormigones o morteros, 1954.

UNE 83131: Áridos para hormigones. Determinación del equivalente de arena, 1990.

#### 3.3.2.3. PERMEABILITAT

##### Condicions de la partida d'obra executada

El manteniment del sistema de drenatge de les sorreres ha de garantir evacuar l'aigua infiltrada i assegurar la conservació de les seves propietats hidrodinàmiques en termes de permeabilitat.

##### Condicions del procés d'execució

Per dur a terme un manteniment correcte del sistema de drenatge s'han d'inspeccionar i netejar periòdicament tots els seus dispositius.

S'ha de descompactar la sorra de la sorrera a una profunditat de 20 cm aproximadament i molt especialment la de les àrees més compactades (àrees d'arribada dels tobogans, sota els gronxadors, etc.) després d'un ús intensiu, de grans pluges o nevades, de gelades, etc.

Les arquetes s'han de netejar una vegada al mes, com a mínim. S'ha de comprovar el seu funcionament en els punts de desguàs cada sis mesos o abans si s'aprecia alguna anormalitat.

S'ha de substituir la grava de la capa filtrant de drenatge o els elements deteriorats dels trams del sistema de drenatge obstruïts.

##### Unitats i criteri de mesurament

Metres cúbics (m<sup>3</sup>) de sorra.

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de sorrera.

#### Normativa de compliment obligatori

NTE ASD: Drenajes y avenamientos, 1977.

NTJ 09S: Sorreres en àrees de jocs infantils, 1998.

NTJ 13R: Control de qualitat. Higiene de les sorreres en àrees de jocs infantils, 1998.

### **3.3.3. RETOLACIÓ**

Condicions de la partida d'obra executada

Les senyalitzacions s'han de mantenir correctament per tal de garantir una lectura clara i permanent, com a mínim, dels punts següents:

Nom i adreça del fabricant o representant autoritzat.  
Any de fabricació i instal·lació.

Condicions del procés d'execució

A les àrees de jocs infantils hi ha d'haver una senyalització addicional (pictogrames) que indiqui:

Telèfon més pròxim.  
Telèfon de contacte dels serveis d'emergència.  
Número de telèfon per informar de danys importants.  
Edats a les quals estan dirigits els jocs.  
Possibles limitacions o especificacions especials particulars de cada joc, si escau.  
Ús més habitual.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de rètol o element.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 14M: Manteniment dels elements de mobiliari, 1997.

EN 1176-7: Playground equipment - Part 7: Guidance on Installation, Inspection, Maintenance and operation, 1997.

EN 1177: Impact Absorbing Playground Surfacing - Safety Requeriments and Test Methods, 1997.

## **3.4. NETEGES**

### **3.4.1. PAVIMENTS DURS I DRENATGES**

Condicions de la partida d'obra executada

S'han de mantenir les superfícies pavimentades amb la mínima quantitat de deixalles, objectes enganxats i pintades.

Condicions del procés d'execució

Segons l'ús que tingui l'espai en qüestió, s'ha de planificar amb una freqüència determinada el nombre d'actuacions per treure les deixalles fàcils de recollir, com ara papers, cartrons, plàstics, menjar, excrements, etc., segons la quantitat de residus enganxats (xiclets, líquids abocats a terra, pintades). S'ha de passar un equip d'aigua calenta a pressió per tal de deixar net el paviment.

Per desempolsar és convenient de realitzar una aplicació d'aigua a pressió mitjançant el sistema d'aiguabatre. Aquesta operació es pot realitzar mitjançant una cisterna o bé amb mànegues connectades a pericons.

Unitats i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície que cal netejar.  
Hectàrees (ha) de superfície que cal netejar.  
Quintars mètrics (q) de deixalles.  
Tones (t) de deixalles.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **3.4.2. SUPERFÍCIES TOVES (SAULÓ, CÒDOLS, GRAVES, ETC.)**

Condicions de la partida d'obra executada

Aquestes superfícies s'han de mantenir amb les màximes condicions de netedat per al seu bon ús.

Condicions del procés d'execució

Les males herbes s'implanten fàcilment en les superfícies toves. Cal, doncs, realitzar-hi tractaments herbicides amb una formulació de contacte i persistència durant dos períodes: l'hivernal i l'estiuenc. Hi ha d'haver una brigada d'escombriaires que han d'anar netejant aquestes superfícies amb una freqüència que depèn de l'ús que se'n faci. En espais rústics, si el volum de les deixalles és molt gran, la neteja s'ha d'efectuar amb l'ajut de màquines (excavadores, rascladors, tractors, etc.).

Unitats i criteri de mesurament

Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície que cal netejar.  
Hectàrees (ha) de superfície que cal netejar.  
Quintars mètrics (q) de deixalles.  
Tones (t) de deixalles.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **3.4.3. FONTS DE BEURE, ORNAMENTALS, ESTANYS, REIXES I EMBORNALS**

Condicions de la partida d'obra executada

Aquests elements s'ha de mantenir en un estat òptim de netedat. S'ha d'evitar l'acumulació de restes inorgàniques i orgàniques a la reixa de recollida de les aigües, sobreexidors i buneres. També cal mantenir-los lliures de sorra o terra per facilitar la circulació de l'aigua. Igualment s'han de retirar els grafits.

En el cas de les fonts ornamentals, no hi pot haver elements en suspensió o surant en la superfície de l'aigua. Tampoc no hi pot haver elements estranys al fons de la superfície del vas de la font.

#### Condicions del procés d'execució

Amb la freqüència que calgui s'ha de retirar totalment la reixa o element similar, i s'ha de netejar bé la caixa de recollida d'aigua neta. Si la canonada de buidatge està obturada, s'hi ha d'aplicar aigua a pressió per desembussar-la. També s'han de desmuntar els components per poder extreure tots els elements grossos que, per la seva naturalesa i volum, no podrien ser engolits per la claveguera.

En la neteja es poden utilitzar productes detergents, sempre que després es realitzin les esbandides necessàries per retirar-ne els residus. Els grafitos es poden retirar amb productes adients i posteriorment, si és necessari, s'hi ha de donar una mà de pintura.

En el cas de les fonts ornamentals, s'han de retirar mitjançant un sedàs els elements que surin o que es trobin en el fons del vas. Si l'acumulació és molt important o bé el vas és de dimensions prou importants, cal que l'operari es fiqui dins del vas per retirar aquests elements. No s'han d'utilitzar punxons, forques o estris similars que puguin malmetre el vas o altres elements.

#### Unitats i criteri de mesurament

Unitats (u.) de font, estany, reixeta o embornal.  
Metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície de font, estany, reixeta o embornal.

#### Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **3.4.4. ELEMENTS DE MOBILIARI: PAPERERES, BANCS I JOCS INFANTILS**

#### Condicions de la partida d'obra executada

S'han de netejar totes les superfícies dels jocs infantils, bancs i papereres, i eliminar-ne les pintades (grafits). De les terres acumulades i dels sorrals cal eliminar les fulles, els papers, els excrements d'animals..., així com retirar totes les deixalles i objectes abandonats.

#### Condicions del procés d'execució

Les papereres s'han de buidar amb una freqüència determinada, de manera que les deixalles dipositades no sobrepassin mai la meitat del seu volum.

Els bancs i jocs infantils sempre han d'estar lliures de deixalles, en especial dels excrements d'animals.

L'eliminació de taques, pintades, males herbes i la desinfecció dels elements de mobiliari s'han de dur a terme periòdicament, d'acord amb les necessitats particulars i amb les intervencions immediates com a conseqüència de les inspeccions.

S'ha de mantenir tant com es pugui l'aspecte original del mobiliari (color, textura i disseny), tenint en compte l'envelliment propi de cada material. Se n'ha d'evitar la degradació ocasionada per l'ús, les inclemències meteorològiques o les reparacions continuades.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) d'element de mobiliari.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 14M: Manteniment dels elements de mobiliari, 1997.

### **3.4.5. SORRERES EN ÀREES DE JOCS INFANTILS**

Condicions de la partida d'obra executada

Amb aquesta operació s'ha de mantenir la sorra amb una superfície llisa, homogènia, disgregada i sense clots.

Condicions del procés d'execució

La neteja de les sorreses s'ha de fer de la manera següent:

Rastrejant la sorra en superfície una vegada al dia a una profunditat de 10 cm com a mínim per eliminar-ne els possibles cossos estranys.

Voltejant la sorra en tot el seu gruix una vegada al trimestre com a mínim i retirant els cossos estranys apreciables a primera vista.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.) de sorra.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 13R: Higiene de les sorreses en àrees de jocs infantils, 1998.

NTJ 09S: Sorreses en àrees de jocs infantils, 1998.

## **4. GESTIÓ DELS RESIDUS PRODUÏTS**

Els residus són el conjunt de materials i productes, no desitjats i sense cap utilitat, que es produeixen en el transcurs de l'execució d'una obra.

### Condicions de la partida d'obra executada

Per poder comprovar la gestió dels materials considerats residuals, s'ha de demanar un comprovant en el qual cal indicar el lloc on s'ha dipositat el producte, la data de recepció, la tipologia del material dipositat i la quantitat.

Els centres receptors de tractament han de tenir l'aval de l'Administració i, per tant, estar inclosos dins d'una llista confeccionada per l'Administració corresponent.

### Condicions del procés d'execució

A causa de la diversificació dels productes, cada un ha de ser tractat de diferent manera.

Reciclatge: conjunt d'operacions que permeten que productes que ja havien tingut una utilitat puguin ser aprofitats després d'una sèrie de processos. En aquest grup s'inclouen el paper, el cartró, el vidre, les llaunes, el metall, els envasos, etc.

Incineració: tractament que consisteix en l'aplicació d'altres temperatures a uns determinats productes, mitjançant un forn crematori, per transformar-los en cendres inertes i gasos volàtils. En aquest apartat hi ha productes químics, materials diversos, etc.

Compostatge: procés biològic de transformació de la matèria orgànica en humus. Dins d'aquest grup hi ha restes vegetals lignificades o verdes.

Abocament: transport dels productes i recepció definitiva en un abocador. Dins d'aquest grup hi ha terres inertes, runa, pneumàtics, fustes i materials vegetals afectats de malures o plagues.

### Unitat i criteri de mesurament

Tones (t) de residu.

### Normativa de compliment obligatori

Llei del 15 de juliol (DOGC del 28 de juliol de 1993), reguladora dels residus.

Decret del 6 d'abril de 1994 (DOGC del 3 de juny de 1994), regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.

Decret del 30 de maig de 1994 (DOGC del 13 de juliol de 1994), pel qual es regulen i adeqüen a la Llei de 26 de novembre de 1992 (DOGC) els procediments reglamentaris que afecten les matèries en què intervé el Departament de Medi Ambient.

Resolució del 16 d'octubre de 1995 (DOGC del 16 de novembre de 1995), per la qual es fa públic l'Acord de Govern d'aprovació del Programa general de residus de Catalunya.



Decret del 9 de gener de 1996 (DOGC del 9 de febrer de 1996), pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Resolució del 16 de juliol de 1996 (DOGC del 2 d'agost de 1996), per la qual es dóna publicitat a l'aprovació dels programes d'actuació adoptats pel Consell de Direcció de la Junta de Residus.

Decret del 7 de gener de 1997 (DOGC del 13 de gener de 1997), sobre la Disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

## **5. SEGURETAT I SALUT**

Dins de l'àmbit del treball laboral, la seguretat i la salut són una part important del contingut del contracte de treball. L'empresa ha de complir l'obligatorietat de garantir la seguretat laboral dels seus treballadors. Per aconseguir aquests objectius, s'han de posar a disposició tots els elements que permetin aplicar les mesures de protecció i prevenció més adients per a cada cas.

### Condicions de la partida d'obra executada

La prevenció és un dels factors fonamentals per evitar riscos laborals. Tots els agents socials implicats en un accident laboral (empresa, treballador, mútua, sindicats, associacions empresarials) tenen motius per fer prevenció i hi tenen un paper molt important.

L'àmbit d'actuació d'aquesta prevenció abraça totes les tasques derivades del món de la jardineria, com ara la poda de l'arbrat i els arbustos, els tractaments plaguicides, la col·locació de mobiliari i el manteniment general de jardineria.

### Factors i agents del treball

Els perills es concreten en els anomenats factors de treball, que inclouen múltiples agents. Aquests factors poden ser de tres tipus:

Materials o tecnològics: engloben els factors físics (mecànics, elèctrics, atmosfèrics, etc.), químics (pols, gasos, líquids, sòlids) i biològics (bacteris, virus, fongs).

Personals o de tipus humà: fisiològics (vista, gust, sistema ossi, etc.), psicològics (extroversió, intel·ligència, temps de reacció) i psicosocials (actituds, lideratge, comunicació).

Socioempresarials: formatius (personals d'operaris, d'encarregats, experiència professional), culturals d'empresa (remuneració, experiència) i d'adequació (treballador-lloc, home-màquina, producte-usuari).

### Condicions del procés d'execució

#### Principis de l'acció preventiva

L'acció preventiva s'ha de desenvolupar d'acord amb els principis generals següents:

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.

Anteposar les mesures de protecció col·lectiva a les individuals.

Facilitar les degudes instruccions als treballadors.

Tota acció preventiva ha d'anar precedida d'una sèrie d'observacions que permeten detectar els punts, situacions o elements potencialment perillosos. Són les anomenades inspeccions de seguretat.

Fer l'inventari d'una inspecció de seguretat significa dur a terme un recompte (o registre) de tots els elements que exigeixen inspecció, de totes les parts que han de ser revisades i de les condicions de risc per les quals un element o els seus components han de ser examinats. És necessari revisar els inventaris periòdicament per tal d'assegurar que estan al dia.

Quan s'hagi produït un dany a la salut dels treballadors, s'han de revisar els indicatius de les mesures preventives per comprovar si no han estat suficients i cal solucionar els aspectes que es considerin insuficients.

Cal tenir en compte una sèrie d'aspectes a l'hora de fer la inspecció. Quan s'inspecciona una eina, l'atenció s'ha de centrar en les parts susceptibles de ser perilloses. Sempre s'han de tenir presents les peces susceptibles de provocar danys, deterioraments o defectes. També s'han de tenir especialment en compte les peces de les categories següents: protectors, mecanismes de seguretat, components de comandaments, components mecànics, components elèctrics, components del punt d'ancoratge i fixació, components dels llocs de treball, components que suporten pes.

### Riscs a la jardineria

Els riscos a la jardineria són la possibilitat que un treballador pateixi un determinat dany a la feina. Per qualificar un risc des del punt de vista de la gravetat, s'ha de valorar conjuntament la probabilitat que es produeixi el dany i la seva severitat.

Per tal d'evitar el màxim aquests riscos, s'han de preveure en els diferents equips de treball, o sigui qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació utilitzada a la feina, i saber utilitzar correctament els equips.

### Les eines

La unió entre els diversos elements de les eines han de ser fermes per evitar que es trenquin o que algunes parts surtin projectades. Les parts tallants o punxegudes han d'anar aïllades en una funda. No s'han de guardar en llocs elevats des dels quals puguin caure sobre el treballador.

### La maquinària

No s'ha de posar en marxa en llocs on hi ha combustible ni es pot fumar mentre es manipulen carburants, olis o greixos. Les màquines s'han de sotmetre a revisions periòdiques preventives:

**Motoserres:** Per utilitzar-les s'ha de dur un casc de seguretat amb pantalla abatible i protectors auditius, ulleres protectores, guants de lona, botes de seguretat, dipòsits de seguretat per al combustible i cinturó de seguretat si es treballa a més de 2 metres. Està prohibit fumar mentre es carrega combustible.

**Segadora:** Cal extremar la seguretat quan se sega en talussos o desnivells pronunciats, o bé quan la gespa és humida. Abans de segar s'han de retirar els cossos estranys (pedres, llaunes, ampolles...) que hi hagi a la gespa, per evitar que surtin projectats. Mentre la màquina treballa, no s'hi pot acostar ningú; la distància de seguretat ha de ser de 10 metres. No es pot manipular cap element del motor o de les ganivetes si la màquina no està totalment aturada. En motors de dos temps, no s'ha de fer girar les ganivetes manualment, amb la màquina parada, per evitar que es posi en marxa. Si l'herba és molt alta, convé segar dos cops

per evitar esforços innecessaris a la persona i a la màquina. Abans de traslladar la màquina, és obligatori aturar el motor.

**Desbrossadora:** Abans de segar s'han de retirar les pedres, llaunes i ampolles que hi hagi al damunt de la gespa, per evitar que surtin projectades. Cal utilitzar els elements de protecció adequats. Mentre la màquina treballa, no s'hi pot acostar ningú, i la distància de seguretat ha de ser de 10 metres. Si el lloc és conflictiu, abans cal senyalitzar la zona amb cinta d'abalisament.

**Retallavores:** Cal assegurar que la màquina està aturada cada cop que es realitzen desplaçaments o quan es canvia de situació. Mentre la màquina treballa, no s'hi pot acostar ningú; la distància de seguretat ha de ser de 5 metres.

**Motocultor:** Cal evitar col·locar-se davant de la trajectòria de la màquina. No s'ha d'utilitzar en pendents superiors al 20%. No s'ha de manipular cap element del motor ni de la màquina quan aquesta està engegada. No es poden posar els peus al damunt de la màquina per llaurar a major fondària. No s'ha de tirar mai enrere la màquina i sempre cal anar en el sentit de la seva marxa. Mentre la màquina treballa, no s'hi pot acostar ningú; la distància de seguretat ha de ser de 10 metres. És imprescindible portar sempre les botes de seguretat homologades.

**Tallavorades:** S'han de complir les mateixes condicions que en el cas de les motoserres.

**Dúmpers, tractors i similars:** Només els poden utilitzar per personal autoritzat. No hi pot anar més d'una persona. Sempre s'ha de portar el cinturó antivibracions. Els vehicles que circulin per la via pública han de complir el Codi de circulació i han d'anar equipats amb barres antibolcades. S'ha de conduir sempre prudentment. Quan s'atura el vehicle, s'ha d'aturar el motor, s'ha de posar el fre de mà i s'han de faltar les rodes quan hi hagi un fort pendent.

**Carros elevadors:** El personal no autoritzat no ha d'utilitzar mai el carro elevador. Ha d'anar pintat d'un color cridaner. A les àrees de circulació el paviment ha d'estar en bones condicions. Quan el carro està en moviment, no s'hi pot pujar ni baixar i els braços i les cames no poden sobresortir. Mai no s'ha de pujar o baixar del carro quan aquest estigui en moviment. S'ha d'assegurar que cada safata o contenidor recolzi completament sobre l'inferior. S'ha de comprovar cada dia l'estat dels pneumàtics, els frens i els elements d'elevació, embragatge, clàxon i senyal acústic de marxa enrere. Només poden ser conduïts per personal amb formació en la seva conducció.

**Senyalització de treballs:** La senyalització dels treballs és indispensable, sobretot en la via pública per evitar els riscos que genera la circulació.

**Treballs d'alçada:** Amb els treballs d'alçada cal extremar les mesures de seguretat, ja que, per les característiques de la feina, la perillositat de qualsevol tasca es duplica. Tots els equips relacionats amb treballs d'alçada han d'estar en perfecte estat. El calçat ha d'estar en bones condicions. El cinturó de seguretat s'ha de subjectar en un punt que ofereixi suficients garanties. Si es treballa en una cistella, l'operari s'ha de subjectar a la barana.

**Productes fitosanitaris:** Cal fer una manipulació correcta dels elements destinats a tractar o evitar plagues. No s'han de tocar els productes amb les mans. Les eines utilitzades per preparar-los només es poden destinar a aquest ús. S'han

d'utilitzar els equips de protecció adequats: ulleres, caretes, impermeables, guants, botes, barrets, etc. No es pot beure, menjar o fumar durant el tractament. En finalitzar, l'operari està obligat a rentar-se amb sabó, especialment les mans, el braços i la cara. No s'ha de barrejar la roba utilitzada per als tractaments amb la resta dels uniformes.

#### Condicions del procés d'execució

Per tal d'efectuar correctament les tasques preventives de seguretat i salut, cal revisar i tenir en compte cadascun dels elements que intervenen en el procés de prevenció i són susceptibles de portar-lo a terme. Aquests elements són els anomenats elements individuals o d'ús directe sobre el cos del treballador. Per si sols no eliminen ni corregeixen el factor risc, però actuen a manera de barreres. Com a procés d'execució, s'ha de fer ús d'aquests equips o peces de protecció individual, que constitueixen un mitjà de defensa per al treballador davant el risc que implica el treball que realitza.

Es consideren equips de protecció individual (EPI) els dispositius que porta una persona o els mitjans de què disposa amb l'objectiu de protegir-se contra els riscos que amenacen la seva salut o seguretat.

Aquests elements són:

Protector d'ulls: Necessaris per a feines de desbrossament o utilització de productes químics.

Protectors auditius: Quan el nivell de soroll sobrepassa els límits reglamentaris. Recomanats en motoserres, desbrossadores i segadores.

Protectors de cos: Els davantals de cuir s'han d'utilitzar en feines de desbrossament per protegir-se de les pedres. Els equips de cuir, un cop rentats, s'han d'assecar lluny de tota font de calor.

Protectors del sistema respiratori: Imprescindibles per a feines relacionades amb plaguicides o en espais tancats i recomanables sempre. Cal comprovar que el filtre és eficaç i adequat a l'ús. Les màscares s'han de guardar en una caixa o s'han de protegir amb un embolcall impermeable. Després d'utilitzar-les han de rentar-se amb aigua i sabó.

Protectors de mans: En usos generals de jardineria, com ara recollida de brancatge, poda, utilització de productes químics. Han de ser rebutjats els guants amb fissures o forats.

Protectors de peus: Són obligatoris en feines de jardineria. El calçat ha d'estar homologat i ha de tenir la marca CE.

Protectors de cap: L'ús de casc és obligatori en totes les feines i llocs on existeixi perill de caiguda o projecció d'objectes.

Protecció de caigudes: S'ha d'utilitzar cinturó o arnès de seguretat en alçades superiors als 2 metres.

#### Unitat i criteri de mesurament

Unitats (u.)

## Normativa de compliment obligatori

### Generals

Llei del 8 de novembre de 1995 (BOE del 10 de novembre de 1995), sobre prevenció de riscos laborals.

Reial decret del 17 de gener de 1997 (BOE del 31 de gener de 1997), Reglament dels serveis de prevenció.

Ordre del 27 de juny de 1997 (BOE del 4 de juliol de 1997), que desenvolupa el Reial decret del 17 de gener de 1997 (BOE del 31 de gener de 1997).

Reial decret del 14 d'abril de 1997 (BOE del 23 d'abril de 1997), disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Reial decret del 24 de març de 1995 (BOE del 29 de març de 1995), text refós de L'Estatut dels treballadors.

Constitució espanyola de 27 de desembre de 1978 (BOE del 29 de desembre de 1978), títol I, capítol III, article 40.2.

### Accidents majors

Reial decret del 15 de juliol de 1988 (BOE del 5 d'agost de 1988), sobre prevenció d'accidents majors en determinades activitats industrials.

Reial decret del 29 de juny de 1990 (BOE del 21 de juliol de 1990), que modifica els annexos i completa les disposicions del Reial decret del 15 de juliol de 1988 (BOE del 5 d'agost de 1988).

### Agents biològics

Reial decret del 12 de maig de 1997 (BOE del 24 de maig de 1997), sobre protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

### Màquines

Reial decret del 26 de maig de 1986 (BOE del 21 de juliol de 1986), Reglament de seguretat de les màquines (capítol VII).

Reial decret del 27 de novembre de 1992 (BOE 11 de desembre de 1992), disposicions d'aplicació de la Directiva 89/392/CEE relativa a les legislacions dels estats membres sobre màquines.

Reial decret del 27 de novembre de 1995 (BOE del 8 de febrer de 1995), que modifica el Reial decret de 27 de novembre de 1992 (BOE 11 de desembre de 1992).

### Productes químics

Reial decret del 8 de febrer de 1980 (BOE del 14 d'abril de 1980), reglament d'emmagatzematge de productes químics.

Reial decret del 14 de desembre de 1983 (BOE del 20 de febrer de 1984), que modifica l'article 3 del Reial decret de 8 de febrer de 1980 (BOE del 14 d'abril de 1980).

#### Sorolls

Reial decret del 27 d'octubre de 1989 (BOE del 2 de novembre de 1989), sobre protecció dels treballadors davant els riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.

#### Tractors

Reial decret del 6 de juliol de 1986 (BOE del 2 d'octubre de 1986), Normes per a l'aplicació de directives comunitàries relatives a l'homologació de tipus de vehicles, remolcs, semiremolcs, parts i peces.

Ordre del 22 de febrer de 1994 (BOE del 15 de març de 1994), que actualitza els annexos I i II del Reial decret 2028/1986.

Ordre del 9 de setembre de 1993 (BOE del 17 de setembre de 1993), sobre senyalització lluminosa dels tractors, maquinària agrícola i altres vehicles especials o de transport especials.

## **6. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

- AJUNTAMENT DE MOLLET DEL VALLÈS. Plec de clàusules tècniques per a la contractació dels treballs d'esporga de l'arbrat públic.
- AJUNTAMENT DE MOLLET DEL VALLÈS. Plec tècnic de condicions per al manteniment de jocs infantils i àrees de joc de propietat municipal.
- AJUNTAMENT DE MOLLET DEL VALLÈS. Plecs de clàusules tècniques i administratives particulars del contracte d'esporga de l'arbrat públic.
- AJUNTAMENT DE PALMA DE MALLORCA. Pliego de condiciones técnicas para contratar la conservación y mantenimiento, suministro y colocación del mobiliario urbano.
- AJUNTAMENT DE PALMA DE MALLORCA. Pliego de condiciones técnicas para la conservación y mantenimiento de zonas verdes, alineaciones arbóreas, módulos, árboles y grupos ornamentales vegetales.
- AJUNTAMENT DE PALMA DE MALLORCA. Pliego de condiciones técnicas para el mantenimiento integral de las alineaciones arbóreas.
- AJUNTAMENT DE SABADELL. Clàusules particulars tècniques dels serveis de conservació i manteniment de zones enjardinades d'aquest municipi. Sector 2.
- AJUNTAMENT DE SANT CUGAT DEL VALLÈS. Plec de condicions tècniques facultatives per a la contractació dels treballs de conservació i manteniment de l'arbrat públic
- AJUNTAMENT DE SANT CUGAT DEL VALLÈS. Plec de condicions tècniques facultatives per a la contractació dels treballs de conservació i manteniment dels parcs i jardins públics.
- AJUNTAMENT D'ESPLUGUES DE LLOBREGAT. Pliego de prescripciones técnicas para la contratación de los trabajos de conservación, renovación y/o mejora de las zonas verdes y jardines.
- AJUNTAMENT DE VALÈNCIA. Pliego de condiciones facultativas i económico administrativas de los trabajos de limpieza, riego y otras operaciones complementarias de los jardines públicos, arbolado, mobiliari urbano y vegetación.
- COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES DE CATALUNYA. Normes tecnològiques de jardineria i paisatgisme (publicades fins a l'octubre de 1999).
- ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE MONTES. Pliego de condiciones técnicas para plantaciones, siembras y obras complementarias.
- INSTITUT MUNICIPAL DE PARCS I JARDINS DE BARCELONA. Plec de condicions tecnicofacultatives d'obra nova de jardineria.
- INSTITUT DE TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ DE CATALUNYA. Condicions tècniques d'edificació, urbanització i enginyeria civil.
- INSTITUTO DE ESTUDIOS DE ADMINISTRACION LOCAL. Pliego general de condiciones para el establecimiento y conservación de parques y jardines.



Les zones verdes s'entenen cada vegada més com a espais públics que milloren la qualitat de vida dels ciutadans. Per aquest motiu, es demana als professionals d'aquest àmbit que millorin la qualitat i la rendibilitat dels espais verds i que apliquin criteris de sostenibilitat a l'hora de gestionar-los.

Aquest document tècnic estableix les condicions i les qualitats mínimes que s'han de complir en el subministrament dels materials i en l'execució dels treballs de manteniment per obtenir espais verds de qualitat.

El plec de prescripcions s'ha estructurat en dos capítols centrals: materials o elements, d'una banda, i partides d'obra, de l'altra. Amb aquesta estructura es facilita la utilització del plec i es fan més entenedors els conceptes tècnics que recull el llibre.

