

ANNEX 5

PROCEDIMENTS DE JARDINERIA

Reg de gespes

Els regs seran suficientment freqüents com per garantir que en tot moment es trobi el terra en bon estat de saó. Per a la bona realització d'aquesta tasca, l'empresa disposarà de tots els útils i mitjans necessaris.

El reg immediat al sembrat es farà amb les degudes precaucions per evitar descalçaments i arrossegaments de terres, humus i llavors. Es regarà amb la freqüència i intensitat necessàries per mantenir el sòl en bon estat de saó (cal deixar el sòl a Capacitat de Camp). En el cas que s'hagin plantat tepes es regarà fins a saturar el tepe i uns centímetres del sòl.

El moment més idoni per regar serà de matinada. Sempre en dies laborables.

Als efectes de reforçar el servei de reg, s'entén per època estival el període comprès entre l'1 de maig i el 30 de setembre. Cal considerar que en recents i nous sembrats de gespa i en èpoques caloroses pot ser necessari puntualment regar 2 cops al dia per garantir la germinació i arrelament de les llavors.

Els regs podran espaiar-se més o menys segons l'època de sembra, condicions meteorològiques, tipus de sòl i orientació del parterre.

L'empresa tan sols utilitzarà l'aigua estrictament necessària per al reg, tenint molta cura que no es produeixin pèrdues d'aigua per qualsevol motiu i que els elements de reg mullin el mínim possible fora de les zones enjardinades

Si per l'incorrecte compliment d'aquest extrem per part de l'empresa, o de la realització de regs, hi haguessin pèrdues d'aigua, descalçament, arrossegament o erosió de terreny o d'altres perjudicis, l'empresa restablirà pel seu compte la situació inicial de la zona al seu càrrec.

La freqüència anual de reg es detalla seguidament, així com en els quadres de freqüències de totes les tasques.

(jardí amb gespa, arbrat, arbust i/o planta de temporada):

- 1 Maig/ 30 setembre.....mínim 3 cops/setmana

- 1 octubre / 31 Abril..... ... 1 vegada /setmana règim legionel.la

Depenent, evidentment de la climatologia i de les possibles restriccions hídriques que siguin d'obligat compliment per les empreses municipals com el Zoo de Barcelona.

Sega

La sega de gespes es realitzarà amb la freqüència precisa de manera que l'herba no arribi a una alçada tal que estètica o fisiològicament no suposi cap perjudici per a ella mateixa. No s'admetrà una alçada superior als 20 cm. I aquestes no es realitzaran mai en hores de màxima insolació. La primera sega s'efectuarà quan s'arribi als 10 cm. El responsable de jardineria de BSM podrà modificar i fixar les alçades màximes per a cada tipus de gespa i les freqüències que es considerin tècnicament adients.

Els parterres indicats de “Jardineria Zoològica” no s’hauran de segar amb tanta freqüència com la resta de parterres. Les zones destinades a jardineria zoològica només s’hauran de segar 1 o 2 cops a l’any, quan el responsable de jardineria de BSM ho indiqui.

Les freqüències mínimes de sega de gespes seran aproximadament:

- 1 cop/15 dies: abril-setembre (ambdós inclosos)
- 1 cop/mes: octubre-març (ambdós inclosos)

Segons les condicions meteorològiques de la zona, característiques de les gespes i d'altres característiques pradenques, variarà la freqüència de la sega.

Donat que aquesta operació és fonamental per un bon aspecte i òptim estat d'utilització de la gespa, se li donarà una atenció especial, i per això al realitzar-la es tindrà en compte el següent:

- Evitar segar la gespa mullada.
- Donar a la segadora una velocitat moderada.
- Alternar el sentit i la direcció del tall.
- Revisar i mantenir correctament les peces de la màquina segadora, especialment ganivetes i contra-ganivetes.
- Netejar la segadora després de cada dia de sega.
- Elevar l'alçada de tall a l'estiu per contrarestar els efectes de l'estrès tèrmic.
- Igualment, elevar l'alçada de tall sempre que la gespa es vegi sotmesa a algun tipus d'accident (restriccions d'aigua de reg, malalties per fongs, etc.)
- No tallar mai en una sola passada més d'1/3 de la fulla.
- Si s'ha de rebaixar l'alçada de tall, fer-ho sempre progressivament.

S'utilitzaran segadores amb tecnologia recycler, per tal de no haver de recollir el material segat.

En el cas de zones tipus pradenques, la seva sega es durà a terme amb maquinària diferent a l'anterior, s'empraran desbrossadores manuals i també autopropulsades de tall ample. Les freqüències de desbrossada proposades seran les que es fixin per la Direcció Tècnica. També dependrà de les condicions climatològiques que hi hagi.

En el zoo, hi ha zones concretes que representen zones de cultiu de certes plantes considerades “males herbes”. Aquestes plantes, com per exemple l'esbarzer, s’hauran de mantenir i no malmetre ni amb segues ni amb insecticides, ja que s’usen per alimentar als insectes del pavelló d’invertebrats.

Retall de vores

En els límits de les àrees de gespa i amb l'objecte de que aquesta no envaeixi les zones de camins o parterres de flors, es realitzarà un retall de les vores de superfícies en gespes, arrencant la part sobrant amb sistema radicular inclòs, amb la corresponent neteja i eliminació de gespes.

Les zones concretes que representen zones de cultiu d’esbarzer, s’hauran de mantenir i no malmetre al retallar les vores amb la màquina, ja que s’usen per alimentar als insectes del pavelló d’invertebrats.

Escardes i eliminació de males herbes

L'escarda o neteja d'herbes indesitjables haurà de fer-se quan aquestes resultin visibles en la superfície de la gespa i facin desmerèixer el seu aspecte. L'eliminació es durà a terme de manera manual.

En les gespes implantades de menys d'un any l'escarda es farà manualment eliminant tot el sistema radicular de les males herbes. Caldrà tenir present que algunes males herbes són indispensables per alimentar a la col·lecció d'invertebrats del zoo i seran considerades cultius i no males herbes.

Aireació

Consisteix en la perforació mitjançant un corró especial de la capa de pa d'herba, havent d'extreure i evacuar els fragments obtinguts mitjançant aquesta operació i amb aportació d'humus "mantillo" i sorra de sílice novament als orificis resultants.

L'aireació es realitzarà amb perforació mitjançant rodets de la capa de gespa a una fondària de 15 cm. amb extracció i evacuació dels fragments obtinguts. La periodicitat dependrà de la utilitat de la gespa i el tipus de sòl en el moment de la plantació. Segons la superfície es realitzarà de forma manual o mecànica.

Escarificat (aireació superficial)

Amb aquesta operació es tallen les capes superficials del sòl, amb acumulacions de matèria orgànica, formadores de la capa de feltre o "TACH" a base de fulles, rizomes, estolons, arrels..., que facilita la gestació i propagació de fongs i paràsits, i que dificulta el pas d'oxigen, aigua i fertilitzants a la zona radicular de les gespes.

Aquesta feina es farà correctament i amb el tipus d'escarificadora "**verticut**" o de tall vertical en aquells casos en que es cregui necessari i/o alternament amb l'operació anteriorment descrita de perforat en profunditat.

Segons la zona a tractar es podrà incrementar la freqüència d'aquest treball.

Reencebat orgànic

Després de les operacions anteriors i a causa de l'ús, erosió i compactació, haurà d'aportar-se humus i/o sorra reencebant o engravant ràpidament la gespa. Això es farà després d'un tall, amb una mescla d'enceball i sorra, amb una proporció de 8:2, que reomplint tots els buits, deixin al descobert les puntes de la gespa recent segada. A continuació es passarà el corró.

És preferible que aquesta operació es faci després de l'airejat i l'escarificat.

Renovació de substrat

Quan l'erosió sigui irreversible, s'hagin detectat malalties en el sòl, o quan la gespa s'observi degradada, es procedirà a la seva renovació.

Consistirà en l'excavació i retirada del sòl existent i l'aportació de nou substrat: terra, sauló, sorra, fems, etc...

Cavat i rasclonat

Un cop aportat el nou substrat es procedirà a un cavat de forma manual o mecànica.

La tasca de la cava s'efectuarà fins a una profunditat de 25 cm, arrencant herbes, trencant terrossos, aplanant les superfícies i retirant a abocador les restes.

S'efectuarà un rasclonat posterior general per aconseguir un bon refinament de la superfície a replantar.

Ressembres

En les zones de gespes que, per sembra defectuosa o desgast posterior es produeixin clarianes o clapes, haurà de realitzar-se el ressebrat, amb les mateixes barreges de llavors que la sembra primera (setembre o març). Prèvia aprovació de la Direcció Tècnica, aquesta també indicarà les noves barreges de llavors de menor consum hídic i manteniment que es puguin introduir en cas que s'hagués de substituir tota la barreja de llavors primigènia, ja fos per causes biòtiques, abiòtiques o per les noves sèmres que indiqui la Direcció Tècnica. Es realitzarà un treball d'aireació o verticut prèviament, i posteriorment un reencebat.

En el cas que es realitzin sèmres es treballarà la terra prèviament per tal que el terreny quedi solt, homogeni, regular i refinat, aleshores es repartirà la llavor, es cobrirà amb roldó o altre tipus de mantillo, s'aplanarà i s'efectuaran els regs necessaris.

En el cas de plantació de tepes es farà de manera que no hi hagi necessitat de trepitjar-los un cop col·locats. Es procurarà que no quedin espais buits entre ells o entre ells i el sòl. Un cop col·locats s'escamparà terra lleugera per reomplir els possibles espais que hagin quedat entre ells i es regarà fins a saturar el tepe i uns centímetres del sòl de sota.

Els tepes es plantaran poc després d'haver-se tallat. En temps calorós no es plantaran, a ser possible, més tard d'un dia d'haver-se tallat. En temps més fresc es pot arribar a un termini de 3 dies.

En el cas que es realitzi una plantació de verd fi per estaca, es procedirà al desfilat, preparació i plantació de l'esqueix, amb punxó a una distància a marc real no superior a 5 cm, reencebant amb mantillo o fems i donant el primer reg.

Adobat de gespes

S'efectuaran els necessaris, per tal que les plantacions tinguin el seu valor màxim ornamental, practicant-se fonamentalment a l'inici de la primavera (març-abril), però mai abans o durant la Setmana Santa, un adobat d'alliberació lenta i en quantitat no inferior als 30 g/m² i un altre adob d'alliberació lenta a la tardor (setembre-octubre), un cop iniciat el curs escolar i que l'afluència de visitants disminueix.

La fórmula de l'adobat químic s'establirà d'acord amb les condicions edafològiques del sòl i de les exigències de les plantacions, podent la Direcció Tècnica supervisar-la, canviar-la o corregir-la en qualsevol moment.

Es repartirà l'adob per tota la superfície regant tot seguit.

L'empresa vetllarà pel bon estat nutricional, controlarà les carències i serà el seu responsable aportant els productes necessaris. En el moment que es requereixi es presentarà a la Direcció Tècnica les planificacions d'adobats de les gespes en el qual s'especificaran fórmules, dosis, dates, localització i manera d'aplicació dels agroquímics.

En qualsevol cas es respectarà la legislació vigent sobre sòls, adobs, fertilitzants, sanitat vegetal i medi ambient, amb adaptació a les noves normatives d'àmbit comunitari, autonòmiques i estatals, que puguin sortir, en especial en relació amb el medi ambient i contaminació d'aigües superficials i del subsòl.

Control Legionel·losi

La legionel·losi és una malaltia causada pel bacteri Legionel·la, que es pot presentar de manera esporàdica o en forma de brots epidèmics (+ de 2 persones) que poden afectar tant a grups de persones treballadores, com a visitants del centre.

El RD 865/2003 de 4 de juliol i el Decret 352/2004 de 27 de juliol, estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. L'aplicació d'aquesta normativa de forma pràctica en les instal·lacions de reg del Zoo s'explica a continuació. Hem de tenir en compte que s'aplicarà la normativa vigent en cada moment.

S'han de dur els següents registres:

- Programa de manteniment de les instal·lacions. Neteja de les instal·lacions.
- Esquema de la instal·lació (Plànol, esquema hidràulic)
- Es duran a terme anàlisis anuals de control de legionel·la i d'aerobis totals de tots els regs aeris del parc, amb empreses degudament autoritzades.
- En cas de presència de Legionel·la més enllà dels límits establerts per normativa (actualment de 100 a 1000 UFC/l valor límit), es durà a terme una desinfecció i posterior anàlisi de verificació. La desinfecció ha d'estar certificada per una empresa certificadora autoritzada per l'ENAC. L'acció química està basada en l'ús d'hipoclorit sòdic (2mg/l durant 3 hores a canonades i 5mg/l 10min. a emissors), a un pH entre 7-8 per ser efectiva.

En cas de brot, s'activa el protocol de Sanitat.

Neteja de la gespa

S'escombrarà i es netejarà tota la superfície de gespes per tal de que sempre presenti un aspecte òptim i net. La neteja, normalment, anirà a càrrec de la empresa de manteniment de neteja contractada pel Zoo de Barcelona, però s'hi donarà suport si és necessari en èpoques de caiguda de fulles i d'escorça de plàtan.

CONSERVACIÓ DE L'ARBRAT

Arrencada de baixes

Quan s'observi algun exemplar mort, en avançat estat de senescència o malaltia fitosanitària greu, es procedirà a la seva arrencada; notificant prèviament a l'Institut Municipal de Parcs i Jardins l'acció a realitzar i rebent el seu vistiplau.

En l'arrencada de soques en cas de ser necessària una maquinària especial tipus tractor amb cargol destocador, aquesta serà aportada per l'empresa. Es duran a terme alhora, el destocatge de totes les soques disperses pel parc, siguin o no dins l'àmbit d'actuació del contracte per a garantir amb més eficiència la retirada total de soques anualment.

Es calcula per experiència un número aproximat de 5 soques anuals.

Els productes resultants dels treballs d'arrencada es retiraran i es portaran als gestors homologats, presentant els corresponents controls de lliurament.

Els costos de transport i tractament dels residus correran a càrrec del contractista.

Poda d'arbres

Criteris generals d'esporga.

Per la poda de l'arbrat i l'arbust es consideraran i s'aplicaran les tècniques normatives i recomanacions que reflecteixen les entitats i publicacions que es detallen tot seguit, a més de les especificacions indicades en el present plec i les que pugui determinar la Direcció Tècnica.

- "ARBORICULTURE INTERNATIONAL ASSOCIATION"
- "LA PODA DE LOS ARBOLES ORNAMENTALES"
Emmanuel Michau
Ed. Mundi-Prensa (1987)
- "PODA DE ARBUSTOS ORNAMENTALES"
Pedro Salvador Palomo i Santiago Uribarrena
Ed. Mundi-Prensa(1994)
- Norma tecnològica NTJ-14 sobre Manteniment d'arbrat
- Normativa de Seguretat i Salut.
- "La poda de los árboles ornamentales. Del porqué al cómo"
Cristophe Drénou.
Mundi-Prensa 2006

L'estudi de la arquitectura dels arbres i la filogènia moderna diuen el mateix quan es tracta de dividir famílies d'arbres. Cada arbre té el seu programa específic de creixement, controlat pels gens, cada arbre doncs té el seu model arquitectural que apareix en les primeres fases del seu desenvolupament mentre no sigui vulnerat. La seva forma final pot ser modificada per factors ecològics però sempre es queden les regles genètiques del seu desenvolupament que determinen la seva estructura.

El concepte de reiteració diferencia dos categories d'arbres:

-Els arbres unitaris:

Són arbres sense reiteració, són arcaics. En els arbres unitaris, el model arquitectural té una única expressió i continua tota la vida. Conserva sempre la mateixa silueta. Com a exemple tenim les coníferes, les araucàries, etc...

-Els arbres colonials:

Si observem amb deteniment la majoria de les espècies arbòries actuals veurem que la complexitat de la seva estructura no és el resultat de la ramificació. És a dir, per augmentar la complexitat no incrementa el nombre d'eixos sinó que es basa fonamentalment en la duplicació reiterada de la seva unitat arquitectural.

Aquesta duplicació de la totalitat o part de l'arquitectura de l'arbre va ser anomenada reiteració i la part duplicada "*complex reiterat*". L'arbre colonial modifica la seva silueta al llarg de la seva vida.

La reiteració és un arbre sencer i complert, no són branques. Les capçades es construeixen amb reiteracions. El reiterat té simetria radial.

- Reiteració seqüencial (amb el pas del temps), produeix reiteracions.
- Reiteració retardada (surto directament), produeix suplents.

La reiteració en un arbre és un progrés, és una forma més moderna i més eficaç de créixer perquè significa augmentar la fotosíntesi i la longevitat de l'arbre.

En el procés d'envelliment la mida dels complexos reiterats es redueix progressivament. La unitat arquitectural evoluciona cap a una estructura reduïda i simplificada. Aquesta estructura última s'ha definit com "*Unitat arquitectural mínima*". Un arbre madur no necessita control, ja que s'autocontrola ell mateix.

Necessitats de la Poda.

Els arbres que plantem a les nostres instal·lacions han estat produïts en un viver i la seva estructura ha estat alterada durant el procés de cultiu, preparació, transport i plantació. El medi urbà és un medi que condiciona el desenvolupament arbori.

La principal raó de poda és sense cap dubte garantir la seguretat per evitar al màxim el risc de caiguda de branques, sobretot de grans dimensions. La seva situació que moltes vegades també entra en conflicte amb les estructures de seguretat de les instal·lacions dels animals i cal evitar facilitar la fuga dels individus de les instal·lacions.

Un altre aspecte a considerar, són les constants agressions que pateixen els arbres dintre de les instal·lacions. Els animals fan servir els arbres per rascar banyes o urpes, o els fan servir per alimentar-se; fets que porten a un envelliment prematur i a un alt risc de fractura que obliga a intervenir per raons de seguretat.

Cal saber entendre l'estructura i comportament dels arbres:

- 1.- La estructura presenta eixos dominants i estructurals o dominats i acompanyants
- 2.- En el seu comportament, la tendència és vertical amb simetria radial i creixements secundaris o és horitzontal amb simetria bilateral i creixement limitat.

Comportament dels eixos amb origen de suport:

- Primari: (eix dominant o estructural); tronc
- Seqüencial (eix dominant o estructural); reiterat
- Reaccional (eix dominant o estructural); suplent

Comportament dels eixos amb origen de superfície:

- Primari (eix dominat o acompanyant) , branca
- Seqüencial (eix dominat o acompanyant) ; reiterat
- Reaccional (eix dominat o acompanyant) ; suplent

Etales de desenvolupament dels arbres :

- Jove
- Adult
- Madur
- Senescent

Estats fisiològics dels arbres:

- SA
- ESTRESSAT
- REPLEGAMENT RESILIENT
- DESCENS
- DECAÏMENT

PROTOCOL DE PODA

Cal estudiar les necessitats reals de poda tenint en compte:

- Les diferents etapes de l'arbre (diferenciar les unitats)
- Situació de l'arbre
- Capacitat de resposta de l'arbre
- Les branques es poden reduir segons les tira-sabes, deixant la ramificació del costat adequat.
- Mai escurçar les unitats, si és necessari eliminar-les senceres.

Funcions que caldrà atendre en la poda: Necessitats de Poda :

1. Seguretat de l'arbre.
2. Funció sanitària.
3. Estètica.
4. Regularització de l'equilibri entre la superfície foliar i la radicular.
5. Obtenció de flors o fruits de valor ornamental.

Els estris que s'utilitzin seran els més adequats per a cada cas, es tenen que especificar en l'apartat corresponent a Caracterització de la Maquinària.

Els talls de gran mida, esquinçaments, trencaments, arrencaments d'escorça, cremades i altres, es netejaran correctament.

Aquells arbres o arbusts que pel seu estat requereixin cirurgia arbòria, cablejat o altres actuacions d'aquest estil seran atesos correctament i amb les tècniques adequades.

La retirada de les restes de poda es durà a terme simultàniament, no superant mai les 24h. A l'operació de poda, per tal que no puguin quedar branques obstaculitzant carrers, camins i carreteres.

En el Zoo de Barcelona es vol potenciar l'economia circular i les restes de poda de les espècies que puguin ser ingerides pels animals de l'interior del parc seran facilitades al personal de conservació perquè es reutilitzin els materials pel benestar dels animals. Els residus orgànics de la poda que siguin reutilitzats dins del zoo pels animals, seran gestionats posteriorment per BSM.

Els costos del tractament de residus d'elements que no es puguin reutilitzar després de les tasques de poda, aniran a càrrec del contractista. La gestió de residus vegetals signifiquen aproximadament unes 300 Tn de residus totals/any

TIPUS DE PODA

ORDINÀRIA	EXTRAORDINARIA
Poda de formació - <i>Arbres joves</i>	Reducció - <i>Decaïment i seguretat</i>
Poda de Manteniment - <i>Adults selecció</i> - <i>Equilibrar adults</i> - <i>Mantenir rebrots</i>	Reformació - <i>Eliminar rebrots</i>
Poda periòdica - <i>Caps de gat</i> - <i>Poda geomètrica</i>	

ÈPOCA DE PODA

- 1.- Febrer. **S'inflen els borrons**
- 2.- Març-Abril. **Brotació.**
- 3.- Maig-Juny. **Creixement brot tendre de l'any.**
- 4.- Agost-Setembre. **Canvi de color del brot. Lignificació.**
- 5.- Desembre-Gener. **Parada vegetativa.**

No podar mai, ni en 2 ni en 4.

Millor època de poda: juliol / hivern

Poda en Verd	Poda Hivern
Més compartimentació	Més temps de repòs
Menys despesa	Menys pèrdua de saba
Menys brots adventicis	Més brots a la primavera
Millor distinció de fusta morta	Major vitalitat

L'adjudicatari per dur a terme les feines de poda en alçada amb plataforma o a la creu i les operacions de tala, haurà d'activar els protocols següents:

- Acta d'inici dels treballs de poda. Recurs preventiu. Recull de signatures. Execució amb personal directe.
- Planificació i coordinació prèvia de les tasques amb els diferents departaments del Zoo. Caldrà incloure les tasques en la planificació setmanal i rebre l'acceptació per part dels diferents departaments (Conservació, Manteniment i Atenció al Client).
- Full de verificacions de Seguretat i Salut. Treballs de poda i tala en alçada.

S'haurà de tenir en compte:

a) Es tendirà a respectar la forma genuïna i natural de les plantes (especialment en els arbres i en alguns arbusts), llevat dels casos que procedeixi un altre tractament tècnic, **sempre prioritzant la seguretat i evitant riscos de caiguda de branques.**

b) S'evitaran talls de branques molt grosses i quan això es faci en talls de diàmetre més gran de 5 cm, es tractarà segons determini la Direcció Tècnica, en base a les recents investigacions de la "INTERNATIONAL SOCIETY OF ARBORICULTURE"

c) Els arbres o arbusts que floreixin en les branques de l'any, es podaran a la tardor-hivern.

d) Els que floreixin en les branques de l'any anterior (fusta vella) es podaran immediatament després de la floració.

e) Els arbusts de fullatge ornamental es podaran a la tardor.

f) La poda s'atendrà sempre a aconseguir la màxima ventilació i soleiament de totes les parts de la planta.

g) Les branques que se suprimeixin definitivament es tallaran segon la teoria del tall perfecte.

h) En els treballs de poda s'intentarà retirar branques o troncs sencers amb les seves ramificacions sempre que algun dels departaments reclami l'arbre retirat per instal·lar-ho dins d'alguna instal·lació com element de natura morta. El tronc es transportarà al lloc on la Direcció Tècnica indiqui per a ser emmagatzemat fins que el departament de Conservació consideri el moment oportú per col·locar l'element de natura morta dins d'una instal·lació. Aquest moviment final serà responsabilitat de BSM.

i) Les llenyes de la poda que no es puguin reutilitzar dins del mateix zoo, es retiraran i seran portades a un abocador homologat immediatament i en el mateix dia de tall.

j) Totes les branques mortes i parts seques se suprimiran en l'operació de poda. Tal i com es detalla en l'apartat "Tractament especialitzat de l'arbrat", els treballs de poda seran efectuats per personal capacitada, amb experiència i amb destresa. S'empraran les tècniques més modernes i seguint els criteris de poda ornamental.

k) Els elements retirats en la poda hauran de ser dipositats a terra mitjançant preferentment usant eslingues i cordes. Es desaconsella deixar caure les branques al terra per garantir que no es malmet el paviment ni cap element estructural. En cas de malmetre qualsevol element, serà responsabilitat de l'adjudicatari resoldre el dany creat.

A mode de resum, durant l'esporga se seguiran els següents principis:

- Ells talls es realitzaran de manera que s'aconsegueixi el ràpid recobriment de la ferida, amb la qual cosa es tendirà a aconseguir una bona formació del llavi cicatritzant i un recobriment ràpid de la ferida que eviti la podridura de la branca o tronc. Es posarà màxima atenció a que es formi el call de cicatrització a tot el contorn de la ferida.
- Es procurarà, a ser possible, que els talls no superin els 5 cm de diàmetre.
- Els talls es faran de baix cap amunt, utilitzant preferentment eines de fulla fina. No es permet d'utilització de la destrala. Els talls petits poden dur-se a terme mitjançant xerrac o estisores de mà, o telescòpica o estisores pneumàtiques. S'utilitzarà

motoserra elèctrica per els talls de major diàmetre. I en casos excepcionals s'acceptarà l'ús de motoserra de combustió.

- Es fa esment segons quadre adjunt a les podes especials a dur a terme de forma anual:

La resta de l'arbrat seguirà la teoria de podes de manteniment descrites a continuació:

Natural o de manteniment, de formació, reformació, de reducció (rejuveniment o restauració), circumstancial, en caps de gat, i mètode anglès de reducció de capçada.

Poda natural o de manteniment

Consisteix en operacions d'escassa envergadura i essencialment preventives:

- eliminació de branques mortes, trencades i/o monyons.
- supressió de suplents, si cal.
- poda de branques estructurals mal disposades segons la teoria dels reiterats.
- poda de branques que molesten senyals de tràfic segons teoria dels reiterats, etc...

Poda de formació

Tècnica a aplicar especialment a l'arbrat jove tendent a afavorir l'adequat desenvolupament de la seva estructura i port natural. Es potencia el creixement segons la espècie i el tipus de creixement.

L'adequada execució d'aquesta poda passa per tres etapes que poden durar varis períodes vegetatius i són les següents:

1ª etapa: Formació del tronc i elevació de la copa, de manera que aquesta tendeixi a ser, en la mesura del possible, dos terços de l'alçada total de l'arbre.

2ª etapa: Formació de l'estructura de l'arbre mitjançant la potenciació dels reiterats estructurals i la regulació del vigor dels mateixes.

3ª etapa: Selecció de reiterats secundaris.

Reformació

Consisteix en la supressió de totes les brotacions a partir d'una unitat concreta de la ramificació de la copa d'un arbre. Essent una tècnica altament traumàtica, només és justificable en el cas que no hi hagi altres solucions, amb l'objectiu de formar una nova estructura més adaptada a l'espai disponible per al desenvolupament de la capçada, o bé per problemes d'estabilitat. Es basarà en la història de l'arbre havent de decidir les unitats que es retiren i quines es deixen.

Poda de reducció

Es tracta de podes tendents a regenerar arbres i a afavorir la recuperació d'arbres sense vigor amb problemes fitosanitaris, amb decaïment i manca de seguretat. Es tracta de provocar l'aparició de noves unitats amb més vigor.

L'objecte és obtenir una part aèria més jove i vigorosa, d'acord amb les indicacions de la Direcció Tècnica.

La seva aplicació no es pot descriure amb regles concretes, ja que en cada cas particular s'haurà de resoldre una problemàtica diferent, i per tant, de diferent manera.

Poda circumstancial

Es tracta d'actuacions puntuals encaminades a solucionar problemes concrets del tipus de desallotjament de finestres, elements estructurals, eliminació de branques trencades pel vent o altres, etc...

En aquests casos es tendirà a solucionar el problema plantejat però evitant danyar l'estructura i/o l'estètica de l'arbre, tot aplicant les tècniques de tall especificades anteriorment.

Poda en caps de gats

Consisteix en l'eliminació de la brotació anual de l'arbre, operació que al repetir-se cada període vegetatiu en el mateix punt, al cap d'uns anys acaba formant els anomenats "caps de gat o caps de salze", pel fet de la multiplicació dels calls de cicatrització.

El tall de la brotació anual s'ha de fer a ras del cap de salze i sense deixar monyons arranant a fusta vella, per tal que la cicatrització sigui perfecta i s'evitin la aparició de suplents, per això es recomana realitzar amb tisores de mà o neumàtiques. En casos excepcionals, s'acceptarà l'ús de motoserra elèctrica.

Per evitar que els caps es facin massa voluminosos al cap dels anys, es deixen el major nombre de caps de salze possibles per arbre, i així conservar una mica més la forma natural de l'arbre (tot i que estarà continguda de volum).

De tota manera, al cap d'alguns anys és possible que els caps s'hagin fet tan grans que calgui realitzar una eliminació d'aquests.

Gestió de males herbes a sauló i escossells.

El zoo és una institució que promou la conservació de la fauna i de la flora, i per sé la seva jardineria hauria de potenciar al màxim la biodiversitat d'un espai urbà. Tot i això, la imatge que no han de transmetre cap dels espais verds del zoo és de deixadesa.

Cal tenir en compte que la presència d'herbes anuals o plurianuals al voltant dels arbres afavoreix la lluita biològica per la biodiversitat de fauna útil que hi pot habitar.

L'escossell ha de romandre en condicions perquè no puguin perjudicar el reg, ni desenvolupament de l'arbre, ni la estètica, ni la salubritat.

En general, les superfícies es desbrossaran un mínim de 3 cops l'any (Octubre, Maig els escossells, Juliol) depenen de la pluviometria.

Recordant sempre que el zoo promou la conservació de la fauna i la flora, a priori, es refusa l'ús d'agrotòxics, herbicides o insecticides. Només en casos molt concrets i sota les indicacions de la Direcció Tècnica, s'utilitzarà algun d'aquests productes.

Escarda manual

Entrecavat de les zones ocupades per arbres, arbusts i grups de flors de temporada per tal de mantenir un cert control de les arrels adventícies..

Després de l'eliminació de les herbes es procedirà, seguidament, a un entrecavat a una profunditat màxima de 15 cm. Unes 3-4 vegades a l'any: Març, Juny i Setembre aproximadament, procurant fer-ho coincidir amb adobats.

Plantació d'arbres i arbusts

La reposició d'individus d'espècies arbòries i arbustives es realitzarà de Novembre a Març, amb arbres subministrats per BSM.

L'empresa adjudicatària en cas de manteniment deficient es farà càrrec de l'import dels arbres i arbusts a reposar.

L'empresa adjudicatària haurà de recepcionar, les espècies aportades per BSM o altri, en perfectes condicions d'arrelament fent-se responsable a partir d'aquest moment de la seva supervivència.

Si la causa de la mortalitat dels individus s'atribueix a manteniment deficient de l'arbre o arbust, l'empresa adjudicatària haurà de reposar a compte seva les mateixes espècies, models, mides, característiques i desenvolupament de les originàries i tal com determini la Direcció Tècnica.

El sòl es treballarà a uns noranta centímetres de fondària, sempre que l'arqueologia sota el sòl ho permeti.

La capa de sòl fèrtil haurà de ser com a mínim de seixanta centímetres de fondària, una vegada compactada.

Si no hi ha limitacions, l'escossell serà de la mida que requereix cada individu, sent lleugerament superior al pa de terra que hagi d'acollir, o bé de l'amplada màxima de les arrels si l'arbre es presenta a arrel nua.

Quan es tracti d'espais limitats, s'intentarà que com a mínim quedin 25 centímetres de marge per cada costat (entre les arrels i/o el pa de terra i els laterals del clot). Els escossells faran generalment 100 x 100 x 100 cm.

Per exemplars singulars o amb característiques especials els forats seran **com a mínim** de 100 x 100 x 100 cm.

Quan per l'excavació de forats per la plantació es precisi de maquinària especial no adscrita a la contracta, aquesta serà aportada per l'empresa adjudicatària.

Plantació amb arrel nua

Aquest sistema s'emprarà per als arbres de fulla caduca.

Es prestarà especial atenció a l'estat de les arrels. En cas de que presentin símptomes de dessecació caldrà submergir-les en una barreja d'argila, adob orgànic, aigua i hormones d'arrelament. Si hi ha arrels ferides de més de trenta centímetres, s'ha de fer un tractament amb cicatritzant.

Al fons del forat es col·locarà una capa de terra adobada fins a arribar al nivell de plantació previst. La planta es col·locarà aplomada i en la posició prevista i procurant que les arrels quedin d'una manera natural. Es procurarà una ventilació mínima a les arrels i una certa capacitat de drenatge.

Plantació amb pa de terra amb guix o contenidor.

Aquest sistema s'utilitza per als arbres de fulla persistent i per plantar espècies de fulla caduca en qualsevol època de l'any.

Es traurà l'arbre en el moment de la plantació, mai abans. Si el pa de terra està protegit per una malla metàl·lica o guix, es tallarà l'anella de filferro i es retirarà el guix armat de la part superior i de l'inferior. També es garantirà el drenatge.

Trasplantament d'arbres i arbusts

Sempre que sigui necessari per diversos motius i per decisió de la Direcció Tècnica es realitzarà el trasplantament de l'arbre.

En exemplars de reduït tamany, catalogats com arbres de 1a i tenint un perímetre de tronc, a 1 metre d'alçada, inferior als 20 cm, el trasplantament s'inclourà en la planificació setmanal de tasques de jardineria i es realitzarà sense cost extra per a BSM.

El trasplantament de qualsevol altre tipologia d'arbre de dimensions o categoria superior als indicats anteriorment, la direcció Facultativa elaborarà un pressupost extraordinari per realitzar el trasplantament, on s'indicarà el cost de la maquinaria necessària per a retirar l'arbre amb seguretat i per preparar l'escocell. En aquest pressupost no es contemplarà els temps de feina dels operaris, ni les eines que s'hagin d'emprar, donat que s'entén que aquesta part del servei està inclòs en la prestació que ofereix l'empresa adjudicatària al Zoo.

Adobat

L'empresa vetllarà pel bon estat nutricional de les plantes, controlarà les carències i haurà d'aportar els productes necessaris. En el moment que es requereixi, es presentarà a la Direcció Tècnica les planificacions d'adobats de les plantacions on s'especificaran fórmules, dosis, dates, localització i manera d'aplicació dels productes agroquímics.

En qualsevol cas, es respectarà la legislació vigent sobre sòls, adobs, fertilitzants, sanitat vegetal i medi ambient, amb adaptació a les noves normatives d'àmbit comunitari, autonòmiques i estatals, que puguin sortir, més concretament en relació amb el medi ambient i contaminació d'aigües superficials i del subsòl.

S'adobarà amb un compost mineral de lenta alliberació durant la plantació i en el futur.

Reg

Els arbres es regaran en les èpoques en que sigui necessari, depenent de les condicions edafoclimatològiques i de les espècies d'arbres existents, de forma que tots els elements vegetals trobin en el sòl el percentatge d'aigua útil necessari per al seu normal creixement i desenvolupament. El reg a l'arbrat s'aplicarà durant els primers anys de vida vegetativa, un cop es consideri que l'arbre pot nodrir-se per si mateix, es duran tan sols regs esporàdics. S'utilitzaran les diverses boques de reg connectades a la xarxa hídrica del zoo distribuïdes al llarg de la superfície del parc.

Segons els casos i segons ho determini la Direcció Tècnica, es regarà a mànega o cisterna com norma general els arbres d'1, 2 o 3 anys, o arbres i arbusts acabats de trasplantar.

1 Març / 31 Setembre.....1 vegada/ setmana

La resta de l'any segons necessitats.

Es regarà amb cura perquè no surti la terra dels escossells.

Són extensives per aquest apartat les indicacions de tipus general i referents a la freqüència anual de reg, efectuades en el punt corresponent al reg de les gespes.

Tractaments fitosanitaris

L'estat sanitari dels vegetals estarà garantit per un seguiment acurat, basat en el control i la vigilància de l'estat de les plantacions d'arbrat i arbusts. Si es presentés algun problema es comunicaria a la Direcció Tècnica. També es comunicaran mitjançant el sistema de "*Comunicats de Treball*" les incidències i actuacions efectuades. Es comunicaran possibles malalties incipients de recent aparició.

Es prestarà especial atenció al control de:

- l'eruga peluda del suro: *Lymantria dispar*
- a la Cotxinilla de les Alzines
- a la *Psylla* de les Albizies i del Cercis
- a la Grafiosi dels Oms
- al *Xylotrachus* de les moreres
- a la *Paysandisia* de Margallons i *Trachycarpus*
- a l'escarbat morrut de les Palmeres (*Rhynchophorus ferrugineus*)
- l'eruga peluda de la processonària dels Pins (*Thaumetopoea pityocampa*)

Totes les actuacions preventives i correctives s'efectuaran de forma que les plantacions i instal·lacions no pateixin cap deteriorament.

S'aplicarà la lluita biològica amb la introducció d'enemics naturals (*Anthocoris nemoralis*, *Adalia bipunctata*, *Aphidius colemani*, etc. segons convingui). Prioritzant els tractaments per a *Paysandisia*, *Rhynchophorus ferrugineus* i *Thaumetopoea pityocampa*.

Es realitzaran amb medis propis i en les dates adients, els tractaments preventius adequats per impedir la iniciació o propagació de qualsevol malaltia o plaga que pogués aparèixer en alguna de les plantacions o zones verdes.

S'actuarà sempre de manera immediata a la detecció per tal d'evitar una possible extensió de la plaga a altres zones enjardinades i a requeriment de la Direcció Tècnica no superar mai les 48 hores des de la detecció de la plaga fins el seu tractament, sempre i quan les condicions ambientals i l'època siguin les adients.

Igualment es mantindrà un servei de vigilància adequat davant de l'aparició de qualsevol tipus de malaltia o plaga.

Es durà a terme l'aplicació de noves tecnologies pel control de les malalties fitosanitàries mitjançant tècniques de lluita biològica o endoteràpia.

En cas que la lluita biològica no sigui eficaç al 100%, s'hauran de prendre mesures correctores de neteges amb sabons.

Es netejaran les copes dels arbres i troncs amb productes autoritzats per MAGRAMA

- Es controlarà el goteig del producte per evitar molèsties i inconvenients a persones, animals i elements presents al parc.

- Es distribuirà el producte homogèniament i completament sobre la superfície de la planta.
- L'empresa vetllarà per l'estat fitosanitari dels arbres i serà el seu responsable dins del parc.
- El propietari de l'arbrat del parc és la ciutat de Barcelona i l'entitat responsable és l'Institut Municipal de Parcs i jardins; a tots els efectes caldrà notificar a Parcs i Jardins totes les actuacions realitzades sobre l'arbrat del zoo.

En cas d'afectació al paviment, es procedirà a netejar les voreres amb productes autoritzats o aigua a pressió.

El departament de Protecció del verd de Parcs i Jardins aplica accions com és la fitoteràpia des de fa més de 5 anys en la gestió integrada de plagues.

Respecte a la utilització d'herbicides amb diferents matèries actives, s'ha eliminat el seu ús. Es procedeix en el seu lloc a dur a terme segues repetitives, escardes o escatats, mantenint així la zona verda en condicions.

INTRODUCCIÓ DE LA GESTIÓ INTEGRADA DE PLAGUES

Atenent la directiva 2009/128/CE del Parlament Europeu i del Consell, aprovada el 21 d'octubre de 2009 pel govern espanyol, entrà en vigor el RD 1311/2012 el passat 16 de setembre, pel que s'estableix el marc d'actuació per aconseguir un ús sostenible dels productes fitosanitaris.

Per l'ús sostenible dels productes fitosanitaris entenem el conjunt de mesures encaminades a reduir els riscos pel medi ambient i la salut humana durant l'utilització dels productes fitosanitaris sense afectació al creixement de les espècies, mitjançant la utilització de la gestió integrada de plagues, la utilització de tècniques alternatives i amb una baixa o nul·la utilització de productes químics.

És el conjunt d'accions, mètodes i mesures de protecció vegetal orientats a evitar el desenvolupament de poblacions d'organismes nocius i mantenir l'ús de productes fitosanitaris i altres formes d'intervenció en nivells que estiguin ecològica i econòmicament justificats i que redueixin o minimitzin els riscos per a la salut humana i el medi ambient.

La gestió integrada de plagues dona prioritat a les solucions menys perilloses per a la salut humana i el medi ambient. Per tant, els professionals han de considerar tots els mètodes de protecció de les plantes per eradicar les plagues, malalties i males herbes. Cal donar prioritat, especialment, a aquelles que pertorbin menys els ecosistemes agrícoles i fomentar els mecanismes naturals de gestió de plagues.

Per la posada en marxa de la Gestió Integrada de plagues i el seu Assessorament serà indispensable tenir com a referència el "Llibre Blanc sobre el control de Plagues en Espais Verds, editat per el Servei de Sanitat Vegetal (Juliol 2015) del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca i la nova actualització a l'abril del 2022.

S'haurà de dur a terme, per tant, el corresponent document d'assessorament, el Pla de treball i el registre de les actuacions, signat tot plegat per un tècnic amb carnet d'assessor oficial

El qual regula i estableix els criteris referents al control de plagues en Espais Verds Urbans fent-lo extensiu als temes següents:

- Tractaments Fitosanitaris i productes
- Plagues
- Mètodes de control

Caldrà actuar en 2 camps diferents:

- Posar a punt el control de les plagues amb alternatives a la lluita química amb eleccions d'espècies resistents, mesures culturals , lluita biològica , etc.
- Reduir els tractaments químics als casos estrictament necessaris i adoptar les mesures adients perquè no en resultin afectades terceres persones.

Seràn d'aplicació:

- Reglament 117/2009. Parlament Europeu. 21 octubre 2009. Sobre comercialització de productes fitosanitaris.
- Directiva 2009/128/CE .Parlament Europeu. 21octubre 2009. Sobre ús sostenible dels plaguicides.
- Reial decret 1702/2011.18 novembre 2011. Sobre Inspeccions d'equips d'aplicació.
- Reial Decret 1311/2012. 14 setembre 2012. Sobre ús sostenible dels productes fitosanitaris (especial atenció als articles : 46, 48, 49).
- Decret 61/2015 .28 abril 2015. Sobre agrupacions de defensa vegetal

El marc legal sobre l'ús sostenible dels plaguicides té per objecte reduir el seu impacte sobre la salut humana i el medi ambient.

Respecte a la prevenció de la plaga del morrut de les palmeres (*Rhynchophorus ferrugineus*) es durà a terme el protocol que es ve realitzant en el arc en els darrers quatre anys.

Es durà a terme a totes les palmeres sensibles a la plaga dins de l'àmbit del Parc Zoològic de Barcelona. Actualment, són 23 palmeres.

De la mateixa manera es preveuran actuacions d'endoteràpia a *Morus alba*, *Pinus pinea*, *Ulmus pumila*, *Quercus* per combatre plagues que presentin dificultats en eliminació mitjançant la lluita biològica.

Col·locació de tutors

Tot arbre plantat de nou i/o que tingui un diàmetre inferior a 25-30 cm, anirà acompanyat de 2 aspres o tutors, sempre i quan la Direcció Tècnica ho determini, anirà fixat a l'arbre i clavat a terra almenys uns cinquanta centímetres de profunditat. Els aspres es col·locaran al costat d'on bufa el vent. Entre l'aspre i l'arbre es deixarà una distància d'uns 15 centímetres i s'utilitzaran uns llaços regulables amb espaïador i una fusta travessera d'unió dels 2 aspres.

Les característiques que ha de tenir l'aspre són les següents:

- Ha de tenir resistència i diàmetre superior al fus d'aquella.
- Els punt de subjecció seran protegits en la planta amb material de goma.
- Es lligaran amb cinta de goma o qualsevol altre material resistent.

Retall de xiprers

Una vegades a l'any (març-abril o setembre-octubre), es realitzarà la retallada de tanques de xiprers i les tanques vegetals segons necessitats.

Segons les circumstàncies es farà o bé un retall de les branques que penjen o bé un retall topiari.

Avaluació del risc de l'Arbrat . Poda de seguretat i abatiment de l'arbrat

El Pla de Control del Risc de l'Arbrat és una eina de control del risc d'accident que es basa en analitzar periòdicament cada any el nivell de risc de l'arbrat per determinar les actuacions adequades i establir les prioritats de gestió en la campanya de poda i fixant un nivell d'urgència i un règim d'inspeccions.

La representació cartogràfica del nivell de risc de l'arbrat i la transitabilitat (diana) de la seva ubicació permet generar un Mapa de Risc d'accident que classifica el parc en unitats de gestió segons el risc de l'arbrat i la probabilitat de produir danys a persones, animals o bens.

Es tracta de disposar d'un protocol de treball que garanteixi la gestió adequada dels exemplars arboris i que es porti un registre sistemàtic de totes les observacions i actuacions.

Els arbres tenen diferents nivells de risc (situació respecte al perill) però hem d'entendre que tots poden ser perillosos. Amb l'arbrat existent hem assumir riscos acceptables i tolerables.

ALARP (nivell de risc)

- Inacceptable
- Tolerable (S'ha de disminuir el risc tant com sigui possible)
- Acceptable
- Insignificant

Es considerarà "*Accident*" quan es produeixen danys.

Es considerarà "*Incident*" quan no hi han hagut danys.

Es considerarà "*Accident no previsible*":

- Causes de força major (ex: fenomen meteorològic)
- Causa fortuïta (Asimptomatologia, arbre revisat i no evidenciat)

Es considerarà "*Accident previsible* "

- Negligència

Des de un punt de vista legal cal dur a terme "El control degut" de tot l'arbrat del zoo.

Hem de poder demostrar que s'han dut a terme els controls deguts i s'han pres les mesures oportunes.

RISC D'ACCIDENT:

- 1.- Potencial de fractura o caiguda d'una branca o arbre
- 2.- Potencial d'impacte sobre persones, animals o bens (DIANA)

GESTIÓ del RISC:

L'objectiu és:

- 1.- Detectar riscos i situacions previsibles.
- 2.- Valorar la probabilitat de produir danys.
- 3.- Establir les actuacions més adequades.

Es duran a terme de manera anual:

-Comunicats d'inspecció de l'Arbrat.

El duran a terme inspectors, encarregats, etc. formats en Gestió del Risc de l'Arbrat .

Es revisaran tots els arbres anualment i la inspecció romandrà degudament documentada i registrada , anotant la data de la inspecció i el nom del inspector. Es tindrà en compte; l'estat de l'arbre, les actuacions a dur a terme, la prioritat i les observacions.

Es tracta d'un mètode discriminatori per saber quins arbres s'han d'avaluar. Es tracta d'un primer filtrat. Es pot fer coincidir amb les inspeccions de poda per definir les diferents actuacions.

-“Taula d'avaluació de risc de l'arbrat “.

La duran a terme, tècnics i especialistes en arboricultura, etc., formats en Gestió de Risc de l'Arbrat.

S'avaluaran els arbres que a les inspeccions anuals hagin sortit a diagnosticar.

Es tindrà en compte: el Mètode ARCHI, la relació superfície/volum, la vitalitat, la càrrega, la Palanca, la excentricitat, la fragilitat, les alteracions, el risc de fractura, de caiguda, potencial de fallada, risc d'accident, Diana.

S'indicaran finalment les actuacions a dur a terme i la prioritat.

Cal que el programari aportat pel contractista permeti la gestió de risc de l'arbrat i que es pugui consultar des del programa de gestió integral amb que treballa el departament de manteniment del Zoo.

Aquesta gestió constarà de dos nivells: inspecció bàsica i avaluació completa (en aquells casos que sigui necessari). El programari ha de permetre realitzar tant la inspecció com l'avaluació d'arbrat. L'avaluació ha de permetre generar una fitxa detallada de l'estat d'arbrat i càlcul de risc de caiguda parcial i total.

Un cop generat l'informe anomenat **“Pla de Risc”**, que deriva en l'elaboració d'un segon informe anomenat **“Pla de Poda”**. L'adjudicatari haurà de fer arribar aquests documents a la persona de Parcs i Jardins que sigui nomenada com persona de contacte entre el Zoo i l'Ajuntament, perquè validi els dos documents i faciliti l'aprovació d'aquests per part de Parcs i Jardins.

Aquests dos documents, aprovats i signats per Parcs i Jardins, hauran de ser entregats a la Direcció Tècnica de BSM abans d'iniciar la campanya de poda prevista.

De forma planificada es procedirà a la tala o poda d'aquells exemplars que representin un perill potencial, acordonant si cal l'espai afectat per l'arbre durant el temps que no es procedeixi a dur

a terme la tala. L'abatiment d'arbres que han estat acordonats per seguretat no es podrà enrederir més de 48h des del moment en que s'acordona la zona.

En cas d'haver de talar arbres de grans dimensions, morts o vius en cas de presentar problemes de seguretat i estabilitat, la empresa concessionària procurarà retirar l'arbre procurant que en un futur pugui ser reutilitzat dins del zoo com element de natura morta, sempre i quan la viabilitat tècnica del procés d'abatiment de l'arbre sigui factible

L'empresa adjudicatària es farà càrrec del cost de la tala o poda i el transport fins al lloc on emmagatzemar dins del zoo, així com el cost de gestió de residus, si finalment no es pogués reutilitzar.

Es duran a terme per el seu abatiment les mesures de seguretat especials establertes per la Direcció Tècnica.

L'adjudicatari, per dur a terme les feines de poda en alçada amb plataforma o a la creu i les operacions de tala, haurà d'activar els protocols següents:

- Acta d'inici dels treballs de poda. Recurs preventiu. Recull de signatures. Execució amb personal directe.
- Full de verificacions de Seguretat i Salut. Treballs de poda i tala en alçada. Execució amb personal extern.

CONSERVACIÓ D'ARBUST

Reposició d'arbusts morts o baixes

Aquestes feines consistiran en la substitució i renovació d'arbusts dos cops l'any, de qualsevol zona objecte de contracte, que haguessin mort, o bé que haguessin minvat considerablement les seves característiques ornamentals o bé que el seu precari estat botànic faci preveure tal situació per un futur pròxim. El cost dels arbusts anirà a càrrec del Zoo de Barcelona sempre que sigui imputable la mortalitat a actes vandàlics del públic o a erosió per l'activitat dels animals de l'interior del parc o els seus treballadors. Si la causa de la mortalitat no és imputable a actes vandàlics del públic o a erosió per l'activitat dels animals de l'interior del parc o dels treballadors, el cost de l'adquisició per realitzar la substitució anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària.

El cost de qualsevol ampliació de noves plantacions seran sempre a càrrec del Zoo de Barcelona.

Aquestes feines seran realitzades, en principi, en l'època més apropiada sota la indicació i supervisió dels Serveis Tècnics, dos cops l'any. Març-Abril-Maig i Setembre-October-Novembre segons l'espècie, o immediatament en casos determinats.

En totes les reposicions que s'efectuïn, s'utilitzaran espècies idèntiques en característiques botàniques, edat, tamany, conformació, etc... a les que en el moment de substitució reuneixi el conjunt del que han de formar part, excepte quan la Direcció Tècnica consideri oportú de canviar-les per altres de diferents exigències hídriques o nutricionals.

El forat de plantació variarà segons el volum i l'alçada de l'arbust.

Les dimensions de les clotes de plantació seran, llevat de casos excepcionals d'exemplars grans,

(0.8 x 0.8 x 0.8)

(0.6 x 0.6 x 0.6)

(0.2 x 0.2 x 0.2)

(Segons tamany, espècies, formes de presentació i singularitat).

La distribució de la plantació estarà marcada segons les característiques o utilitat que se li vulgui donar i sota el criteri de la Direcció Tècnica

Arrencada d'arbustiva morta

Quan s'observi algun exemplar mort, es procedirà a la seva immediata arrencada i es notificarà a la Direcció Tècnica.

Els productes resultants d'aquest treball es tractaran de la mateixa manera que en el cas d'arbres arrancats.

Poda d'arbusts

L'empresa atindrà sempre que sigui necessària la poda dels arbusts, amb el tipus d'esporga necessari en cada cas per tal d'aconseguir el màxim valor funcional i/o ornamental de l'espècie.

Els productes resultants d'aquest treball tindran el mateix tractament que els residus de la poda d'arbres. Les espècies que es puguin reutilitzar internament com enriquiment pels animals del parc seran oferts al departament de Conservació. L'excés de biomassa que no pugui ser reutilitzat per Conservació o les restes que siguin tòxiques o nocives pels animals del parc, hauran de ser gestionat com residus per un gestor homologat.

Per la poda de l'arbust es consideraran i s'aplicaran les tècniques, normatives i recomanacions esmentades en l'apartat de poda d'arbres i les que s'especifiquen en el present plec.

S'haurà de tenir en compte:

- Les podes es realitzaran en la forma i època precises per la millor vegetació i conformació de les plantes, i que estalvi excepcions, seran tardor i primavera.
- Localització del tall. El tall de poda s'ha de realitzar en el lloc correcte per tal de possibilitar la millor resposta de l'arbust quant a creixement, florida o fructificació i quant al tancament de la ferida.
- Algunes podes poden estar condicionades per requeriments provinents del departament de Conservació. Caldrà trobar un equilibri entre les necessitats dels arbusts i les necessitats d'ocultació dels animals del parc. **Sempre prevaldran les necessitats dels animals sobre les necessitats vegetals.**
- En general, no s'haurien de realitzar talls de poda de diàmetre superior als 4 cm.
- Els talls han de ser sempre nets i no s'han de provocar esqueixaments, per la qual cosa s'han d'usar les eines de tall adequades, en bon estat i ben afilades i desinfectades.
- S'haurà de distingir entre els tipus de poda següents:

Poda de formació, poda de manteniment, poda de floració, poda de rejuveniment, poda d'arbusts de fullatge, poda de plantes enfiladisses i retall de vorades, tanques i pantalles.

Poda de formació

Es realitza a certs arbusts joves per a conferir-los una estructura i una forma determinada un cop siguin adults. Els objectius de la poda de formació són els següents:

- Seleccionar les tiges principals
- Formar l'estructura
- Preseleccionar la forma de la capçada.
- Donar compacitat a la calçada.
- Seleccionar el tronc principal i aixecar la capçada (arbusts de peu alt).

Contempla les podes següents:

- Eliminació de tiges i branques mal dirigides, codominants i sobrants.
- Escurçament i desviació de branques per selecció de tira-saba o gemmes laterals.
- Pinçament o espuntament: Tall dels brots terminals de les tiges per aconseguir el desenvolupament vigorós de les gemmes laterals i com a conseqüència una planta més compacta.
- Eliminació de llucs sobrants.
- Refaldat: Eliminació de les branques baixes d'un arbust de peu alt per aixecar-ne la capçada.

Poda de manteniment

Realitzat als arbusts adults per a mantenir o millorar les seves característiques funcionals, estètiques i sanitàries. Els objectius de la poda general de manteniment són els següents:

- Obtenir una capçada continguda, compacta i equilibrada.
- Prevenir el trencament de branques.
- Evitar que el brancatge afecti el pas de vianants, el trànsit de vehicles, la senyalització vertical viària, etc.
- Afavorir la recuperació de la seva forma natural.
- Eliminació de branques mortes, malaltes o malmeses.
- Eliminació de flors marcides o fruits molestos.
- Eliminació de llucs i brots del portaempelt.
- Eliminació de branques revertides.

Contempla les podes següents:

- Poda de neteja. Eliminació selectiva de tiges i branques mal dirigides, entrecreuades, codominants o sobrants, de branques mortes, seques o malaltes, de monyons i de llucs i rebrots d'arrel.
- Poda de seguretat. Eliminació selectiva de branques que destorben, trencades o que amenacin de trencar-se, per tal d'aconseguir els objectius de seguretat.
- Poda d'aclarida. Reducció o eliminació selectiva de branquetes o prats de branques per tal de reduir la densitat o el pes de la capçada, seleccionar tiges més vigoroses,

fer augmentar la penetració de llum i d'aire a l'interior de la capçada i potenciar el desenvolupament de brotades internes més equilibrades.

- Poda de contenció. Reducció o eliminació selectiva de branques excessivament allargassades o que desequilibren la capçada. Per aquest tipus de poda es aconsellable realitzar una poda regular programada que no una poda ocasional dràstica.
- Poda en verd. Poda més o menys lleugera que es practica als arbusts caducifolis quan el fullatge està plenament desenvolupat, per tal de mantenir la forma dels arbusts i en alguns casos potenciar la re florida.
- Poda de desfloració. Eliminació de flors marcides i fruits molestos, just després de la seva formació, per tal de potenciar la re florida o per qüestions estètiques.

Poda de rejuveniment o renovació

Es tracta de l'eliminació de branques velles o debilitades per tal d'afavorir la formació de noves branques més vigoroses. L'any següent es realitzarà una poda d'aclarida i una adient poda de reformació.

Poda de floració

Es realitza a aquells arbusts de florida interessant que requereixen una poda per tal d'obtenir el màxim de florida que l'espècie en qüestió permeti. Per això cal conèixer el comportament de les gemmes florals, l'època de florida i la resposta a la poda de cada espècie. Poda important a realitzar en les zones de jardineria zoològica.

Els objectius de la poda de floració són els següents:

- Obtenir una bona florida cada any.
- Mantenir la florida any rere any.

Retall de tanques vegetals

Es realitzaran en la forma i època precisa per la millor vegetació i conformació de les plantes, i que estalvi excepcions, seran març, juny i setembre.

En la retallada de formes geomètriques es mantindran les formes existents o les que determini la Direcció Tècnica . Els retalls es realitzaran amb la freqüència necessària per tal que no sobresurtin els branquillons més de 10 cm de la forma.

Per la retallada de cupressàcies d'elevada alçada o baixa, l'empresa disposarà dels mitjans tècnics per a una correcta realització de la feina amb una periodicitat mínima de dues vegades l'any.

Trasplantament d'arbustiva

Sempre que sigui necessari per diversos motius: elevada densitat de plantació, mala ubicació, requeriments faunístics, obres o qualsevol tipus d'afectació o per decisió de la Direcció Tècnica, es realitzarà el trasplantament de l'arbustiva.

Eliminació d'herbes

L'eliminació de les herbes s'haurà de fer tant bon punt siguin un perjudici per les plantacions principals tenint en compte que les herbes perjudiquen la vegetació, ja que absorbeixen una part dels elements fertilitzants del sòl i el priven, en períodes de sequera, d'una part molt important de l'aigua.

Un cop eliminada les herbes del voltant de les plantes, la superfície serà entrecavada amb una profunditat com a mínim de 15 cm, deixant la terra flonja.

Aquest treball es realitzarà periòdicament tant sigui de manera manual o mecànica, segons les condicions particulars, la intensitat de naixement, la superfície a treballar i les varietats de plantes presents.

Es durà a terme la reposició d'encoixinat en aquelles zones on hi sigui present, comptabilitzant un màxim total d'uns **20m3 /any**. La mida de la escorça serà la intermèdia de qualitat mitja-alta.

Escarda manual

Entrecavat de les zones ocupades per arbusts per tal de mantenir un perfecte control de les arrels adventícies. Serà el sistema més emprat i com a mínim es **realitzarà quatre vegades any**.

Entrecavat

Consistents en trencar la capa superficial de capil·laritat que es forma en el sòl després dels regs. Desfer els trossos, extracció de l'herba (escarda manual), i cavat lleuger entre les plantacions.

S'efectuarà igualment en aquelles zones terrenques ocupades per arbres, arbusts i flor de temporada i altres plantes. Podran coincidir amb la labor d'escarda, però no necessàriament. La profunditat serà de 10 cm aproximadament, sense que afecti en cap cas el sistema radicular de les espècies establertes. En els arbres i arbusts es farà aquesta tasca en un radi de 70 cm. Es complementa amb el desfons o cava fonda podent-se fer al mateix temps.

La freqüència d'aquesta tasca serà de **3-4 vegades a l'any**: març, juny, octubre i desembre. Coincidint sempre que es pugui amb adobats.

Després d'aquesta tasca es deixarà fet l'escossell en arbres i arbusts ubicats a zona verda per tal que la recollida d'aigua sigui major i més aprofitada per part d'aquests.

Adobat

S'aplicarà un adobament orgànic. Depenent de les dimensions de l'arbust, la dosi oscil·larà entre 1 i 4 kg/m², enterrant i barrejant l'adob mitjançant una cava.

L'època d'aplicació serà octubre -novembre.

L'adob mineral es realitzarà un a la tardor i un altre a la primavera. A la tardor amb adob d'alliberament lent i a la primavera amb un adob complex. La dosi seguirà el criteri de l'adob orgànic.

Reg

El reg es farà de tal manera que no es descalfin les plantes i que no s'efectuï ni un rentat ni una erosió del terreny, segons necessitats hídriques dels arbusts totes aquelles vegades que siguin necessàries.

El Zoo de Barcelona, al ser una entitat municipal, queda regit per la normativa municipal i s'hauran d'aplicar totes les directrius rebudes per part de l'Ajuntament de Barcelona referent a decrets de sequera i restriccions hídriques.

Retall de vores

Es retallaran de forma periòdica i sempre que sigui necessari les vores per tal d'emmarcar els límits del grup i mantenir-hi la forma inicial.

Es realitzarà un mínim de tres vegades a l'any.

Tractaments fitosanitaris

L'empresa vetllarà pel bon estat sanitari dels arbusts realitzant tota una sèrie de tractaments preventius i un acurat sistema de vigilància per tal de poder actuar immediatament en cas de detectar-se una plaga o malaltia.

És vàlid per aquest apartat totes les consideracions d'àmbit general i comú esmentades en els apartats de tractaments fitosanitaris de l'arbrat.

CONSERVACIÓ DE GRUPS DE FLOR, JARDINERES I PLANTES D'INTERIOR

Eliminació de la planta a renovar

Actualment no hi ha cap grup de flor dins del Zoo de Barcelona. En el passat hi havia, però les noves directrius indiquen la substitució de grups de flor de temporada per grups arbustius de flor anomenats jardineria zoològica.

En cas de recuperar la presència de grups de flor dins del parc, s'arrencaran i eliminaran les plantes en el moment que el seu cicle òptim s'hagi complert. El nombre de canvis anuals que es realitzarà serà la que determini la Direcció Tècnica. El subministrament de les plantes anirà a càrrec del Zoo de Barcelona.

Cavat del terreny

Cada cop que es produeixi l'arrencada de planta s'haurà de realitzar un cavat del terreny, fins una profunditat de 25 cm. i a una millora de la terra.

Retall de vores

Es procedirà al retall de vores per tal d'emmarcar els límits del grup i mantenir la forma inicial del mateix, sempre que es procedeixi a l'arrencada i si cal mentre el grup estigui instal·lat.

Adobat

Cada cop que es renovi el grup es farà un adobament orgànic que s'enterrarà i barrejarà amb la terra. Es farà un adobat mineral quan el grup estigui plantat i es detecti la necessitat.

Dosi de la matèria orgànica: 10 Kg/m².

Rasclonat

Cada cop que es realitzi el cavat del terreny es procedirà al rasclonat per anivellar el terreny per a la nova plantació.

Plantació

La densitat de la plantació estarà condicionada pel port de la planta i l'espècie utilitzada.

L'operació de nova plantació comprèn l'arrencada i eliminació de les plantes de flor anteriors, la neteja de l'espai o taca a plantar, i la incorporació d'un adob de fons i millora de la terra. Es deixarà la taca anivellada pel reg de manera que pugui retenir i absorbir l'aigua, i tot seguit es regarà immediatament.

Durant el període de vegetació s'eliminaran les flors marcides i s'entrecavarà periòdicament tota la taca de flor per tal de no desmerèixer el seu aspecte.

Freqüència:

La reposició dels parterres i masses de flor es farà amb la periodicitat que determini la Direcció Tècnica i procurant coincidir amb canvis estacionals.

Preferentment s'utilitzaran espècies de perllongada floració. D'aquesta manera, s'utilitzarà planta vivaç i sub-arbustiva que a més d'una perllongada floració destaquï per les característiques del seu fullatge (preferentment perennifoli), o per les seves fructificacions i/o decoloracions. Substituint, així algunes plantes anuals.

Les plantes seran plantades el mateix dia de la seva arribada en el lloc de plantació.

Reg

Les jardineres es regaran com a mínim 3 vegades a la setmana durant primavera i estiu i com a mínim 1 vegada a la setmana durant tardor i hivern. S'adobaran una vegada a l'any amb adob orgànic.

Les plantes d'interior d'oficines, punt d'atenció al visitant, taquilles d'entrada i edificis que acullin animals (terrari, viari i galeria de titís) es regaran com a mínim 2 vegades a la setmana durant tots els mesos de l'any. S'adobaran una vegada a l'any amb adob orgànic.

Immediatament després de la plantació s'efectuarà un reg. Aquest primer es farà de tal manera que no es descalcin les plantes, que no s'efectuï un rentat del terreny i que no hi hagi erosió.

Per la resta de regs es tindran en compte les consideracions generals esmentades en els apartats de reg d'arbres.

1 març/ 31 octubre..... mínim de 3 vegades/ setmana

1 novembre/ 28 febrer.....segons necessitats

Entrecavat i eliminació de males herbes

S'efectuarà eliminant tota la mala herba que hi ha al voltant de les plantes, i un cop eliminada, aquesta superfície serà entrecavada amb una profunditat com a mínim de 15 cm, deixant la terra flonja. Els mètodes utilitzats seran els mateixos que els utilitzats en els arbusts.

Eliminació de la flor passada

Una vegada la planta hagi realitzat el seu primer cicle de floració, es procedirà a la seva eliminació abans de la seva fructificació.

Reposició de baixes

En el cas que es facin malbé algunes de les plantes, tant per causes naturals com per vandalisme, en la reposició s'utilitzaran, tant com sigui possible, espècies idèntiques en característiques botàniques, edat, mida i conformació, etc.. a les espècies substituïdes. Es reposaran totes les plantes malmeses fins el final del seu període de floració o vegetatiu.

HORTICULTURA, VIVERISME I MANTENIMENT DELS MURS VERDS

CONSERVACIÓ DE SUPERFÍCIE DE SAULÓ

Sempre que sigui necessari es procedirà en els passatges i zones amb sauló, a criteri dels Serveis Tècnics, a estendre el sauló pentinat, en un espessor màxim de 2 cm. amb una capa d'aquest material, de manera que quedin enrasades totes les desigualtats o forats del terreny.

El fet d'estendre el sauló, es realitzarà sempre sobre superfícies prèviament netejades o escombrades, produint-se després a un regat y rolat posterior.

Per a mantenir l'aspecte cromàtic dels diferents sòls estabilitzats amb sauló, el contractista estarà obligat a subministrar y estendre dit àrid amb les mateixes característiques que l'existent, dient als Serveis Tècnics la seva procedència, no computant-se cap increment de preu per aquesta circumstància.

Eliminació de males herbes

L'eliminació de males herbes de la superfície de sauló es realitzaran amb la periodicitat que sigui necessària per a mantenir el bon estat de la superfície sempre amb mitjans mecànics o manuals.

Si la Direcció Tècnica ho considera adient es deixarà la capa herbosa existent, desbrossada periòdicament.

Neteja del sauló

S'escombrarà i es netejarà tota la superfície de sauló per tal de que sempre presenti un aspecte òptim i net. La neteja, normalment, anirà a càrrec de la empresa de manteniment de neteja contractada pel Zoo de Barcelona, però s'hi donarà suport si és necessari.

CONSERVACIÓ I NETEJA GENERAL

Neteja de superfícies

Per part del personal es dedicarà una atenció meticulosa i constant a la neteja de totes les superfícies compreses dins el perímetre de les zones verdes a conservar.

L'empresa adjudicatària mantindrà sempre nets de deixalles, papers, restes (orgàniques i inorgàniques), vegetació de creixement espontani i cossos estranys les gespes, prats, parterres, zones arbustives, espais de sauló, escocells cada dia que es realitza manteniment.

Aquesta feina consistirà en l'eliminació de fulles caigudes, restes de la feina de sega, deixalles i escombraries que siguin a les zones objecte del contracte.

S'utilitzaran bosses especials de material reciclat o similar en la recollida de restes vegetals de tot tipus, per no amuntegar-ho fins la seva càrrega i transport. La gestió de residus s'efectuarà de forma que es pugui seleccionar i diferenciar clarament els residus inorgànics dels residus orgànics. S'autoritzarà l'ús de l'espai del Punt verd perquè l'empresa adjudicatària dipositi les diferents tipologies de residu que reculli dins del parc. El cost de la gestió d'aquests residus anirà a càrrec del Zoo de Barcelona.

La freqüència d'actuació serà la deguda perquè el parc presenti un bon estat de neteja. Com a mínim 2 cops a la setmana.

3.3.7.2.- Netejes especials

Estassades i podes de vegetació que envaeixi els vials del públic.

L'empresa adjudicatària haurà de podar, talar i estassar la vegetació de les instal·lacions i zones verdes que envaeixin la via pública, sempre i quan prèviament se li indiqui expressament per part de la direcció Tècnica municipal i després d'haver planificat la tasca i rebut l'acceptació de la tasca per part de Conservació.

L'adjudicatari es responsabilitzarà per tal que la vegetació no distorsioni l'enllumenat públic ni les senyalitzacions i cartellera de l'interior del parc.

Per afectacions de plagues d'arbres, l'empresa adjudicatària durà a terme els rentats de superfícies pavimentades necessaris per garantir el bon estat de salubritat de les mateixes.

Manteniment de les instal·lacions de reg

Els treballs de manteniment que es realitzaran seran els necessaris per tal de mantenir l'ús de la instal·lació. Els elements de reg de manteniment a substituir estan inclosos en el pressupost de manteniment a excepció d'avaries importants que seran facturades a part. El programa mínim de manteniment serà el següent:

Aixetes de reg

Un cop cada 6 mesos es comprovarà el seu funcionament. Es lubricarà convenientment i si s'observen fuites, s'actuarà en conseqüència i es repararà.

Un cop cada 6 mesos es netejarà l'exterior de l'aixeta.

Boques de reg

Un cop cada 6 mesos es comprovarà el seu funcionament. Es lubricarà convenientment i si s'observen fuites, s'actuarà en conseqüència.

Un cop cada 6 mesos es netejarà l'exterior de la boca de reg.

Programador

Un cop cada mes es comprovarà el seu funcionament i es realitzaran les reparacions necessàries. Un cop a l'any es durà a terme una reposició massiva de piles i bateries. Es programaran les necessitats de reg d'acord amb cada època de l'any.

Aspersor, difusor, inundador

Un cop cada mes es comprovarà el seu funcionament i es realitzaran les reparacions necessàries. Es durà a terme les reposicions necessàries pel bon funcionament de la instal·lació, substituint

sempre els emissors de reg per elements de les mateixes característiques amb la finalitat de que no quedi alterat el projecte original i el cabal dels sectors de reg.

Xarxa de reg per degoteig

Un cop cada mes es comprovarà el seu funcionament i es realitzaran les reparacions necessàries.

Vàlvula de control o electrovàlvula

Poden ser electrovàlvules tradicionals, electrovàlvules accionades amb programador autònom via ràdio o bluetooth.

Un cop cada 6 mesos es comprovarà el seu funcionament i es realitzaran les operacions necessàries. S'ajustaran i regularan les pressions i els cabals de les diferents electrovàlvules. Es comprovaran possibles fuites i obstruccions.

Un cop l'any es durà a terme la neteja de l'interior de la vàlvula, així com de l'interior de l'arqueta que conté el bypass d'electrovàlvules i claus de pas de reg.