

PROJECTE DE REMODELACIÓ DELS PARTERRES DE L'AVINGUDA DELS PAÏSOS CATALANS DE TORDERA

Aquest Projecte és un treball promogut per l'ajuntament de Tordera



Redacció i Coordinació:

Anna Terricabras Genís

Enginyer Tècnic agrícola i paisatgista

Núm. Col·legiat- 1.914

Juny 2025

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	4
2. AGENTS.....	4
3. ÀMBIT DEL PROJECTE.....	4
4. OBJECTE DEL PROJECTE	5
5. PRINCIPALS ACTUACIONS.....	5
6. ZONES D'ACTUACIÓ	5
7. BASES DEL PROJECTE	5
8. PLANEJAMENT VIGENT	5
9. CALES I ANALÍTICA DE SOLS	5
10. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA	5
11. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	6
11.1. Estat Actual.....	6
11.2. Solució Projectada.....	6
11.3. Desmuntatges, enderrocs i moviment de terres.....	6
11.4. Actuació sobre la vegetació existent.....	7
11.5. Protecció arbrat existent durant les obres	7
11.6. Millora de sòls	8
11.7. Nova proposta de jardineria i arbrat.....	9
11.7.1. Arbrat.....	9
11.7.2. Arbustives	10
11.7.3. Època de plantació.....	10
11.7.4. Subministrament de la vegetació	10
11.7.5. Subministrament i densitats de plantació arbustives.....	10
11.7.6. Terra per als parterres.....	11
11.7.7. Plantació.....	11
12. SISTEMA DE REG	11
12.1. Sistema de reg amb degoter parterres	11
12.2. Sistema de reg arbrat.....	11
12.3. Pericons.....	11
12.4. Altres consideracions	11
12.5. Execució de rases.....	12

12.6. Control de la nova xarxa.....	12
12.7. Dimensionat i sectors de reg.....	12
13. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES	12
14. PLA DE MANTENIMENT DEL PRIMER ANY	13
14.1. Tasques incloses en el pla de manteniment	13
14.2. Any de garantia	13

PLANOLS

01-SITUACIÓ
02-ESTAT ACTUAL
03- ACTUACIONS ARBRAT EXISTENT
04-PROPOSTA-PLANTA
05-PROPOSTA-ARBRAT
06-PROPOSTA-ARBUSTIVES
07-PROPOSTA-DETALLS PLANTACIONS
08-PROPOSTA-MILLORA SOLS
09-PROPOSTA-REG
10-PROPOSTA-DETALLS REG

ANNEXOS

ANNEX I. ANALITICA DE SÒL

PLEC

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. INTRODUCCIÓ

2. AGENTS

PROMOTOR DEL PROJECTE

Ajuntament de Tordera

Domicili: Plaça Església, 2,

Població: 08490 Tordera, Barcelona

GESTOR DEL PROJECTE

El projecte és un encàrrec de l'ajuntament de Tordera

Domicili: Plaça Església, 2,

Població: 08490 Tordera, Barcelona

NIF: P-0828400B

El responsable del projecte per part de l'ajuntament és la Sra. Anna Pou Mas, Tècnica de Medi.

AUTOR DEL PROJECTE

El projecte ha estat redactat i desenvolupat per:

Autor: Anna Terricabras Genís, Enginyer tècnic Agrícola i Màster en Paisatgisme.

Consultora: Green Effect estudi de Paisatge

Direcció: Carrer Polígon Industrial Berroa 19, oficina 307

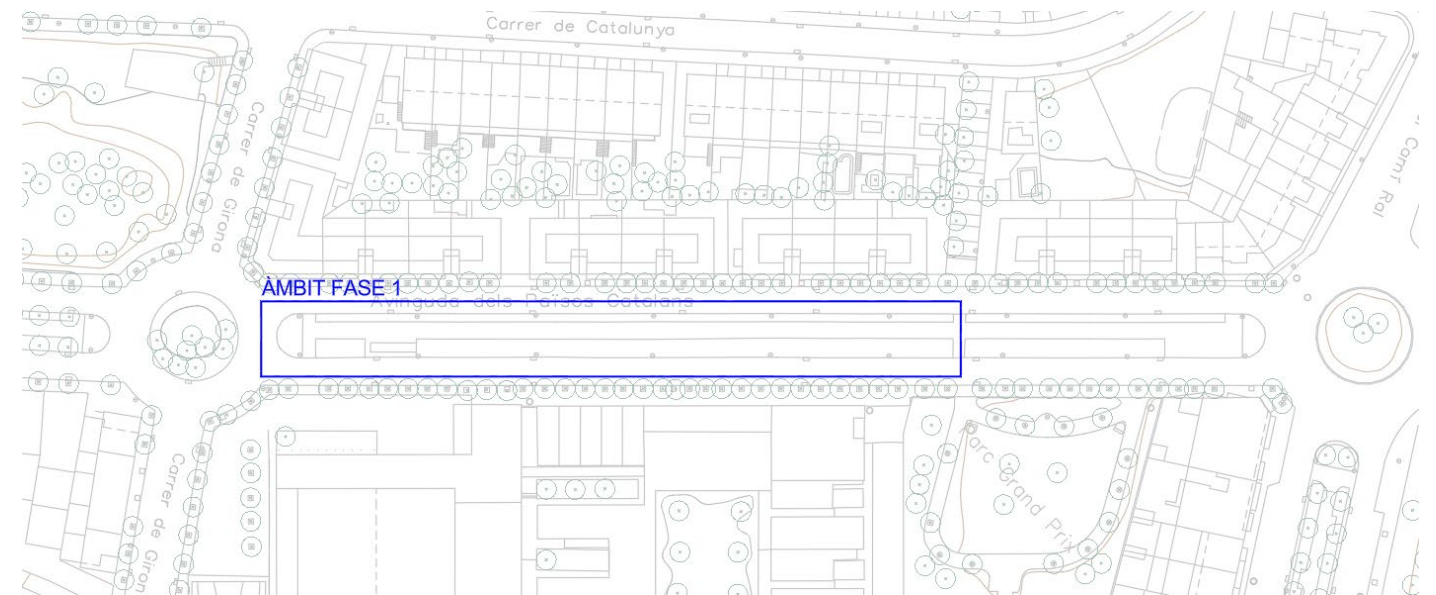
Població: 31192 Tajonar (Navarra)

Amb la col·laboració del següent equip tècnic:

Especialista en Reg i Jardineria: Asier Ibero Etxeberria, Enginyer tècnic Agrícola i Màster en Paisatgisme.

3. ÀMBIT DEL PROJECTE

L'àmbit total d'aquest projecte de millores dels parterres de l'Avinguda dels Països Catalans correspon a una superfície aproximada de 435 m², coincidint a una part de l'àrea verda dels parterres de l'espai central del passeig.



Àmbit de projecte de millora dels parterres



Imatge dels parterres objecte del projecte

4. OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte executiu té com a objectiu la millora integral de l'espai verd situat al passeig central de l'Avinguda dels Països Catalans de Tordera, en el tram comprès entre el Carrer Girona i el Carrer del Camí Ral. Aquesta actuació es planteja com una resposta a la necessitat de generar espais urbans més resilients, sostenibles i adaptats al canvi climàtic.

Les actuacions principals inclouen:

- Renovació de la vegetació existent, amb la substitució progressiva dels arbres en mal estat per espècies més adaptades a la climatologia mediterrània local, de baixa exigència hídrica i amb capacitat per proporcionar una ombra densa i funcional.
- Replantejament i millora dels parterres, optimitzant l'ús de l'espai verd amb espècies arbustives i herbàcies adaptades a sòls pobres i a condicions de baixa pluviometria.
- Instal·lació d'un nou sistema de reg eficient, basat en reg per degoteig, sectoritzat i automatitzat, amb l'objectiu de minimitzar el consum d'aigua i garantir una aportació hídrica precisa i adequada a cada tipus de planta.
- Increment de la cobertura vegetal i del confort climàtic, fomentant la creació d'un refugi climàtic que redueixi les temperatures superficials del paviment i millori l'habitabilitat de l'espai públic durant els mesos càlids.

Aquest projecte s'alinea amb els criteris d'adaptació urbana al canvi climàtic, de gestió eficient dels recursos hídrics i de millora de la biodiversitat urbana, promovent un entorn més saludable, inclusiu i atractiu per al conjunt de la ciutadania.

5. PRINCIPALS ACTUACIONS

Les actuacions principals incideixen bàsicament en els següents aspectes:

- Renovació de l'arbrat existent.
- Implementació d'una xarxa de reg per degoteig
- Nova plantació d'arbres
- Nova plantació d'arbustiva i entapissants

6. ZONES D'ACTUACIÓ

El projecte contempla les següents zones d'actuació:

- 25 parterres
- Zones amb paviment de sauló
- Paviment formigó a on executar un creuament de les canonades de reg.

7. BASES DEL PROJECTE

CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

La cartografia utilitzada és:

1. Escala 1/1000 d'Institut de Cartografia de Catalunya.
2. Topografia municipal de l'Ajuntament de Tordera
3. Plànol topogràfic (302x111 – Tordera. dwg)

8. PLANEJAMENT VIGENT

El projecte s'ha desenvolupat adaptant-se a les prescripcions municipals de Tordera.

La qualificació urbanística que hi ha en l'àmbit del projecte és:

- SV. Sistemes, Espais lliures. P03 (P02) Parcs i Jardins Mas Ros

9. CALES I ANALÍTICA DE SOLS

Prèviament a la redacció d'aquest projecte s'han realitzat una analítica i dos cales d'inspecció del sòl.



Fotografies cales realitzades

Es recull en l'annex I. L'analítica de sòls.

10. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA

La proposta de millora del passeig de l'Avinguda dels Països Catalans (fase I) parteix de l'anàlisi de l'estat actual, que presenta una alineació d'arbrat poc desenvolupat, amb símptomes evidents de decaïment i escassa cobertura vegetal, tant arbòria com arbustiva. Aquest fet, sumat a un sòl de mala qualitat i la manca de sistema de reg eficient, limita severament el confort climàtic, la funcionalitat ambiental i l'atractiu paisatgístic de l'espai.

La proposta contempla una actuació integral, amb els següents eixos principals:

- Substitució de l'arbrat en mal estat i nova plantació d'arbres de port gran, repartits estratègicament al llarg del passeig per generar una cobertura contínua d'ombra i reforçar l'eix verd central.
- Conservació d'exemplars existents viables, integrats dins la nova trama vegetal per garantir la maduresa ecològica de l'espai.
- Implantació de parterres amb vegetació arbustiva i vivàces, amb espècies de baix manteniment i adaptades al clima mediterrani, que aportaran biodiversitat, floració escalonada i valor estètic durant tot l'any.
- Rehabilitació del paviment de sauló en les zones de pas i a l'entorn de l'arbrat, per millorar el drenatge, la permeabilitat i el confort de l'usuari.
- Nou sistema de reg sectoritzat per degoteig, amb control autònom des d'arquetes, per assegurar la viabilitat de les plantacions amb el mínim consum d'aigua.

II. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

II.1. Estat Actual

El passeig compta amb una doble alineació d'arbres, principalment til·lers (*Tilia* sp.), plantats a banda i banda del passeig central, sobre paviment tou de tipus sauló. Malgrat el disseny inicialment adequat per crear un espai verd i ombrívol, actualment els arbres es troben en un estat generalitzat de decaïment i estancament fisiològic.

La majoria dels exemplars són de mida petita i presenten símptomes clars de raquitisme, amb una escassa brotació, reducció de fullatge i manca de vigor. Aquesta situació s'atribueix principalment a les condicions del medi edàfic, ja que els arbres han estat plantats en terres de reblert de mala qualitat, amb una estructura poc adequada per al correcte desenvolupament radicular.

Els til·lers (*Tilia* sp.) són una espècie d'origen centreeuropeu que no s'adapta bé al clima mediterrani típic de Tordera, caracteritzat per estius calorosos i secs. Aquesta espècie té uns requeriments hídrics elevats i pateix fàcilment en condicions d'aridesa, especialment en ambients urbans amb sòls compactats o pobres. La seva implantació en aquest context ha afavorit un desenvolupament deficient i limita la seva capacitat de consolidar-se com a arbre d'ombra.

El sòl presenta una textura marcadament sorrenca, amb un alt percentatge de sorres que el converteix en un substrat rentat i molt pobre en nutrients. Aquesta composició afavoreix el drenatge excessiu i redueix significativament la capacitat de retenció d'aigua, dificultant la disponibilitat hídrica en èpoques seques. Això es tradueix en un estrès hídric crònic, especialment durant els mesos càlids, agreujant l'estat de salut dels arbres.

Els nivells de fertilitat són molt baixos, com es reflecteix en l'analítica del sòl (Annex I), la qual evidencia mancances importants de matèria orgànica, macronutrients i una baixa capacitat d'intercanvi catiònic. Aquest context limita severament el creixement i la regeneració dels arbres, compromentent el seu potencial futur per proporcionar ombra i confort climàtic a l'espai públic.

El conjunt arbori es troba en una situació precària, amb una vitalitat reduïda i una esperança de vida curta si no es duen a terme intervencions de millora del sòl i substitució dels exemplars més afectats.

II.2. Solució Projectada

Les actuacions a realitzar per tal de millorar l'espai verd són:

- Anul·lació de la xarxa de reg existent, inclosa la retirada de les arquetes i conduccions obsoletes.
- Manteniment de les boques de reg existents.
- Connexió a la xarxa primària d'aigua existent, mitjançant canonades de polietilè de D63 mm per garantir el subministrament als nous sectors de reg.
- Reubicació i/o instal·lació de noves arquetes sectorials, segons la nova zonificació i distribució del sistema de reg.
- Execució d'una nova xarxa secundària de distribució a cada parterre, amb canonades de polietilè de baixa densitat (PEBD) de D40 mm.
- Retirada dels exemplars d'arbrat en estat de decadència fisiològica, segons valoració prèvia de viabilitat
- Descompactació i millora del sòl en els futurs espais de plantació d'arbrat i parterres, mitjançant incorporació matèria orgànica i adobs.
- Descompactació i renovació superficial dels paviments de sauló, per millorar la permeabilitat.
- Implantació d'una xarxa de reg per degoteig en tots els parterres, així com instal·lació d'anelles de degoteig per al reg puntual de l'arbrat.

- Automatització del sistema de reg, mitjançant la instal·lació de programadors i electrovàlvules sectoritzades.
- Plantació de nova vegetació arbustiva als parterres definits, amb espècies adaptades al clima i de baix manteniment.
- Aplicació de capa de mulch orgànic (triturat de poda) a la superfície dels parterres, per conservar la humitat del sòl, reduir l'evaporació, millorar la fertilitat i controlar el creixement de males herbes.
- Instal·lació de tancaments provisionals als parterres per evitar l'accés de gossos i preservar la vegetació recentment implantada.

II.3. Desmuntatges, enderrocs i moviment de terres.

No es preveu retirar cap element de mobiliari urbà (bancs, papereres, pilones i cartells de senyalització) ni d'enllumenat públic. No obstant, en cas que algun element es veiés afectat per la traça d'una nova canonada de reg, es desmuntarà l'element i es muntarà de nou segons indicacions dels serveis tècnics.

Els enderrocs contemplats són:

- Paviment de formigó zona contenidors per l'execució rasa de reg. 0.2mx0.5m
- Arquetes de plàstic obsoletes 0.6x0.4 m
- Retirada de l'arbrat existent

Els moviments de terra considerats:

- Moviment de terra per a l'execució de rases associades a les canonades de reg.
 - Primària: 0,6x0,60 ml en parterre.
 - Secundària: 0.2x0.65 m
- Moviment de terra per a la millora de la terra de l'arbustiva. 0.5 m profunditat per tota la superfície del parterre.
- Moviment de terra per a la millora de la terra per l'arbrat 1x1x1m profunditat.
- Moviment de terra per a l'execució de noves arquetes de reg.
- Excavació en trinxera pel pas de canonades per sota bordons delimitadors dels parterres existents.

Ferms i paviments

El projecte no contempla cap nou ferm ni paviment, més enllà de l'arranjament de l'arranjament parcial del paviments de sauló.

D'altra banda, a nivell de pavimentació existent, el projecte contempla la pròpia reposició, amb el mateix material, dels enderrocs associats a l'execució de les rases per a pas d'instal·lacions xarxa secundària per la zona pavimentada amb formigó dels contenidors.

Climatologia, hidrologia i drenatge

El projecte no contempla modificar les condicions del drenatge superficial existent

Senyalització i abalisament

El projecte no contempla cap afectació a la senyalització existent, més enllà de la provisional per a la pròpia execució de l'obra.

11.4. Actuació sobre la vegetació existent

S'analitza l'impacte que el projecte tindrà sobre la vegetació arbòria ja present a la zona. Aquest apartat és clau per assegurar que les intervencions necessàries respectin i minimitzin els possibles danys a l'arbrat actual, reconeixent-ne el valor ecològic, estètic i social.

A partir d'aquesta anàlisi, s'ha identificat els arbres que puguin ser conservats in situ i aquells que requeriran de ser retirats a causa de les condicions de deteriorament irreparable o incompatibilitat amb el desenvolupament de la obra. Veure plànol corresponent amb la proposta de l'arbrat per eliminar. En tota es proposa eliminar 30 arbres dels 61 existents. Es retirarà la soca existent.

Així mateix, s'implementaran mesures preventives i de protecció a l'arbrat a conservar per minimitzar qualsevol possible dany durant les fases de construcció, com ara la delimitació de zones de treball, l'ús de barreres físiques al voltant dels exemplars i tècniques que evitin la compactació del sòl en àrees sensibles.

El projecte preveu la plantació novament d'arbrat amb espècies adequades per a l'entorn, respectant la biodiversitat local i contribuint a la regeneració del patrimoni arbori.

11.5. Protecció arbrat existent durant les obres

Per garantir la integritat física i fisiològica dels exemplars d'arbrat que es conservaran, s'aplicaran mesures específiques de protecció física i ambiental durant tota la fase d'execució de les obres. Aquestes mesures són d'obligat compliment i s'ajusten als criteris establerts per la NTJ i les bones pràctiques de gestió de l'arbrat en entorns urbans. Norma Tecnològica de Jardineria (NTJ 03/2013: Arbrat. Protecció durant les obres):

1. Delimitació de la Zona de Protecció Radicular (ZPR)

Es definirà una zona de protecció radicular al voltant de cada arbre, amb un radi com a mínim igual al de la projecció de la seva capçada sobre el sòl. Dins d'aquesta ZPR:

- Es prohibeix el pas de maquinària, vehicles o eines pesants.
- No s'hi podrà emmagatzemar cap material d'obra, terres, runes o eines.
- No es permetrà cap tipus d'excavació, tall ni compactació del sòl.
- En cas que la projecció de la capçada afecti zones de treball imprescindibles, es podrà redefinir el límit de la ZPR sota la supervisió d'un tècnic arborista o direcció facultativa.

2. Instal·lació de barreres físiques de protecció

S'instal·laran tanques rígides o estructures de fusta, preferentment amb elements opacs o ben visibles (colors vius), amb les següents característiques:

- Alçada mínima de 1,5 metres.
- De tipus estable, amb sistemes d'ancoratge al sòl o a la tanca mateixa.
- Col·locació preferentment abans de l'inici de l'obra, i manteniment durant tot el període d'execució.
- Amb senyalització visible: "Zona protegida – prohibit el pas" o similar.

Aquestes tanques protegiran l'arbre tant de danys mecànics accidentals (impactes, esgarrapades, col·lisions) com de pressions derivades de les activitats d'obra.

2. Protecció del tronc

En arbres a conservar ubicats en zones especialment exposades a possibles impactes de maquinària, eines o moviment de materials, es realitzarà una protecció addicional del tronc per evitar ferides a l'escorça que puguin comprometre la salut de l'exemplar.

Les principals mesures seran:

- Instal·lació d'una protecció perimetral de material flexible i absorbent al voltant del tronc, com ara llistons de fusta, cautxú, escuma o materials geotèxtils enrotllats, subjectes amb brides o cordes amples (no metàl·liques).
- El recobriment haurà de cobrir com a mínim els primers 1,5 metres d'alçada del tronc, i s'haurà d'instal·lar sense danyar ni pressionar l'escorça.
- No s'utilitzaran elements metàl·lics en contacte directe amb l'escorça, ni sistemes d'ancoratge que puguin estrangular el tronc o les branques.
- Aquesta protecció s'haurà de revisar periòdicament i mantenir en bon estat fins a la finalització completa dels treballs.

Aquestes actuacions evitaran lesions mecàniques com esgarrapades, fissures o ferides obertes que podrien convertir-se en portes d'entrada de patògens o provocar problemes estructurals futurs.

3. Protecció del sòl

En aquells casos en què no es pugui evitar el pas de maquinària o personal a zones properes a l'arbrat conservat, es protegirà el sòl mitjançant:

- Geotèxtils gruixuts, estores de cautxú, fustes o capes de sorra amortidora.
- L'objectiu serà evitar la compactació del sòl, que redueix la porositat i l'oxigenació del sistema radicular, afectant negativament la vitalitat de l'arbre.

Aquesta protecció haurà de mantenir-se mentre durin els treballs en l'àrea afectada i haurà de retirar-se amb cura per evitar danys.

4. Mesures en cas d'excavacions properes

Quan sigui imprescindible realitzar excavacions dins del radi d'influència de les arrels, s'aplicaran les següents mesures:

- Les excavacions es faran manualment o amb eines mecàniques lleugeres (tipus aspiradora d'arrels, retroexcavadora amb control).
- En cas de trobar arrels, no es tallaran de manera indiscriminada. Si és imprescindible tallar-les, s'haurà de fer amb tall net i recte, utilitzant eines esmolades i desinfectades.
- Les arrels grans (superiors a 5 cm de diàmetre) no es tallaran sota cap concepte si no hi ha una autorització prèvia tècnica.

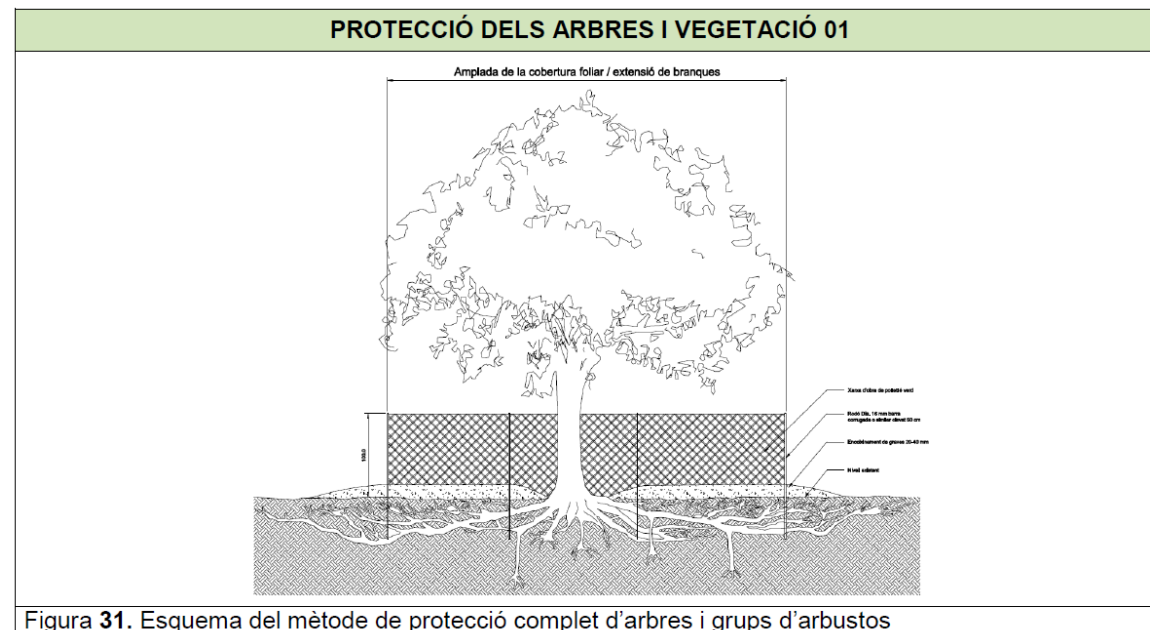


Figura 31. Esquema del mètode de protecció complet d'arbres i grups d'arbustos

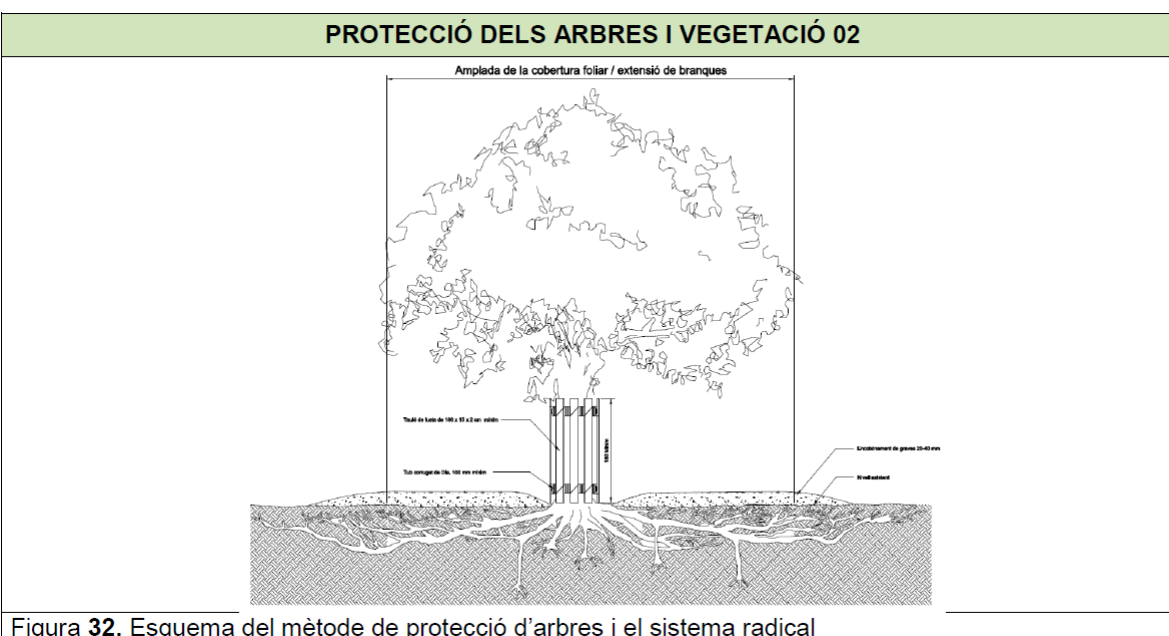


Figura 32. Esquema del mètode de protecció d'arbres i el sistema radical

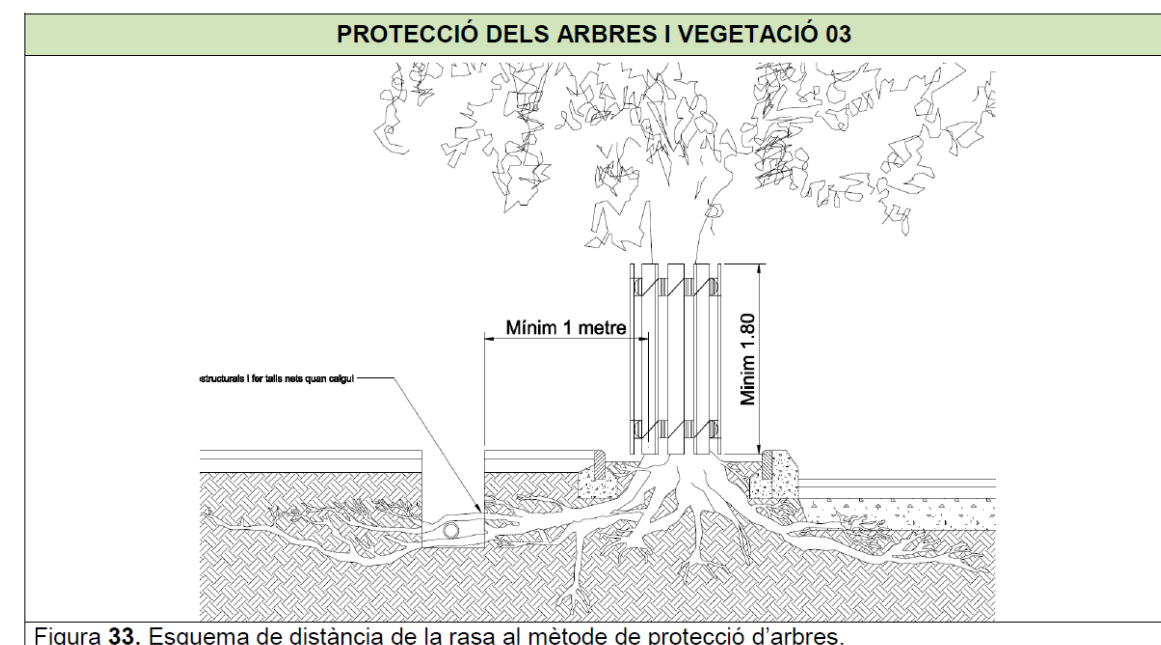


Figura 33. Esquema de distància de la rasa al mètode de protecció d'arbres.

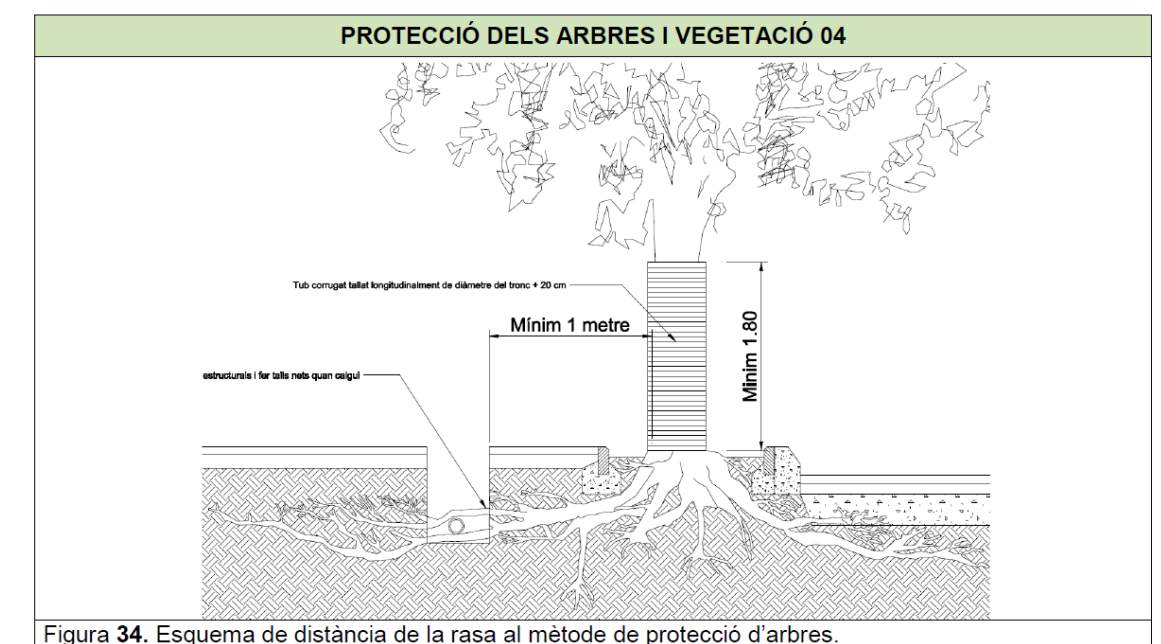


Figura 34. Esquema de distància de la rasa al mètode de protecció d'arbres.

11.6. Millora de sòls

A partir dels resultats de l'anàlisi de sòl realitzada (vegeu Annex I), es constata una baixa qualitat edàfica, amb un contingut molt reduït de matèria orgànica, una capacitat de retenció d'aigua molt limitada i una fertilitat globalment deficitària. Aquesta situació dificulta notablement el desenvolupament vegetatiu i l'establiment d'una coberta vegetal sana i resilient. Per aquest motiu, es considera prioritari establir un pla de millora de la fertilitat del sòl, mitjançant una estratègia de fertilització progressiva, sostinguda i adaptada al medi.

Aportació de matèria orgànica

Es proposa la incorporació inicial de compost de qualitat, per regenerar la fracció orgànica del sòl i millorar tant l'estructura com la capacitat d'intercanvi catiónic. Aquest compost ha de presentar una riquesa mínima en matèria

orgànica del 35% (58% sobre matèria seca) i una humitat màxima del 40%, per tal d'assegurar-ne l'eficàcia i l'estabilitat. Aquesta primera aportació ha de servir com a adob de fons per iniciar el procés de regeneració del sòl.

Atesa la magnitud de les necessitats detectades, no és viable aplicar tota la matèria orgànica de cop. Per això, es proposa una estratègia combinada que inclogui:

- Una aportació inicial intensa de compost, integrada durant la preparació del sòl.
- Un règim d'aportacions periòdiques, anuals o semestral, per garantir la recuperació gradual de l'activitat biològica i la fertilitat del sòl, especialment durant els primers anys post-implantació.

Aquestes aportacions contribuiran significativament a millorar la capacitat de retenció d'aigua, reduir l'erosió i estimular l'activitat microbiològica, fonamental per a un sòl sa i funcional.

Aportació de nutrients minerals

L'anàlisi del contingut de nutrients indica que el nivell de potassi (K) és marcadament deficient, una situació que s'explica, en gran mesura, per la textura sorrenca del sòl, que afavoreix el rentat dels cations i impedeix la seva retenció. En conseqüència, es recomana complementar l'aportació orgànica amb un adob mineral de fons ric en potassi, per corregir ràpidament aquesta mancança i donar suport al desenvolupament inicial de les plantacions.

Règim de fertilització i reg

Finalment, es recomana aplicar els nutrients i l'aigua de manera freqüent i en dosis baixes, evitant aportacions puntuals i excessives que podrien afavorir pèrdues per lixiviació o desequilibris nutritius. Aquest enfocament facilita una disponibilitat constant i equilibrada de nutrients, adaptada al ritme d'absorció de la vegetació, i contribueix a establir un sistema radicular robust i profund.

Es durà a terme una llaurada general del terreny existent com a operació prèvia per a l'aireig del sòl i la incorporació dels materials orgànics i fertilitzants previstos. Aquesta intervenció anirà acompanyada de l'aplicació d'un adob de fons, que permeti enriquir el sòl i millorar-ne la capacitat de retenció d'aigua i nutrients.

La millora del sòl es diferenciarà segons l'ús de cada zona:

- Zones amb plantació arbustiva: es preveu una millora dels 50 cm superiors del sòl, mitjançant la incorporació de compost i materials correctors, amb l'objectiu d'afavorir un bon desenvolupament radicular i una cobertura vegetal densa i saludable. Dosi: 50l /m2
- Punts de plantació d'arbrat nou: es realitzarà una millora profunda del sòl fins a 100 cm de profunditat, en una superfície aproximada de 180 x 180 cm, per tal de garantir un volum de sòl suficient i de qualitat per al correcte arrelament i desenvolupament estructural dels arbres. Dosi: 500 l/arbre

11.7. Nova proposta de jardineria i arbrat

A l'Avinguda dels Països Catalans es preveu la plantació de nou arbrat amb una doble finalitat: reposar les baixes existents i substituir els exemplars en estat de degradació, així com incrementar la cobertura arbòria global de l'espai. Aquesta actuació respon a la voluntat de renaturalitzar el passeig i potenciar la seva funció com a refugi bioclimàtic, capaç de millorar el confort tèrmic, reduir les temperatures urbanes i oferir ombra efectiva durant els mesos càlids.

A més, la incorporació d'espècies adequadament seleccionades, adaptades a les condicions climàtiques i edàfiques locals, contribuirà a incrementar la biodiversitat urbana, afavorint la presència de fauna associada i millorant la qualitat ecològica de l'espai públic.

Aquesta actuació no només restaurarà l'arbrat, sinó que també proporcionarà ombra, millorant el confort climàtic i creant un impacte visual positiu que enriquirà l'entorn urbà.

11.7.1. Arbrat

Amb l'objectiu de millorar la cobertura vegetal, restaurar les alineacions incompletes i incrementar la funcionalitat ecològica i bioclimàtica del passeig, es proposa la plantació de noves espècies arbòries adaptades a les condicions climàtiques i edàfiques de Tordera. Les espècies seleccionades es classifiquen en dos grups principals segons el seu port i funcionalitat:

Espècies de port gran

Aquestes espècies es destinaran a l'objectiu de generar ombra densa, millorar el confort climàtic i captar CO₂ de forma més efectiva. Les espècies seleccionades són:

- *Celtis australis* (CI): Arbre de creixement robust, caduc, molt resistent a la sequera i ben adaptat al clima mediterrani.
- *Gleditsia triacanthos* 'Inermis' (GT): Arbre caduc de fulla fina i port lleuger, que proporciona ombra sense fosc excessiva i tolera bé condicions urbanes.
- *Tabebuia rosea* (TR): Espècie ornamental de gran impacte visual a la primavera per la seva floració rosada; adaptable i útil per a espais amb funció paisatgística.

Espècies de port mitjà

Aquest grup d'espècies s'utilitzarà per diversificar l'estructura del passeig i fomentar la biodiversitat arbòria. Les espècies proposades són:

- *Acer monspessulanum* (AM): Arbre caduc i autòcton, de fulla petita i coloració de tardor atractiva; molt resistent i poc exigent.
- *Pistacia chinensis* (PC): Espècie caducifòlia amb espectacular coloració vermella de tardor; adequada per a climes càlids i sòls pobres.
- *Schinus terebinthifolius* (ST): Arbre semicaducifoli, de port arrodonit i gran rusticitat, amb bon comportament en condicions de sequera.

La selecció d'aquestes espècies respon a criteris de sostenibilitat, adaptació climàtica, diversitat i valor paisatgístic, garantint una plantació resilient, amb baixos requeriments hídrics i un bon comportament en entorns urbans.

ESPÈCIES PORT GRAN



CA-Celtis australis



GT-Gleditsia triacanthos 'Inermis'



TR-Tabebuia rosea

ESPÈCIES PORT MITJA



AM-Acer monspessulanum



PC-Pistacia chinensis



ST-Schinus terebinthifolius

11.7.2. Arbustives

La proposta de plantació als parterres incorpora una composició rica, diversa i funcional que respon tant a criteris estètics com ecològics, assegurant una harmonia perfecta amb el paisatge general del projecte.

L'objectiu principal de les plantacions no només se centra en la seva funció estructural, sinó també en enriquir l'entorn a través d'una combinació equilibrada de textures, colors i formes que aporten dinamisme i atractiu visual al paisatge urbà. Aquestes plantacions s'han concebut amb un enfocament integrador, proporcionant un equilibri entre funcionalitat, sostenibilitat i valor estètic.

Es crearà una sèrie d'àrees específiques amb plantes vivaces de floració contínua, seleccionades per oferir un impacte vibrant i variat durant totes les estacions. Aquestes espècies han estat escollides pel seu baix requeriment de manteniment i la seva capacitat per prosperar en entorns urbans, garantint una paleta cromàtica que evoluciona i s'adapta a cada època de l'any. Les següents espècies formaran la base de la composició vegetal dels parterres:



Salvia microphylla 'Royal bumble'



Lavandula dentata



Teucrium fruticans



Abelia x g. 'prostrata'



Pittosporum tobira 'Nana'



Myrtus communis 'Compacta'



Perovskia a. 'Blue Spire'



Westringia fruticosa



Nassella tenuissima



Rosmarinus officinalis 'Prostratus'



Bulbine frutescens



Gaura lindheimeri



Pistacia lentiscus

La distribució de les espècies es fa tenint en compte criteris de complementarietat estètica, funcional i ecològica, alternant grups densos de floració amb zones de coberta més baixa. També es procura assegurar una floració escalonada al llarg de l'any i una estructura vegetal permanent, que redueixi la presència de sòl nu i eviti l'erosió.

11.7.3. Època de plantació

Les plantacions es duran a terme de octubre a desembre. . El calendari de plantació es revisarà a l'inici de les obres i es validarà amb direcció d'obra.

11.7.4. Subministrament de la vegetació

Abans de l'entrega de la vegetació, l'empresa donarà a conèixer el viver d'origen de les plantes. La tria de plantes en viver es farà sempre amb la presència del client i director d'obra i no mes tard dels dos mesos següents a l'inici de les obres. El client i/o director d'obra seran els únics jutges per determinar l'acceptabilitat de les plantes. Les plantes escollides i marcades es consideraran reservades i només aquestes es lliuraran en el moment

11.7.5. Subministrament i densitats de plantació arbustives

Totes les plantes es subministraran en contenidor i es plantaran en un forat de plantació realitzat en terreny amb forma de cubeta tronco-cònica amb dimensions variables depenent de la mida del pa de terra de la planta. El forat s'obrirà amb mitjans manuals.

Les plantes es centraran, rectificaran i orientaran adequadament dintre dels forats de plantació. Un cop obert el forat de plantació i col·locada la planta es procedirà a reomplir el forat.

Per les mides de vivaces i arbustives contemplades en aquest projecte s'han adoptat les mides següents:

- Plantes en contenidors de C-1L fins a C-3L: forat de 0.25x0.25x0.25m

La totalitat de la terra del parterre haurà d'estar treballada i descompactada abans de la plantació fins a una profunditat mínima de 25-30cm.

11.7.6. Terra per als parterres

Es preveu una millora substancial de la qualitat del sòl existent destinada a garantir l'èxit de les noves plantacions (vegeu punt 11.7). Aquesta actuació consistirà en la incorporació de compost orgànic i adob químic ric en potassi, amb l'objectiu de corregir les carències nutritives identificades i augmentar la capacitat de retenció d'aigua i nutrients del sòl.

Els treballs es realitzaran amb el suport d'una miniexcavadora, que permetrà una barreja homogènia i una remoció eficient del substrat, millorant així l'estructura i l'aireig del terreny, mínim 50 cm de profunditat.

En el cas de les ubicacions previstes per a la plantació de nou arbrat, es durà a terme una millora en profunditat, amb excavació i preparació del sòl fins a una fondària i amplada adequades per garantir un bon desenvolupament radicular a llarg termini 180x180x100 cm.

Per tal de facilitar la represa de les plantes, les arbustives, vivaces s'aportarà terra de jardineria d'alta qualitat i serà remullat ràpidament i prèviament a la plantació en adob orgànic.

Abans de treure els contenidors, es submergirà la part inferior dels contenidors en aigua per tal de donar humitat a les plantes i facilitar la seva represa.

Un cop feta la plantació es farà un reg de 10l per les plantes en mata i contenidor i de 2l per les plantes en test petit.

11.7.7. Plantació

Si per retard en la execució dels treballs, les plantacions han de ser retardades a la tardor següent, l'empresa efectuarà en el període d'espera un desherbatge mensual dels parterres, sense suplement de preu. En aquest cas, abans de la plantació l'empresa farà un desherbatge, Les restes s'evacuaran. A continuació l'empresa realitzarà una recuperació complementària amb el motocultor amb una profunditat de 30cm en una o varies passades amb la finalitat d'obtenir un sol apte per rebre les plantacions.

ELS FORATS DE PLANTACIÓ

Les dimensions del forat de plantació estran adaptades al sistema radicular de la planta o del pa de terra i seran superior que aquests al menys en 1/3. La obertura del forat de plantació es farà en sol sempre sec.

Es faran els forats de plantació de, com a mínim, les següents dimensions:

- Arbres en parterres: forats de plantació de 1,20x1,20x0.8m. Reomplerts de terra vegetal de jardineria.

12. SISTEMA DE REG

El projecte ha dissenyat un sistema de reg adaptat a les diferents condicions i necessitats detectades en el terreny.

Es preveu la instal·lació d'un sistema de reg per degoteig en els parterres amb arbustiva i entapissants, per garantir una distribució eficient de l'aigua i minimitzar el consum. A més, es preveu un sistema independent de reg de l'arbrat de nova plantació i existent a partir d'anelles amb degoters inserits,

El sistema de reg es connectarà directament a la xarxa primària de reg existent situat al costat nord de l'avinguda en l'interior dels parterres. Es mantindran los boques de reg existents.

En resum, a l'Avinguda dels Països Catalans amb aquest remodelació es preveuen 4 sectors de reg per degoteig, 2 pel reg de les arbustives i 2 pel reg de l'arbrat.

En conjunt, el projecte busca millorar l'eficiència del sistema de reg en funció de les característiques de cada àrea, prioritzant l'ús racional de l'aigua i la sostenibilitat ambiental.

12.1. Sistema de reg amb degoter parterres

El projecte preveu la instal·lació d'un sistema de reg per degoteig dissenyat específicament per adaptar-se a les diferents condicions dels parterres.

Per tal de garantir una distribució òptima de l'aigua i una bona adaptació a les condicions del terreny, s'ha previst la instal·lació superficial de les canonades de reg, que es recobriran amb una capa de mulch orgànic de fins a 10 cm de gruix. Aquest recobriment tindrà una doble funció: protegir les canonades de la radiació solar i possibles danys mecànics, i reduir l'evaporació superficial, afavorint així l'eficiència hídrica del sistema.

El sistema de reg adoptat serà de degoteig amb degoters autocompensats, amb un cabal unitari de 2,3 litres per hora i una separació entre degoters de 33 cm. La disposició de les canonades es farà amb una separació entre línies de 40 cm, la qual cosa garantirà una cobertura uniforme de la làmina d'aigua al sòl i una distribució eficaç per a tot el parterre.

Ateses les característiques del sòl de textura molt sorrenca, amb baixa capacitat de retenció d'aigua i alt risc de lixiviació, es preveu una pluviometria de disseny de 17,5 l/m² per cicle de reg. Aquesta aportació lleugerament superior a la mitjana respon a la necessitat de compensar la pèrdua ràpida d'humitat i assegurar una hidratació suficient per a l'establiment i desenvolupament de la vegetació.

Finalment, l'alimentació d'aquest sistema de reg es realitzarà mitjançant canonades secundàries de polietilè de baixa densitat, amb diàmetre 40 mm, i es connectaran als pericons sectorial per garantir una distribució òptima de l'aigua i una resposta eficient a les necessitats de reg de cada sector. Aquest disseny permetrà un subministrament constant d'aigua a cada zona, assegurant el benestar de la vegetació i la sostenibilitat del sistema a llarg termini.

12.2. Sistema de reg arbrat

Els arbres es regaran mitjançant anelles de degoteig col·locades superficialment al voltant de la base de cada exemplar, amb l'objectiu de proporcionar una hidratació concentrada a la zona radicular. Aquestes anelles estaran formades per tubs amb degoters autocompensats, amb un cabal de 25 litres per hora per unitat, distribuït 1l degoters de manera uniforme al llarg del circuit circular. Aquesta dotació permet garantir una aportació suficient d'aigua en profunditat, afavorint l'arrelament i la formació d'un sistema radicular robust.

12.3. Pericons

Els diferents pericons que es col·locaran tindran les següents mides:

- Pericons sectorial: 60x60x60 cm.

Tots els pericons seran d'obra de fàbrica amb marc i tapa homologades pels serveis tècnics.

12.4. Altres consideracions

Per garantir la protecció i el correcte funcionament de la xarxa, totes les canonades de la xarxa primària i secundària seran col·locades dins de passatubs quan hagin de travessar zones pavimentades. Aquests passatubs seran tubs corbables de polietilè corrugat, amb un diàmetre interior mínim que sigui el doble del diàmetre exterior de la canonada a protegir.

12.5. Execució de rases

Per a la execució de rases de la xarxa principal, no es permet executar cap rasa a menys de 1,5 metres com a mínim (segons perímetre de l'arbre) sense cales prèvies i supervisió dels serveis tècnics.

En cas de no poder acomplir amb els criteris descrits, en fase de replanteig d'obra i sempre que sigui possible, es definirà un nou traçat de la rasa o bé s'executarà amb la validació expressa des serveis tècnics.

12.6. Control de la nova xarxa

La nova xarxa de reg es controlarà mitjançant programadors autònoms a bateria, instal·lats a l'interior de cadascun dels pericons o arquetes de sectorització. Aquesta solució s'ha adoptat atesa la inexistència de xarxa elèctrica a l'àmbit d'actuació, fet que impossibilita l'ús de programadors centralitzats amb connexió elèctrica convencional.

A més, no és viable utilitzar un únic programador per a tota la xarxa, ja que la infraestructura existent del passeig només preveu el pas d'una canonada primària a través del pas soterrat, la qual cosa limita la possibilitat de connexions múltiples o de comunicació entre sectors.

Aquesta configuració distribuïda permet un control independent de cada sector de reg, afavorint la gestió específica de les necessitats hídriques segons les característiques de les plantacions de cada tram. Els programadors funcionaran amb electrovàlvules compatibles i permetran la programació horària i per dies de la setmana, assegurant així una aplicació precisa i eficient de l'aigua en funció de la climatologia i el tipus de vegetació. Es col·locaran 2 programadors a piles per 2 estacions.

El programador controlarà les electrovàlvules sectorials.

El control de les electrovàlvules es realitzarà a través de cablejat que connectaran els solenoides amb el programador amb un cable elèctric de 2x1.5mm2 connectat directament amb el programador.

Cada pericó sectorial de reg contindrà els elements necessaris per al control i la regulació del reg de forma autònoma i eficient. El conjunt estarà format per:

- Electrovàlvula encarregada d'obrir i tancar el pas d'aigua segons la programació establerta.
- Filtre de malla de 120 micres, situat a l'entrada del sistema, per retenir partícules sòlides i evitar l'obstrucció dels degoters.
- Reductor de pressió, que garantirà que l'aigua arribi a la xarxa de degoteig amb una pressió òptima i constant (habitualment entre 1 i 2 bars), protegint així els components del sistema i assegurant una distribució homogènia.

12.7. Dimensionat i sectors de reg

La nova xarxa de reg s'ha dissenyat amb un total de 4 sectors que han estat dimensionats per a cabals no superiors a 4 m3/h segons s'especifica a la taula següent.

Taula resum sectors de reg.

SECTOR	TIPUS	SUPERFÍCIE (m2)	Unitats	PLUVIOMETRIA (l/m2-h)	CABAL (l/h)	DIÀMETRE NOMINAL (INTERIOR) CANONADA SECUNDARIA (mm)	TEMPS DE REG (minuts)	CONSUM PER REG (l)
S1	Anelles arbrat		23	25	575	40	300	2.875
S2	Graella degoters 33x40 cm	262		17,5	4.585	40	45	3.439
S3	Graella degoters 33x40 cm	312		17,5	5.460	40	45	4.095
S4	Anelles arbrat		26	25	650	40	300	3.250
4 SECTORS		574	49		11.270		690	13.659

Hores 11,5

13. PRESSUPOST

El present projecte inclou el pressupost detallat de les actuacions previstes, que recull el conjunt de partides necessàries per a l'execució de les obres de millora de l'espai verd a l'Avinguda dels Països Catalans, Fase I.

Aquest pressupost s'ha elaborat a partir de la definició tècnica dels treballs, incloent-hi els moviments de terres, millora del sòl, subministrament i plantació de vegetació (arbrat i arbustives), implantació del sistema de reg, proteccions, acabats i manteniment inicial. Així mateix, es tenen en compte els impostos aplicables.

L'import total del pressupost d'execució per contracte ascendeix a:

Seixanta-quatre mil nou-cents vuitanta-dos euros amb vint cèntims (64.982,20 €).

En l'apartat Pressupost d'aquest document trobareu el pressupost general del projecte, així com els amidaments detallats i el desglossament per capítols i partides.

Pressupost Remodelació parterres AV. Països Catalans

RESUM GENERAL DEL PRESSUPOST

01	Treballs previs	7,67%	4.116,74 €
02	Obra civil	0,63%	337,08 €
03	Millora de sols i substrats	8,39%	4.508,07 €
04	Subministrament i plantacions arbustives	21,73%	11.668,27 €
05	Subministrament i plantacions arbrat	26,17%	14.053,28 €
06	Reg	33,52%	18.002,94 €
07	Seguretat i Salut	0,95%	508,96 €
08	Gestió de residus	0,95%	508,96 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 53.704,30 €

21 % IVA SOBRE 53.704,30 euros 11.277,90 €

TOTAL PRESSUPPOST PER CONTRACTE 64.982,20 €

aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SEIXANTA-QUATRE MIL NOU-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)

14. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini estimat per a l'execució de les obres incloses en el present projecte és de 3 a 4 mesos naturals, comptats a partir de la data de formalització de l'acta de replanteig i inici dels treballs.

Aquest termini ha estat determinat tenint en compte:

- La naturalesa i complexitat de les actuacions previstes (moviments de terres, millora del sòl, plantació d'arbrat i arbustives, execució de parterres, instal·lació del sistema de reg, etc.).
- La fase única d'actuació dins un àmbit clarament delimitat (Fase I).

- Les condicions climàtiques habituals a la zona durant el període previst d'intervenció.
- La necessitat de garantir una correcta implantació del material vegetal, especialment en les fases inicials de plantació i reg de consolidació.

Durant aquest període es desenvoluparan de manera seqüencial o solapada les següents fases:

- Preparació prèvia del terreny, desbrossada i retirada d'arbres no viables.
- Execució d'excavacions i millora edàfica.
- Instal·lació de la xarxa de reg i arquetes sectorials.
- Plantació de l'arbrat i vegetació arbustiva/vivàcia.
- Esteses de mulch, acabats i neteja final.

Aquest termini podrà ajustar-se lleugerament en funció de condicions meteorològiques adverses, modificacions del projecte en fase d'execució o altres factors justificats i autoritzats per la direcció facultativa. No obstant això, l'adjudicatari haurà de disposar dels mitjans tècnics i humans suficients per complir amb el termini establert de manera efectiva i segura.

15. PLA DE MANTENIMENT DEL PRIMER ANY

Durant l'any de garantia establert per al material vegetal (arbrat i arbustives), l'empresa adjudicatària serà responsable de realitzar totes les tasques de manteniment necessàries per garantir l'arrelament, creixement i bon estat fitosanitari de les plantacions. Aquest manteniment és fonamental per assegurar l'èxit de la implantació vegetal i el compliment dels objectius paisatgístics i ambientals del projecte.

OBJECTIUS DEL MANTENIMENT

- Assegurar el correcte establiment de les plantes i arbres.
- Afavorir el desenvolupament radicular i vegetatiu.
- Evitar la mortalitat per manca d'aigua, estrès, plagues o malalties.
- Mantenir l'espai verd en condicions òptimes de salubritat, estètica i funcionalitat.

15.1. Tasques incloses en el pla de manteniment

Les principals operacions a realitzar inclouen:

- Reg: Aportacions regulars i adequades a les necessitats de cada espècie i moment fenològic. Es prestarà especial atenció durant els mesos càlids. El sistema de reg haurà de ser verificat periòdicament per assegurar-ne la correcta funcionalitat.
- Control de males herbes: Eliminació manual o mecànica de la vegetació adventícia que pugui competir amb les plantes o afavorir la proliferació de plagues.
- Reposició de mulch: Renovació o redistribució del mulch orgànic als parterres per garantir la conservació de la humitat i el control de males herbes.
- Tutors: Revisions periòdiques dels tutors de l'arbrat per evitar danys mecànics i assegurar la correcta verticalitat de l'exemplar.
- Poda de formació (si escau): Intervencions suaus per guiar la morfologia de l'arbrat jove i eliminar parts malmeses o mal orientades.

- Control fitosanitari: Vigilància de plagues i malalties. Si s'observa alguna afectació, es realitzaran tractaments fitosanitaris puntuals, prioritzant tècniques de gestió integrada i mètodes no químics.
- Reposició de plantes mortes o en mal estat: Substitució de qualsevol exemplar que no hagi arrelat correctament, presenti símptomes greus de decaïment o hagi mort, per un de la mateixa espècie i característiques.

Tasca	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
Reg (arbres i arbustives)	X ¹	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control de males herbes			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Revisió de tutors i ancoratges	X			X		X		X		X		X
Reposició o redistribució de mulch				X						X		
Control fitosanitari			X	X	X	X	X	X	X	X		
Poda de formació (si escau)	X	X									X	X
Reposició de plantes mortes			X	X	X	X			X	X	X	

¹ Reg: La freqüència s'adaptarà segons el clima. Als mesos d'hivern pot ser esporàdic o nul si hi ha pluges suficients; a l'estiu pot requerir dues o més vegades per setmana.

Les intervencions es faran sota supervisió tècnica i podran variar segons l'estat real del material vegetal i les condicions meteorològiques.

CONTROL I SUPERVISIÓ

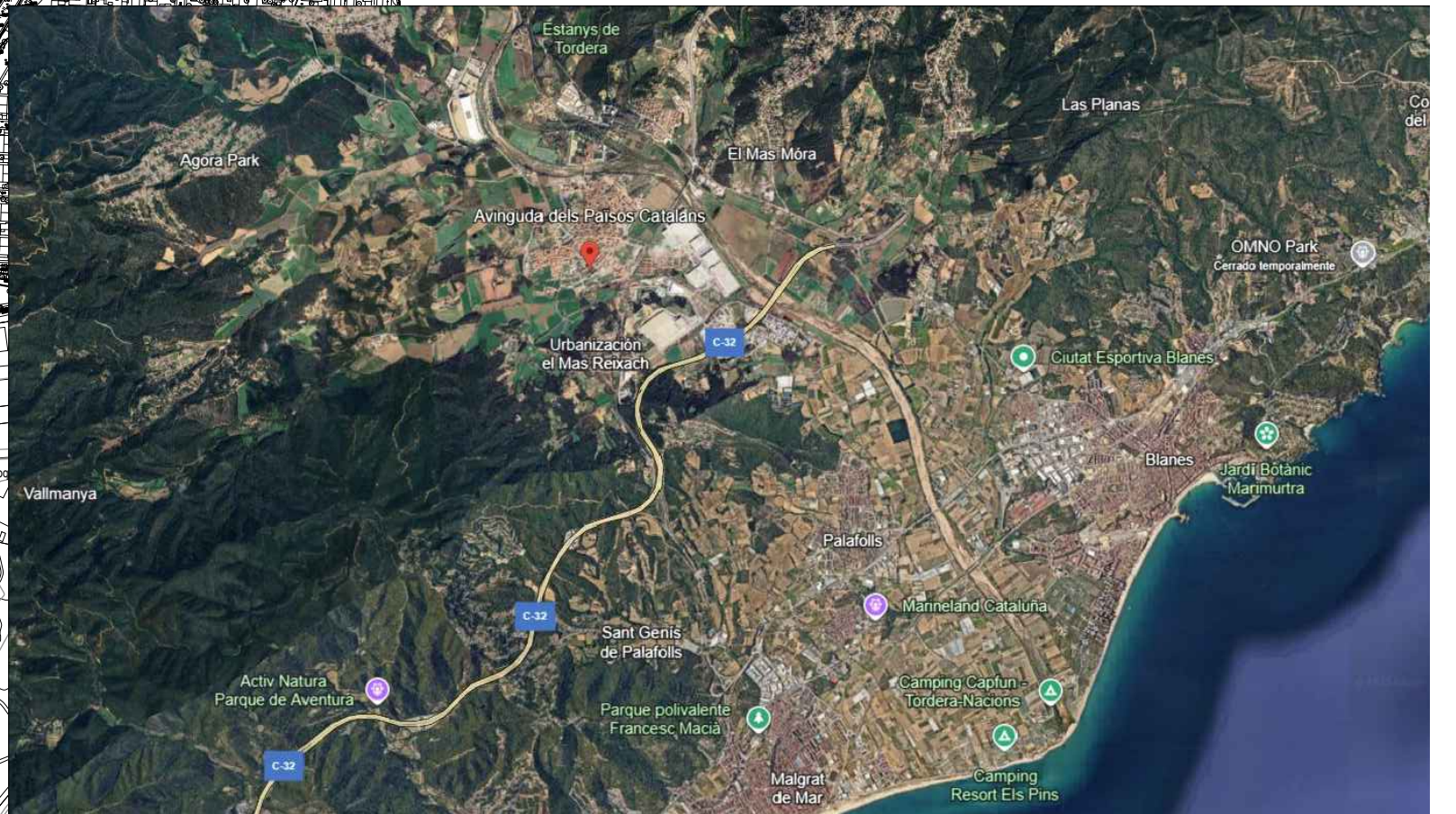
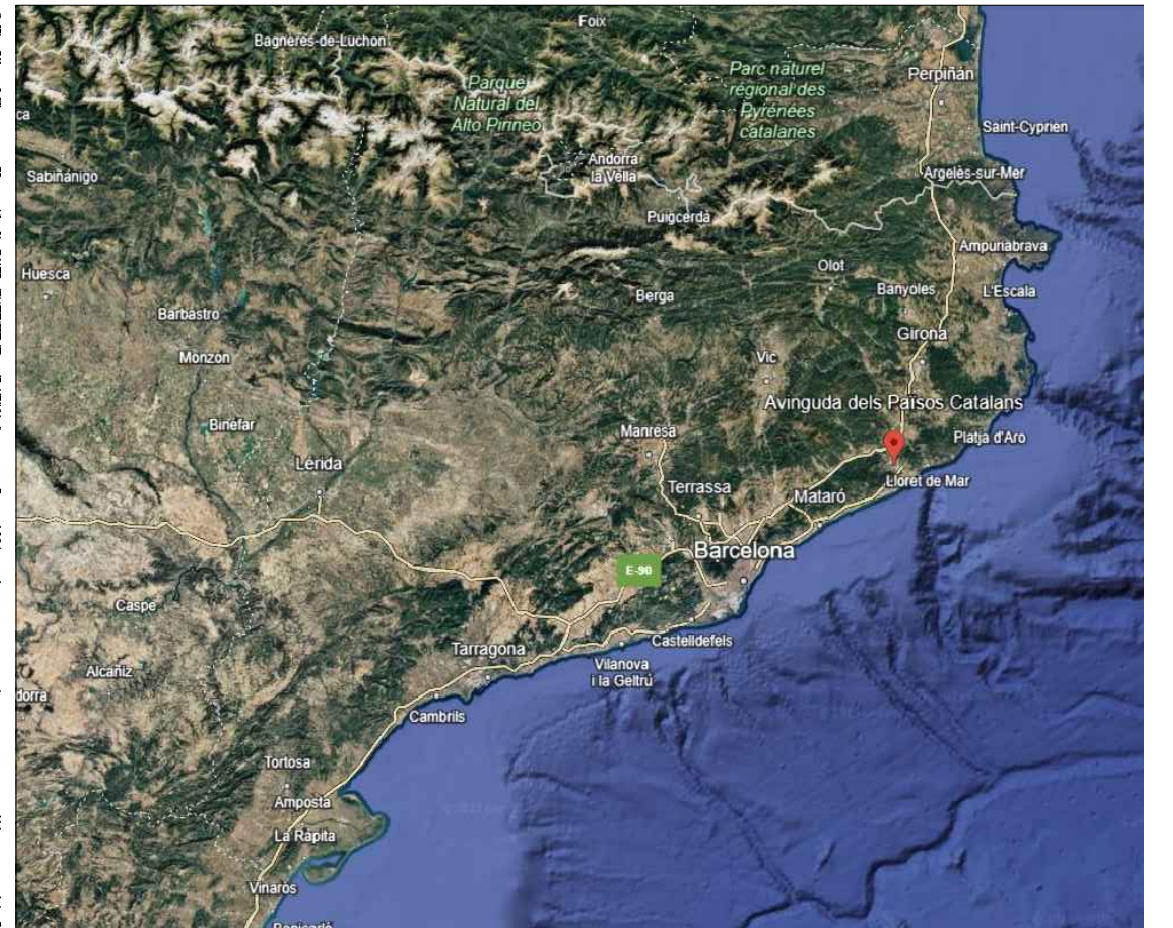
L'empresa executora haurà de portar un registre d'actuacions de manteniment, que podrà ser requerit per la direcció facultativa. També s'establiran inspeccions periòdiques per verificar el correcte compliment del pla.

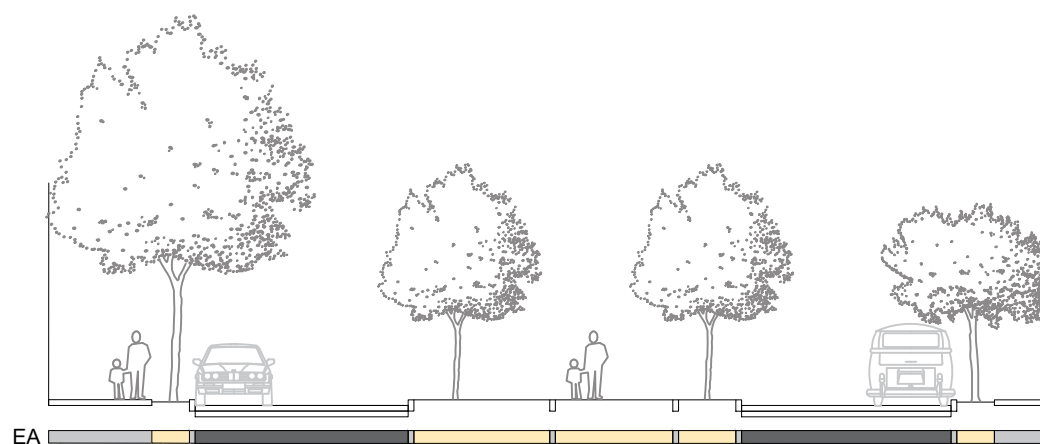
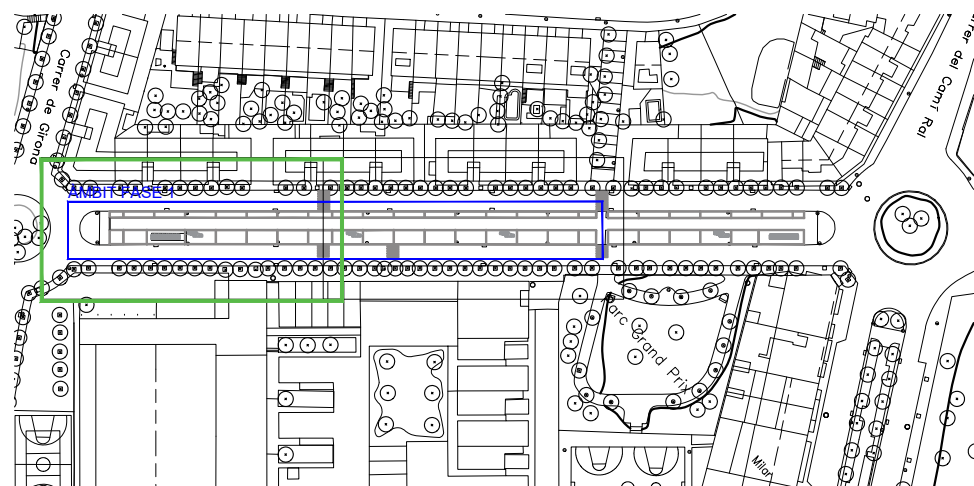
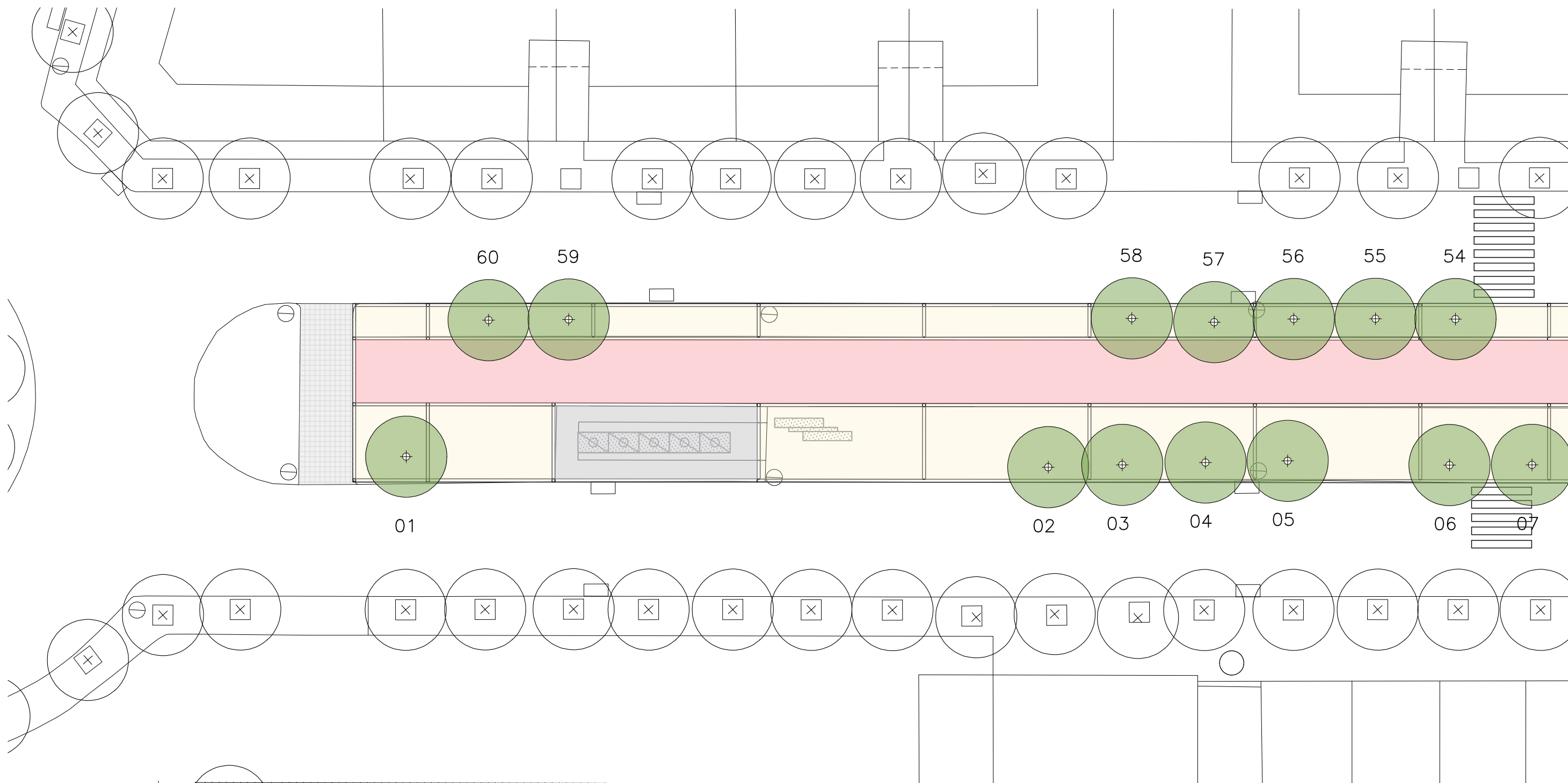
15.2. Any de garantia

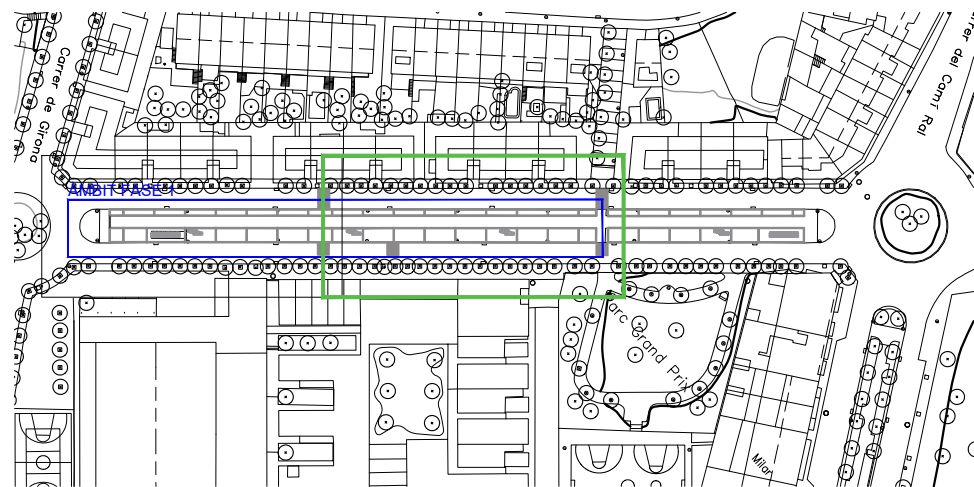
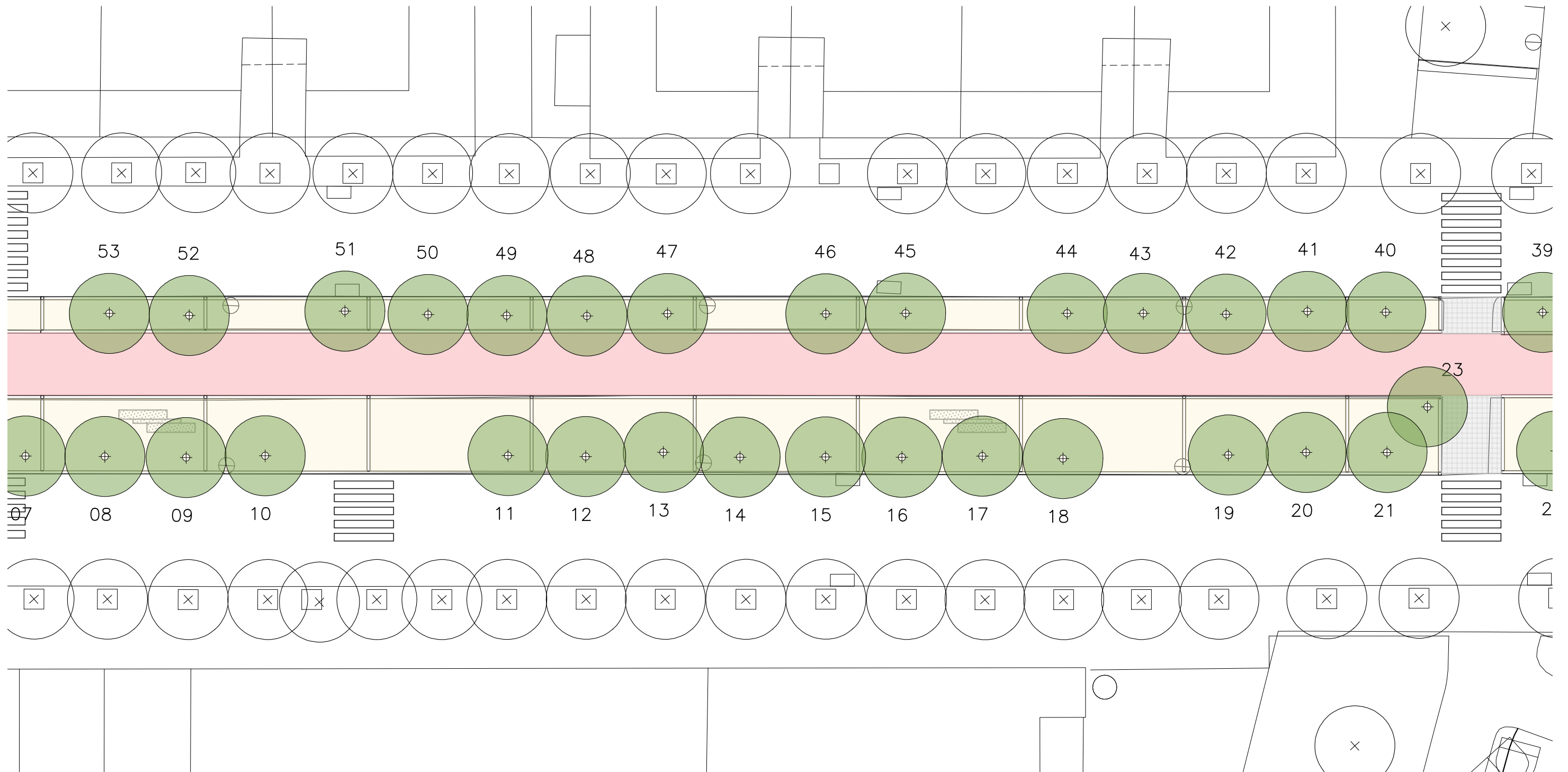
La garantia del bon estat i establiment del material vegetal (tant arbres com arbustives) inclòs en el present projecte recau directament sobre l'empresa adjudicatària dels treballs. Aquesta serà responsable de subministrar, plantar i assegurar la viabilitat de totes les espècies durant el període de garantia establert.

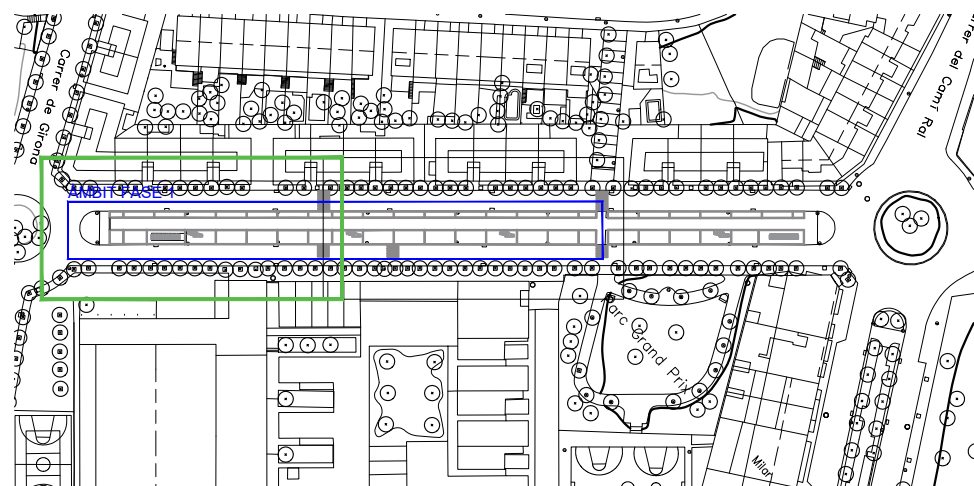
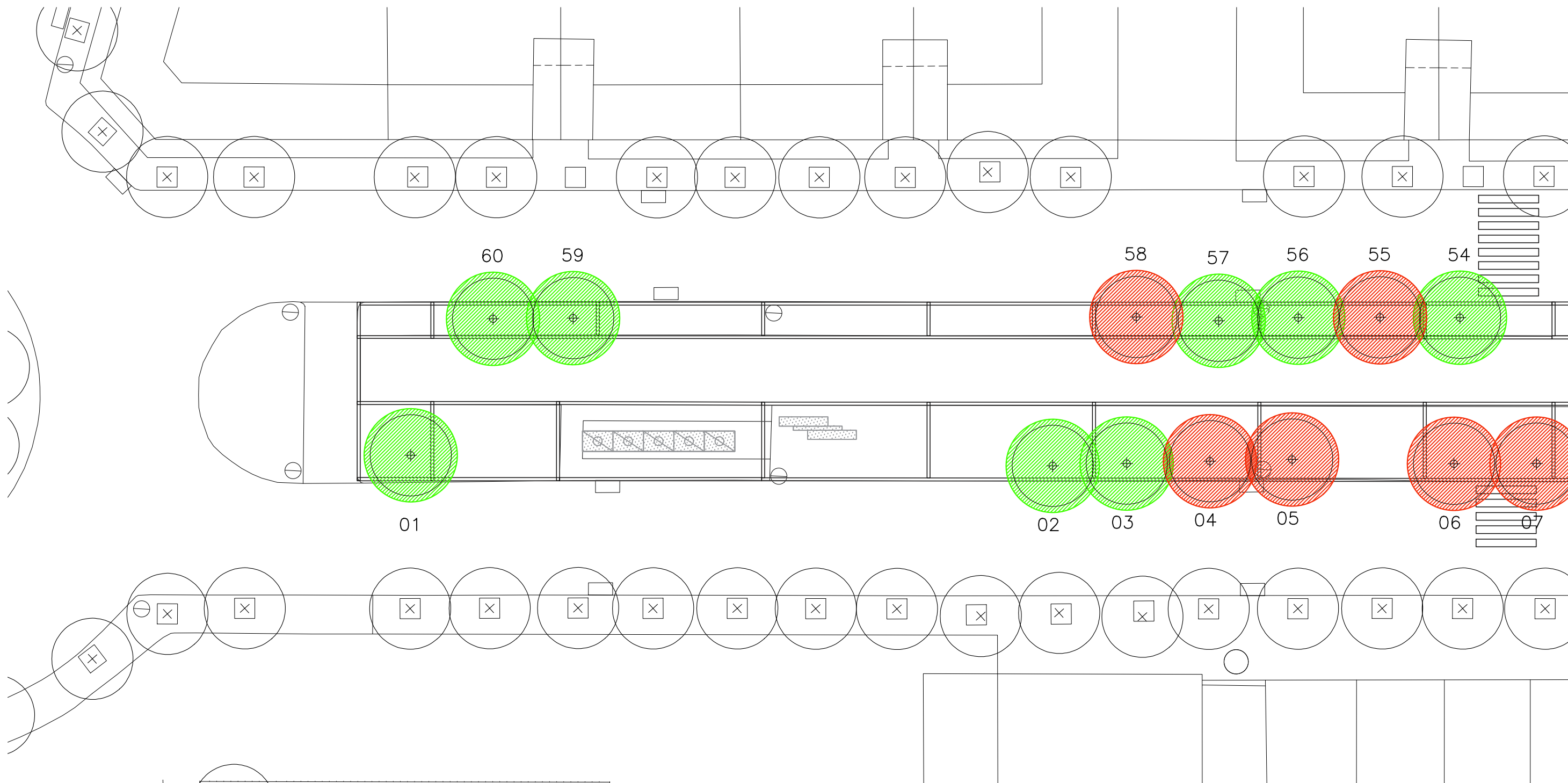
Durant aquest període, l'empresa haurà de substituir, sense cap cost addicional per a l'administració, totes aquelles plantes o arbres que no arrenquin correctament, morin o presentin símptomes evidents de decaïment o mal estat vegetatiu. La reposició s'haurà de fer amb exemplars de la mateixa espècie, mida i qualitat, seguint els mateixos criteris de plantació especificats en el projecte.

PLÀNOLS



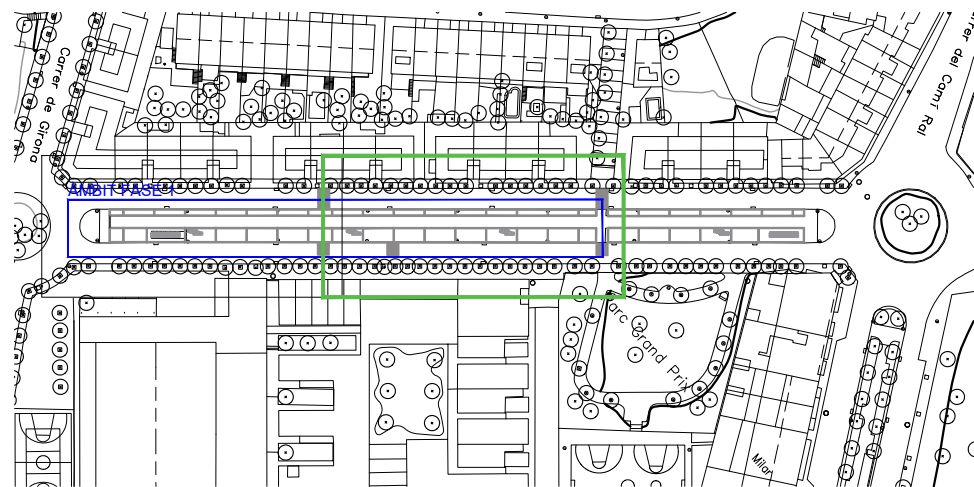
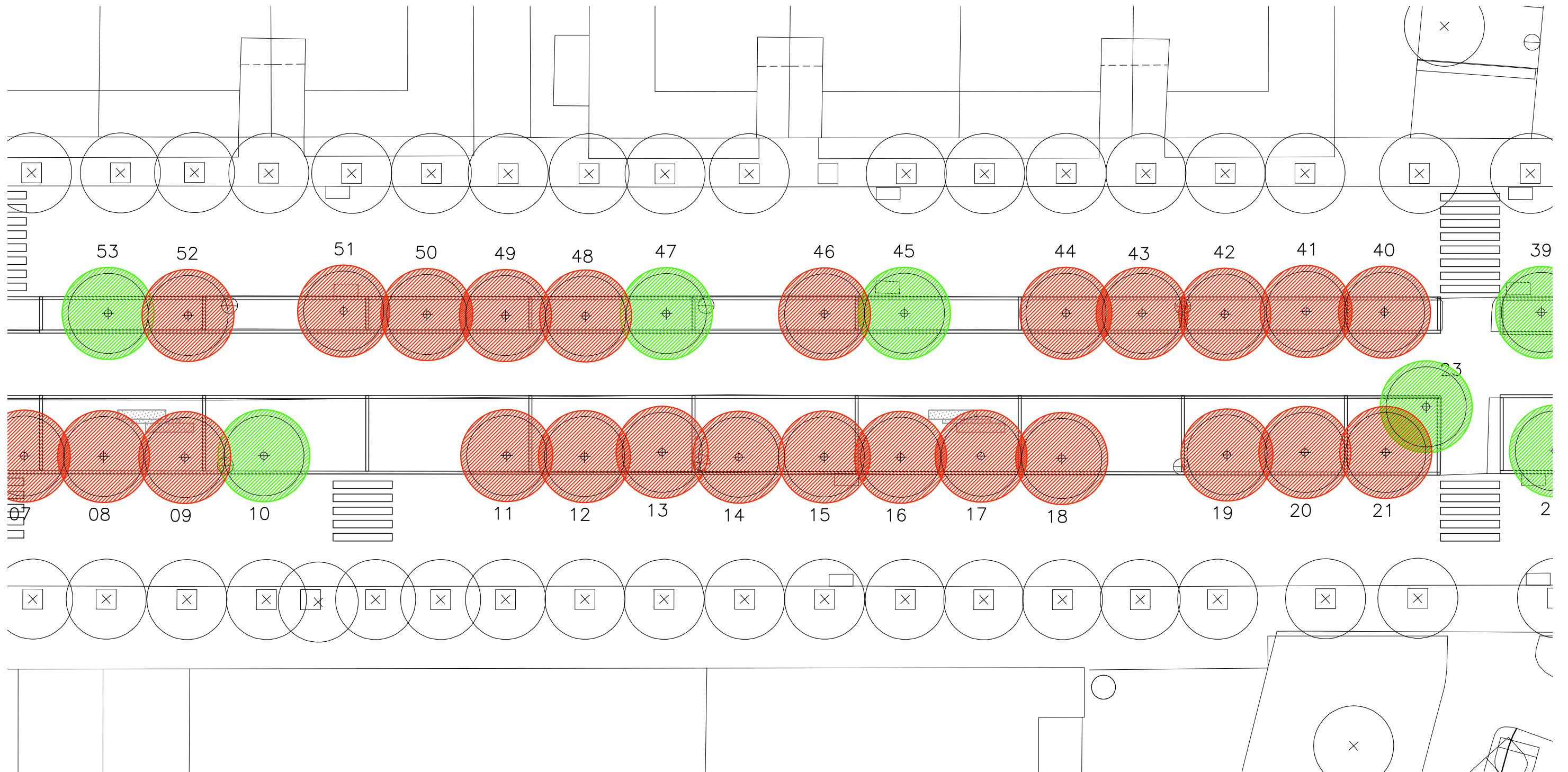


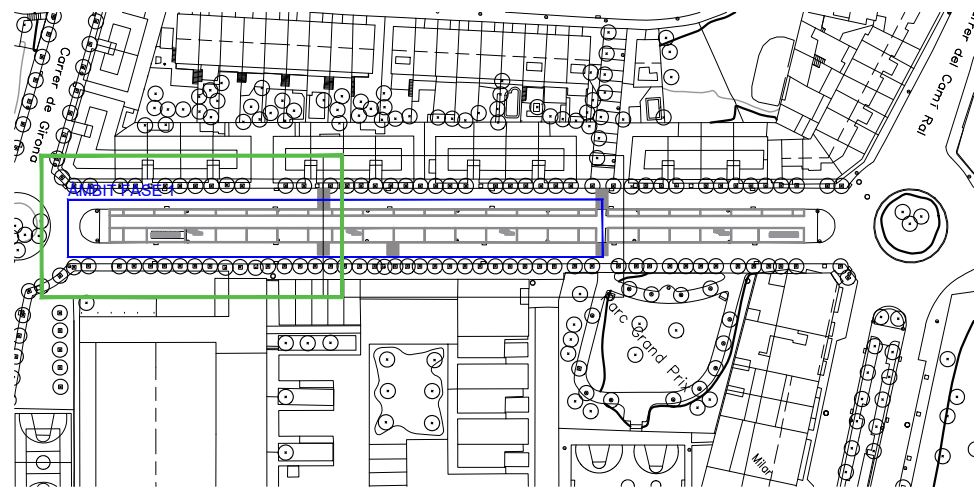
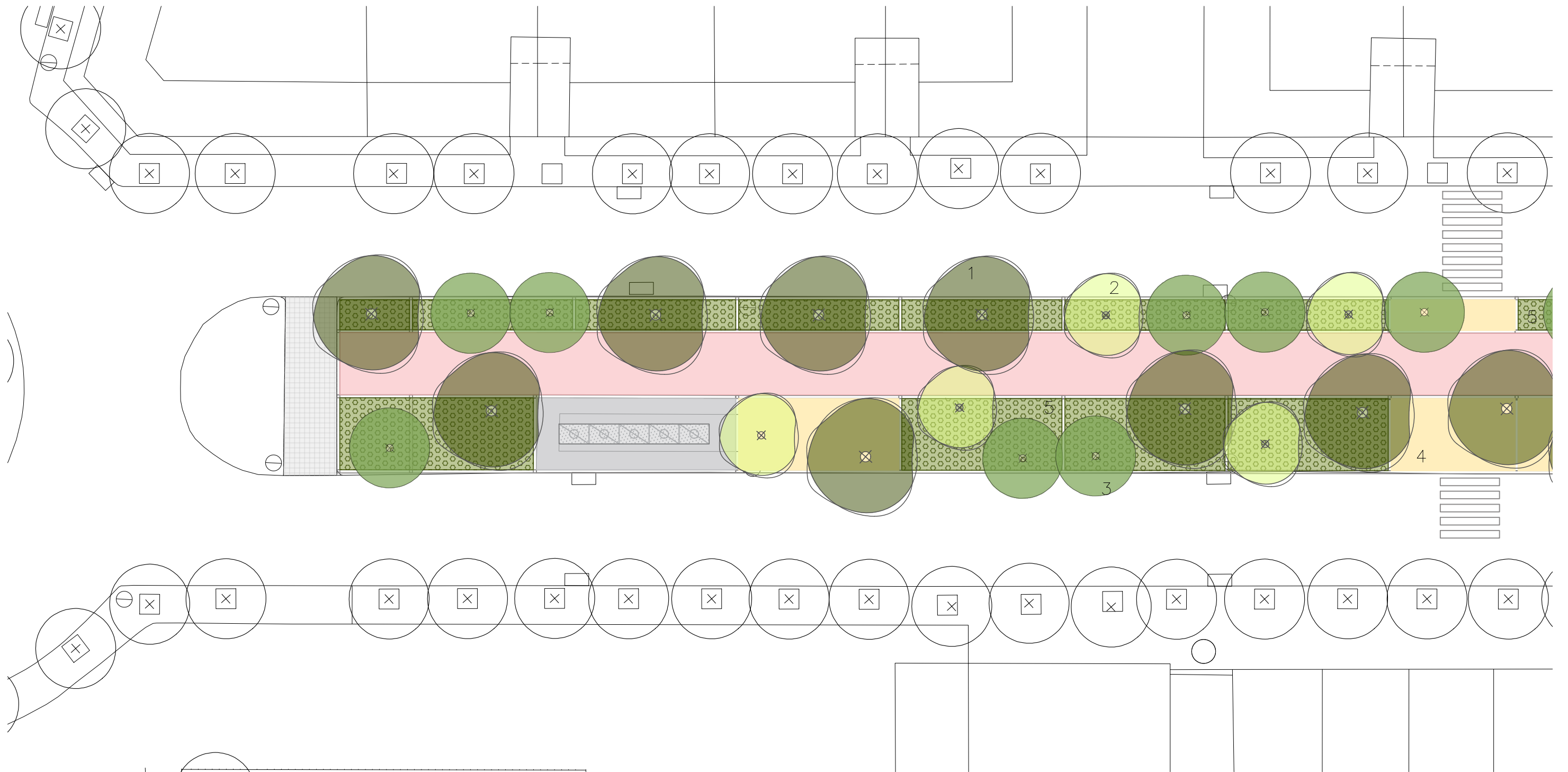




LLEGENDA ACTUACIONS ARBRAT

- Arbrat a mantenir i protegir (15 ut)
- Arbrat a eliminar (46 ut)

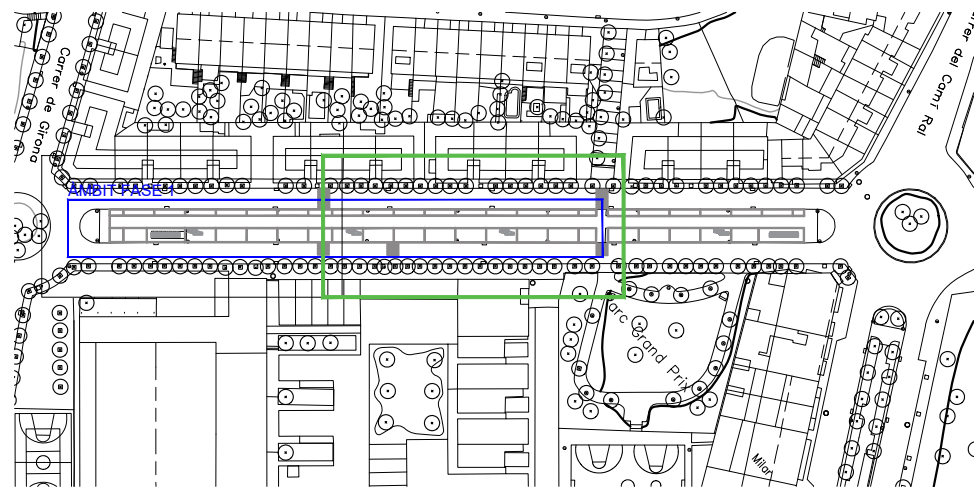
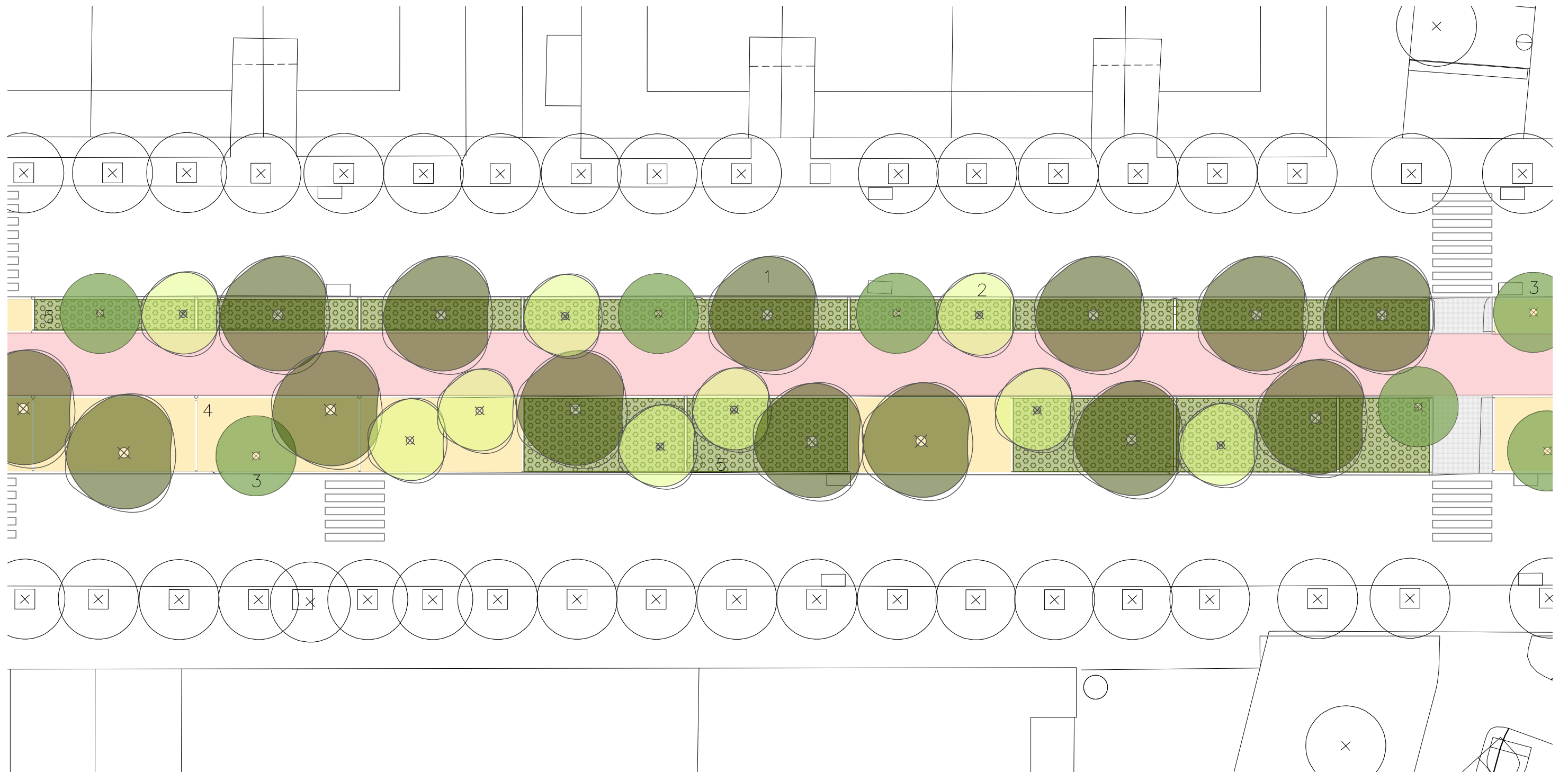




LLEGENDA PLANTA PROPOSTA

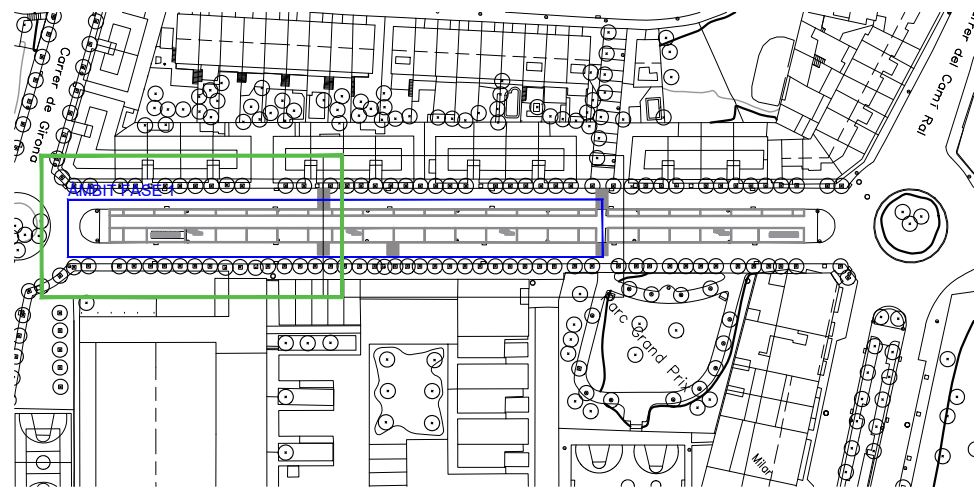
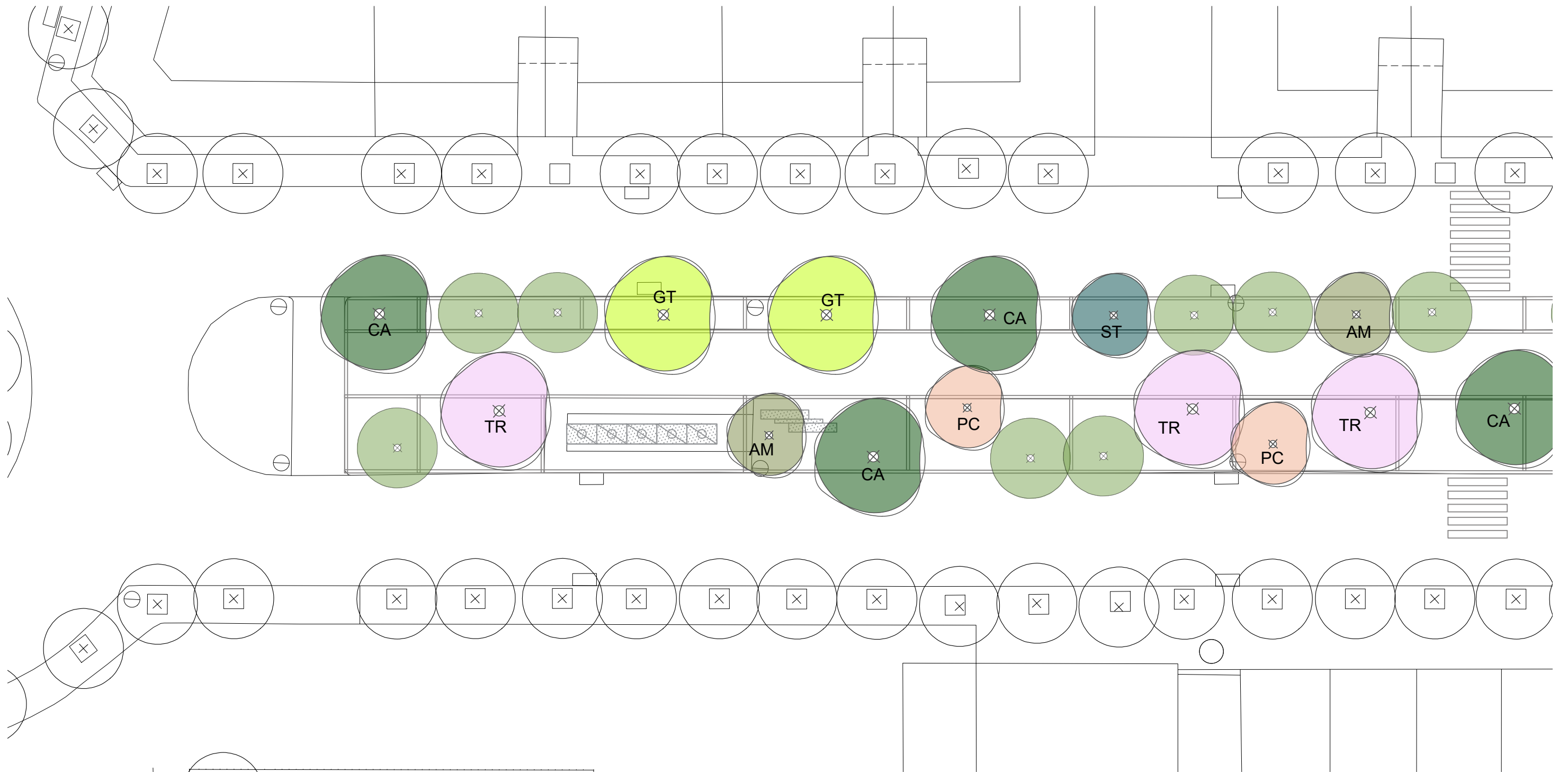
1. Arbrat nova plantació de port gran
2. Arbrat nova plantació de port gran
3. Arbrat existent a mantenir
4. Sauló reconstituït
5. Parterres amb arbustives i vivaces





LLEGENDA PLANTA PROPOSTA

1. Arbrat nova plantació de port gran
2. Arbrat nova plantació de port gran
3. Arbrat existent a mantenir
4. Sauló reconstituït
5. Parterres amb arbustives i vivaces



LLEGENDA ARBRAT

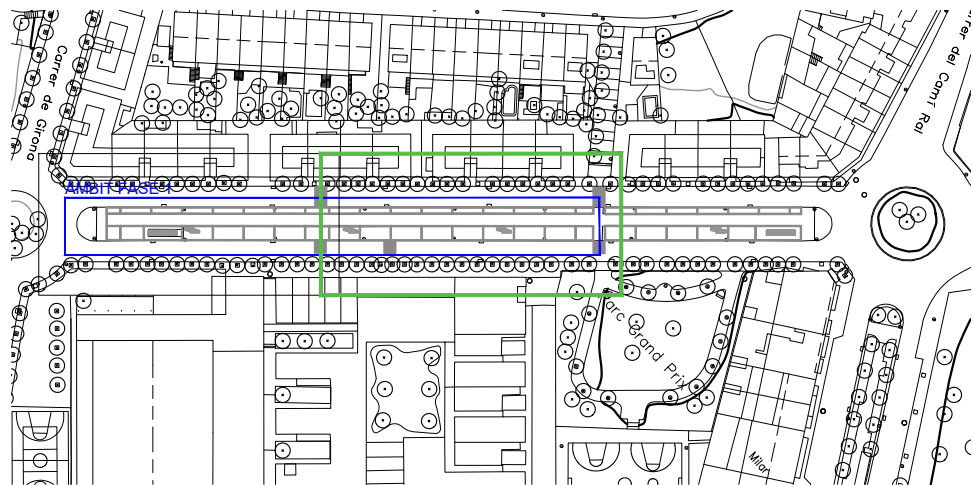
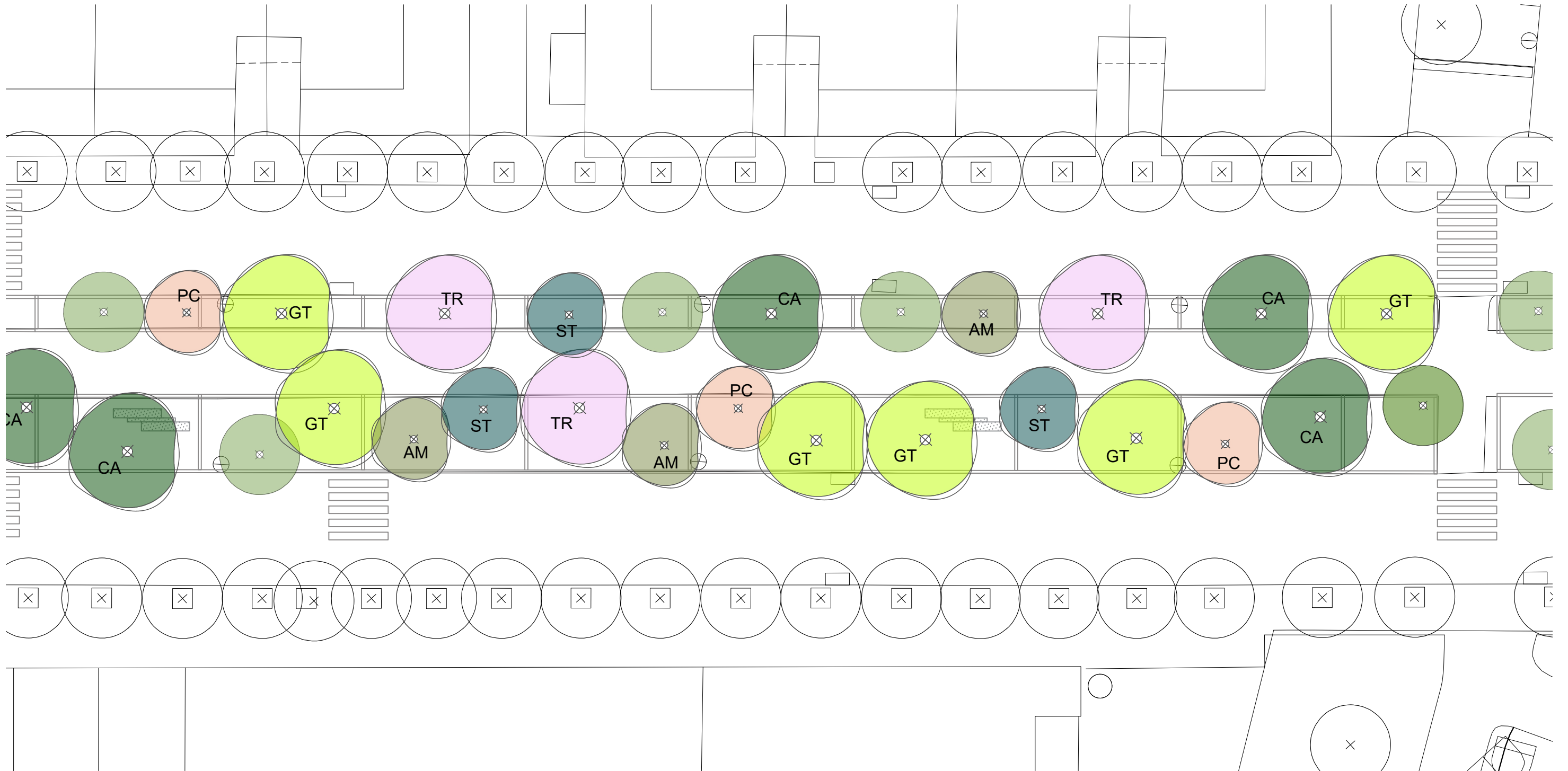
Espècies port gran

- CA-Celtis australis 18/20
- GT-Gleditzia triManthos 'Inermis' 18/20
- TR-Tabebuia rosea 18/20

Espècies port mitjà

- AM-Acer monspessulanum 18/20
- PC-Pistacia chinensis 18/20
- ST-Schinus terebinthifolius 18/20
- Arbrat existent a mantenir





LLEGENDA ARBRAT

- Espècies port gran
- CA-Celtis australis 18/20
 - GT-Gleditzia triManthos 'Inermis' 18/20
 - TR-Tabebuia rosea 18/20
- Espècies port mitjà
- AM-Acer monspessulanum 18/20
 - PC-Pistacia chinensis 18/20
 - ST-Schinus terebinthifolius 18/20
- Arbrat existent a mantenir

ESPÈCIES PORT GRAN



CA-Celtis australis



GT-Gleditzia triacanthos 'Inermis'



TR-Tabebuia rosea

ESPÈCIES PORT MITJÀ



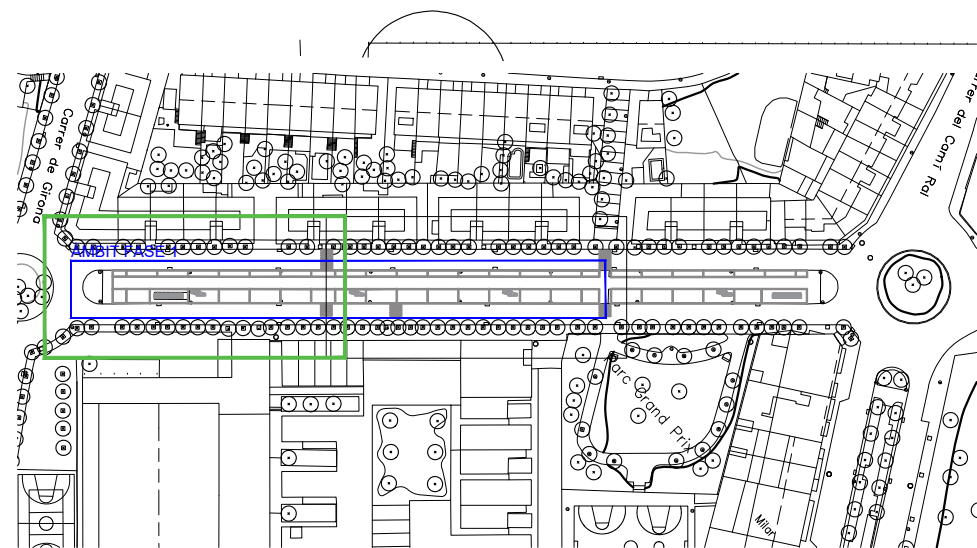
AM-Acer monspessulanum



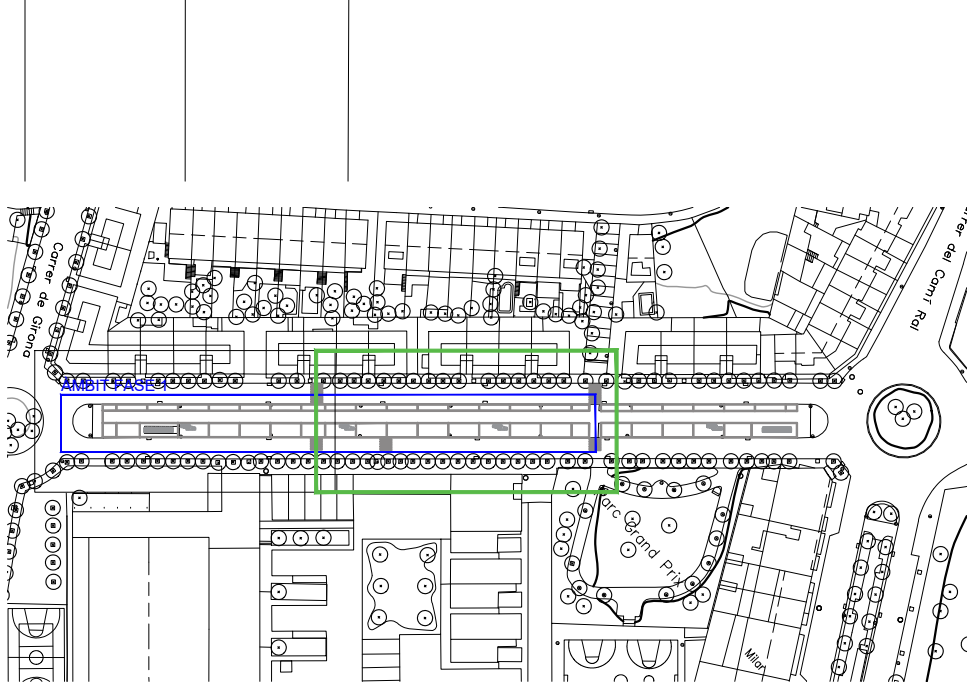
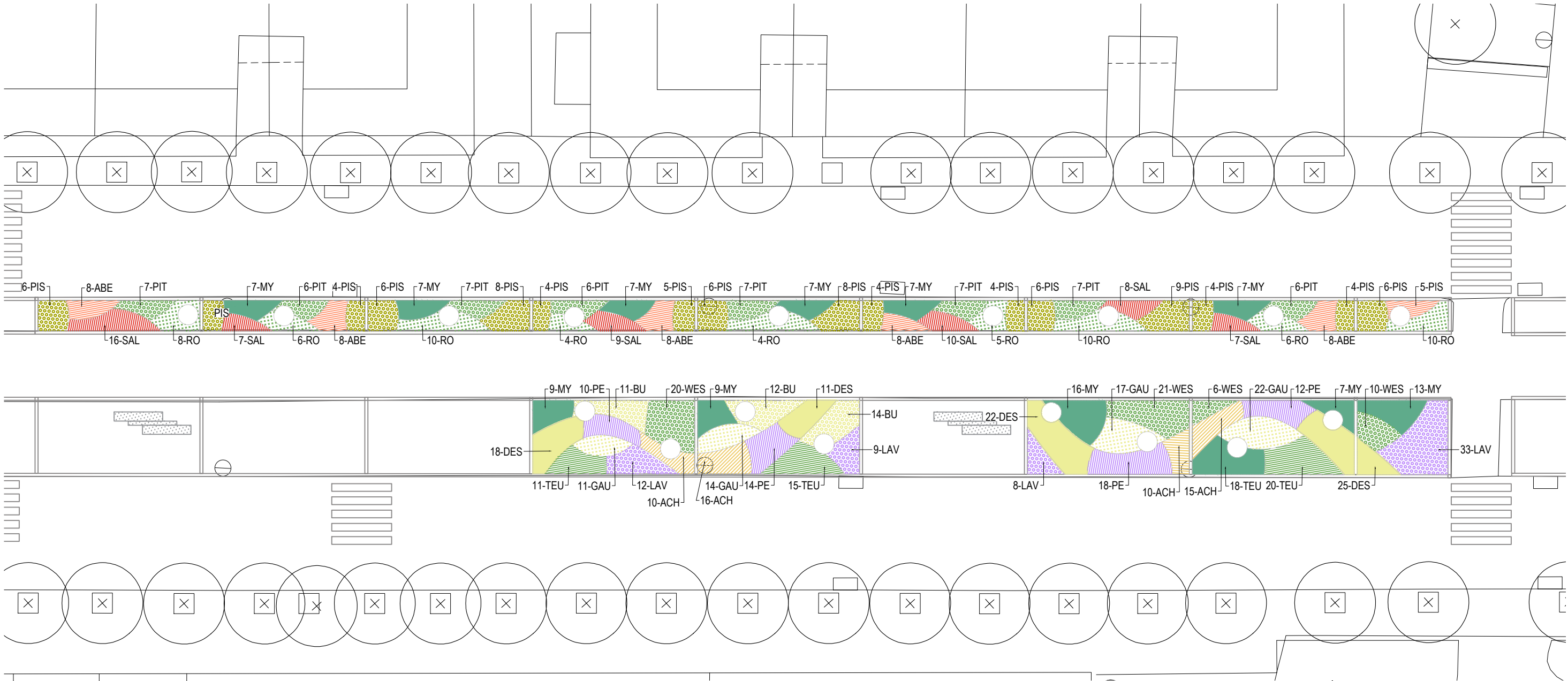
PC-Pistacia chinensis



ST-Schinus terebinthifolius



DES	DESCHAMPsia CESPITOSA 'GOLDTAU'	4/m ²	116
0.20-0.30M ALTURA			



LLEENDA ARBUSTIVA

CODI	NOM BOTÀNIC	MARC	TOTAL
TAMAÑO			
ARBUSTOS			
MYR	MYRTUS COMUNIS 'COMPACTA'	4/m ²	228
	0.2-0.3M ALTURA,C-2L		
WES	WESTRINGIA FRUCTICOSA	4/m ²	128
	0.2-0.3M ALTURA,C-2L		
PIT	PITTOSPORUM TOBIRA 'NANA'	4/m ²	96
	0.2-0.3M ALTURA,C-2L		
TEU	TEUCRIUM FRUTICANS	3/m ²	80
	0.2-0.3M ALTURA,C-2L		
SAL	SALVIA MICROPHYLLA 'ROYAL BUMBLE'	5/m2	103
	0.2-0.3M ALTURA,C-2L		
PIS	PISTACIA LENTISCUS	3/m ²	158
	0.20-0.30M ALTURA		

AB	ABELIA GRANDIFLORA 'POSTRATA'	4/m ²	73
	0.20-0.30M ALTURA		
LAV	LAVANDULA DENTATA	4/m ²	112
	0.20-0.30M ALTURA		
BUL	BULBINE FRUTESCENS	4/m ²	88
	0.20-0.30M ALTURA		

VIVACES

PER	PEROVSKIA ATRIPLICIFOLIA 'BLUE SPIRE'	4/m ²	108
	0.2-0.3M ALTURA,C-2L		
ACHI	ACHILLEA MILLEFOLIA 'TERRACOTTA'	5/m ²	85
	0.2-0.3M ALTURA,C-2L		
GAU	GAURA LINDHEIMERI flor blanca	5/m2	110
	0.2-0.3M ALTURA,C-2L		

GRAMINEAS

DES	DESCHAMPSIA CESPITOSA 'GOLDTAU'	4/m ²	116
	0.20-0.30M ALTURA		

ESPÈCIES ARBUSTIVES DELS PARTERRES



Salvia microphylla 'Royal Bumble'



Lavandula dentata



Teucrium fruticans



Abelia x g. 'prostrata'



Pittosporum tobira 'Nana'



Myrtus communis 'Compacta'



Nassella tenuissima



Rosmarinus officinalis 'Prostratus'



Bulbine frutescens



Gaura lindheimeri



Pistacia lentiscus

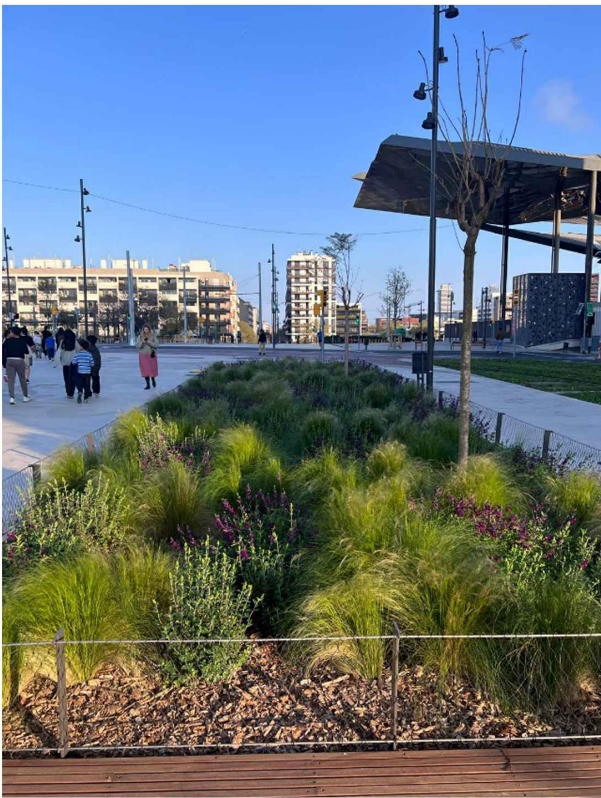


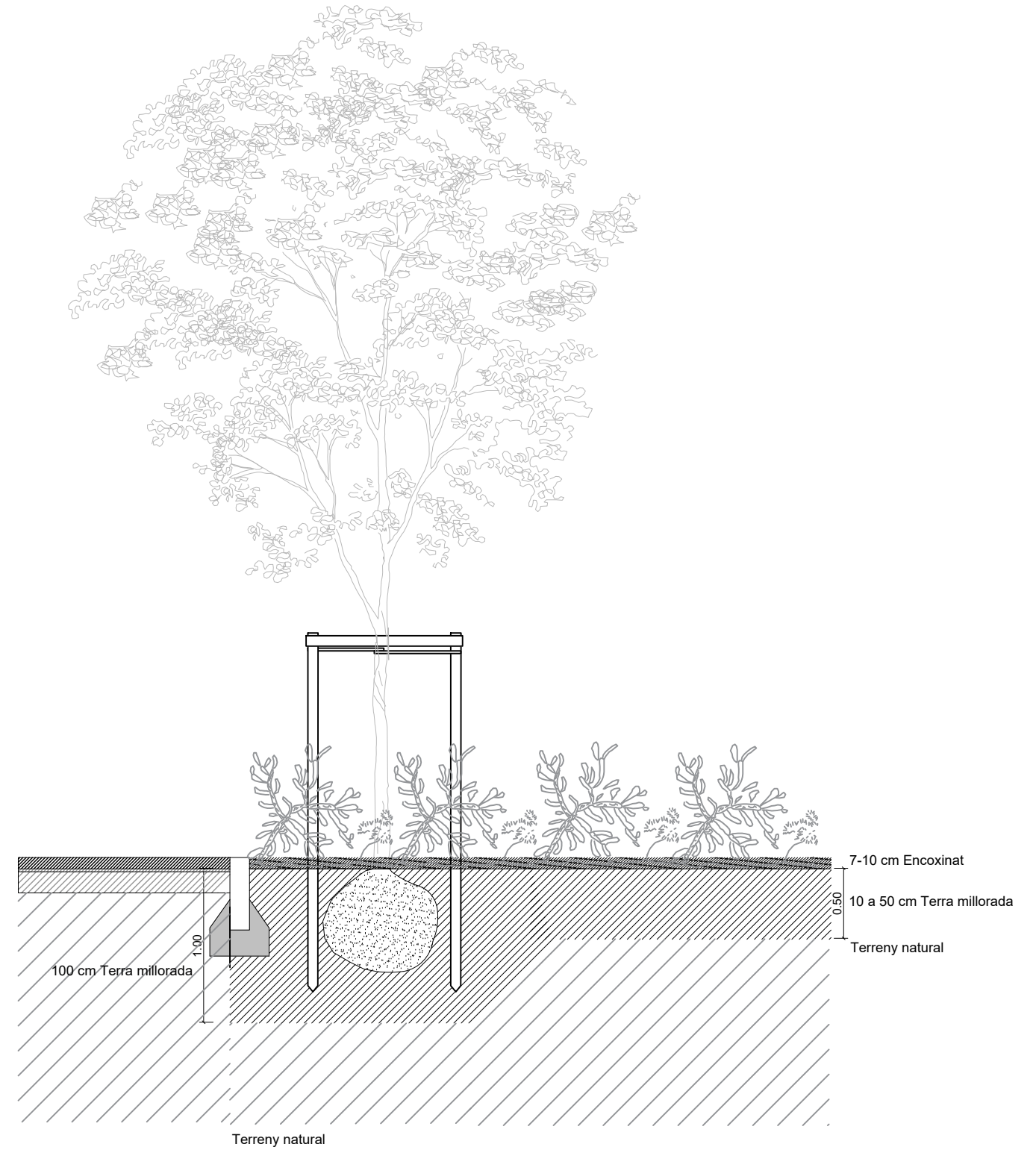
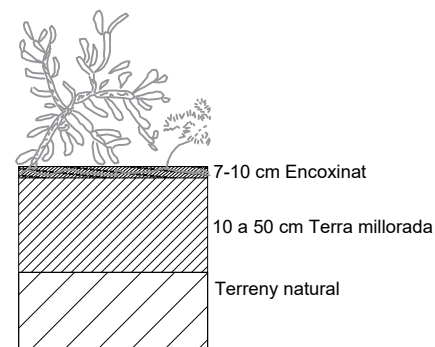
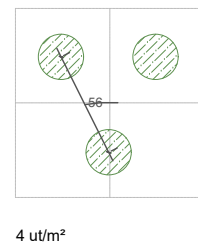
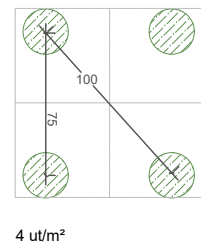
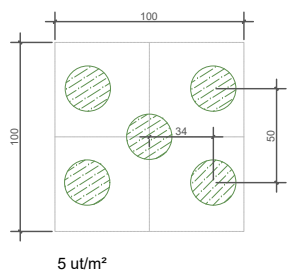
Perovskia a. 'Blue Spire'



Westringia fruticosa

IMATGES REFERÈNCIA

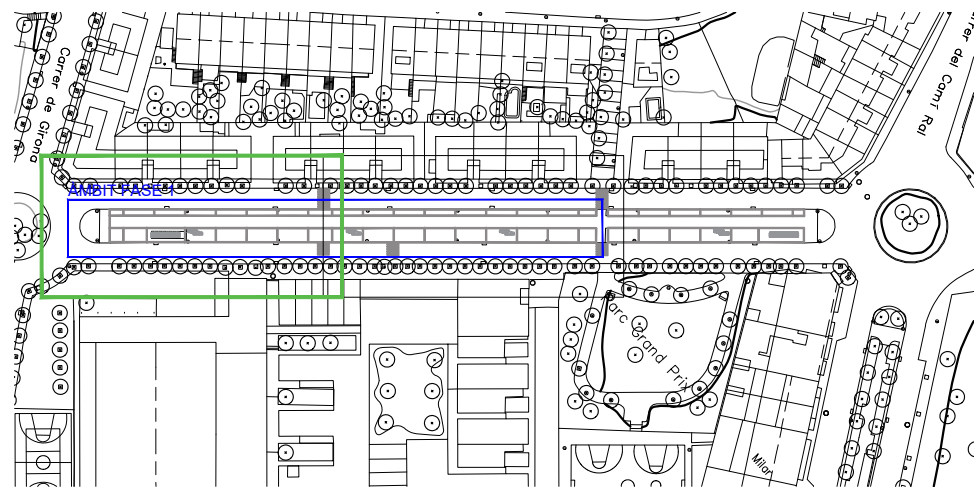
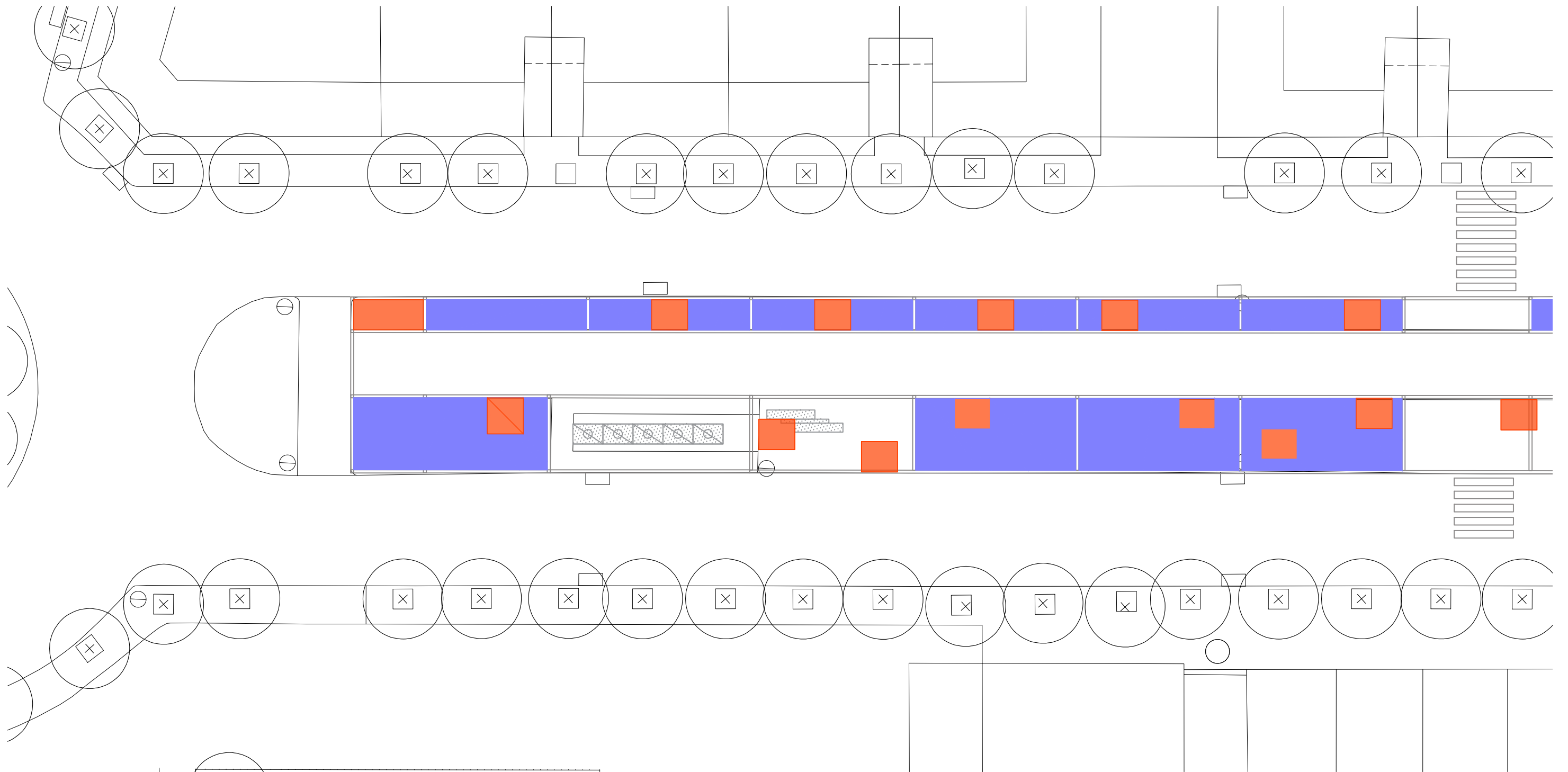




MARCS DE PLANTACIÓ ARBUSTIVES

DETALL PARTERRE

DETALL CLOT PLANTACIÓ ARBRAT I PARTERRE



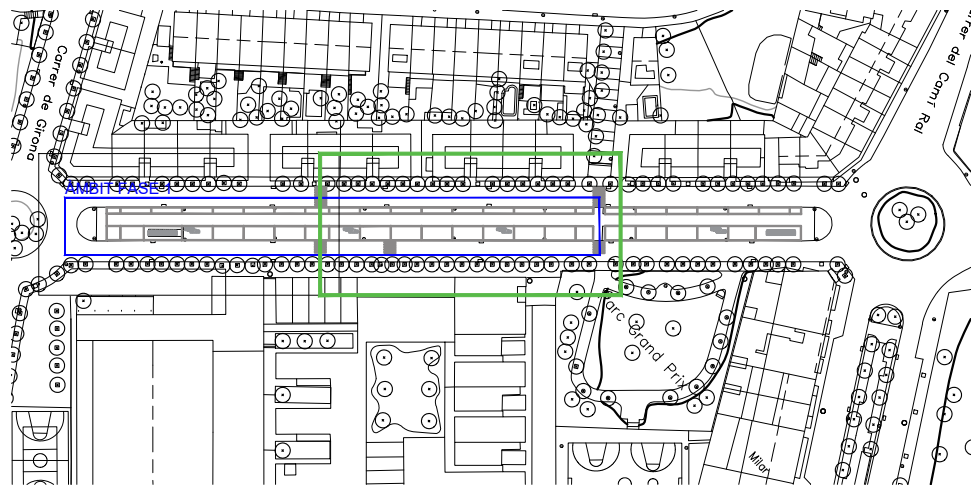
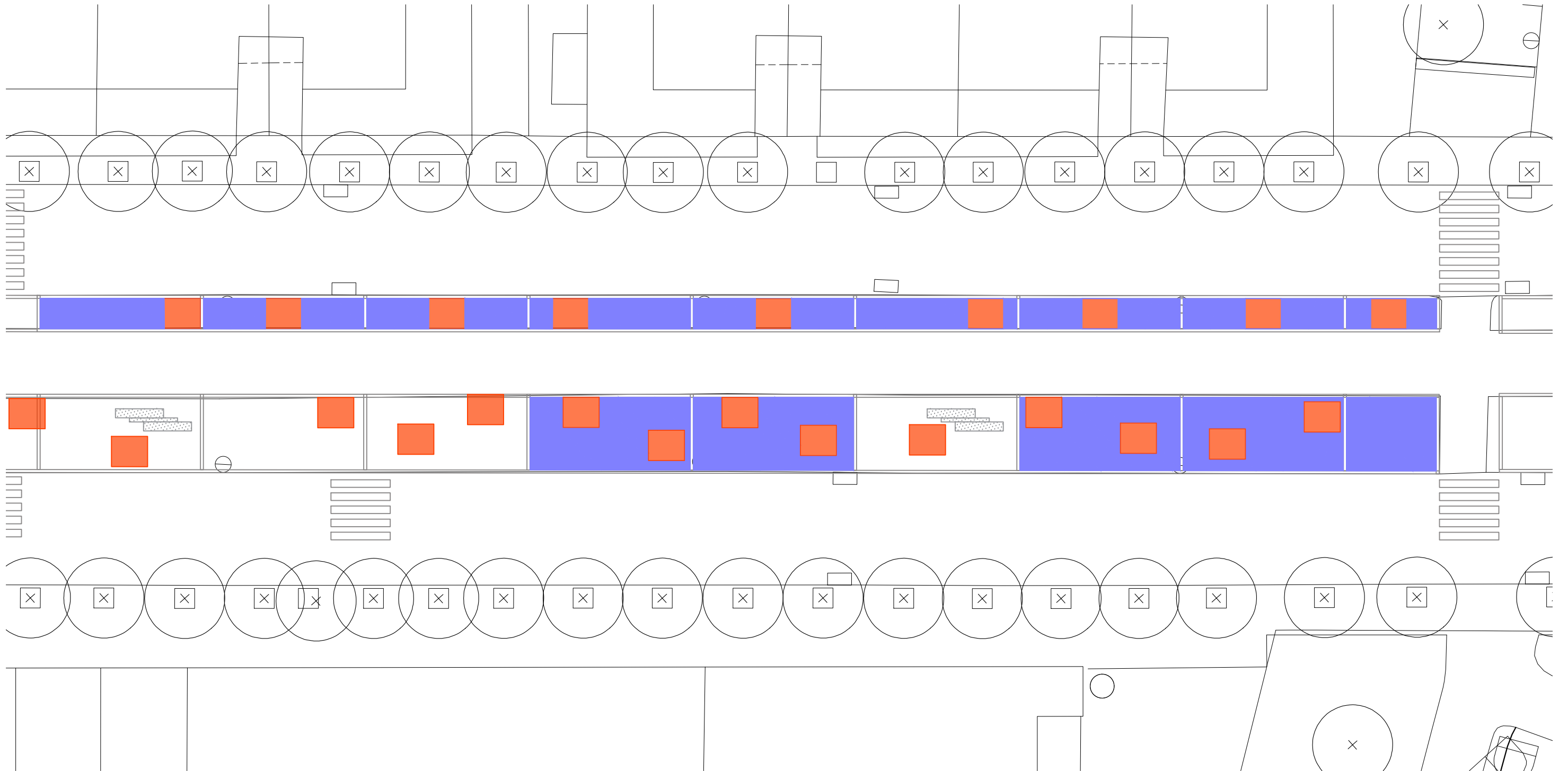
LLEGENDA MILLORA SÒL

Aportar COMPOST amb una humitat màxima del 40% i una riquesa a Matèria Orgànica del 35% (58% sms).

■ Millora profunda per arbrat nou 180cm x 180cm x 100cm

■ Millora superficial arbustives 50 cm profunditat

*Arbrat existent: millora 10-30 cm profunditat sòl.

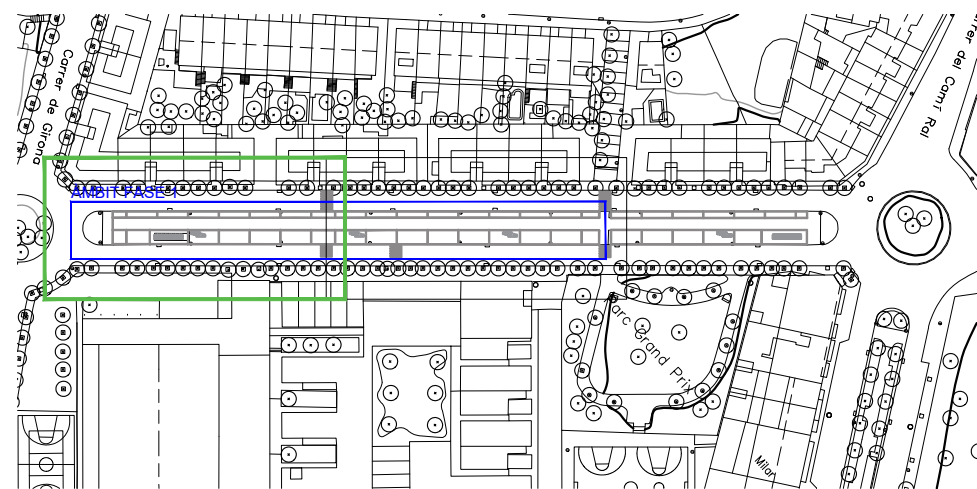
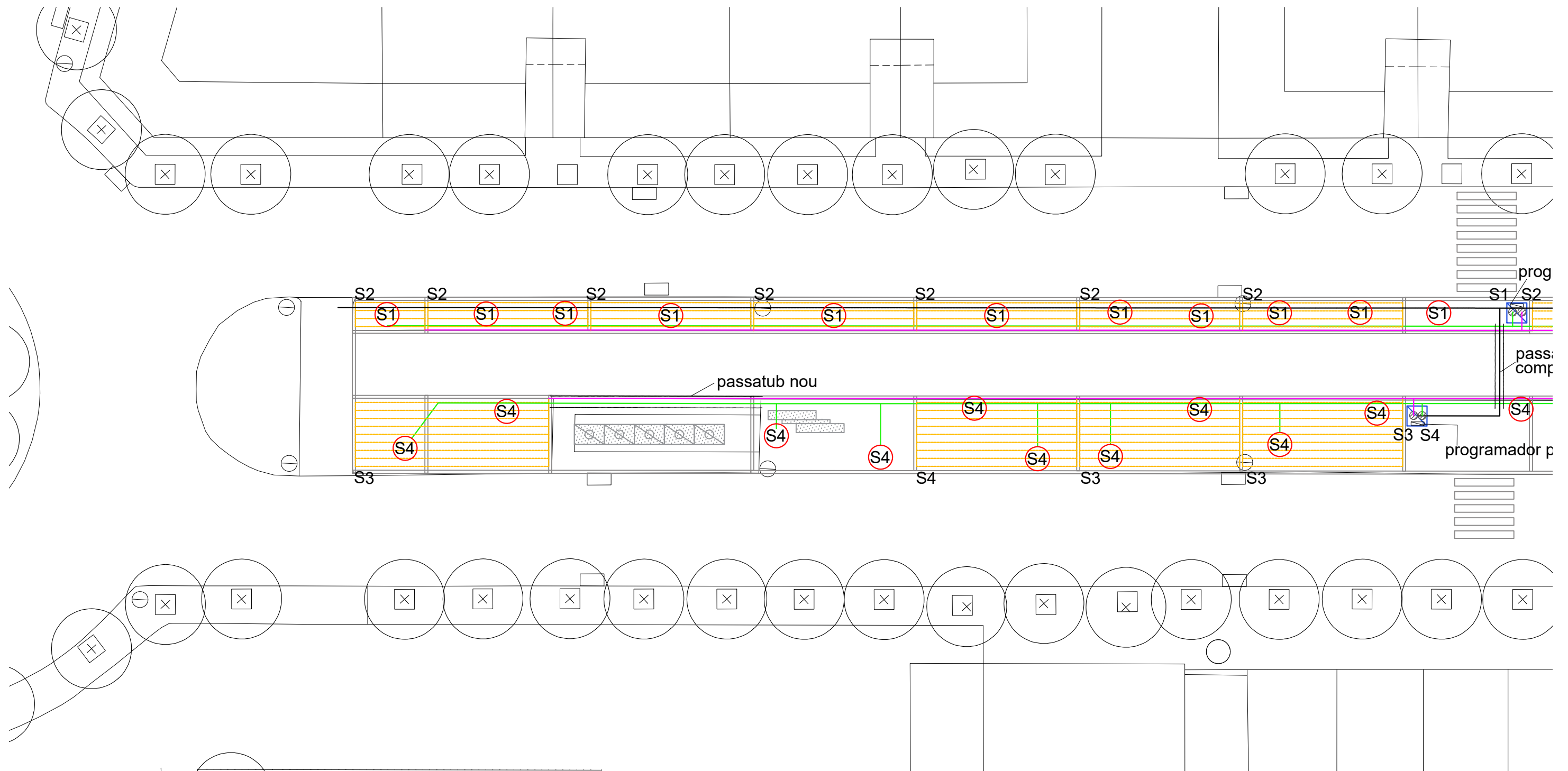


LLEGENDA MILLORA SÒL

Aportar COMPOST amb una humitat màxima del 40% i una riquesa a Matèria Orgànica del 35% (58%sms).

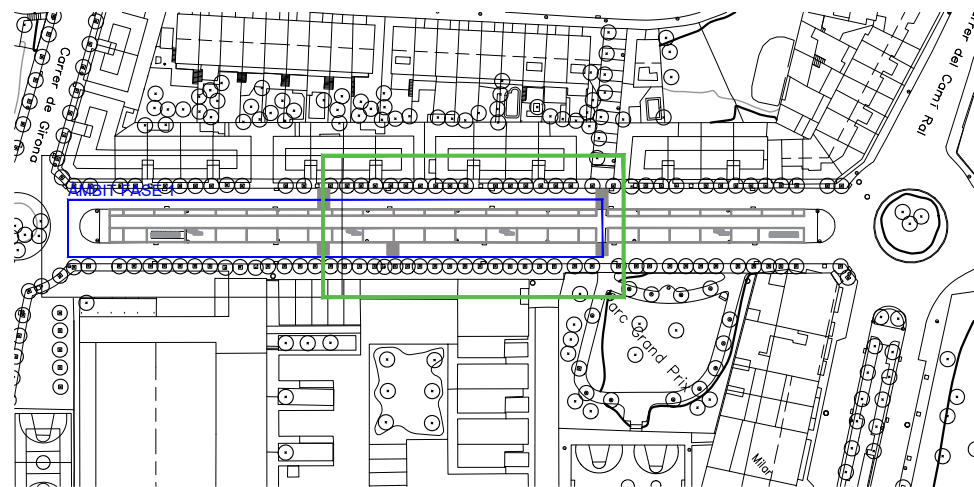
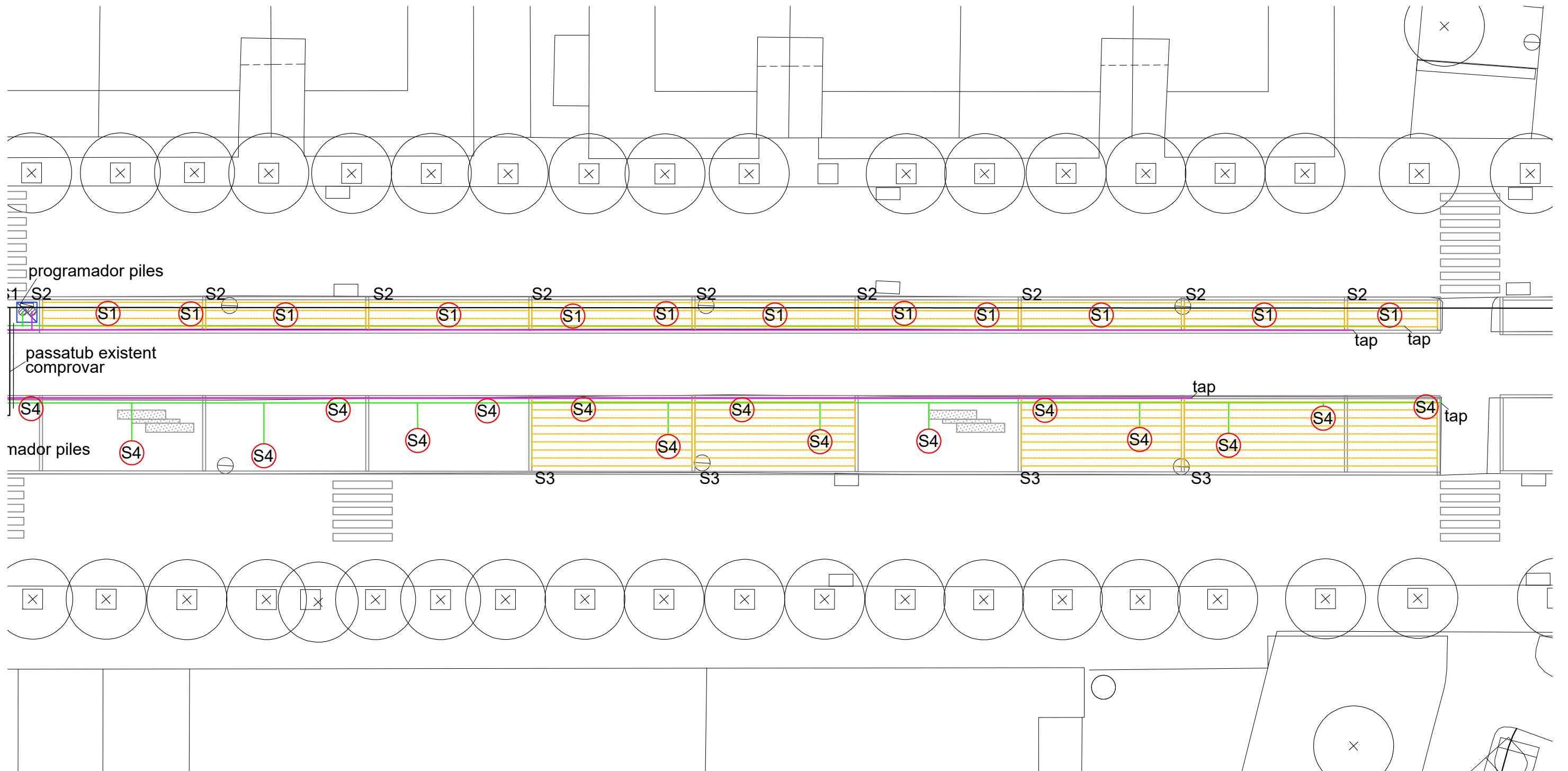
- Millora profunda per arbrat nou 180cm x 180cm x 100cm
- Millora superficial arbustives 50 cm profunditat

*Arbrat existent: millora 10-30 cm profunditat sòl.



LLEGGENDA ACTUACIONS ARBRAT

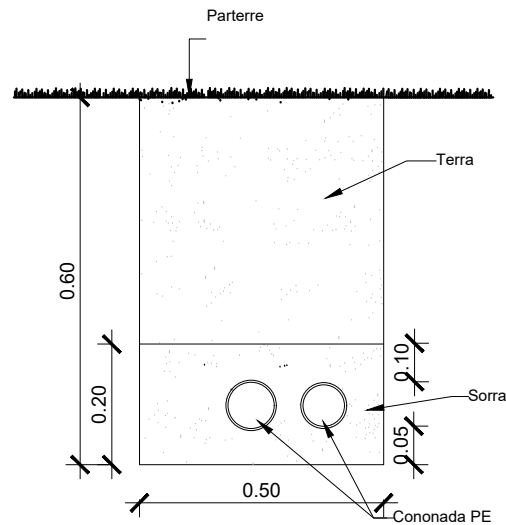
- Canonada primària existent
- Canonada primària nova P-E de diàmetre Ø 63 AD 16 atm
- Canonada secundària P.E. de diàmetre Ø 40 BD. 10 atm (arbrat)
- Canonada secundària P.E. de diàmetre Ø 40 BD. 10 atm (arbustiva)
- Graella degoters auto-compenants insertits cada 50 cm, separació entre línies 50 cm. 2.3 l/h P.E. 16 mm. 4 atm
- Tubular de doble Ø 90 interior
- Anella obert amb 11 degoters insertits auto-compenantsque doni 25l/arb/h. degoters arbrat, 2.3 l/h P.E. 16 mm. 4 atm
- ▣ Pericó 60x60 cm amb 2 sectors de reg de 1" amb filtre de 120 micres i 2 reductor de pressió de 10-0.5 atm.
- ▢ Programador a piles



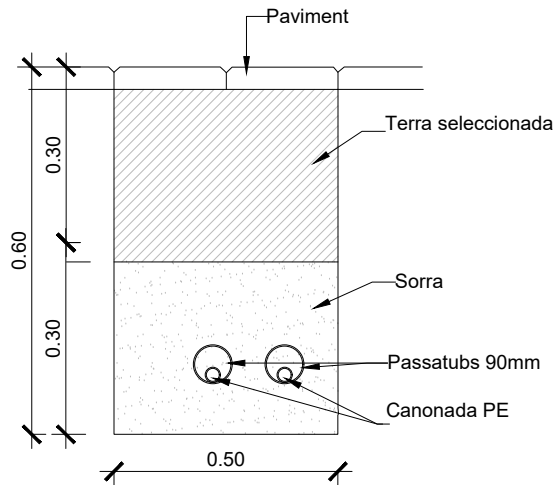
LLEGENDA ACTUACIONS ARBRAT

- Canonada primària existent
- Canonada primària nova P-E de diàmetre Ø 63 AD 16 atm
- Canonada secundària P.E. de diàmetre Ø 40 BD. 10 atm (arbrat)
- Canonada secundària P.E. de diàmetre Ø 40 BD. 10 atm (arbustiva)
- Graella degoters auto-compensants insertits cada 50 cm, separació entre línies 50 cm. 2.3 l/h P.E. 16 mm. 4 atm
- Tubular de doble Ø 90 interior
- Anella obert amb 11 degoters insertits auto-compensants que doni 25l/arbre/h. degoters arbrat, 2.3 l/h P.E. 16 mm. 4 atm
- ▣ Pericó 60x60 cm amb 2 sectors de reg de 1" amb filtre de 120 micres i 2 reductor de pressió de 10-0.5 atm.
- ▢ Programador a piles

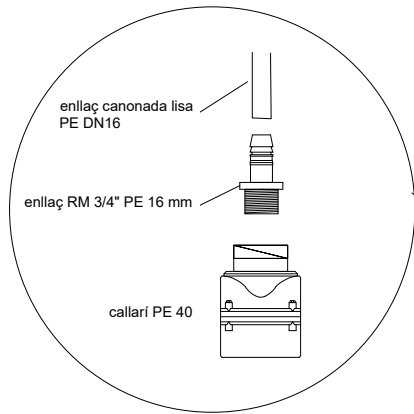
SECTOR	TIPUS	SUPERFÍCIE (m2)	Unitats	PLUVIOMETRIA (l/m2·h)	CABAL (l/h)	DIÀMETRE NOMINAL (INTERIOR) CANONADA SECUNDARIA (mm)	TEMPS DE REG (minuts)	CONSUM PER REG (l)
S1	Anelles arbrat		23	25	575	40	300	2.875
S2	Graella degoters 33x40 cm	262		17,5	4.585	40	45	3.439
S3	Graella degoters 33x40 cm	312		17,5	5.460	40	45	4.095
S4	Anelles arbrat		26	25	650	40	300	3.250
4 SECTORS		574	49		11.270		690	13.659
Hores							11,5	



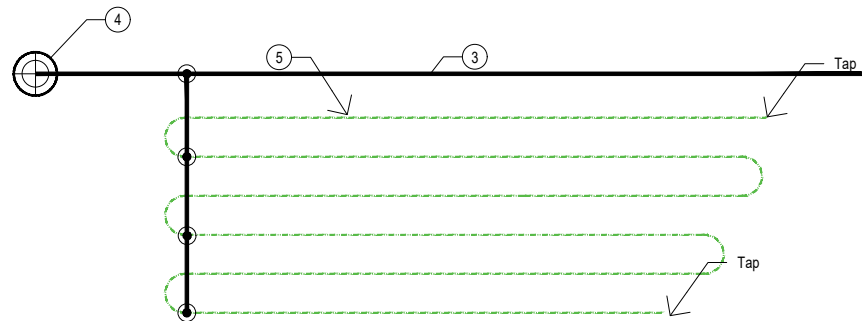
DETALL PAS CANONADES EN PARTERRE



DETALL PAS CANONADES EN PAVIMENT DUR



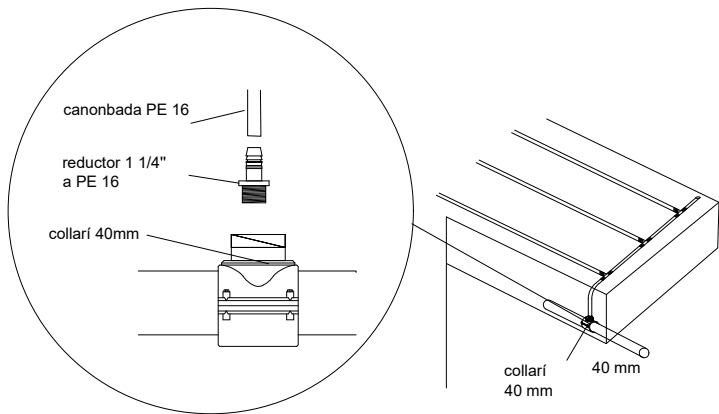
DETALL REG ARBRAT



DETALL SISTEMA REG PARTERRES

- 1 Canonada amb degoters inserits de 2,3l/h, cada 50 cm i 40 cm separació línies
- 2 Collari
- 3 Canonada PE de distribució secundari
- 4 Electrovàlvula sectorial

- NOTES:
- Ambdós dissenys de línia de degoteig (en circuit o una línia de degoteig contínua única) són vàlides i aplicables per a qualsevol forma de parterre.
 - En col·locar les línies de degoteig, instal·lar les línies de degoteig paral·leles a l'eix més llarg del parterre.
 - Eviteu els cavallons dels arbres en col·locar les línies de degoteig.
 - Tots els accessoris de la línia de degoteig han de ser compatibles amb la mida de la línia de degoteig i ser del mateix fabricant.



DETALL CONNEXIÓ

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Pressupost_AV_Paisos_Catalans

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	Treballs previs							
P21R0-92HA	u Elim.arbre directa arbre < 6m port petit,arrencant la soca,aplec brossa,carr.s/camió grua+transp.brossa plta.compostatge <20km	30				30,00		
						30,00	99,97	2.999,10
P21G5-Z001	Arrancada pericó de plastic sistema de reg existent. Desmuntatge electrovàlvules existents. inclosa gestió de residus	2				2,00		
						2,00	50,00	100,00
PRD1-HBAQ	u Protecció tronc perim.=95-125cm,estruct.fusta,h>=2m	13				13,00		
						13,00	78,28	1.017,64
TOTAL 01.....								4.116,74
02	Obra civil							
P214W-FEMB	m Tall paviment form. h>=15cm	12				12,00		
						12,00	8,45	101,40
P2146-DJ3S	m2 Demol.pavim. form. g fins a 15cm,ampl.fins a 0,6m,compressor + càrrega cam. mec.	12			0,60	7,20		
						7,20	15,06	108,43
P931-10RFF	m3 Base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 40 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment >= 0,6,	1	12,00	0,60	0,15	1,08		
						1,08	117,82	127,25
TOTAL 02.....								337,08
03	Millora de sols i substrats							
PR3D-10O05	m2 Esmena org.sòl compost cl.l vegetal,sacs 0,8m3,50l/m2,escamp.minicarr.+mitj. man./fresatge motocultor,minicarreg.elèc.	435				435,00		
						435,00	4,71	2.048,85
PR3D-Z001	m2 Esmena org.sòl compost cl.l vegetal,clots de plantació arbrat. 0.8 m3/clot.	36				36,00		
						36,00	65,17	2.346,12
PR3F-474X	m2 Condicionam.sòl adob adob min.sòlid fons alliberament ràpid,m.man.					435,00	0,26	113,10
TOTAL 03.....								4.508,07
04	Subministrament i plantacions arbustives							
PR30-Z001	m3 Aportació de triturat de poda a granel,escamp.retro.mitj.	435		0,10		43,50		
						43,50	37,72	1.640,82
PR4F9-94UD	u Subministrament Myrtus communis h=30 a 50cm,en contenidor 3l	228				228,00		
						228,00	4,18	953,04
PR4JM-9563	u Subministrament Westringia fruticosa en contenidor 3l	128				128,00		
						128,00	4,35	556,80
PR4GI-Z001	u Subministrament Pittosporum tobira 'Nana' h=30 a 30 cm, en contenidor 3l	96				96,00		
						96,00	4,13	396,48
PR4J3-95DI	u Subministrament Teucrium fruticans h=30 a 40cm, en contenidor 3l	80				80,00		
						80,00	4,01	320,80
PR4H8-Z001	u Subministrament Salvia microphylla h=30 a 40cm, en contenidor 3l	103				103,00		
						103,00	4,02	414,06
PR4GH-93Y2	u Subministrament Pistacia lentiscus h=40 a 60cm, en contenidor 3l	158				158,00		
						158,00	4,18	660,44
PR490-92ON	u Subministrament Abelia grandiflora(x)Prostrata h=30 a 40cm,en contenidor 3l	73				73,00		
						73,00	4,74	346,02

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Pressupost_AV_Paisos_Catalans

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PR4G2-93T1	u Subministrament Perovskia atriplicifolia 30 a 50cm,en contenidor 3l	108				108,00		
						108,00	4,18	451,44
PR493-Z001	u Subministrament Achillea millefolia en contenidor 1,3l	85				85,00		
						85,00	2,50	212,50
PR4DG-93FV	u Subministrament Gaura lindheimeri h=20 a 30cm, en contenidor 1,3l	110				110,00		
						110,00	3,76	413,60
PR4DG-Z002	u Subministrament Deschampsia cespitosa h=30 a 40cm, en contenidor 2l	116				116,00		
						116,00	3,76	436,16
PR61-Z001	u Plant.arbust/arbre petit,cont.=1 a 3l,urbanització,25x25x25cm,m.man.,pend.inferior al 35%,terra excav.+10% comp.	228				228,00		
		128				128,00		
		96				96,00		
		80				80,00		
		103				103,00		
		158				158,00		
		73				73,00		
		108				108,00		
		85				85,00		
		110				110,00		
		116				116,00		
		112				112,00		
		88				88,00		
						1.485,00	2,87	4.261,95
PR4EC-94MJ	u Subministrament Lavandula dentata en contenidor 2l	112				112,00		
						112,00	2,44	273,28
PR4DG-Z003	u Subministrament Bulbine frutescens h=30 a 40cm, en contenidor 2.5l	88				88,00		
						88,00	3,76	330,88
TOTAL 04.....								11.668,27
05	Subministrament i plantacions arbrat							
PR420-8U2Z	u Subministrament Celtis australis perim= 18 a 20cm, pa terra D>=57cm,h>=39,9cm s/NTJ	8				8,00		
						8,00	192,97	1.543,76
PR436-8UR3	u Subministrament Gleditsia triacanthos Inermis perim=18 a 20cm,pa terra D>=57cm,h>=39,9cm s/NTJ	8				8,00		
						8,00	152,68	1.221,44
PR458-8XHE	u Subministrament Tabebuia rosea perim=18 a 20cm,contenidor 50l	6				6,00		
						6,00	269,75	1.618,50
PR411-8T3D	u Subministrament Acer monspessulanum perim=18 a 20cm, pa terra D>=57cm,h>=39,9cm s/NTJ	5				5,00		
						5,00	378,67	1.893,35
PR411-Z001	u Subministrament Pistacia chinensis perim=18 a 20cm, pa terra D>=57cm,h>=39,9cm s/NTJ	5				5,00		
						5,00	267,71	1.338,55
PR455-8XAJ	u Subministrament Schinus terebinthifolius perim=18 a 20cm,contenidor 50l	4				4,00		
						4,00	188,32	753,28
PRZ0-906B	u Aspratge triple arbre,3rolls,D=8cm,llarg. 2,5m,clav.30cm,3abraçadores regul.	8				8,00		
		8				8,00		
		6				6,00		
		5				5,00		
		5				5,00		
		4				4,00		
						36,00	42,74	1.538,64

RESUM DE PRESSUPOST

Pressupost_AV_Paisos_Catalans

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01	Treballs previs.....	4.116,74	7,67
02	Obra civil	337,08	0,63
03	Millora de sols i substrats.....	4.508,07	8,39
04	Subministrament i plantacions arbustives	11.668,27	21,73
05	Subministrament i plantacions arbrat	14.053,28	26,17
06	Reg.....	18.002,94	33,52
07	Seguretat i Salut.....	508,96	0,95
08	Gestió de residus	508,96	0,95

PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL 53.704,30

Puja el pressupost i'esmentada quantitat de CINCUENTA Y TRES MIL SETECIENTOS CUATRO amb TREINTA CÈNTIMS

, 5 de juny de 2025.

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Pressupost_AV_Paisos_Catalans

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PR60-8YAM	u Plant.planifoli.pa terra/conten.,perim=18 a 25cm,120x120x80cm,m.mec.,pend.inferior al 25%,subst.100% p/terra jard.	36				36,00		
						36,00	115,16	4.145,76
TOTAL 05.....								14.053,28
06 Reg								
CONNECT	Connexió amb xarxa primaria existent	2				2,00		
						2,00	104,58	209,16
PJS0-VKME	u Anella degoteig 2 voltes tub 16mm,degoters c/33cm,d=110cm,soterrada	49				49,00		
						49,00	29,63	1.451,87
PJS6-9EEK	m Canonada tub degoteig d=16mm,degoters c/33cm,superf.	2,5		435,00		1.087,50		
						1.087,50	3,74	4.067,25
PJS7-HBCF	u Col·lector p/grup 2 electrovàlvules, d:1" conn.	2				2,00		
						2,00	27,14	54,28
PJSS-IRW8	u Vàlvula rentat p/reg degoteig plàstic,1/2",instal.pericó	25				25,00		
						25,00	11,77	294,25
PJSS-VSMY	u Vàlvula antidren. p/reg degoteig plàstic,1/2",instal.pericó	25				25,00		
						25,00	14,33	358,25
PJSM1-HBBD	u Pericó circ. d/PP p/reg d/D=16cm,H=24cm+taça, col. s/lilit grava+rebl.	25				25,00		
		25				25,00		
						50,00	19,11	955,50
PJSE-6UBQ	u Electovàlvula reg 1",9V,pres.max:10bar	4				4,00		
						4,00	53,10	212,40
PNE3-9B6X	u Filtre reg D=1" plàstic de malla,120mesh,s/vàlvula de purga,+presa manomètrica,roscat	4				4,00		
						4,00	21,29	85,16
PN74-IZM6	u Valv.reg pres.reg,d=1",cos plàstic,pres=3bar	4				4,00		
						4,00	46,08	184,32
PFB4-DW5P	m Tub PE 40,DN=63mm,PN=10bar,sèrie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2,dific.mig.accessorisplàst.,col.fons rasa	12				12,00		
						12,00	13,33	159,96
PFB4-DW5R	m Tub PE 40,DN=40mm,PN=10bar,sèrie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2,dific.mig.accessorisplàst.,col.fons rasa		276,00			276,00		
	arbrat		230,00			230,00		
	arbustiva					506,00	7,90	3.997,40
PJSM5-VA43	u Pericó fàbr. 60x60x60 cm p/un o dos capçals, bastiment quadr.,+taça,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,B125	2				2,00		
						2,00	274,54	549,08
P221I-M8KB	m Excav.rasa instal.60x50cm retro.,rebl.+compact. terres selec.excav. mec.,picó vibrant combustible		276,00			276,00		
	arbrat		230,00			230,00		
	arbustiva					506,00	9,88	4.999,28
PJSA2-92LW	u Prog.reg piles,sistema teclat programador,preu mitjà,n.estacions =<2,munt.superf.conn. ap.control/el.governat, progr.+compr.	2				2,00		
						2,00	170,39	340,78
FG22TH1K	m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot.	2	12,000			24,000		
						24,00	3,50	84,00
TOTAL 06.....								18.002,94

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Pressupost_AV_Paisos_Catalans

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
07 Seguretat i Salut								
PASEGUR	PA Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, corresponent a l'àmbit Fase 1.							
		1				1,000		
						1,00	508,96	508,96
TOTAL 07.....								508,96
08 Gestió de residus								
PAGESR	PA Partida alçada de cobrament íntegre per la gestió de residus, corresponent a l'àmbit Fase 1.							
		1				1,000		
						1,00	508,96	508,96
TOTAL 08.....								508,96
TOTAL.....								53.704,30

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Pressupost_AV_Paisos_Catalans					
CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01 Treballs previs					
P21R0-92HA	Elim.arbre directa arbre < 6m port petit,arrencant la soca,aplec brossa,carr.s/camió	u			
	grua+transp.brossa plta.compostatge <20km				
A01-FEPJ	Ajudant jardiner	0,260 h	30,33	7,89	
A0F-000M	Oficial 1a jardiner	0,260 h	34,19	8,89	
C152-003B	Camió grua	0,770 h	58,90	45,35	
CR11-00JS	Tractor 100CV,braç desbros.	0,750 h	49,23	36,92	
CRE0-00C0	Motoserra	0,260 h	3,54	0,92	
TOTAL PARTIDA.....					99,97
P21G5-Z001	Arrancada pericó de plastic sistema de reg existent. Desmuntatge electrovàlvules existents.				
	Incloa gestió de residus				
	Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA.....					50,00
PRD1-HBAQ	Protecció tronc perim.=95-125cm,estruct.fusta,h>=2m	u			
A01-FEPM	Ajudant p/SiS	0,500 h	25,85	12,93	
A0F-0015	Oficial 1a p/SiS	0,500 h	29,12	14,56	
B0AM-078N	Filferro acer galv.,p/SiS	0,500 x2 kg	3,04	3,04	
B0D31-07P6	Llata fusta pi,p/SiS	0,064 x2 m3	360,98	46,21	
B7C26-FGV8	Planxa EPS,g=10mm,tens.compres.=30kPa,res.tèrmica=0,2m2 K/W,cara llisa,cantell recte,p/SiS	0,800 x2 m2	0,96	1,54	
TOTAL PARTIDA.....					78,28
02 Obra civil					
P214W-FEMB	Tall paviment form. h>=15cm	m			
A0E-000A	Manobre especialista	0,250 h	25,14	6,29	
C178-00GF	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	0,250 h	8,62	2,16	
TOTAL PARTIDA.....					8,45
P216D-DJ3S	Demol.pavim. form. g fins a 15cm,ampl.fins a 0,6m,compressor + càrrega cam. mec.	m2			
A0E-000A	Manobre especialista	0,420 h	25,14	10,56	
C111-0056	Compressor+dos martells pneumàtics	0,127 h	14,58	1,85	
C13C-00LP	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,048 h	55,31	2,65	
TOTAL PARTIDA.....					15,06
P931-10RFF	Base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 40 / X0	m3			
	quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment <= 0,6,				
A0D-0007	Manobre	0,450 h	24,31	10,94	
A0F-000S	Oficial 1a d'obra pública	0,342 h	29,12	9,96	
B06F7-TB95	Formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 40 / X0	1,000 x1,05 m3	90,59	95,12	
	quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment <= 0,6				
C20K-00DP	Regle vibratori	0,342 h	5,25	1,80	
TOTAL PARTIDA.....					117,82
03 Millora de sols i substrats					
PR3D-10O05	Esmena org.sòl compost cl.I vegetal,sacs 0,8m3,50l/m2,escamp.minicarr.+mitj. man./fresatge	m2			
	motocultor,minicarreg.elec.				
A01-FEPJ	Ajudant jardiner	0,040 h	30,33	1,21	
BR32-21DG	Compost classe I,origen vegetal,sacs 0,8m3	0,050 x1,02 m3	54,93	2,80	
C133-10CW8	Minicarregadora elèctrica s/pneumàtics 2 a 5.9t	0,006 h	48,83	0,29	
CRH1-00C2	Motocultor+eq.cavar,ampl.=90cm	0,025 h	16,42	0,41	
TOTAL PARTIDA.....					4,71
PR3D-Z001	Esmena org.sòl compost cl.I vegetal,clots de plantació arbrat. 0.8 m3/clot.	m2			
A01-FEPJ	Ajudant jardiner	0,040 h	30,33	1,21	
BR32-21DG	Compost classe I,origen vegetal,sacs 0,8m3	0,500 x1,02 m3	54,93	28,01	
C13C-00LP	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,650 h	55,31	35,95	
TOTAL PARTIDA.....					65,17
PR3F-474X	Condicionam.sòl adob adob min.sòlid fons alliberament ràpid,m.man.	m2			
A01-FEPJ	Ajudant jardiner	0,001 h	30,33	0,03	
A0F-000M	Oficial 1a jardiner	0,004 h	34,19	0,14	
BR30-0XRG	Adob min.sòlid fons alliberament ràpid	0,050 kg	1,71	0,09	
TOTAL PARTIDA.....					0,26

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Pressupost_AV_Paisos_Catalans					
CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04 Subministrament i plantacions arbustives					
PR30-Z001	Aportació de triturat de poda a granel,escamp.retro.mitj.	m3			
A01-FEPJ	Ajudant jardiner	0,100 h	30,33	3,03	
BR35-Z001	Triturat de poda a granel	1,000 x1,1 m3	25,45	28,00	
C13C-00LP	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,121 h	55,31	6,69	
TOTAL PARTIDA.....					37,72
PR4F9-94UD	Subministrament Myrtus communis h=30 a 50cm,en contenidor 3l	u			
BR4F9-2617	Myrtus communis h=30 a 50cm,en contenidor 3l	1,000 u	4,18	4,18	
TOTAL PARTIDA.....					4,18
PR4JM-9563	Subministrament Westringia fruticosa en contenidor 3l	u			
BR4JM-2611	Westringia fruticosa en contenidor 3l	1,000 u	4,35	4,35	
TOTAL PARTIDA.....					4,35
PR4GI-Z001	Subministrament Pittosporum tobira 'Nana' h=30 a 30 cm, en contenidor 3l	u			
BR4GI-Z001	Pittosporum tobira 'Nana' h=30 a 30 cm, en contenidor 3l	1,000 u	4,13	4,13	
TOTAL PARTIDA.....					4,13
PR4J3-95DI	Subministrament Teucrium fruticans h=30 a 40cm, en contenidor 3l	u			
BR4J3-26DS	Teucrium fruticans h=30 a 40cm, en contenidor 3l	1,000 u	4,01	4,01	
TOTAL PARTIDA.....					4,01
PR4H8-Z001	Subministrament Salvia microphylla h=30 a 40cm, en contenidor 3l	u			
BR4H8-Z001	Salvia microphylla h=30 a 40cm, en contenidor 3l	1,000 u	4,02	4,02	
TOTAL PARTIDA.....					4,02
PR4GH-93Y2	Subministrament Pistacia lentiscus h=40 a 60cm, en contenidor 3l	u			
BR4GH-266S	Pistacia lentiscus h=40 a 60cm, en contenidor 3l	1,000 u	4,18	4,18	
TOTAL PARTIDA.....					4,18
PR490-92ON	Subministrament Abelia grandiflora(x)Prostrata h=30 a 40cm,en contenidor 3l	u			
BR490-25E2	Abelia grandiflora(x)Prostrata h=30 a 40cm,en contenidor 3l	1,000 u	4,74	4,74	
TOTAL PARTIDA.....					4,74
PR4G2-93T1	Subministrament Perovskia atriplicifolia 30 a 50cm,en contenidor 3l	u			
BR4G2-264H	Perovskia atriplicifolia 30 a 50cm,en contenidor 3l	1,000 u	4,18	4,18	
TOTAL PARTIDA.....					4,18
PR493-Z001	Subministrament Achillea millefolia en contenidor 1,3l	u			
BR493-Z001	Achillea millefolia en contenidor d'1,3 l	1,000 u	2,50	2,50	
TOTAL PARTIDA.....					2,50
PR4DG-93FV	Subministrament Gaura lindheimeri h=20 a 30cm, en contenidor 1,3l	u			
BR4DG-Z002	Bulbine frutescens h=30 a 40cm, en contenidor 2.5l	1,000 u	3,76	3,76	
TOTAL PARTIDA.....					3,76
PR4DG-Z002	Subministrament Deschampsia cespitosa h=30 a 40cm, en contenidor 2l	u			
BR4DG-Z002	Bulbine frutescens h=30 a 40cm, en contenidor 2.5l	1,000 u	3,76	3,76	
TOTAL PARTIDA.....					3,76
PR61-Z001	Plant.arbust/arbre petit,cont.=1 a 3l,urbanització,25x25x25cm,m.man.,pend.inferior al 35%,terra	u			
	excav.+10% comp.				
A01-FEPJ	Ajudant jardiner	0,065 h	30,33	1,97	
A0F-000M	Oficial 1a jardiner	0,008 h	34,19	0,27	
A0G-0022	Oficial 2a jardiner	0,016 h	32,01	0,51	
B011-05ME	Aigua	0,003 m3	2,08	0,01	
BR32-21DG	Compost classe I,origen vegetal,sacs 0,8m3	0,002 m3	54,93	0,11	
TOTAL PARTIDA.....					2,87
PR4EC-94MJ	Subministrament Lavandula dentata en contenidor 2l	u			
BR4EC-25XT	Lavandula dentata en contenidor 2l	1,000 u	2,44	2,44	
TOTAL PARTIDA.....					2,44
PR4DG-Z003	Subministrament Bulbine frutescens h=30 a 40cm, en contenidor 2.5l	u			
BR4DG-Z002	Bulbine frutescens h=30 a 40cm, en contenidor 2.5l	1,000 u	3,76	3,76	
TOTAL PARTIDA.....					3,76

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Pressupost_AV_Paisos_Catalans						
CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
05 Subministrament i plantacions arbrat						
PR420-8U2Z BR420-22C1	Subministrament Celtis australis perim= 18 a 20cm, pa terra D>=57cm,h>=39,9cm s/NTJ u Celtis australis perim=18 a 20cm, pa terra D>=57cm,h>=39,9cm s/NTJ	1,000	u	192,97	192,97	
TOTAL PARTIDA.....						192,97
PR436-8UR3 BR435-22N3	Subministrament Gleditsia triacanthos Inermis perim=18 a 20cm,pa terra D>=57cm,h>=39,9cm s/NTJ u Gleditsia triacanthos Inermis perim=18 a 20cm,pa terra D>=57cm,h>=39,9cm s/NTJ	1,000	u	152,68	152,68	
TOTAL PARTIDA.....						152,68
PR458-8XHE BR458-2420	Subministrament Tabebuia rosea perim=18 a 20cm,contenedor 50l u Tabebuia rosea perim=18 a 20cm,contenedor 50l	1,000	u	269,75	269,75	
TOTAL PARTIDA.....						269,75
PR411-8T3D BR411-21W7	Subministrament Acer monspessulanum perim=18 a 20cm, pa terra D>=57cm,h>=39,9cm s/NTJ u Acer monspessulanum perim=18 a 20cm, pa terra D>=57cm,h>=39,9cm s/NTJ	1,000	u	378,67	378,67	
TOTAL PARTIDA.....						378,67
PR411-Z001 BR411-Z001	Subministrament Pistacia chinensis perim=18 a 20cm, pa terra D>=57cm,h>=39,9cm s/NTJ u Pistacia chinensis perim=18 a 20cm, pa terra D>=57cm,h>=39,9cm s/NTJ	1,000	u	267,71	267,71	
TOTAL PARTIDA.....						267,71
PR455-8XAI BR455-23YV	Subministrament Schinus terebinthifolius perim=18 a 20cm,contenedor 50l u Schinus terebinthifolius perim=18 a 20cm,contenedor 50l	1,000	u	188,32	188,32	
TOTAL PARTIDA.....						188,32
PR20-906B A01-FEPJ A0F-000M BR20-255V BR23-255P	Aspratge triple arbre,3rolls,D=8cm,llarg. 2,5m,clav.30cm,3abraçadores regul. u Ajutant jardiner Oficial 1a jardiner Abraçadora regul.goma/cautxú aspratg. Estaca pi autoclau,D=8cm,llarg.=2,5m	0,369 0,369 3,000 3,000	h h u u	30,33 34,19 0,40 5,91	11,19 12,62 1,20 17,73	
TOTAL PARTIDA.....						42,74
PR60-8YAM A01-FEPJ A0F-000M A0G-0022 B011-05ME BR3D-21GI C13C-00LP C151-00ZZ C152-003A C154-003N	Plant.planifoli,pa terra/conten.,perim=18 a 25cm,120x120x80cm,m.mec.,pend.inferior al 25%,subst.100% p/terra jard. u Ajutant jardiner Oficial 1a jardiner Oficial 2a jardiner Aigua Terra vegetal categoria alta,conduct.elèctr.menor de 0,8dS/m,granel Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t Camió cisterna 8m3 Camió grua 3t Camió transp.7 t	0,350 0,100 0,200 0,230 1,152 0,350 0,210 0,132 0,290	h h h m3 m3 h h h h	30,33 34,19 32,01 2,08 37,14 55,31 57,53 55,79 43,62	10,62 3,42 6,40 0,48 42,79 19,36 12,08 7,36 12,65	
TOTAL PARTIDA.....						115,16
06 Reg						
CONNECT A01-FEPH A0F-000R BFWF-09VJ BFYH-0A5X	Connexió amb xarxa primaria existent Ajutant muntador Oficial 1a muntador Accessori p/tubs PE baixa dens. DN=63mm, plàst.,p/connec.pressió Pp.elem.munt.p/tubs PE baixa dens. DN=63mm,p/connec.pressió	1,000 2,000 1,500 2,500	h h u u	25,85 30,10 11,82 0,32	25,85 60,20 17,73 0,80	
TOTAL PARTIDA.....						104,58
PJS0-VKME A01-FEPH A0F-000R BFYH-0A3A BD50-0LK7 BJS5-28MQ	Anella degoteig 2 voltes tub 16mm,degoters c/33cm,d=110cm,soterrada u Ajutant muntador Oficial 1a muntador Pp.elem.munt.p/tubs PE baixa dens. DN=16mm,p/connec.pressió Tub circ. ranur. PVC,paret simp.,D=50mm Tub degoteig d=16mm,degoters c/33cm	0,130 0,130 1,200 8,294 6,912	h h u m m	25,85 30,10 0,02 1,36 1,60	3,36 3,91 0,02 11,28 11,06	
TOTAL PARTIDA.....						29,63
PJS6-9EEK A01-FEPH A0F-000R B0B7-106P BFYH-0A3A BJS5-28MQ	Canonada tub degoteig d=16mm,degoters c/33cm,superf. m Ajutant muntador Oficial 1a muntador Acer b/corregada B400S Pp.elem.munt.p/tubs PE baixa dens. DN=16mm,p/connec.pressió Tub degoteig d=16mm,degoters c/33cm	0,034 0,034 0,150 1,000 1,000 x1,05	h h kg u m	25,85 30,10 0,95 0,02 1,60	0,88 1,02 0,14 0,02 1,68	
TOTAL PARTIDA.....						3,74
PJS7-HBCF A01-FEPH	Col·lector p/grup 2 electrovàlvules, d:1" conn. u Ajutant muntador	0,400	h	25,85	10,34	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Pressupost_AV_Paisos_Catalans						
CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,400	h	30,10	12,04	
BJS7-H6SG	Col·lector p/grup 2 electrovàlvules, d:1"	1,000	u	4,76	4,76	
TOTAL PARTIDA.....						27,14
PJSS-IRW8	Vàlvula rentat p/reg degoteig plàstic,1/2",instal.pericó		u			
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,250	h	30,10	7,53	
BJS7-VSMW	Vàlvula rentat p/reg degoteig plàstic,1/2"	1,000	u	4,24	4,24	
TOTAL PARTIDA.....						11,77
PJSS-VSMY	Vàlvula antidren. p/reg degoteig plàstic,1/2",instal.pericó		u			
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,250	h	30,10	7,53	
BJS7-VSMV	Vàlvula antidren. p/reg degoteig plàstic,1/2"	1,000	u	6,80	6,80	
TOTAL PARTIDA.....						14,33
PJSM1-HBBD	Pericó circ. d/PP p/reg d/D=16cm,H=24cm+tapa, col. s/lilit grava+rebl.		u			
A0D-0007	Manobre	0,250	h	24,31	6,08	
A0F-000B	Oficial 1a	0,250	h	29,12	7,28	
B03J-0K8V	Grava p/drens	0,014	x1,05 t	21,60	0,32	
BJSJM-H6RA	Pericó circ. d/PP p/reg d/D=16cm,H=24cm+tapa	1,000	u	5,43	5,43	
TOTAL PARTIDA.....						19,11
PJSE-6UBQ	Electrovàlvula reg 1",9V,pres.max:10bar		u			
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,750	h	30,10	22,58	
BJS2-28ME	Acc.electrovàlvula 1"	1,000	u	6,55	6,55	
BJSF-28L1	Electrovàlvula reg,d=1",9V,pres.max:10bar	1,000	u	23,97	23,97	
TOTAL PARTIDA.....						53,10
PNE3-9B6X	Filtre reg D=1" plàstic de malla,120mesh,s/vàlvula de purga,+presa manomètrica,roscat		u			
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,230	h	25,85	5,95	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,230	h	30,10	6,92	
BNE3-28LS	Filtre reg d=1" plàstic de malla,120 mesh,s/vàlvula de purga+presa manomètrica,p/muntar roscat	1,000	u	8,42	8,42	
TOTAL PARTIDA.....						21,29
PN74-IZM6	Valv.reg pres.reg,d=1",cos plàstic,pres=3bar		u			
A01-FEPJ	Ajudant jardiner	0,375	h	30,33	11,37	
A0F-000M	Oficial 1a jardiner	0,375	h	34,19	12,82	
BN74-118KJ	Valv.reg pres.reg,d=1",cos plàstic,pres=3bar	1,000	u	21,89	21,89	
TOTAL PARTIDA.....						46,08
PFB4-DW5P	Tub PE 40,DN=63mm,PN=10bar,sèrie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2,dific.mig.accessorisplàst.,col.fons rasa		m			
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,100	h	25,85	2,59	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,100	h	30,10	3,01	
BFB6-09B8	Tub PE 40,DN=63mm,PN=10bar,sèrie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2	1,000	x1,02 m	3,78	3,86	
BFWF-09VJ	Accessori p/tubs PE baixa dens. DN=63mm, plàst.,p/connec.pressió	0,300	u	11,82	3,55	
BFYH-0A5X	Pp.elem.munt.p/tubs PE baixa dens. DN=63mm,p/connec.pressió	1,000	u	0,32	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						13,33
PFB4-DW5R	Tub PE 40,DN=40mm,PN=10bar,sèrie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2,dific.mig.accessorisplàst.,col.fons rasa		m			
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,080	h	25,85	2,07	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,080	h	30,10	2,41	
BFB6-09BA	Tub PE 40,DN=40mm,PN=10bar,sèrie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2	1,000	x1,02 m	1,56	1,59	
BFWF-09SV	Accessori p/tubs PE baixa dens. DN=40mm, plàst.,p/connec.pressió	0,300	u	5,66	1,70	
BFYH-0A3D	Pp.elem.munt.p/tubs PE baixa dens. DN=40mm,p/connec.pressió	1,000	u	0,13	0,13	
TOTAL PARTIDA.....						7,90
PJSM5-VA43	Pericó fàbr. 60x60x60 cm p/un o dos capçals, bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó		u			
B03J-0K8P	serv.,recolzada,pas 600x600mm,B125	0,122	x1,01 t	23,26	2,87	
BDK5-1KH8	Grava pedra granit,p/drens	1,000	u	104,80	104,80	
A0D-0007	Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,B125	1,500	h	24,31	36,47	
A0F-000T	Manobre	3,000	h	29,12	87,36	
B011-05ME	Aigua	0,002	m3	2,08	0,00	
B055-067M	Ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	0,004	x1,05 t	148,02	0,62	
B069-2A9O	Form.no estructural HNE-15/P/20	0,192	x1,1 m3	82,40	17,40	
B07F-0LT6	Morter mixt ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L,calc.sorra,200kg/m3	0,045	x1,05 m3	218,70	10,33	
B0F1A-0760	ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra	53,818	x1,05 u	0,26	14,69	
TOTAL PARTIDA.....						274,54
P221I-M8KB	Excav.rasa instal.60x50cm retro.,rebl.+compact. terres selec.excav. mec.,picó vibrant		m			
A0D-0007	combustible	0,100	h	24,31	2,43	
A0E-000A	Manobre	0,100	h	25,14	2,51	
	Manobre especialista					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Pressupost_AV_Paisos_Catalans

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
C13A-00FP	Picó vibrant combustible,plac.30x30cm	0,100 h	5,66	0,57	
C13C-00LP	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,079 h	55,31	4,37	
TOTAL PARTIDA.....					9,88
PJSA2-92LW	Prog.reg piles,sistema teclat programador,preu mitjà,n.estacions =<2,munt.superf.conn. ap.control/el.governat, progr.+compr.	u			
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,800 h	30,10	24,08	
BJSA2-26IL	Prog.reg piles,programació teclat programador,preu mitjà,n.estacions =<2	1,000 u	146,31	146,31	
TOTAL PARTIDA.....					170,39
FG22TH1K	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot.	m			
A013H000	Ajudant electricista	0,020 h	21,40	0,43	
A012H000	Oficial 1a electricista	0,033 h	24,94	0,82	
%NAAA0150	Gastos auxiliares	0,013 %	1,50	0,02	
BG22TH10	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada	1,020 m	2,19	2,23	
TOTAL PARTIDA.....					3,50
07	Seguretat i Salut				
PASEGUR	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, corresponent a l'àmbit Fase PA				
1.	Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA.....					508,96
08	Gestió de residus				
PAGESR	Partida alçada de cobrament íntegre per la gestió de residus, corresponent a l'àmbit Fase 1. PA				
	Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA.....					508,96

QUADRE DE PREUS 1

Pressupost_AV_Paisos_Catalans

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0001	CONNECT			CIENTO CUATRO amb CINCUENTA Y OCHO CÈNTIMS	104,58
0002	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, lli-sa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de dià-metre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a com-pressió de 450 N, muntat com a canalització soterra-da	TRES amb CINCUENTA CÈNTIMS	3,50
0003	P2146-DJ3S	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	QUINCE amb SEIS CÈNTIMS	15,06
0004	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a de-molir	OCHO amb CUARENTA Y CINCO CÈNTIMS	8,45
0005	P21G5-Z001		Arrancada pericó de plastic sistema de reg existent. Desmuntatge electrovàlvules existents. Inclosa ges-tió de residus	CINCUENTA	50,00
0006	P21R0-92HA	u	Tallada controlada de forma directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	NOVENTA Y NUEVE amb NOVENTA Y SIETE CÈNTIMS	99,97
0007	P2211-M8KB	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 60 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb retroexcava-dora i reblert i compactació amb terres selecciona-des de la pròpia excavació, sense pedres amb mit-jans mecànics, amb picó vibrant de combustible	NUEVE amb OCHENTA Y OCHO CÈNTIMS	9,88
0008	P931-10RFF	m3	Base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat re-glejat, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plata-forma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actua-cions de fins a 0.2 m3	CIENTO DIECISIETE amb OCHENTA Y DOS CÈNTIMS	117,82
0009	PFB4-DWSP	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sè-rie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa		13,33

QUADRE DE PREUS 1

Pressupost_AV_Paisos_Catalans

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
				TRECE amb TREINTA Y TRES CÈNTIMS	
0010	PFB4-DW5R	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sè-rie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	SIETE amb NOVENTA CÈNTIMS	7,90
0011	PJS0-VKME	u	Anella per a reg per degoteig formada per 2 voltes de tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters auto-compensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 110 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertu-ra i el tancament de la rasa inclosos	VEINTINUEVE amb SESENTA Y TRES CÈNTIMS	29,63
0012	PJS6-9EEK	m	Canonada de tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats inte-grats cada 33 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m	TRES amb SETENTA Y CUATRO CÈNTIMS	3,74
0013	PJS7-HBCF	u	Col·lector per a grup de 2 electrovàlvules, d'1" de diàmetre, connectat a canonada d'alimentació	VEINTISIETE amb CATORCE CÈNTIMS	27,14
0014	PJSA2-92LW	u	Programador de reg amb alimentació amb piles, sis-tema de programació per teclat al programador, preu mitjà, per a un nombre màxim de 2 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements governats, programat i compro-vat	CIENTO SETENTA amb TREINTA Y NUEVE CÈNTIMS	170,39
0015	PJSE-6UBQ	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1" de dià-metre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 10 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	CINCUENTA Y TRES amb DIEZ CÈNTIMS	53,10
0016	PJSM1-HBBD	u	Pericó circular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 16 cm de diàmetre i 24 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de gra-va i reblert de terra lateral	DIECINUEVE amb ONCE CÈNTIMS	19,11
0017	PJSM5-VA43	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 60x60x60 cm per a un o dos cap-çals, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada in-teriorment amb morter amb una proporció en volum 1:2:10, sobre una base de formigó d'ús no estructu-ral HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i capa drenant de 20 cm de grava, bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO amb CINCUENTA Y CUATRO CÈNTIMS	274,54

QUADRE DE PREUS 1

Pressupost_AV_Paisos_Catalans

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0018	PJSS-IRW8	u	Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, instal·lada en pericó	ONCE amb SETENTA Y SIETE CÈNTIMS	11,77
0019	PJSS-VSMY	u	Vàlvula antidrenant per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, instal·lada en pericó	CATORCE amb TREINTA Y TRES CÈNTIMS	14,33
0020	PN74-IZM6	u	Vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1" de diàmetre de connexió, amb cos de plàstic, per a una pressió de sortida de 3 bar, rosca-da a la canonada	CUARENTA Y SEIS amb OCHO CÈNTIMS	46,08
0021	PNE3-9B6X	u	Filtre per a instal·lació de reg d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant de malla de 120 mesh, sense vàlvula de purga, i amb presa ma-nomètrica, muntat roscat	VEINTIÚN amb VEINTINUEVE CÈNTIMS	21,29
0022	PR30-Z001	m3	Aportació de triturat de poda, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	TREINTA Y SIETE amb SETENTA Y DOS CÈNTIMS	37,72
0023	PR3D-100O5	m2	Esmena orgànica del sòl amb compost de classe I d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3, amb una dosi de 50 l/m2, escampat amb minicarregadora i mitjans manuals i fresatge de terreny amb motocultor, amb minicarregadora elèctri-ca	CUATRO amb SETENTA Y UN CÈNTIMS	4,71
0024	PR3D-Z001	m2	Esmena org.sòl compost cl.I vegetal,clots de planta-ció arbrat. 0.8 m3/clot.	SESENTA Y CINCO amb DIECISIETE CÈNTIMS	65,17
0025	PR3F-474X	m2	Condicionament del sòl amb adob adob mineral sò-lid de fons d'alliberament ràpid, formulació i dosi se-gons indicacions de la DF, escampat amb mitjans manuals	CERO amb VEINTISÉIS CÈNTIMS	0,26
0026	PR411-8T3D	u	Subministrament d'Acer monspessulanum de perí-metre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO amb SESENTA Y SIETE CÈNTIMS	378,67
0027	PR411-Z001	u	Subministrament Pistacia chinensis de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ		267,71

QUADRE DE PREUS 1

Pressupost_AV_Paisos_Catalans

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
				DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE amb SETENTA Y UN CÈNTIMS	
0028	PR420-8UZZ	u	Subministrament de Celtis australisde perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	CIENTO NOVENTA Y DOS amb NOVENTA Y SIETE CÈNTIMS	192,97
0029	PR436-8UR3	u	Subministrament de Gleditsia triacanthos Inermis de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàme-tre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm se-gons fórmules NTJ	CIENTO CINCUENTA Y DOS amb SESENTA Y OCHO CÈNTIMS	152,68
0030	PR455-8XAI	u	Subministrament de Schinus terebinthifolius de perí-metre de 18 a 20 cm, en contenidor de 50 l	CIENTO OCHENTA Y OCHO amb TREINTA Y DOS CÈNTIMS	188,32
0031	PR458-8XHE	u	Subministrament de Tabebuia rosea de perímetre de 18 a 20 cm, en contenidor de 50 l	DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE amb SETENTA Y CINCO CÈNTIMS	269,75
0032	PR490-92ON	u	Subministrament d'Abelia grandiflora (x) Prostrata d'alçària 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l	CUATRO amb SETENTA Y CUATRO CÈNTIMS	4,74
0033	PR493-Z001	u	Achillea millefolia en contenidor 1,3l en contenidor d'1,3 l	DOS amb CINCUENTA CÈNTIMS	2,50
0034	PR4DG-93FV	u	Subministrament de Gaura lindheimeri d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l	TRES amb SETENTA Y SEIS CÈNTIMS	3,76
0035	PR4DG-Z002	u	Subministrament Deschampsia cespitosa h=30 a 40cm, en contenidor 2l	TRES amb SETENTA Y SEIS CÈNTIMS	3,76
0036	PR4DG-Z003	u	Subministrament Bulbine frutescens h=30 a 40cm, en contenidor 2.5l	TRES amb SETENTA Y SEIS CÈNTIMS	3,76
0037	PR4EC-94MJ	u	Subministrament de Lavandula dentata en conteni-dor de 2 l	DOS amb CUARENTA Y CUATRO CÈNTIMS	2,44
0038	PR4F9-94UD	u	Subministrament de Myrtus communis d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	CUATRO amb DIECIOCHO CÈNTIMS	4,18
0039	PR4G2-93T1	u	Subministrament de Perovskia atriplicifolia de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l		4,18

QUADRE DE PREUS 1

Pressupost_AV_Paisos_Catalans

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
				CUATRO amb DIECIOCHO CÈNTIMS	
0040	PR4GH-93Y2	u	Subministrament de Pistacia lentiscus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l		4,18
				CUATRO amb DIECIOCHO CÈNTIMS	
0041	PR4GI-Z001	u	Subministrament Pittosporum tobira 'Nana' h=30 a 30 cm, en contenidor 3l		4,13
				CUATRO amb TRECE CÈNTIMS	
0042	PR4H8-Z001	u	Subministrament de Salvia microphylla d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l		4,02
				CUATRO amb DOS CÈNTIMS	
0043	PR4J3-95DI	u	Subministrament de Teucrium fruticans d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l		4,01
				CUATRO amb UN CÈNTIMS	
0044	PR4JM-9563	u	Subministrament de Westringia fruticosa en conteni- dor de 3 l		4,35
				CUATRO amb TREINTA Y CINCO CÈNTIMS	
0045	PR60-8YAM	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o conteni- dor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'al- çària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió		115,16
				CIENTO QUINCE amb DIECISÉIS CÈNTIMS	
0046	PR61-Z001	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en conteni- dor d'1 a 3l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans ma- nuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg		2,87
				DOS amb OCHENTA Y SIETE CÈNTIMS	
0047	PRD1-HBAQ	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fus- tes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mí- nima, col·locades sobre material amb funció d'encon- xat, amb el desmuntatge inclòs		78,28
				SETENTA Y OCHO amb VEINTIOCHO CÈNTIMS	
0048	PRZ0-906B	u	Aspratge triple d'arbre mitjançant 3 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del fo- rat de plantació 30 cm, i amb 3 abraçadores regula- bles de goma o cautxú		42,74
				CUARENTA Y DOS amb SETENTA Y CUATRO CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 2

Pressupost_AV_Paisos_Catalans

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0001	CONNECT			
			Mà d'obra	86,05
			Resta d'obra i materials	18,53
			TOTAL PARTIDA	104,58
0002	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, lli-sa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de dià-metre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a com-pressió de 450 N, muntat com a canalització soterra-da	
			Mà d'obra	1,25
			Resta d'obra i materials	2,25
			TOTAL PARTIDA	3,50
0003	P2146-DJ3S	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	
			Mà d'obra	10,56
			Maquinària	4,50
			TOTAL PARTIDA	15,06
0004	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a de-molir	
			Mà d'obra	6,29
			Maquinària	2,16
			TOTAL PARTIDA	8,45
0005	P21G5-Z001		Arrancada pericó de plastic sistema de reg existent. Desmuntatge electrovàlvules existents. Inclosa ges-tió de residus	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA	50,00
0006	P21R0-92HA	u	Tallada controlada de forma directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	
			Mà d'obra	16,78
			Maquinària	83,19
			TOTAL PARTIDA	99,97
0007	P221I-M8KB	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 60 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb retroexcava-dora i reblert i compactació amb terres selecciona-des de la pròpia excavació, sense pedres amb mit-jans mecànics, amb picó vibrant de combustible	
			Mà d'obra	4,94
			Maquinària	4,94
			TOTAL PARTIDA	9,88

QUADRE DE PREUS 2

Pressupost_AV_Paisos_Catalans

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0008	P931-10RFF	m3	Base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat re- glejat, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plata- forma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actua- cions de fins a 0.2 m3	
			Mà d'obra	20,90
			Maquinària	1,80
			Resta d'obra i materials	95,12
			TOTAL PARTIDA	117,82
0009	PFB4-DW5P	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sè- rie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	
			Mà d'obra	5,60
			Resta d'obra i materials	7,73
			TOTAL PARTIDA	13,33
0010	PFB4-DW5R	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sè- rie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	
			Mà d'obra	4,48
			Resta d'obra i materials	3,42
			TOTAL PARTIDA	7,90
0011	PJS0-VKME	u	Anella per a reg per degoteig formada per 2 voltes de tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters auto- compensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 110 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertu- ra i el tancament de la rasa inclosos	
			Mà d'obra	7,27
			Resta d'obra i materials	22,36
			TOTAL PARTIDA	29,63
0012	PJS6-9EEK	m	Canonada de tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats inte- grats cada 33 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m	
			Mà d'obra	1,90
			Resta d'obra i materials	1,84
			TOTAL PARTIDA	3,74
0013	PJS7-HBCF	u	Col·lector per a grup de 2 electrovàlvules, d'1" de diàmetre, connectat a canonada d'alimentació	
			Mà d'obra	22,38
			Resta d'obra i materials	4,76
			TOTAL PARTIDA	27,14

QUADRE DE PREUS 2

Pressupost_AV_Paisos_Catalans

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0014	PJSA2-92LW	u	Programador de reg amb alimentació amb piles, sistema de programació per teclat al programador, preu mitjà, per a un nombre màxim de 2 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat	Mà d'obra 24,08 Resta d'obra i materials 146,31 TOTAL PARTIDA 170,39
0015	PJSE-6UBQ	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 10 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	Mà d'obra 22,58 Resta d'obra i materials 30,52 TOTAL PARTIDA 53,10
0016	PJSM1-HBBD	u	Pericó circular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 16 cm de diàmetre i 24 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral	Mà d'obra 13,36 Resta d'obra i materials 5,75 TOTAL PARTIDA 19,11
0017	PJSM5-VA43	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 60x60x60 cm per a un o dos capçals, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:2:10, sobre una base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i capa drenant de 20 cm de grava, bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	Mà d'obra 125,08 Maquinària 0,07 Resta d'obra i materials 149,39 TOTAL PARTIDA 274,54
0018	PJSS-IRW8	u	Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, instal·lada en pericó	Mà d'obra 7,53 Resta d'obra i materials 4,24 TOTAL PARTIDA 11,77
0019	PJSS-VSMY	u	Vàlvula antidrenant per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, instal·lada en pericó	Mà d'obra 7,53 Resta d'obra i materials 6,80 TOTAL PARTIDA 14,33
0020	PN74-IZM6	u	Vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1" de diàmetre de connexió, amb cos de plàstic, per a una pressió de sortida de 3 bar, rosca-da a la canonada	Mà d'obra 24,19

QUADRE DE PREUS 2

Pressupost_AV_Paisos_Catalans

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
			Resta d'obra i materials 21,89	21,89
			TOTAL PARTIDA	46,08
0021	PNE3-9B6X	u	Filtre per a instal·lació de reg d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant de malla de 120 mesh, sense vàlvula de purga, i amb presa manomètrica, muntat roscat	Mà d'obra 12,87 Resta d'obra i materials 8,42 TOTAL PARTIDA 21,29
0022	PR30-Z001	m3	Aportació de triturat de poda, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	Mà d'obra 3,03 Maquinària 6,69 Resta d'obra i materials 28,00 TOTAL PARTIDA 37,72
0023	PR3D-10O05	m2	Esmena orgànica del sòl amb compost de classe I d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3, amb una dosi de 50 l/m2, escampat amb minicarregadora i mitjans manuals i fresatge de terreny amb motocultor, amb minicarregadora elèctrica	Mà d'obra 1,21 Maquinària 0,70 Resta d'obra i materials 2,80 TOTAL PARTIDA 4,71
0024	PR3D-Z001	m2	Esmena org.sòl compost cl.I vegetal,clots de plantació arbrat. 0.8 m3/clot.	Mà d'obra 1,21 Maquinària 35,95 Resta d'obra i materials 28,01 TOTAL PARTIDA 65,17
0025	PR3F-474X	m2	Condicionament del sòl amb adob adob mineral sòlid de fons d'alliberament ràpid, formulació i dosi segons indicacions de la DF, escampat amb mitjans manuals	Mà d'obra 0,17 Resta d'obra i materials 0,09 TOTAL PARTIDA 0,26
0026	PR411-8T3D	u	Subministrament d'Acer monspessulanum de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	Resta d'obra i materials 378,67 TOTAL PARTIDA 378,67
0027	PR411-Z001	u	Subministrament Pistacia chinensis de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	Resta d'obra i materials 267,71 TOTAL PARTIDA 267,71

QUADRE DE PREUS 2

Pressupost_AV_Paisos_Catalans					PREU
Nº	CODI	UT	RESUM		
0028	PR420-8U2Z	u	Subministrament de Celtis australisde perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ		
			Resta d'obra i materials	192,97	
			TOTAL PARTIDA	192,97	
0029	PR436-8UR3	u	Subministrament de Gleditsia triacanthos Inermis de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ		
			Resta d'obra i materials	152,68	
			TOTAL PARTIDA	152,68	
0030	PR455-8XAI	u	Subministrament de Schinus terebinthifolius de perímetre de 18 a 20 cm, en contenidor de 50 l		
			Resta d'obra i materials	188,32	
			TOTAL PARTIDA	188,32	
0031	PR458-8XHE	u	Subministrament de Tabebuia rosea de perímetre de 18 a 20 cm, en contenidor de 50 l		
			Resta d'obra i materials	269,75	
			TOTAL PARTIDA	269,75	
0032	PR490-92ON	u	Subministrament d'Abelia grandiflora (x) Prostrata d'alçària 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l		
			Resta d'obra i materials	4,74	
			TOTAL PARTIDA	4,74	
0033	PR493-2001	u	Achillea millefolia en contenidor 1,3l en contenidor d'1,3 l		
			Resta d'obra i materials	2,50	
			TOTAL PARTIDA	2,50	
0034	PR4DG-93FV	u	Subministrament de Gaura lindheimeri d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l		
			Resta d'obra i materials	3,76	
			TOTAL PARTIDA	3,76	
0035	PR4DG-2002	u	Subministrament Deschampsia cespitosa h=30 a 40cm, en contenidor 2l		
			Resta d'obra i materials	3,76	
			TOTAL PARTIDA	3,76	
0036	PR4DG-2003	u	Subministrament Bulbine frutescens h=30 a 40cm, en contenidor 2.5l		
			Resta d'obra i materials	3,76	
			TOTAL PARTIDA	3,76	
0037	PR4EC-94MJ	u	Subministrament de Lavandula dentata en contenidor de 2 l		
			Resta d'obra i materials	2,44	
			TOTAL PARTIDA	2,44	
0038	PR4F9-94UD	u	Subministrament de Myrtus communis d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l		
			Resta d'obra i materials	4,18	
4 junio 2025					

QUADRE DE PREUS 2

Pressupost_AV_Paisos_Catalans				PREU
Nº	CODI	UT	RESUM	
			TOTAL PARTIDA	4,18
0039	PR4G2-93T1	u	Subministrament de Perovskia atriplicifolia de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	
			Resta d'obra i materials	4,18
			TOTAL PARTIDA	4,18
0040	PR4GH-93Y2	u	Subministrament de Pistacia lentiscus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	
			Resta d'obra i materials	4,18
			TOTAL PARTIDA	4,18
0041	PR4GI-2001	u	Subministrament Pittosporum tobira 'Nana' h=30 a 30 cm, en contenidor 3l	
			Resta d'obra i materials	4,13
			TOTAL PARTIDA	4,13
0042	PR4H8-2001	u	Subministrament de Salvia microphylla d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l	
			Resta d'obra i materials	4,02
			TOTAL PARTIDA	4,02
0043	PR4J3-95DI	u	Subministrament de Teucrium fruticans d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l	
			Resta d'obra i materials	4,01
			TOTAL PARTIDA	4,01
0044	PR4JM-9563	u	Subministrament de Westringia fruticosa en conteni- dor de 3 l	
			Resta d'obra i materials	4,35
			TOTAL PARTIDA	4,35
0045	PR60-8YAM	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o conteni- dor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'al- çària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	
			Mà d'obra	20,44
			Maquinària	51,45
			Resta d'obra i materials	43,27
			TOTAL PARTIDA	115,16
0046	PR61-2001	u	Plantació d'arbus t o arbre de petit format en conteni- dor d'1 a 3l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans ma- nuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	
			Mà d'obra	2,75
			Resta d'obra i materials	0,12
			TOTAL PARTIDA	2,87
4 junio 2025				6

QUADRE DE PREUS 2

Pressupost_AV_Paisos_Catalans

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0047	PRD1-HBAQ	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs	
			Mà d'obra	27,49
			Rest a d'obra i materials	50,79
			TOTAL PARTIDA	78,28
0048	PRZO-906B	u	Aspratge triple d'arbre mitjançant 3 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 3 abraçadores regulables de goma o cautxú	
			Mà d'obra	23,81
			Rest a d'obra i materials	18,93
			TOTAL PARTIDA	42,74

ANNEX I

Fecha 15/04/2025 OFT2025_04048_ÁrbolesGreeneffect.docx

GREEN EFFECT ESTUDIOS DE PAISAJE
Anna Terricabras Genis
652 631 779
anna@greeneffect.es

ADEMÁS DE HACER ANÁLISIS, ANALIZAMOS

Consultores y Asesores

Estudiamos el entorno, definimos y ubicamos los potenciales puntos de muestreo, realizamos el muestreo según zonas y manejo en cada caso, gestionamos el alcance analítico adaptado según necesidades y condiciones para finalmente con los resultados analíticos, VALORAR e INTERPRETAR y establecer una gestión dirigida al diseño de planes de actuación y manejo diferenciado, aportando propuestas y acompañando la toma de decisiones.



Objetivo
Análisis de Suelos/Tierras

Fecha 15/04/2025 OFT2025_04048_ÁrbolesGreeneffect.docx

Honorarios						
A estos costes hay que sumarle el IVA (21%)						
Matriz	Objetivo	Análisis Tipo	Coste/Muestra	N.º	Dto.	Coste
Suelo	Completo	ASU_5B	112,39	1		112,39
Total, Análisis						112,39
Actuación						TOTAL (€)
Pre-Estudio, Zonificación y Elaboración de Tipo de Muestreo						
Desplazamiento y Muestreo (SAT AGROLAB)						
Elaboración Informe						
Visita, valoración e interpretación en las instalaciones del cliente						40,50
Total, Servicios						40,50
Total, Actuación						152,89

- Incluye
- Propuesta limitada al alcance analítico en cada caso y/o menú. El detalle de la totalidad de determinaciones se recoge en el Anexo 2. Alcance Analítico.
 - La determinación y cuantificación técnica del Alcance Analítico propuesto **puede incluir** determinaciones adicionales y previas obtenidas en el procesado de las muestras y su posterior acondicionado.
 - Documento que incluye los resultados interpretados y valorados comparativamente con los niveles de referencia estándar que pretende establecer unas pautas y recomendaciones básicas para una adecuada gestión del cultivo
- NO Incluye
- Desplazamiento y recogida de muestras (muestreo) realizado por personal técnico cualificado de SAT AGROLAB
 - El seguimiento, manejo y control directo en la adecuada traslación al cultivo/actuación de las propuestas y consideraciones arriba consideradas
 - Otros servicios, analíticas complementarias, costes derivados por el desplazamiento y recogida de muestras no contemplados en el alcance la propuesta, estudios y/o informes complementarios, valoraciones y todo tipo de interpretaciones solicitadas por el cliente.
- Servicios todos ellos considerados como adicionales y que se presupuestarán de manera previa a su realización y se facturarán tras la prestación del servicio

- Anexos
- Aceptación de la propuesta
 - Alcance Analítico

1. Aceptación
La propuesta, OFT2025_04048_ÁrbolesGreeneffect.docx es aceptada en los términos y condiciones que se recogen en esta oferta presentada por AGROLAB Analítica, S.L. para la realización de los trabajos y servicios descritos.

Aceptado por:	Fecha: 15/04/2025
en representación de la empresa:	
TERRICABRAS GENIS ANNA - 77312332V	Firmado digitalmente por TERRICABRAS GENIS ANNA - 77312332V Fecha: 2025.04.15 15:56:30 +02'00'
Firma Autorizada y/o Sello	Fecha:/..... ./ 2025
Observaciones:	

AGROLAB analítica S.L.
Roberto Ruilope Pineda



Fecha

15/04/2025

OFT2025_04048_ÁrbolesGreeneffect.docx

2. Alcance Analítico

2.1. Análisis Completo. ASU_5B

DETERMINACIONES	Características	Unidades
Humedad Capacidad de Campo (CC)	Gravimetría	g/100g
Punto de Marchitez Permanente (PMP)	Gravimetría	g/100g
Agua Disponible (Diferencia CC-PMP)	Gravimetría	g/100g
Cap. Retención de Agua Disponible (CRAD)	Gravimetría	L/m2
Arena Gruesa (USDA)	Clasificación USDA	g/100g
Arena Fina (USDA)	Clasificación USDA	g/100g
Limos Gruesos (USDA)	Clasificación USDA	g/100g
Limos Finos (USDA)	Clasificación USDA	g/100g
Arena	Clasificación USDA	g/100g
Limos	Clasificación USDA	g/100g
Arcillas	Clasificación USDA	g/100g
Clasificación Textural	Clasificación USDA	
pH	pH metro	Unidades pH
Materia Orgánica Oxidable	Potenciometría	g/100g
Nitrógeno (N) Total	Kjeldahl	g/100g
Relación C/N	Cálculo	
Fósforo (P) Asimilable (Olsen)	Espectrofotometría UV-VIS	mg/Kg
Potasio (K) Asimilable	Fotometría de Llama EA	mg/Kg
Magnesio (Mg) Asimilable	Fotometría de Llama AA	mg/Kg
Calcio (Ca) Asimilable	Fotometría de Llama AA	mg/Kg
Sodio (Na) Asimilable	Fotometría de Llama EA	mg/Kg
Relación K/Mg	Cálculo	meq/100g
Relación Ca/Mg	Cálculo	meq/100g
Carbonatos Totales	Potenciometría	g/100g
Caliza Activa	Potenciometría	g/100g
Relación Carbonatos/Caliza	Cálculo	g/100g
Conductividad Eléctrica (1:1)	Conductímetro a 25º	dS/m
Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC) Total	Fotometría de Llama AA	Cmol (+)/Kg
Capacidad de Intercambio Catiónico Efectiva	Fotometría de Llama AA	Cmol (+)/Kg
Saturación en BASES (CIC)	Cálculo	g/100g
Calcio (Ca) de Cambio	Fotometría de Llama AA	Cmol (+)/Kg
Magnesio (Mg) de Cambio	Fotometría de Llama AA	Cmol (+)/Kg
Sodio (Na) de Cambio	Fotometría de Llama AA	Cmol (+)/Kg
Potasio (K) de Cambio	Fotometría de Llama AA	Cmol (+)/Kg
Porcentaje Aluminio en relación a la CICE	Cálculo	g/100g
Hierro (Fe) Extraíble EDTA	Fotometría de Llama AA	mg/Kg
Cobre (Cu) Extraíble EDTA	Fotometría de Llama AA	mg/Kg
Manganeso (Mn) Extraíble EDTA	Fotometría de Llama AA	mg/Kg
Cinc (Zn) Extraíble EDTA	Fotometría de Llama AA	mg/Kg

En ambos casos, si el pH es inferior a 7, ausencia de Carbonatos en suelos ácidos o lavados, se complementará este análisis con la cuantificación de la acidez intercambiable y su relación con el aluminio de cambio, responsable de importantes toxicidades y que exige un consejo de enmienda caliza.

DETERMINACIONES ADICIONALES	Características	Unidades
Acidez intercambiable	Al y H	Cmol (+)/Kg
Porcentaje Aluminio intercambiable	Porcentaje de desaturación (CICE)	g/100g

Siempre que la CE sea superior a 1dS/m se analiza además el nivel de cloruros y si además es superior a 2,5 se complementa el análisis con el contenido en yeso

DETERMINACIONES ADICIONALES	Características	Unidades
Cloruros	Cl- (1:1)	meq/L
Contenido en Yesos	SO4Ca 2H2O	g/100g

PLEC

ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE JARDINERIA

1. PREÀMBUL

1.1. OBJECTE DEL PLEC DE CONDICIONS

1.2. NORMATIVES D'APLICACIÓ

1.3. SOSTENIBILITAT

2. ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SERVEIS

2.1. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

2.2. SERVEIS DEL PRESENT PLEC

3. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS ELEMENTS SIMPLES

3.1. PRESCRIPCIONS GENERALS

4. MATERIALS

4.1. AIGUA DE REG

4.2. TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

4.3. MATERIALS PER A HIDROSEMBRES

4.4. TUTORS

4.5. MATERIALS PER A L'ESTABILITZACIÓ DE TALUSSOS

4.6. MATERIAL VEGETAL

4.6.1. ARBRES

4.6.2. ARBUSTS

4.6.3. PLANTES VIVACES I ENTAPISSANTS

4.6.4. LLAVORS

5. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LES PARTIDES D'OBRA

5.1. MOVIMENT DE TERRES

5.2. APORTACIÓ DE TERRES I CONDICIONAMENT DEL TERRENY PER A PLANTACIÓ

5.3. ARREPLEGADISSA DEL MATERIAL VEGETAL A PEU D'OBRA

5.4. IMPLANTACIÓ DEL MATERIAL VEGETAL

5.4.1. PLANTACIÓ D'ARBRAT I CONÍFERES

5.4.2. PLANTACIÓ D'ARBUSTS

5.4.3. HIDROSEMBRA

5.5. COL·LOCACIÓ DELS MATERIALS COMPLEMENTARISDEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

5.5.1. APRES

5.5.2. PROTECCIÓ DE TALUSSOS

6. TREBALLS POST- EXECUCIÓ FINS LLIURAMENT DEFINITIU.

6.1. PRESCRIPCIONS GENERALS

ARBRES

ARBUSTS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A LES INSTAL·LACIONS DE REG

INTRODUCCIÓ

I.1. COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG

I.2. ESTRUCTURA BÀSICA DE LA XARXA DE REG

I.2.1. XARXA PRIMÀRIA

I.2.2. XARXA SECUNDÀRIA

I.2.3. CANALITZACIONS

I.2.4. PERICONS I TAPES

I.2.5. DISTRIBUÏDORS D'AIGUA

I.2.6. BOQUES DE REG

I.2.7. REG PER DEGOTEIG

I.3. PROGRAMACIÓ DEL REG

I.3.1. AUTOMATITZACIÓ DE LA XARXA DE REG: D'ELECTROVÀLVULA

I.3.2. TREBALLS ELÈCTRICS (FINS A 24 V)

I.3.3. CRITERIS EN LA SELECCIÓ DEL MODEL DE PROGRAMADOR

1. PREÀMBUL

I.1. Objecte del present plec de prescripcions tècniques

El present plec de prescripcions tècniques d'execució i el manteniment d'obra nova de jardineria té per objecte establir, a través de preceptes, normes i consells, les condicions, els processos i les qualitats mínimes a complir en el projecte, així com els subministraments, les obres, les plantacions i qualsevol altre treball necessari per a l'execució i el manteniment durant l'any de garantia, d'un projecte d'obra nova de jardineria.

I.2. Normatives d'aplicació

En general, són d'aplicació obligatòria aquelles disposicions legals que, amb caràcter superior al PPT, estableixi la legislació vigent en el moment present i aquelles que en el futur puguin establir-se, i que afectin la naturalesa del PPT en funció del lloc del territori on s'hagi de desenvolupar el projecte. En particular, les que es relacionen tot seguit:

- UNE.
- Normes tecnològiques de l'edificació.
- Normes tecnològiques de jardineria i paisatgisme (NTJ) editades pel Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Catalunya, posteriorment Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana i actualment Fundació de la Jardineria i el Paisatge.
- Lleis, regles i normativa en general sobre seguretat i higiene en el treball.
- Altres disposicions legals en general que no quedin aquí assenyalades i siguin de compliment obligat per a l'execució d'un projecte d'obra nova de jardineria.
- S'hi inclou el plec de condicions particulars i/o específiques que cada projecte pugui contenir.

I.3. Sostenibilitat

Els conceptes expressats en l'objecte del PPT han de complir les disposicions legals, les normatives i els consells sobre sostenibilitat, protecció i respecte medi ambiental vigents en el moment present.

Caldrà tenir en compte totes les disposicions, normatives i consells que puguin aparèixer en el futur que afectin els territoris objecte de cada projecte d'obra nova de jardineria que depengui d'aquest PPT, així com les específiques que es puguin assenyalat en cada apartat del present PPT, i també aquelles que es tinguin en compte al plec de condicions tècniques específiques de cada projecte. Els criteris generals de sostenibilitat es basen en:

- Optimització dels recursos naturals, humans i econòmics.
- Protecció del patrimoni vegetal existent.
- Tractament adequat dels residus generats en l'obra.

- Utilització de plantes de baix consum hídric i baixes necessitats de manteniment.
- Sempre que sigui possible, ús d'aigües alternatives a l'aigua potable (freàtiques, regenerades...).
- Ús de productes fitosanitaris respectuosos amb el medi ambient: control integrat de plagues.

2. ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SERVEIS

2.1. Àmbit d'actuació

S'entenen com a àmbit d'actuació d'aquest PPT tots aquells espais, accions i materials definits en un projecte d'obra nova de jardineria.

2.2. Serveis del present plec

El present plec inclou les normatives, l'àmbit d'aplicació i les competències.

Es descriuen tots els elements necessaris per a aquest tipus d'obres i la manera com executar-les adequadament.

Quan es tracti d'arbrat s'exposen la manera com s'ha executar la nova plantació.

En el moment de la recepció, la jardineria ha de complir les condicions indicades. Com s'ha de mantenir durant l'any de garantia abans que l'Ajuntament rebi l'obra definitivament.

3. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS ELEMENTS SIMPLES

3.1. Prescripcions generals

DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS ELEMENTS SIMPLES

S'entenen com a elements simples tots aquells materials i elements destinats a la consecució de l'obra de jardineria objecte del present plec de condicions. Les característiques tècniques generals dels elements simples són les definides i descrites en el document del projecte de jardineria i, si escau, en el plec de condicions particulars. La direcció facultativa les haurà d'examinar, comprovar i acceptar, o bé rebutjar si no compleixen les condicions exigides.

En aquest capítol es descriuen les prescripcions generals que han de complir i a les quals han de trobar-se subjectes els elements simples, essent d'aplicació, com és natural, totes aquelles prescripcions que s'assenyalin específicament en els subsegüents apartats del present plec de prescripcions o en el plec de condicions particulars de determinades obres que així ho requereixin.

TRANSPORT

El transport dels elements simples s'ha de dur a terme de manera adequada a la naturalesa, la dimensió i altres característiques de l'element simple, vetllant per la seguretat i la integritat de l'element, que no ha de patir cap mena de desperfecte ni alteració durant el procés. A

aquest efecte, cal prendre'n les mesures i accions adequades.

El transport s'ha de dur a terme de la manera més adequada a les necessitats de l'element simple, però també a les necessitats de l'obra. En qualsevol cas, amb la promptitud i la diligència adequades a aquests dos factors.

EMBALATGES I PROTECCIONS DURANT EL TRANSPORT I LA CÀRREGA I DESCÀRREGA DE L'ELEMENT SIMPLE

Els elements simples s'han de transportar degudament embalat i protegits perquè no pateixin cap alteració, modificació, dany o degradació durant el transport ni durant la manipulació anterior i posterior al transport, que també haurà de ser l'adequada a la naturalesa de l'element per tal que aquest es mantingui íntegre en les seves qualitats.

Es prefereixen, en general, aquells embalatges i proteccions constituïts per materials no perjudicials per al medi ambient, ni per la seva fabricació ni per la seva manipulació, i preferentment reciclables.

DOCUMENTACIÓ

Els elements simples s'han de transportar i ser recepcionats amb la documentació prescrita o adequada a cada element. En aquesta documentació, hi han de constar les dades identificatives, descriptives, convenients o prescriptives, si n'hi ha, per a cada element simple.

INSPECCIÓ, ASSAIG I EXAMEN

Corresponen a la direcció facultativa de l'obra la inspecció, els assaigs i l'examen per a l'acceptació o el rebuig dels elements simples.

En general, els elements simples han de reunir les condicions següents:

- Ajustar-se a les especificacions d'aquest plec de prescripcions en les parts generals i en aquelles que particularment els siguin afectes.
- Esser examinats per la direcció facultativa de l'obra.

Aquesta acceptació en principi no s'entén com a definitiva i queda supeditada a l'absència de defectes de qualitat o d'uniformitat, considerats en el conjunt de l'obra, o a l'existència de defecte o vicis ocults observats i comprovats amb posterioritat.

L'acceptació o el rebuig dels elements simples és competència de la direcció facultativa de l'obra, que estableix els seus criteris d'acord amb les normes i finalitats del projecte.

Els elements simples rebutjats han de ser retirats ràpidament de l'obra, tret que disposin de l'autorització expressa de la direcció facultativa de l'obra, que podrà sotmetre'ls a les proves que cregui necessàries.

Els materials han d'ajustar-se a les normatives vigents per a cada tipus de material i a les dimensions i característiques definides pel projecte, el plec de condicions particulars i el plec de prescripcions generals. S'acceptaran les toleràncies de variació recollides en cadascun d'aquests documents referents als elements simples.

El contractista ha de permetre l'accés als viviers, fàbriques o instal·lacions on es trobin els materials a la direcció facultativa de l'obra, que ha de poder efectuar totes les proves que consideri necessàries.

Els assaigs i les proves dels elements simples els poden dur a terme laboratoris especialitzats en la matèria sempre que sigui necessari i així ho consideri la direcció facultativa de l'obra. En cas de resultat negatiu, el cost dels assaigs anirà a càrrec del contractista.

Els assaigs, les verificacions i les comprovacions dels elements simples només afecten aquests elements, que s'entenen únicament com una recepció parcial o temporal fins que no quedin integrats en el conjunt de l'obra i se n'efectui la recepció definitiva.

REPOSICIÓ

Els materials que no hagin estat acceptats per la direcció facultativa de l'obra en el moment de la recepció o de l'examen, o bé durant el període de garantia, hauran d'ésser substituïts per altres, a càrrec del contractista, que sí puguin ser acceptats després de sotmetre's al mateix procés de valoracions per part de la direcció facultativa de l'obra que l'element simple al qual substitueixen.

EMMAGATZEMATGE

Els elements simples s'han d'emmagatzemar, quan sigui necessari, de manera que se n'asseguri la idoneïtat per a l'ús i una possible inspecció en qualsevol moment.

Cal tenir especial cura d'emmagatzemar en un lloc idoni aquells elements simples que per les seves característiques necessitin atencions especials de conservació o manteniment, sobretot pel que fa a les plantes vives o a elements fràgils, així com als productes fitosanitaris, químics o amb alt grau d'inflamabilitat.

4. Materials

4.1. Aigua de reg

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament d'aigua per a reg en jardineria.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

➤ Condicions generals

L'aigua destinada al reg de les plantacions en jardineria ha de tenir unes característiques de qualitat que no siguin limitants del desenvolupament dels vegetals que s'hagin d'implantar, que no provoquin efectes de degradació de les condicions del sòl i que no siguin perjudicials per a la salut del personal laboral ni dels usuaris dels espais verds.

L'aigua de reg ha de complir els requisits físics, químics i biològics apropiats.

Les característiques de l'aigua subministrada a un determinat espai verd per al reg han de ser similars al llarg del temps (han de trobar-se dins dels marges que la caracteritzen).

➤ Origen de l'aigua per a reg

El subministrament d'aigua per a reg pot tenir dos orígens principals:

- Aigua de la xarxa de distribució d'aigua potable. Aquesta aigua, pel seu ús públic, és sotmesa a uns controls de potabilitat que estan reglamentats fins al moment present pel Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, que estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua per a consum humà.
- Altres orígens, com ara fonts, mines, pous, aigües freàtiques, aigües residuals depurades, etc., regulats pel Reial decret 1/2001 de 20 de juliol. El seu ús també està regulat pel Pla hidrològic de les conques internes de Catalunya en les determinacions del Pla de sanejament de Catalunya.

➤ Qualitat de l'aigua per a reg

La concreció dels nivells de qualitat dels diferents paràmetres que caracteritzen una aigua no es redueixen només a uns valors recomanats o admesos, sinó que cal tenir en compte factors com el tipus de cultiu i de sòl, les pràctiques de conreu, la temperatura de la zona i les dosis i les freqüències de reg.

Per avaluar la qualitat de l'aigua per a reg és necessari controlar els nivells d'un seguit de paràmetres bàsics. En casos especials, com ara l'ús de l'aigua que no és de la xarxa, cal tenir en compte altres aspectes i obtenir una autorització d'ús de l'organisme competent.

Es considera que una aigua no és apta per al reg en jardineria quan els seus valors de conductivitat elèctrica superen els 4 dS/m o els 2.500 mg/l.

Tota l'aigua que tingui valors de conductivitat superiors a 1,5-2 dS/m o 1000 mg/l s'ha de considerar que comporta perill de salinització del sòl i que la seva utilització en reg per aspersió no és recomanable.

Pel que fa al SAR (relació d'absorció de sodi), l'increment d'aquest índex indica un augment de problemàtica per sodificació del sòl i danys a les plantes. Per tant, no ha de ser superior a 15. Aquest índex s'ha de considerar conjuntament amb el de la salinitat, ja que com més alta és la salinitat més baixos són els valors d'índex del SAR admesos, per la qual cosa cal basar-se en el diagrama de les normes Riverside.

És important tenir en compte que la permeabilitat del substrat influeix de manera notable en la qualitat de l'aigua de reg; és necessari conèixer el sòl per determinar el risc de salinitat i de sodi. S'ha de considerar l'anàlisi de sòl per preveure la interacció de l'aigua de reg, que serà determinant per a la nutrició de la planta.

PARÀMETRE	VALOR
pH	Entre 6,5 i 8,4
NIVELL DE CARBONATS	<30%
CONTINGUT TOTAL EN SALS	< 2500 mg/l > 1000 mg/l (perill de salinització, no recomanable per a reg amb aspersió)
CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA*	< 4 mS/cm > 1,5-2 dS/cm (perill de salinització, no recomanable per a reg amb aspersió)
SAR*	<15 Aquest índex s'ha de considerar conjuntament amb el de la salinitat, ja que com més alta és la salinitat més baixos són els valors d'índex del SAR admesos, per la qual cosa cal basar-se en el diagrama de les normes Riverside.*
SODI	< 0,2-0,3 g/l
ELEMENTS GROSSOS (> 2 mm)	< 30% en volum
CLORURS	< 0,5 g/l
SULFATS	< 300-400 mg/l Risc de corrosió de les xarxes de conducció amb ciment quan se superen aquests valors.

Paràmetres indicadors de la qualitat de l'aigua

PARÀMETRE	CLASSIFICACIÓ DE L'AIGUA DE REG
BOR	Els nivells admesos de bor estan en funció de la sensibilitat dels conreus a aquest element: Cultius molt sensibles, de 0,3 a 1 ppm de B Cultius tolerants, d'1 a 2 ppm de B Cultius molt tolerants, de 2 a 4 ppm de B No és aconsellable utilitzar aigües que superin els 2,5 mg/l.
DURESA	Expressada en graus higromètrics francesos. - Molt tova: menys de 7 - Tova: de 7 a 14 - Mitjanament tova: de 14 a 22 - Mitjanament dura: de 22 a 32 - Dura: de 32 a 54 - Molt dura: més de 54 Les aigües molt dures són poc recomanables per a sòls forts i compactats.
Índex de CARBONAT SODI RESIDUAL	Expressat en meq/l. Les aigües es classifiquen en: - Bones: de 0 a 1,25 meq/l - Regulars: d'1,25 a 2,5 meq/l - No recomanables per al reg: més de 2,5 meq/l

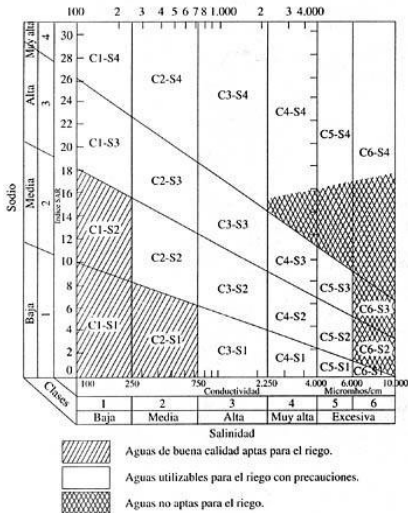
Quadre 7. Classificació de l'aigua de reg
Classificació de l'aigua de reg

Idoneïtat de l'aigua per al reg segons la concentració de sals
Idoneïtat de l'aigua per al reg segons la concentració de sals

NOM	CONCENTRACIÓ DE SALS	REG	OBSERVACIONS
C1	Salinitat baixa	APTA	Pot causar problemes en sòls de baixa permeabilitat.
C2	Salinitat mitjana	APTA	En certs casos, pot ser necessari emprar volums d'aigua copiosos i utilitzar cultius tolerants a la salinitat.
C3	Salinitat alta	APTA	Es pot utilitzar per al reg de sòls amb bon drenatge, emprant volums d'aigua copiosos per rentar el sòl i utilitzant cultius molt tolerants a la salinitat.
C4	Salinitat molt alta	NO APTA	Només s'utilitza en sòls molt permeables i amb bon drenatge, emprant-ne volums copiosos per rentar les sals del sòl i utilitzant cultius molt tolerants a la salinitat.
C5	Salinitat excessiva	NO APTA	Només s'ha d'utilitzar en casos molt puntuals, extremant totes les precaucions apuntades anteriorment.
C6	Salinitat excessiva	NO APTA	No és aconsellable per al reg.
S1	Contingut baix en sodi	APTA	Pot causar problemes amb cultius molt sensibles al sodi.
S2	Contingut mitjà en sodi	APTA	Cert perill d'acumulació de sodi al sòl, especialment en sòls de textura fina (argilencs i franc argilencs) i de baixa permeabilitat. S'han de vigilar les condicions físiques del sòl i especialment el nivell de sodi variable del sòl, i corregir-lo en cas necessari.
S3	Contingut alt en sodi	NO APTA	Gran perill d'acumulació de sodi al sòl. Són aconsellables aportacions de matèria orgànica i l'ús de guix per corregir el possible excés de sodi al sòl. També cal un bon drenatge i volums copiosos de reg.
S4	Contingut molt alt en sodi	NO APTA	No és aconsellable per al reg en general, excepte en cas de baixa salinitat i prenent totes les precaucions apuntades.

Quadre 8. Classificació de les aigües segons les normes Riverside

Classificació de les aigües segons les normes Riverside



Normes de Riverside per avaluar la qualitat de les aigües de reg

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Totes les actuacions d'obra nova de jardineria han de tenir obligatòriament sistema de reg automatitzat i, preferentment telegestionat.

El reg mitjançant cisternes o tones s'utilitza excepcionalment en obres on el subministrament no estigui operatiu. El vehicle ha de complir els requisits legals pertinents per al transport d'aigua. L'emmagatzematge de l'aigua pot tenir lloc en cisternes, dipòsits soterrats, dipòsits a l'aire lliure, etc., tots ells degudament homologats

L'estanquitat i les característiques dels materials de les conduccions, el dipòsit i els mitjans de transport amb cisterna han de ser tals que les condicions de l'aigua en els punts de consum no hagin sofert alteracions respecte a les d'origen.

En cas de dipòsits de formigó o ciment, cal desestimar les aigües de les primeres vegades que s'omple el dipòsit per evitar una possible contaminació.

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

La unitat de mesurament són el litre (l) o el metre cúbic (m³).

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, que estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua per a consum humà.

Reial decret 1/2001 de 20 de juliol pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'aigües.

4.2. Terres i substrats per a jardineria

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

La terra de jardineria, tal com defineix la NTJ 05T, és aquella que presenta unes característiques adequades per al creixement i desenvolupament satisfactoris de la majoria de plantes de jardí, obtinguda generalment de la mescla de dos o més components, com ara sorra, terra natural provinent de jardins i conreus o materials orgànics diversos, especialment d'origen vegetal, que s'utilitza en plantacions diverses en espais verds o com a millora del sòl.

Les terres de jardineria poden ser: terra vegetal de jardí, terra àcida o terres específiques.

La terra vegetal de jardí és terra de jardineria garbellada, formada principalment per restes vegetals descompostes i estabilitzades. És la terra estàndard per a la plantació de vegetals.

Les terres específiques poden ser: per a arbrat, per a rosers, per a planta de temporada, per a planta en contenidor, per a àrees de gespa o per a cactus/suculentes

D'altra banda, s'han de tenir en compte les característiques de la terra de rebaix a col·locar en la base dels perfils. Es tracta de la terra extreta d'un terreny com a conseqüència de la realització d'obres d'infraestructura, la construcció d'habitatges o els moviments de terres necessaris, i que consta de la part superficial fèrtil i el subsòl, o únicament del subsòl, amb una profunditat de com a màxim un metre. En cas d'extraccions d'una profunditat superior, cal el vistiplau de la direcció facultativa després de la inspecció in situ o d'una mostra

representativa del total lliurada amb 48 h d'antelació. No s'admeten terres extretes de zones boscoses o camps de conreu que no estiguin afectats per la necessitat de realitzar-hi obres.

Quan les terres anteriorment descrites s'utilitzen com a medi de cultiu o en contenidor, s'anomenen substrat. El substrat es pot definir com el material sòlid, diferent del sòl, natural o artificial, simple o barrejat, que s'utilitza com a medi de cultiu i de suport d'una planta en el cultiu en recipient.

Per conèixer els components simples de substrats i terres de jardineria, consulteu la NTJ 05T.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

TERRA VEGETAL DE JARDI
▪ Textura: franca o franca arenosa. ▪ Exempta de materials amb una granulometria superior als 14 mm. ▪ pH entre 6,5 i 7,5. ▪ Conductivitat elèctrica com a màxim de 2 dS/m (extracte de pasta saturada). ▪ Carbonat de calci inferior al 10% del pes sec. ▪ Matèria orgànica oxidable entre el 3% i el 15% del pes sec. ▪ Lliure d'impureses amb extrems punxants o tallants de dimensió superior a 2 mm. El percentatge total d'impureses superiors a 10 mm ha de ser de < 3% del pes sobre matèria seca. ▪ Exempta de patògens, contaminants i males herbes.
<i>Cal especificar el tipus i els nivells d'adob o enriquiment que s'hi hagin afegit.</i>
TERRA ÀCIDA
▪ pH < 5,5. ▪ Matèria orgànica > 15% sobre matèria seca. ▪ El percentatge de partícules > 2 mm ha de ser inferior al 20%. ▪ Conductivitat elèctrica < 2 dS/m (pasta saturada). ▪ Exempta de patògens, contaminants i males herbes.
TERRES ESPECÍFIQUES
TERRES PER A ARBRAT
▪ Textura: franca o franca arenosa. ▪ Exempta de materials amb una granulometria superior als 8 mm. ▪ pH entre 6 i 8. ▪ Conductivitat elèctrica com a màxim de 2 dS/m (extracte de pasta saturada). ▪ Carbonat de calci inferior al 10% del pes sec. ▪ Lliure d'impureses amb extrems punxants o tallants de dimensió superior a 2 mm. ▪ Matèria orgànica oxidable entre el 3% i el 10% del pes sec. ▪ Exempta de patògens, contaminants i males herbes. ▪ Composició terra: sorra (40% en volum), 20% terra vegetal en volum, 30% fibra de coco en volum, 10% argila en volum, silicat col·loidal (1 kg/m³), fertilitzant d'alliberament lent 6M (1 kg/m³) i hidrogel tipus fi (amb consulta prèvia a PIJBM).
TERRA PER A ROSERS
▪ Textura: franca argilosa. ▪ Exempta de materials amb granulometria superior als 14 mm. ▪ pH entre 6,5 i 7,5. ▪ Conductivitat elèctrica de com a màxim 2 dS/m (extracte de pasta saturada). ▪ Carbonat de calci inferior al 10% del pes sec. ▪ Lliure d'impureses amb extrems punxants o tallants de dimensió superior a 2 mm. ▪ Matèria orgànica oxidable entre el 3% i el 15% del pes sec. ▪ Exempta de patògens, contaminants i males herbes. ▪ Composició: terra vegetal de textura franca argilosa (60% en volum) i matèria orgànica vegetal (compost fermentat o torba, 30% en volum), perlita o material porós equivalent (10% en volum) i adob d'alliberament lent 3-4M (12-10-18) en proporció 3 kg/m³.

TERRA PER A PLANTA DE TEMPORADA
▪ pH entre 6,5 i 7. ▪ Conductivitat elèctrica: menor de 2 dS/m. ▪ Espai porós total: 50-70% volum. ▪ Porositat d'aeració: 20-30% volum. ▪ Temperatura del substrat no superior a 10 °C de la temperatura ambient. ▪ Exempta de patògens, contaminants i males herbes. ▪ Absències de males olors. ▪ Absències d'impropis (vidres, papers, plàstic). ▪ Composició (en v/v): 40% compost d'origen vegetal, 25% roldor compostat, 15% humus, 10% sauló, 8% torba, 2% sorra rentada de riu, 3 kg/m³ adob d'alliberament lent 3-4 M (15-11-13).
TERRA PER A PLANTES EN CONTENIDOR
▪ pH entre 5,5 i 7. ▪ Contingut en sals: màxim 2 dS/m (en extracte pasta saturada). ▪ Porositat total 50-60%. ▪ Porositat d'aeració a 20 cm c. a.: 20-35% volum. ▪ Retenció d'aigua: 15-30% volum. ▪ Composició: terra de jardí (terra garbellada) de textura franca arenosa (70% del volum), matèria orgànica vegetal (compost, torba, escorces fermentades) fins al 30% del volum total.
TERRA PER A ÀREES DE GESPA
▪ Textura: franca arenosa o arenosa. ▪ La suma dels continguts en percentatge d'argila, llim i sorra molt fina (sistema USDA complet) no ha de superar el 30%. ▪ El percentatge de partícules compreses entre 0,25 mm i 1 mm ha de ser superior al 60%. ▪ Matèria orgànica del 3% al 15% sobre matèria seca. ▪ Conductivitat elèctrica < 1,5 dS/m (pasta saturada). ▪ Exempta de patògens, contaminants i males herbes.
TERRA PER A CACTUS I PLANTES SUCULENTES
▪ Les partícules d'entre 0,5 i 20 mm han de representar > 80% en pes.
TERRA DE REBAIX
▪ Textura: franca, franca arenosa, franca llimosa, franca argilosa. ▪ Exempta de residus d'obra. ▪ Lliure de materials superiors als 76 mm. Els superiors als 2 mm no han de superar el 10% del pes total. ▪ pH entre 5,5 i 8,5. ▪ Conductivitat elèctrica inferior als 4 dS/m. ▪ Exempta de patògens, contaminants i males herbes que puguin afectar el desenvolupament dels vegetals. <i>Tipus de terres i característiques</i>

➤ Textura i composició granulomètrica

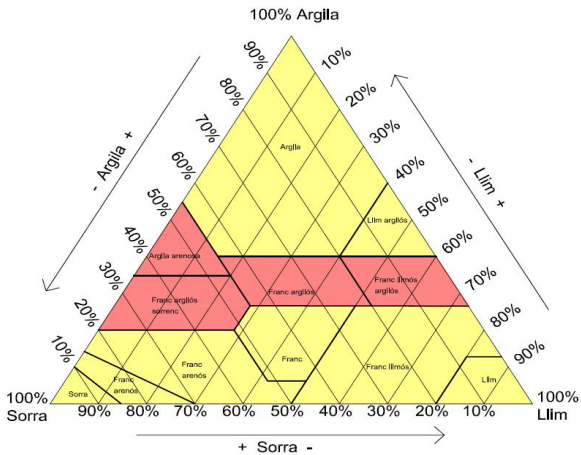
La composició granulomètrica (o distribució de la mida de les partícules) expressa les proporcions relatives de les diferents partícules minerals inferiors a 2 mm (terra fina), agrupades per classes de grandàries en fraccions granulomètriques, després de la destrucció dels agregats. És una de les propietats edàfiques més estables i és, per tant, una determinació bàsica.

Les tres fraccions granulomètriques establertes en el sistema USDA (United States Department of Agriculture) són les següents:

Sorra (o arena): grossa, amb diàmetre d'entre 500 i 2000 µm, o fina, amb diàmetre d'entre 50 i 500 µm

Llim: amb diàmetre d'entre 2 i 50 µm
Argila: amb diàmetre inferior a 2 µm

Les combinacions possibles en els percentatges d'aquestes tres fraccions es poden agrupar en un grup reduït de classes de grandària de partícules o classes texturals, que es poden representar en triangles de textures o diagrames de textures, com ara el següent, adoptat per l'USDA:



Triangle de textures

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

➤ Envasat

Les terres de jardineria (i els enceballs) es poden subministrar en envàs o a granel. El volum tant dels productes envasats com dels subministrats a granel ha d'estar mesurat d'acord amb el mètode descrit a la norma UNE-EN 12580. Perquè un producte tingui la consideració d'envasat, l'envàs ha d'anar tancat de tal manera —o mitjançant un dispositiu tal— que, en obrir-se, se'n deteriori irremeiablement el tancament, el precinte del tancament o el mateix envàs. S'admet l'ús de sacs de vàlvula.

Els productes envasats i a granel han d'estar protegits de manera que, en condicions normals de manipulació, emmagatzematge i transport, el contingut no es contami ni per matèries estranyes, per exemple llavors, propàguls, patògens i paràsits de plantes, i no es dispersi

inintencionadament. El subministrament en contenidor flexible (en anglès big bag) es considera subministrament a granel. Els contenidors flexibles han de tenir una perdurabilitat a la intempèrie de, com a mínim, fins a la data de caducitat del producte.

➤ Etiquetatge

Hi ha tres nivells d'informació de l'etiquetatge dels productes, segons si la informació és obligatòria, opcional o addicional i segons si aquesta informació ha d'estar situada dins o fora del requadre de l'etiqueta:

- Etiquetatge obligatori: Informació que s'ha de mostrar de manera obligatòria en l'envàs, etiqueta o documentació que els acompanya, situada a l'interior del requadre de la mateixa etiqueta.
- Etiquetatge opcional: Informació que s'ha de mostrar de manera opcional en l'envàs, etiqueta o documentació que els acompanya, situada a l'interior del requadre de la mateixa etiqueta.
- Informació addicional: Indicacions voluntàries que es poden mostrar en l'envàs, etiqueta o documentació que els acompanya, situades fora del requadre de la mateixa etiqueta.

➤ Declaracions obligatòries i opcionals per a les terres de jardineria i enceballs

Les declaracions obligatòries i opcionals per a les terres de jardineria i enceballs que s'han de mostrar en l'envàs, etiqueta o documentació que els acompanya són les que s'indiquen per a cada cas en el quadre següent.

DENOMINACIÓ DEL TIPUS DE PRODUCTE	DECLARACIONS OBLIGATÒRIES	DECLARACIONS OPCIONALS
Terra simple de jardí	- Quantitat en volum - Principals components (més del 10% v/v), ordenats en proporció decreixent % elements grossos - Distribució de la mida de les partícules (argila, llim, sorra i gravetes) - Matèria orgànica sobre matèria seca - Contingut en carbonats - Conductivitat elèctrica, CE - pH	- Matèria seca % partícules ≥ 20 mm, % partícules ≥ 60 mm i % partícules ≥ 100 mm - Contingut en N - Contingut en P - Contingut en K - Relació C/N
Terra vegetal de jardí / terra orgànica de jardí / terra àcida / terra per a àrees de gespa	- Quantitat en volum - Principals components (més del 10% v/v), ordenats en proporció decreixent % elements grossos - Distribució de la mida de les partícules (argila, llim, sorra i gravetes) - Matèria orgànica sobre matèria seca - Contingut en carbonats - Conductivitat elèctrica, CE - pH	- Matèria seca % partícules ≥ 20 mm, % partícules ≥ 60 mm - Densitat aparent seca
Terra de cactus	Les mateixes declaracions obligatòries que s'especifiquen per a la terra vegetal de jardí: % sorra grossa + graveta + grava mitjana	- Les mateixes declaracions opcionals que s'especifiquen per a la terra vegetal de jardí - Permeabilitat

Quadre 11. Documentació exigible per a les terres de plantació
Documentació exigible per a les terres de plantació

Terra de cactus	▪ <u>Les mateixes declaracions obligatòries</u>	☐ <u>Les mateixes declaracions opcionals</u>
	<u>que s'especifiquen per a la terra</u> <u>vegetal de jardí: % sorra grossa +</u> <u>graveta + grava mitjana</u>	<u>que s'especifiquen per a la terra</u> <u>vegetal de jardí</u> ☐ <u>Permeabilitat</u>

Quadre 11. Documentació exigible per a les terres de plantació

En aquells productes en què s'indiquin riqueses en elements nutrients, es pot distingir opcionalment entre les de la mateixa terra de jardineria o enceball sense fertilitzar i les dels fertilitzants incorporats, si escau.

➤ Presentació de l'etiquetatge

El conjunt de les indicacions de l'etiquetatge obligatori ha d'estar agrupat a la mateixa cara de l'envàs, en el mateix camp visual, dins d'un requadre i amb l'ordre següent:

- Menció «TERRA DE JARDINERIA» o «ENCEBALL»
- Denominació del tipus
- Naturalesa dels principals components en ordre decreixent en volum
- Característiques fisicoquímiques
- Quantitat (volum)
- Elements d'identificació

Les indicacions d'etiquetatge opcionals poden figurar a l'interior del requadre. Convé col·locar-les en ordre lògic al costat de les indicacions d'etiquetatge obligatòries. Per exemple: el volum d'aire a continuació de la densitat aparent seca.

La composició del producte ha d'estar escrita íntegra, sigui quin sigui el seu emplaçament. Qualsevol altra informació ha d'estar situada fora del requadre de l'etiqueta, d'acord amb el següent:

- No ha de confondre l'usuari, per exemple atribuir al producte propietats que no té o suggerir que té característiques úniques que de fet altres productes similars també tenen.
- Ha d'indicar factors objectius o quantificables que siguin demostrables.
- Pot fer referència a normes nacionals o a altres garanties de qualitat.

➤ Etiqueta ecològica

Seria desitjable que les terres de jardineria i els enceballs utilitzats als espais verds disposessin d'etiqueta ecològica homologada.

L'etiqueta ecològica indica que el material compleix uns criteris ambientals selectius, transparents i amb prou informació i base científica per reduir els possibles efectes ambientals adversos i contribuir a l'ús eficaç dels recursos. Hi ha 3 tipus d'etiquetes ecològiques:

- Etiquetes ecològiques de tipus I: Són sistemes voluntaris de qualificació ambiental que identifiquen i certifiquen de forma oficial que certs productes tenen una menor afecció sobre el medi ambient i que tenen per objecte promoure el consum de productes més respectuosos amb el medi ambient.

Són les etiquetes ecològiques, també conegudes com a ecoetiquetes, que compleixen els criteris definits per la norma ISO 14024:1999.

Per exemple, l'etiqueta ecològica europea (Eco-Label, la «margarida europea»), creada el 1992 pel Reglament del Consell núm. 880/92, engloba una classe de productes corresponent a la jardineria que tracta les esmenes de sòls i els substrats de cultiu i que comporta una sèrie de millores ambientals, sintetitzades en els punts següents:

- El producte utilitza matèria orgànica reciclada.
- El producte no conté torba.
- El producte no contamina el sòl amb metalls pesants.

- Etiquetes ecològiques de tipus II: Són etiquetes ecològiques no reglamentades, també conegudes com a autodeclaracions ambientals, regulades per la ISO 14021:1999 i que no estan sotmeses a la verificació per una tercera part o un organisme reconegut. Es tracta de declaracions informatives d'aspectes ambientals de productes perquè siguin considerats productes ecològics i que depenen exclusivament dels beneficiaris d'aquestes declaracions (fabricant, distribuïdor, importador, etc.)
- Etiquetes ecològiques de tipus III: Són aquelles etiquetes ecològiques, també conegudes com a declaracions ambientals de producte (DAP), regulades per la ISO

14025: 2006. Aquest tipus d'etiquetes ecològiques té la finalitat d'aportar informació quantitativa dels diferents impactes ambientals que pot ocasionar un producte al llarg del seu cicle de vida. És, sens dubte, el distintiu ambiental més interessant, perquè aporta una gran informació sobre la incidència que té un producte en l'entorn.

➤ Transport i recepció

El transport de les terres de jardineria i els enceballs s'ha de dur a terme tot evitant que se'n produeixi la pèrdua, el deteriorament o la contaminació.

L'operació del transport de les terres de jardineria i els enceballs fins a la destinació final inclou la preparació, la càrrega, el trajecte i la descàrrega.

Les terres de jardineria i els enceballs subministrats a granel s'han de protegir, durant el

recorregut i el trànsit, amb una lona o element similar per evitar possibles dispersions i contaminacions.

El transport de les terres de jardineria i els encebals ha de complir la normativa vigent relativa al transport de mercaderies.

La recepció de les terres de jardineria i els encebals s'ha de dur a terme tot evitant que se'n produeixi la pèrdua o el deteriorament.

El responsable del transport ha de comunicar amb antelació suficient el dia i l'hora prevista d'arribada del producte a l'obra per tal que pugui ser recepcionat correctament.

S'han de dur a terme les verificacions de control requerides per la direcció facultativa i especialment s'ha de comprovar que l'enviament del producte vingui acompanyat per la documentació i l'etiquetatge (albarà de lliurament, etiqueta i marca) exigits en l'apartat anterior, i que aquests siguin correctes.

Un cop descarregat el material, aquest ha de ser aplicat tan aviat com sigui possible o aplegat de manera que se'n mantingui la qualitat.

VERIFICACIONS DE CONTROL

El control de qualitat de les terres de jardineria i encebals es duu a terme mitjançant una avaluació representativa i/o mitjançant una anàlisi, els resultats de les quals han de tenir concordància amb la declaració del fabricant, tenint en compte els marges de tolerància, i amb les especificacions i els requisits de la NTJ 05T.

La presa de mostra ha de ser prou representativa i s'ha de dur a terme segons el que estableixen l'article 24 del RD 865/2010, l'Annex III del mateix RD i la Norma UNE-EN 12579.

Les anàlisis de terres les han de dur a terme laboratoris homologats per un organisme oficial, amb experiència acreditada en agronomia, per tal d'assegurar que els resultats siguin precisos i reproduïbles.

Quan en una obra no hi hagi aportació de terres, la direcció facultativa pot sol·licitar una anàlisi de les terres existents, que ha de dur a terme un laboratori homologat.

UNITATS I CRITERIS DE MESURAMENT

Metres cúbics (m³), tones mètriques (t) i quilos (kg)

El volum dels productes envasats es mesura en litres.

El volum dels productes a granel es mesura en m³.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 865/2010, de 2 de juliol (BOE de 14 de juliol de 2010), sobre substrats de cultiu. NTJ 05T: novembre de 2010. Terres i productes nutrients. Terres de jardineria i encebals.

4.3. Materials per a hidrosembres

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

La hidrosembra permet executar sembres en llocs on no es poden emprar les tècniques convencionals a causa de la dificultat del terreny.

Els materials utilitzats per dur a terme una hidrosembra poden incloure els ingredients següents: barreja de llavors, coadjuvant biològic, encoixinament (mulch), esmena, fertilitzant, fixador, superabsorbent, additius i aigua.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

➤ Material vegetal per hidrosementar

- *Origen i obtenció de les llavors:* Les llavors sotmeses a la normativa comunitària CEE o de l'OCDE (Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic) han de procedir de cultius controlats pels serveis oficials corresponents i s'han d'obtenir segons les disposicions del Reglament tècnic de control i certificació de llavors i plantes farratgeres, de 15 de juliol de 1986.
- *Espècies vegetals apropiades:* És preferible utilitzar llavors d'espècies autòctones i locals pròpies dels prats i herbassars de la zona d'actuació, tant en el cas de les herbàcies com en el de les llenyoses (arbustives i arbòries), de manera que la majoria de les espècies sembrades tinguin una presència perdurable (vegeu la NTJ 07V: 1997. Plantes autòctones per a revegetació). En revegetacions, especialment dins d'àrees naturals, cal avaluar l'origen autòcton de les llavors emprades, la composició genètica de les quals ha de ser semblant a la local. Se n'ha d'autenticar la procedència per tal de no contaminar genèticament la flora local. El conjunt d'espècies vegetals que componen la barreja de llavors per a la hidrosembra han de satisfer les exigències següents:
 - Tenir un creixement inicial ràpid.
 - Assegurar un recobriment vegetal ràpid del sòl.
 - Assegurar una protecció ràpida i persistent contra l'erosió en les estacions vegetatives posteriors.
 - Tenir un sistema radical dens en profunditat i/o en superfície.
 - Tenir poques exigències de sòl, clima i manteniment.
 - Ser duradores i persistents.
 - Tenir un creixement reduït de fulles i tiges.
 - Poder disposar de llavor durant les èpoques preferents de sembra i a preus assequibles.
 - Disposar de vegetació en les èpoques en les quals és més probable un risc d'erosió elevat.
- *Espècies herbàcies:* Les espècies herbàcies de gran recobriment són les que formen la coberta vegetal que ha de reduir l'erosió superficial i, per tant, són les espècies recomanades per hidrosementar. És interessant incloure-hi espècies que presentin una bona dispersió lateral mitjançant rizomes o estolons. Cal evitar que l'alçada de la coberta vegetal i

l'existència de piròfits no sigui excessiva —sobretot en aquells llocs on el perill és molt evident— per tal de limitar el risc d'incendis. Les famílies de les espècies herbàcies més importants utilitzades en les hidrosembres són les graminies i les lleguminoses. Les graminies s'adapten a una gran amplitud de condicions edafoclimàtiques. Les lleguminoses són plantes amb un sistema radical profund que viuen en simbiosi amb bacteris fixadors de nitrogen. Als sòls pobres en nitrogen, és interessant incloure-les a la barreja, preferentment inoculades amb coadjuvants biològics. Atès que les lleguminoses acostumen a ser plantes més agressives que les graminies, el percentatge de les llavors de lleguminoses no hauria de superar el 30% en pes del total de la barreja de llavors. En el cas dels sòls rics en nitrogen, no és recomanable incloure llavors de lleguminoses a la barreja.

- Espècies arbustives i arbòries: Generalment no es recomana incloure espècies arbustives i arbòries en les hidrosembres, i encara menys barrejades amb les espècies herbàcies. Tanmateix, quan s'usen, han de tenir una procedència ecològica semblant a la zona que cal implantar. Les llavors de gra gros també es poden implantar prèviament amb mitjans manuals (sembra a cops).
 - Espècies d'establiment ràpid: S'han d'incloure algunes espècies d'establiment ràpid a la barreja, plantes de ràpida germinació i ràpid recobriment del sòl, que ajuden a crear un microclima favorable per al desenvolupament de la coberta vegetal. S'ha d'evitar posar-hi en proporcions excessives les espècies més agressives, colonitzadores potents, per tal de permetre l'establiment de les espècies d'instal·lació més lenta. És recomanable que el percentatge de les llavors d'espècies anuals d'establiment ràpid no superi el 10% en pes del total de la barreja de llavors.
- Altres materials:
- Fixadors: Són productes que, aplicats amb la hidrosebradora, formen una pel·lícula homogènia, elàstica i permeable sobre el terreny. Els fixadors són compostos formats per polibutadiens, alginats, derivats de cel·lulosa, derivats de midó, acetat de vinil, polimers sintètics de base acrílica, propionat de polivinil i altres. Els fixadors, aplicats en les quantitats i les dosis correctes, han de complir les condicions següents:
 - Han de ser productes que, en ser projectats sobre el terreny, formin una capa superficial resistent a l'erosió i d'un gruix similar al que pugui afectar l'erosió.
 - Han de ser no combustibles, no tòxics i biodegradables.
 - Han de ser compatibles amb altres productes que puguin reforçar o ampliar el seu camp d'aplicació.
 - Han de resistir les gelades.
 - Han de permetre la circulació de l'aire i el manteniment de la humitat del sòl, alhora que en milloren l'estructura.
 - No han d'alterar els processos biològics del sòl.Els fixadors han de complir les característiques tècniques següents:
 - Ser estables a la llum del sol.

- Ser miscibles amb l'aigua.
- No afectar negativament la germinació i el desenvolupament de les plantes.
- Ser preferiblement de llarga durada.

- Fertilitzants i afins: Sempre que l'anàlisi del sòl i la barreja de llavors no ho desaconselli, són adequats tots els fertilitzants minerals o orgànics, amb els continguts garantits i de descomposició lenta i gradual del nitrogen (adobs d'alliberament controlat). També es poden combinar amb àcids húmics. La dosi que cal aportar-ne depèn de les característiques edafològiques del terreny, del tipus de manteniment i del tipus de coberta vegetal per implantar. Aquesta dosi ha de donar resposta a les necessitats del primer cicle vegetatiu. Els fertilitzants minerals s'han d'ajustar a les especificacions de la legislació vigent.
- Coadjuvants biològics: A les hidrosembres que es duen a terme en sòls pobres i que presenten al descobert els horitzons inferiors del sòl, cal valorar la necessitat de potenciar la flora i la fauna microbiana autòctona i de millorar la textura del sòl amb l'aplicació de coadjuvants biològics. Entre aquests hi ha els inòculs de rizobis per a les lleguminoses i els productes hormonals que activen la germinació.
- Additius: És possible incloure a la barreja per a hidrosebra altres materials com a additius (colorants, superabsorbents, fungicides preventius, algues cianofícies i repel·lents de microfauna o avifauna).

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Les categories de les llavors a utilitzar són les següents:

- Llabor certificada: disposa de garantia oficial d'identitat i puresa varietal.
- Llabor comercial: l'empresa garanteix la identitat de l'espècie i la puresa específica.

Les llavors sotmeses al Reglament tècnic de control i certificació:

- han de ser subministrades en envasos precintats, fàcilment identificables.
- han de dur indicacions referides al Reglament tècnic per a cada categoria, retolades de forma clara.

Les etiquetes oficials han de ser expedides o autoritzades per l'organisme oficial responsable.

A l'etiqueta oficial (amb impressió inesborrable) s'ha d'identificar el lot de llavors contingut dins l'envàs o l'embalatge.

Les anàlisis de composició de les mescles de llavors, de puresa, de capacitat germinativa i d'estat fitosanitari es poden sol·licitar als organismes oficials responsables.

➤ Etiquetatge

INDICACIONS DE LES ETIQUETES OFICIALS	
LLAVORS CERTIFICADES (almenys en la llengua oficial de l'Estat)	
CAMPS OBLIGATORIS	▪ Encapçalament amb les sigles Espanya i menció de l'organisme oficial responsable. ▪ La inscripció; regles i normes CEE. ▪ Número de referència del lot i número de l'etiqueta. ▪ Espècie indicada, amb el seu nom botànic, que es pot citar de forma abreujada i sense els noms dels autors. ▪ Varietat indicada. ▪ Categoria. ▪ País de producció. ▪ Data del precintat (mes i any) o mes i any de l'última presa de mostra oficial. ▪ Pes declarat, brut o net, o nombre de llavors. ▪ Puresa i % germinació. ▪ En cas que s'utilitzin additius sòlids (pindoles, etc.), s'ha d'indicar la naturalesa de l'additiu i la proporció aproximada entre el pes de les llavors pròpiament dit i el pes total.
BARREGES DE LLAVORS CERTIFICADES	
CAMPS OBLIGATORIS	▪ Barreja de llavors per a (utilització prevista). ▪ Organisme oficial responsable – Espanya. ▪ Número de lot. ▪ Mes i any de precintament. ▪ Proporció en pes dels diferents components de la barreja per espècies i/o varietats; és suficient mencionar la denominació de la barreja si es dona per escrit la seva composició al comprador i si es registra oficialment.
RECOMANABLE	▪ Procedència del material. ▪ Ecotip de procedència. ▪ Tractaments pregerminatius.
COLOR DE LES ETIQUETES	
Blau	Per a les categories certificades i certificades de primera reproducció.
Vermell	Per a les categories certificades de reproduccions successives.
Bru	Per a la categoria comercial.
Verd	Per a les barreges de llavors de plantes farratgeres.

Indicacions de les etiquetes

Per a llavors comercials, les dades de l'etiqueta oficial han de ser les indicades per a la categoria certificada (amb l'excepció de la menció a la varietat), incloent-hi el text «no certificada com a varietat». També s'ha de substituir la dada «país de producció» pel de «zona de producció».

➤ Precintat

El precintat d'un lot de llavors consisteix en les operacions de tancament dels envasos que les contenen i en la col·locació de les etiquetes previstes en el Reglament tècnic, de tal manera que sigui impossible obrir-los sense deteriorar-ne el tancament o sense deixar senyals que mostrin l'evidència que s'han pogut alterar o que se n'ha pogut canviar el contingut o la identificació.

El precintat té caràcter oficial quan les operacions corresponents es duen a terme oficialment o sota control dels serveis oficials de control competents, i d'acord amb el que s'exposa en el Reglament tècnic.

➤ Emmagatzematge

Els materials a granel s'han d'emmagatzemar sota cobert i s'han de dipositar en un recipient net i inalterable o sobre una base neta impermeable i allunyada d'humitats i de materials que puguin modificar-ne la puresa i les característiques.

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

La unitat de mesurament de la barreja de llavors, coadjuvant biològic, encoixinament, esmena, fertilitzant, fixador, superabsorbent i additius són els grams (g) o els quilos (kg).

L'aigua es mesura en l o m³.

NORMATIVA DE COMPLIMENT

OBLIGATORI NTJ 08H: 1996.

Hidrosembres.

Llei 11/1971, de 30 de març, de llavors i plantes de viver.

Reial decret 824/2005, de 8 de juliol, sobre productes fertilitzants.

Ordre de 23 de maig de 1986 per la qual s'aprova el Reglament general tècnic de control i certificació de llavors i plantes de viver.

Reglament tècnic de control i certificació de llavors i plantes farratgeres i modificacions (BOE de 15 de juliol de 1986).

4.4. Tutors

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

Materials destinats a la protecció i la sustentació de la part aèria i subterrània de les espècies vegetals durant els anys següents a les operacions de plantació i/o trasplantament que es considerin necessaris per a l'arrelament de l'arbre. També s'usen en afectacions per obres.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

➤ Tutors o aspres

Els tutors han de ser rectes i de secció suficient perquè la inèrcia sigui major que la del tronc de l'arbre. Han de tenir una alçada mínima de 2 m.

Han d'estar constituïts per materials forts i resistents, com ara la fusta tractada. El material de fusta ha de posseir la certificació de gestió forestal sostenible FSC o PEFC, que l'empresa contractada ha d'acreditar.

Les subjeccions entre l'aspre i el tronc de l'arbre han de ser d'un material elàstic (com la goma o el cautxú) de llarga durabilitat i resistent a la intempèrie.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

➤ Tutors

S'han de subministrar empaquetats en un nombre no major de 100 unitats i un pes inferior a 500 kg.

S'han d'emmagatzemar en piles d'una alçada màxima de tres paquets, en un local cobert i a temperatura ambient.

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

Es mesuren en unitats de cada element complet amb els seus accessoris.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 03E: 1999. Protecció dels elements vegetals en els treballs de construcció. NTJ03S: 1999. Sosteniment artificial i protecció de l'arbrat.

NTJ 06R: 1996. Roll tornejat impregnat.

4.5. Materials per a l'estabilització de talussos

DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

Material que permet l'estabilització de talussos quan les condicions de pendent i estabilitat de la superfície dificulten la colonització del material vegetal i l'estesa de terra vegetal. S'aplica principalment per al control de l'erosió i la revegetació de talussos de pendent elevat, per reduir el cost de manteniment dels talussos, per a la protecció de rius i la naturalització de canals, i per a la retenció de fins en sistemes flexibles per a l'estabilització de talussos.

Les mantes orgàniques s'utilitzen en talussos amb pendents superiors al 33% i elevada inestabilitat, amb l'objectiu que la terra vegetal i el material vegetal s'implantin. Afavoreixen la implantació de la coberta vegetal i aporten matèria orgànica a la seva descomposició. Fins a l'estabilització de la coberta vegetal disminueixen l'evaporació i atenuen l'erosió.

Les xarxes naturals retenen gran quantitat d'aigua i no limiten la transpiració del terreny, raó per la qual són aconsellables en talussos de fort pendent i zones d'elevada pluviometria.

Les malles tridimensionals destinades a la protecció permeten albergar i crear sòl fèrtil mitjançant l'estesa de terra vegetal tamisada o projeccions de substrat en talussos superiors

al 35%.

Les malles inorgàniques s'utilitzen en talussos amb pendents superiors al 50% amb elevada inestabilitat, a fi que la vegetació que s'hi implanta per hidrosembres contribueixi a augmentar-ne l'estabilitat. Les galvanitzades, a més de servir per a l'estabilització de talussos, també s'utilitzen per protegir l'entorn del despreniment de pedres i roques i d'aterraments. Les anomenades geoxarxes són de naturalesa orgànica, però per la seva similitud es poden incloure en aquest grup.

Les geocel·les són estructures alveolars rígides o semirígides construïdes amb unions alternatives de tires de polímers de plàstic d'alta resistència. Creen una estructura volumètrica que s'omple amb terra o substrat i que permet un desenvolupament inicial de les arrels de plantes vivaces i arbustives per a la seva posterior estabilització en el talús.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

➤ **Mantes orgàniques**

COMPOSICIÓ	CONDICIONS	APLICACIONS
Palla (100%)	Erosió laminar moderada	Talús 3:1 amb pendent de fins a 30 metres
Palla (50%) / coco (50%)	Erosió laminar mitjana	Talussos 3:1, 2:1 amb pendents de fins a 40 metres
Palla (50%) / espart (50%)	Erosió laminar mitjana	Talussos 3:1, 2:1 amb pendents de fins a 40 metres
Coco	Erosió laminar alta	Talussos 2:1 i 1:1 amb pendents de fins a 40 metres
Espart	Erosió laminar alta	Talussos 2:1 i 1:1 amb pendents de fins a 40 metres
Espart (50%) / coco (50%)	Erosió laminar alta	Talussos 3:1, 2:1 i 1:1 amb pendents de més de 40 metres

Característiques de les mantes orgàniques

CONDICIONS D'EROSIÓ	VELOCITAT ORDINÀRIA DE L'AIGUA (m/s)
Erosió moderada	Fins a 0,8
Erosió mitjana	Entre 0,8 i 1,5
Erosió alta	Superior a 2,5

Quadre velocitat d'aigua

En alguns casos es reforça amb una malla de polièster o s'emplena amb pedra picada i unida amb betum, o fins i tot es subministra amb gespa precultivada.

➤ Malles inorgàniques

Les malles metàl·liques cal que siguin de triple torsió amb filferros d'acer galvanitzat teixits en torsió i formant una retícula hexagonal. Es poden reforçar mitjançant la utilització de cables trenats disposats en diagonal damunt de la malla metàl·lica i fixats a la superfície per mitjà d'ancoratges de diferent profunditat o mitjançant xarxes de cable.

➤ Geocel·les

Se'n recomana l'ús en talussos amb pendent superior al 33% i no han de ser de materials lliscants.

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

La unitat de mesurament és el m², i se'n consideren exclosos els encavalcaments propis de la col·locació.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 12S. Part 1: 1999. Obres de bioenginyeria: tècniques de recobriment de talussos. NTJ 12S: Part 2: 1998. Obres de bioenginyeria: tècniques d'estabilització de talussos.

4.6. Material vegetal

Les plantes que constituïran el futur espai verd projectat han de complir una sèrie de condicions que garanteixin la seva implantació i el seu desenvolupament.

Per al subministrament del material vegetal, s'han de seguir les normes descrites en el present plec, i en tots els casos són d'aplicació les NTJ (Normes tecnològiques de jardineria i paisatgisme) següents, editades pel Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Catalunya, actualment Fundació de la Jardineria i el Paisatge. (Vegeu «Normativa de compliment obligatori»).

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament del material vegetal per a ús en jardineria, exceptuant-ne les gespes i els prats.

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Classificació del material vegetal

a	plantes monocàrpiques o anuals
AC	arbres de fulla caduca
ac	arbusts de fulla caduca
AP	arbres de fulla persistent
ap	arbusts de fulla persistent
asp	arbusts sarmentosos de fulla persistent
asc	arbusts sarmentosos de fulla caduca
C	coníferes o resinoses
P	palmeres i plantes palmiformes
pa	plantes aquàtiques
pc	plantes cactàcies, crasses o suculentas
ppc	plantes policàrpiques (vivaces) de fulla caduca
ppp	plantes policàrpiques (vivaces) de fulla persistent
var	varietat
X	plantes provinents de creuament 'Cultivar'

➤ Condicions generals

Les plantes ornamentals destinades al subministrament han de complir les condicions de qualitat generals i les condicions de qualitat particulars segons el tipus de material vegetal a què pertanyin. Les plantes que no compleixin aquestes condicions no poden ser subministrades.

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

➤ Autenticitat específica i varietal

Les plantes subministrades han de ser absolutament autèntiques, és a dir, han de tenir la identitat i la puresa adequades amb relació al gènere o espècie al qual pertanyen i, quan es comercialitzin amb una referència a la cultivar, han de tenir també la identitat i la puresa adequades respecte a la cultivar.

➤ Condicions de conreu

Les plantes subministrades s'han de cultivar d'acord amb les necessitats de l'espècie, la varietat, l'edat i la localització.

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

El marc de plantació entre plantes ha de ser proporcional a les necessitats dels individus segons l'espècie, la varietat i el sistema de mecanització emprat.

➤ Dimensions i proporcions

La relació entre l'alçada i el diàmetre de la tija o tronc ha de ser proporcional, segons l'espècie o varietat.

L'alçada, 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 la varietat en proporcions ben equilibrades. Si escau, també ha de presentar proporcions ben equilibrades entre portaempelt i empelt pel que fa al tronc i la capçada.

Les arrels han d'estar ben desenvolupades i han de ser proporcionades d'acord amb l'espècie o la varietat, l'edat, les condicions del sòl i el creixement. La mida del pa de terra ha de ser proporcional a l'espècie o la varietat, a la mida de la planta i a les condicions del sòl.

A les condicions particulars s'expressen les toleràncies admeses en cada cas quant a dimensions segons el tipus de planta.

➤ 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 perilli la

represa i el desenvolupament futur.

No es poden admetre plantes amb ferides no cicatritzades, danys en els rovells, trencament de guies o qualsevol tipus de dany mecànic que pugui comprometre'n la viabilitat. Les plantes no poden presentar podriments, sobretot si afecten el coll de l'arrel, ni dessecacions totals o parcials.

No es poden admetre plantes que estiguin mal formades, tant per fortes curvatures com per excessiva ramificació, o bé per falta de ramificació en espècies que haurien de tenir-la o per la presència de tiges múltiples. Tampoc no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues o fisiopaties que redueixin el valor o la qualificació del seu ús. Han d'estar substancialment lliures, almenys per observació visual, d'organismes nocius i malalties, o de signes o símptomes d'organismes nocius i malalties, que n'afectin la qualitat de manera significativa i que redueixin el valor de la seva utilització com a plantes ornamentals.

No es poden admetre plantes que presentin enrotllaments o forts torçaments en les arrels principals. Les plantes han de tenir un abundant desenvolupament d'arrels secundàries, la tija ha de presentar un rovell terminal sa i el coll de l'arrel ha d'estar en perfecte estat.

No es poden admetre en cap cas plantes amb talls visibles de les arrels de diàmetre superior a 1/8 del perímetre del tronc, ni superiors a 3 cm.

Els substrats de les plantes, subministrades tant en contenidor com en pa de terra, han d'estar lliures de males herbes i especialment de plantes vivaces.

Les plantes subministrades han de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment la referent als organismes nocius i malalties que n'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.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT, EMMAGATZEMATGE I TRANSPORT

➤ Subministrament

Les plantes ornamentals només podran ser subministrades per proveïdors autoritzats.

- Pa de terra: El pa de terra ha d'anar lligat amb ràfia o un element similar, o bé amb xarpellera de material degradable. Addicionalment ha d'anar protegit amb malla metàl·lica no galvanitzada, amb cistella metàl·lica no galvanitzada o amb tela plàstica degradable. Com a material de protecció o de lligam del pa de terra només es permeten materials que es descomponguin dins de l'any i mig posterior a la plantació i que no afectin el creixement posterior de la planta i del seu sistema radical.
- Contenidor: Tots els recipients han de ser poc o gens danyosos des del punt de vista ambiental. En tots els casos es valoraran positivament aquells en què la fabricació no sigui danyosa mediambientalment. No s'acceptaran recipients de PVC. Es valorarà que els recipients siguin de plàstic reciclat. La grandària del contenidor ha de ser raonablement proporcional a la mida de la planta, que s'ha de canviar a un

contenidor més gran abans que es produeixi espiralització de les arrels. Una planta cultivada en contenidor ha d'haver estat trasplantada i conreada en un contenidor el temps suficient perquè les noves arrels es desenvolupin de tal manera que la massa d'arrels mantingui la forma del contenidor i s'aguanti de manera compacta quan en sigui estreta. El contenidor ha de ser suficientment rígid per aguantar la forma del pa de terra i protegir la massa d'arrels durant el transport.

➤ Transport

Cal prendre les precaucions oportunes per tal que les plantes arribin en condicions òptimes al seu lloc de plantació, per això s'ha de garantir un transport que protegeixi les plantes del vent, els cops o les vibracions.

En cas que hi hagi un espai per aplegar material vegetal a l'obra, s'ha de complir amb allò que estableix l'apartat corresponent del present plec.

En cap cas no es pot plantar material vegetal amb signes de maltractament causats pel transport (ferides o cops) o per un estacionament deficient provisional a l'obra, ja que això pot condicionar la recepció final de l'obra. Cal determinar:

- Les característiques del vehicle (camió isotèrmic i de baixa emissió).
- El tipus de subministrament.
- El tipus d'embalatge, les proteccions, les fixacions, el material emprat, i el sistema de càrrega i descàrrega.

DOCUMENTACIÓ I ETIQUETATGE

➤ Documentació

El material vegetal destinat a la comercialització ha d'anar acompanyat d'un document expedit pel proveïdor en el qual s'indiqui la informació administrativa següent:

DOCUMENTACIÓ
▪ Indicació de les normes i regles CE.^{1,4,9} ▪ Indicació del codi de l'Estat membre de la Unió Europea.^{1,2,3} ▪ Indicació de l'organisme oficial responsable o del seu codi.^{1,2,3} ▪ Identificació del viver o proveïdor (nom i número de registre o autorització).^{2,3} ▪ Data d'expedició del document. ▪ Número de sèrie individual, setmanal o de lot de partida, segons el cas i si escau. ▪ Número de passaport fitosanitari i distintiu, si escau.² ▪ Quan es tracti d'importacions provinents de països tercers, nom del país d'origen.² I la informació tècnica següent: ▪ Nom botànic precís.⁴ ▪ Denominació de la cultivar, si escau.⁵ ▪ Denominació del grup de cultivar, si escau.⁵ ▪ Denominació del portaempelt, si escau. ▪ Quantitat de plantes del lot o partida, si escau. ▪ Forma de presentació del sistema radical. ▪ Mida o classificació de la planta. ▪ En plantes en recipient, tipus de recipient.⁶ ▪ Dimensió del recipient, segons el cas. ▪ Volum del contenidor.⁷ ▪ Diàmetre o amplada del test.⁸ ▪ Nombre d'alvéols i volum individual de l'alvéol forestal o de l'alvéol hortícola.⁹

▪ La indicació TC (<i>Tissue culture</i>), en el cas de plantes provinents de cultiu de teixits in vitro. També pot ser recomanable ressenyar-hi: ▪ Nom comú, si en té. ▪ Sexe, en el cas de plantes dioiques de fruit interessant o molest, o de pol·len al·lergogen. ▪ Diàmetre del pa d'arrels, en el cas de plantes subministrades amb arrel nua o rizomes. ▪ Nombre mínim de tiges, fulles o gemmes, segons el cas i si escau. ▪ Constància de retall o de pinçament, si escau. ▪ Nombre de replicades, si escau. ▪ Pes aproximat de la planta, comptant el del pa de terra i del contenidor, si escau. ▪ Certificat de l'origen del material vegetal. ▪ Constància dels tractaments fitosanitaris duts a terme en el darrer mes anterior a la data de subministrament (matèria activa i data).
1. Si es tracta d'espècies o cultivars regulades específicament, les quals han de complir la normativa legal vigent (Reglament tècnic de control i de producció i comercialització dels materials de reproducció de les plantes ornamentals). 2. Si es tracta d'un vegetal inclòs a la llista de vegetals que han d'anar acompanyats de passaport fitosanitari CE, amb indicació del tipus de passaport, els organismes nocius previstos i les zones protegides. Vegeu aquesta llista a http://www.gencat.net/darp/c/camp/passafit/cpassa00.htm. 3. Si es vol, aquesta informació pot estar impresa a l'albarà de lliurament. 4. D'acord amb el codi internacional de nomenclatura botànica. 5. D'acord amb el codi internacional de nomenclatura per a plantes cultivades. 6. Les abreviatures que cal usar són les següents: ▪ Contenedor: C ▪ Test: P ▪ Alvéol forestal: AF ▪ Alvéol hortícola: AH 7. Darrere la lletra C (que indica contenidor), s'ha de consignar un número que n'indica el volum en litres. 8. Darrere la lletra P (que indica test), s'ha de consignar un número que indica l'amplada superior i exterior d'un test quadrat o el diàmetre superior i exterior d'un test rodó. En aquest segon cas, darrere el número s'ha d'indicar la lletra <i>r</i> (de rodó). Si se n'indica el volum, s'ha de posar darrere el número la unitat corresponent (litres o cm³). 9. Darrere les lletres AF o AH s'ha de consignar un número que indica el volum en cm³.

Documentació material vegetal

A la sortida del viver, és recomanable subministrar cada una de les plantes comercialitzades individualment, així com almenys un 10% de les plantes de cada lot en el cas de les plantes

comercialitzades en lots, amb una etiqueta identificativa, duradora, correctament i sòlidament fixada a la planta o al substrat, amb els caràcters ben visibles i clars, indelebles i en la qual s'especifiqui com a mínim:

ETIQUETATGE
▪ Nom botànic precís. Denominació de la cultivar, si escau. Denominació del portaempelt, si escau. ▪ Número de lot i quantitat de plantes del lot, si escau. ▪ Mida o classificació de la planta. ▪ Tipus i dimensió del recipient, si escau. ▪ Número de passaport fitosanitari i distintiu, si escau.
Almenys un 10% de les plantes de cada lot ha d'estar degudament etiquetat.

Especificacions de l'etiquetatge

VERIFICACIONS DE CONTROL

L'aplicació de les condicions de qualitat de les plantes subministrades es comprova de forma visual segons la seva concordança amb les característiques definides. És possible exigir la inspecció i el testatge d'un 2% de les plantes dels diferents lots.

S'entén que la inspecció i el testatge fan referència tant a la part aèria com a la subterrània, és a dir al sistema radical netejat, sense terra, i al substrat.

Un lot acceptable ha d'estar constituït almenys per un 95% de plantes de qualitat exterior justa i comercial. Totes les plantes han d'estar sanes, segons està expressat en l'apartat de sanitat vegetal, i han de ser autèntiques, segons està expressat en l'apartat d'autenticitat específica i varietat.

UNITAT DE MESURAMENT

Unitats de plantes.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 07A: desembre de 2007. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal (2a edició totalment revisada i actualitzada).

NTJ 07D: 1996. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca. NTJ 07E: 1997. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne. NTJ 07F: 1998. Subministrament del material vegetal.

Arbusts.

NTJ 07H: 2003. Subministrament del material vegetal. Plantes herbàcies perennes.

NTJ 07J: 2000. Subministrament del material vegetal. Plantes entapissants.

NTJ 07Z: 2000. Subministrament del material vegetal. Transport, recepció i aplegada en

viver d'obra.

4.6.1. Arbres

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament d'arbres ornamentals de fulla caduca o persistent.

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

- Classificació dels arbres
 - Arbres ramificats des de la base
 - Arbres estàndard o de capçada
 - amb capçada a partir de l'enforcadura o creu
 - amb guia central (arbres de capçada fletxats)
 - Arbres de port arbusti
 - de troncs múltiples
 - d'un sol tronc
 - Grups d'arbres
- Forma de presentació del sistema radical

	ARREL NUA	PA DE TERRA	CONTENIDOR
Arbres de fulla caduca	No	Sí	Sí
Arbres de fulla perenne	No	Sí	Sí

Forma de presentació del sistema radical del material vegetal

Perímetre del tronc

Els arbres s'han de mesurar segons el perímetre del tronc, a un metre per sobre el nivell del sòl o del coll de l'arrel. La classe perimetral es determina segons els següents grups en cm:

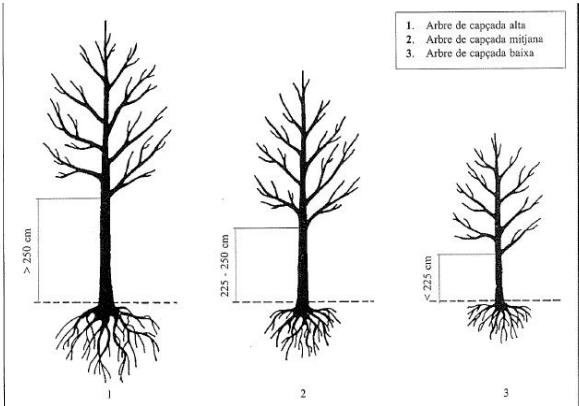
6-8	12-14	18-20	30-35	45-50
8-10	14-16	20-25	35-40	50-60
10-12	16-18	25-30	40-45	60-70
Per als arbres de tronc múltiple → El perímetre total és la suma dels perímetres individuals.				

Classes perimetrals

Una classificació es considera correcta si tots els arbres d'una mateixa classe tenen una grandària igual o superior a la mínima de la classe perimetral considerada. Cada arbre ha d'anar marcat mitjançant una cinta de color, segons s'especifica a les NTJ 07D i 07E.

Alçària de capçada

Els arbres de capçada es poden classificar en capçada alta, mitjana o baixa.



Font: NTJ 07D: 1996. Subministrament de material vegetal. Arbres de fulla caduca

Alçàries de capçada

Dimensions de la part subterrània

Als arbres subministrats amb pa de terra, la mida del pa de terra ha de ser proporcional al tipus de creixement i estructura de l'espècie o la varietat, al desenvolupament de la planta i a les condicions del sòl.

ARBRE FULLA CADUCA	Pa de terra	Diàmetre del pa de terra (en cm)	Mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm) x 3
		Profunditat del pa de terra (en cm)	Diàmetre del pa de terra (en cm) x 0,7
ARBRE FULLA PERENNE	Contenidor	Ha de disposar d'un volum del contenidor proporcional a la mida de la planta.	
	Pa de terra	Diàmetre del pa de terra (en cm)	Mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm) x 2
		Profunditat del pa de terra (en cm)	Diàmetre del pa de terra (en cm) x 1,2
	Contenidor	Ha de disposar d'un volum del contenidor proporcional a la mida de la planta.	

Dimensions de la part subterrània de l'arbrat

El volum mínim del contenidor amb relació al perímetre està expressat en el quadre següent:

Classe perimetral (cm)	FULLA CADUCA	FULLA PERENNE	
	Volum mínim contenidor (l)	Volum mínim contenidor (l)	Diàmetre mínim contenidor (cm)
16-18	35	35	40
18-20	50	50	45
20-25	50	80	50

Volum mínim aconsellable del contenidor amb relació al perímetre per a arbres de fulla caduca i perenne cultivats en contenidor

➤ **Condicions de conreu i repicament**

El marc de plantació entre els arbres en el viver d'origen ha de ser proporcional a les necessitats dels individus segons l'espècie, la varietat i el sistema de mecanització.

Els arbres cultivats han d'estar satisfactòriament units per 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.

Tots els arbres s'han d'haver cultivat d'acord amb les necessitats de l'espècie-varietat, l'edat i la localització. Els criteris de qualitat d'un arbre han de fer referència tant al sistema aeri com al sistema radical. Els arbres han d'estar ben ramificats i s'han de repicar periòdicament.

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 és el que es produeix quan es passa l'arbre del planter al camp. No es pot tenir en compte com a repicament l'arrencada de l'arbre per a la seva comercialització.

Els arbres cultivats al camp s'han de repicar amb una freqüència temporal, tal com està descrit en el quadre següent:

PERÍMETRE DEL TRONC	FREQÜÈNCIA DE REPICAMENT
< 20 cm	3-5 anys
> 20 cm	5-6 anys

Freqüència de repicament dels arbres cultivats al camp

Segons el perímetre, hi ha establert un nombre de repicades mínim i un de recomanat per a arbres ramificats o de capçada:

ARBRES RAMIFICATS O DE CAPÇADA			
PERÍMETRE EN CM	NOMBRE DE REPICADES		
	FULLA CADUCA		FULLA PERENNE
	MÍNIM	RECOMANAT	MÍNIM
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

Nombre de repicades segons el perímetre del tronc

Els arbres cultivats en contenidor, excepte els de creixement molt lent, s'han de canviar a un contenidor més gran amb una freqüència mínima de dos anys.

En tots els casos, els arbres cultivats en pa de terra s'han de lliurar amb pa de terra amb malla metàl·lica no galvanitzada o amb tela plàstica degradable.

➤ **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.

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 repartides regularment al llarg del tronc.

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. Els arbres de capçada de creu han de tenir capçada proporcionada al gruix del tronc i presentar un mínim de tres besses equilibrades entre elles i sense podar.

Els arbres fletxats han de tenir la guia dominant intacta (i sense podar). Les cultivars fastigiades han de tenir un tronc únic recte.

En la poda de formació s'han de respectar sempre els gradients de ramificació. La poda addicional de branques s'ha de dur a terme conforme al tipus de l'espècie o varietat, excepte pel que fa als empelts que mantenen formes globoses o pendulars.

En el cas de subministrament d'arbres com a espècimens de parcs o jardins, poden ser desitjables formes especials, amb el tronc tort, bifurcat, inclinat o múltiple. En aquests casos, els lots no tenen l'obligació de ser homogenis.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

➤ **Subministrament**

Amb l'objectiu de garantir la qualitat dels arbres, és necessari que siguin extrets dels viviers subministradors com a màxim 48 hores abans de ser servits. Durant tot el maneig, des de l'arrencada al viver fins a la plantació, les plantes s'han de protegir de possibles danys mecànics i de l'exposició a la insolació, al vent o a temperatures extremes (fred i calor). Al viver, les plantes han d'haver estat preparades correctament per al viatge.

En la preparació dels arbres per al transport, s'han de lligar les branques amb cintes o teles amples de manera que quedin recollides tant com es pugui sobre el tronc, però sense que es trenquin o malmetin.

Els arbres s'han de carregar en el camió en la posició correcta, segons cada cas. Si s'apilen l'un sobre l'altre, s'ha de fer de manera que no es malmetin els que queden situats a la part de sota. El material vegetal carregat ha d'estar tan immobilitzat com sigui possible i, si cal, s'han de fer servir falques i material de farciment.

➤ Transport

Durant el transport s'ha de procurar reduir la transpiració i la dessecació. En el transport del viver al punt de lliurament, els arbres sempre han d'anar coberts per una vela o per qualsevol altre material per tal que no pateixin estrès hídric ni desgast de les arrels o de la part aèria a causa del vent.

UNITAT DE MESURAMENT

Unitats d'arbres.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 07A: desembre 2007. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal (2a edició totalment revisada i actualitzada).

NTJ 07D: 1996. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca. NTJ 07E: 1997. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

4.6.2. Arbusts

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament d'arbusts ornamentals de fulla caduca o perenne.

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

- Classificació dels arbusts
 - Segons la ramificació i el port:
 - Arbusts d'un sol tronc
 - Arbusts de troncs múltiples
 - Arbusts ajaguts
 - Arbusts sarmentosos

- Segons l'alçària i la llenyositat:
 - Arbusts grans (llenyosos de més de 3 m d'alçària)
 - Arbusts mitjans (llenyosos d'alçària entre 1 i 3 m)
 - Arbusts petits o mates (llenyosos de menys d'1 m d'alçària)
 - Subarbusts (subllynyosos)

➤ Forma de presentació del sistema radical

Els arbusts poden comercialitzar-se en contenidor o amb pa de terra. En cap cas s'acceptaran arbusts subministrats amb arrel nua.

➤ Dimensions de la part aèria

Els arbusts s'han de mesurar segons l'alçària total i/o l'amplària total, segons els casos. A més, s'ha d'especificar el nombre total de tiges principals i el nombre de branques laterals situades en el terç inferior. Com a dada complementària es pot especificar el perímetre de la tija principal.

L'alçària mínima, l'amplària mínima i el nombre mínim de branques situades en el terç inferior exigibles depenen de l'espècie, del volum del pa de terra o del contenidor i de la categoria de grandària de l'arbust.

➤ Dimensions de la part subterrània

ARBUSTS	SUBMINISTRAMENT	DIMENSIONS MÍNIMES	
Fulla caduca	Pa de terra	Diàmetre	Mitjana de la classe perimetral (en cm) x 3
		Profunditat del pa	Diàmetre del pa de terra (cm) x 0,7
	Contenidor	Diàmetre	Volum del contenidor proporcional a la mida de la planta
		Profunditat	
Fulla perenne	Pa de terra	Diàmetre	Mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm) x 2
		Profunditat	Diàmetre del pa de terra (en cm) x 1,2
	Contenidor	Diàmetre	Volum del contenidor proporcional a la mida de la planta
		Profunditat	

Dimensions de la part subterrània

➤ Repicament

La qualitat dels arbusts, especialment dels grans o mitjans, subministrats amb pa de terra o en contenidor està relacionada amb el nombre de vegades que han estat repicats durant el cultiu abans de ser arrencats per a ser comercialitzats. El primer repicament que es té en compte és el que es produeix quan es passa l'arbust del planter al camp. No es pot tenir en compte com a repicament l'arrencada de l'arbust per a la seva comercialització.

Els arbusts cultivats al camp s'han de repicar periòdicament, tot i que la freqüència temporal depèn de l'espècie i la grandària de la planta. Els arbusts de fulla perenne han de ser repicats almenys cada tres anys.

Els arbusts cultivats en contenidor, excepte els de creixement molt lent, s'han de canviar a un contenidor més gran cada 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.

UNITAT DE MESURAMENT

Unitats d'arbusts.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 07A: desembre de 2007. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal (2a edició totalment revisada i actualitzada).

NTJ 07F: 1998. Arbusts.

4.6.3. Plantes vivaces i entapissants

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de plantes vivaces i entapissants.

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Plantes vivaces: Plantes no llenyoses, de consistència herbàcia, que poden arribar a ser de base sufruticosa o sufruticulosa, amb tiges en canya, que viuen més de dos anys. Poden mantenir la vegetació al llarg de l'any (p. ex. *Agapanthus umbellatus*) o perdre-la pràcticament durant el període desfavorable del seu cicle vegetatiu (p. ex. *Lobelia laxiflora*).

Plantes entapissants: Plantes de tipus vivaç (p. ex. *Soleirolia soleirolii*), enfiladís (p. ex. *Hedera helix*), arbustiu (p. ex. *Ceanothus thyrsifolus repens*), bianual o anual (p. ex. *Viola tricolor*), que atesa la forma com creixen o com se les pot fer créixer, s'usen per cobrir superfícies o per entapissar-les. Queden incloses en aquest grup plantes que poden aparèixer en altres epígrafs, com per exemple algunes arbustives. En queden excloses, en canvi, aquelles vivaces com les gespes que, per les seves especials característiques i necessitats, disposen d'un epígraf propi.

- Condicions de conreu

Les plantes vivaces i entapissants s'han de cultivar de manera adequada a la finalitat que han de complir en els jardins, garantint bones condicions en cadascuna de les seves parts en relació amb el conjunt i l'edat de la planta.

- Dimensions i proporcions

Les dimensions i proporcions han de les adequades per a aquest tipus de plantes, en qualsevol cas, suficients per ser plantades al lloc al qual es destinin. Com 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 de planta pot ser expressada a través del tipus i la dimensió del recipient on ha estat cultivada i on se subministra.

- Forma de presentació

S'ha de rebutjar la presentació amb arrel nua (excepte en el cas de plantes amb gran resistència, com els bambús).

El sistema que presenta més garanties, tant per al transport com per a la represa de les plantes, és la presentació en recipient. Depenent de l'espècie, pot ser d'una tipologia o una altra, de tipus individual o múltiple. En qualsevol cas, han de ser de materials poc o gens danyosos des del punt de vista mediambiental.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

- Períodes de subministrament

Els períodes de subministrament són variables, en funció de:

- Les característiques de cada espècie o cultivar.
- El ritme cronològic del seu cicle vegetatiu natural.
- El possible «forçat» durant el cultiu, entenent aquest «forçat» com les tècniques culturals adequades per avançar o endarrerir —alterar en general— el cicle vegetatiu natural de la planta, sense que aquesta tècnica suposi una manca de relació entre les necessitats ecofisiològiques de la planta i les que pugui obtenir en el lloc on és previst de plantar-la i l'època en què es faci.

- Garantia

La garantia sobre les plantes vivaces i entapissants comprèn des del subministrament fins a la represa al seu lloc de plantació en condicions normals.

UNITAT DE MESURAMENT

Unitats de plantes.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 07A: desembre de 2007. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal (2a edició totalment revisada i actualitzada).

4.6.4. Llavors

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de llavors per a la sembra en noves obres de jardineria.

DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Llavors: Elements destinats a reproduir l'espècie. El material de reproducció sexual en gespes sempre és fruit cariòpside que, de forma popular encara que incorrecta, s'anomena llavor.

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 de 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 jardineria i 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, dins dels límits establerts pel reglament tècnic.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Les llavors s'han de subministrar en envasos precintats, fàcilment identificables i amb les característiques següents retolades de forma clara:

- Núm. productor.
- Composició en percentatge d'espècies i varietats.
- Etiqueta verda o cèdula oficial de precintat (envasat de nou) en envasos de 10, 5 i 2 kg i inferiors.
- Núm. de lot.
- Data de precintament.

També es poden acceptar llavors amb passaport fitosanitari.

- Els envasos originals de 25 kg amb espècies pures de gessitoses són subministrats amb etiqueta blava.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Les unitats de mesurament són els kg o els g.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Reglament tècnic de control i certificació de llavors i plantes farratgeres (BOE núm. 168, 15 de juliol de 1986).

5. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LES PARTIDES D'OBRA

5.1. Moviment de terres

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Totes aquelles terres que s'utilitzen per reomplir el nivell original a fi d'arribar a la cota de perfil projectada, ja siguin del mateix indret o portades en préstec, han de complir uns requisits mínims per ser acceptades com a base de les plantacions.

S'entén com a sòl base aquell al qual es modifica la topografia original per assolir el perfil del projecte, de manera que quedin 25-30 cm de distància per a la cota definitiva a fi de fer-hi després les aportacions de terres preparades que s'indiquin en la partida de jardineria.

En el cas que la qualitat del sòl sigui acceptable, en casos de terrenys naturals o de conreu, en els moviments de terres cal respectar al màxim la configuració dels perfils modificats, ja que la primera capa, d'uns 20-30 cm, és la de sòl fèrtil.

Quan no es pugui protegir la coberta de sòl vegetal o superficial pel fet d'estar destinada a edificacions, a modificació de la cota del terreny, a camins o a altres superfícies dures, s'ha de separar la coberta de sòl i s'ha d'emmagatzemar en piles no superiors a 1,25 m d'alçària. Se n'ha d'assegurar una bona aeració i evitar-hi el creixement de les males herbes.

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

- Passada de subsolador per descompactar el terreny i desterroçar-lo.
- Replanteig i perfilat per assolir la cota abans esmentada per a la posterior aportació de terres preparades.
- Aportació de les terres preparades fins a la cota rasant, si escau.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Condicions de la capa de sòl base:

- Quan la partida d'obra prevegi l'aportació de terres, cal conèixer-ne l'origen.
- Si procedeix de perfils profunds, cal un procés de meteorització.
- No ha de contenir agents contaminants, restes d'obra ni elements estranys.
- Si el sòl existent no compleix les característiques de les terres de rebaix indicades al quadre 10 de l'apartat 5.2.3, cal substituir-lo per terres adequades.
- Si el sòl existent té unes característiques similars a les de les terres de rebaix, cal aplicar-hi una esmena.

Si en el mateix procés apareguessin materials d'obres o contaminants al sòl, seria de compliment obligat fer-hi el rebaix oportú, retirar-ne la totalitat de les runes per dur-les a l'abocador i substituir-ne el volum amb terres adequades, sempre sota la supervisió de la direcció facultativa.

Per dur a terme les tasques de moviment de terres, cal tenir en compte el següent:

- Cal marcar un itinerari d'entrada i sortida per tal de no interrompre altres processos dins la mateixa obra.
- Les fites d'acotació han de ser de fusta, no es poden utilitzar vares d'obra i han d'anar marcades amb color per tal de poder-les identificar amb facilitat.
- La relació superfície-mitjans de treball ha de ser directament proporcional, per tal de no endarrerir el procés d'execució.
- S'ha d'evitar treballar en temps de pluges abundants, de manera que cal esperar que el terreny tingui les condicions necessàries per tal de no malmetre l'estructura del sòl.
- En cas que en el procés d'excavació es trobin aigües freàtiques, cal fer les consideracions oportunes, seguint els criteris de sostenibilitat, per tal de reconduir-les o emmagatzemar-les per a la posterior utilització per a reg.

➤ Descompactació del terreny

Cal subsolar el terreny a una profunditat mínima d'1 m.

Si la direcció facultativa ho creu necessari, pot fer la comprovació de camp següent: fer un forat de 40 x 40 x 70 cm, omplir-lo d'aigua i, si en 30 min no s'ha buidat, s'entendrà que el terreny no drena prou i, per tant, no està ben descompactat o té un alt contingut d'argiles, la qual cosa ha de fer pensar en la necessitat d'un sistema de drenatge

➤ Modelatge

Cal fer un control exhaustiu del replanteig de fites, que han d'estar col·locades a una distància suficient entre elles per tal que l'error de perfilat no superi els 2-5 cm.

Tanmateix, el calibratge màxim que ha de quedar abans d'aportar-hi les terres de jardí no ha de superar mai els 2 cm de diàmetre, i el terreny ha de quedar perfectament modelat.

En cas de restauració de talussos, cal subjectar la base o el llit del substrat de manera artificial amb algun dels materials especificats a l'apartat 5.2.9.5, amb consulta prèvia als serveis tècnics.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Moviment de terres: m³, mesurat sobre perfil.

Retirada de materials grossos: m³.

Terreny subsolat en m² i profunditat en cada cas.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.2. Aportació de terres i condicionament del terreny per a plantació

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Treballs d'aportació i estesa de terres —en cas que calgui aportar-ne—, fertilitzants i esmenes, i de preparació del terreny per a la plantació dels diferents vegetals.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En tots els casos, independentment del tipus de plantació, el terreny ha d'estar perfectament condicionat, tant físicament com químicament, fet que implica un procés concret en cada cas.

En general, físicament ha de quedar homogeni, esmenat, airejat i ben treballat per tal que la vegetació trobi un sòl on pugui establir-se bé i trobar-hi aigua i aire en la proporció adequada per al seu desenvolupament. Químicament ha de quedar homogeni, esmenat i amb tots els elements minerals necessaris incorporats, per tal que els assimilin les plantacions i es nodreixin correctament.

Tots els materials s'han de manejar en un estat d'humitat que permeti que no es desfacin ni es compactin excessivament.

El tipus de maquinaria emprada i les operacions que s'hiuguin a terme, com ara el llaurat, la incorporació d'esmenes i adobs o les excavacions, han d'evitar la compactació excessiva del suport o sòl base i de la capa de substrat.

➤ Aportació de terres

Abans de l'aportació de terres, cal fer una comprovació sobre terreny:

- Quan el sòl no reuneixi les condicions físiques i químiques (indicades dins el subapartat 5.2.3. Terres i substrats per a jardineria), es poden encarregar treballs fertilitzants i d'esmenes, tant per a la composició química, amb adobs minerals o orgànics, com per a la física, amb aportacions o garbellats

Quan el sòl és fèrtil i la cota del terreny coincideix amb la de projecte, es pot procedir directament a condicionar-lo.

- Si el subsòl és de mala qualitat i difícil de drenar, s'ha d'habilitar un sistema de drenatge.

Per calcular el volum que cal per assolir la cota final de projecte, cal tenir present l'assentament del terreny. L'aportació de terres s'ha de dur a terme en piles no més grans de 20 m³ per poder barrejar-les amb les quantitats adients d'esmenes. En tot cas, s'ha de garantir una barreja suficientment homogènia.

➤ Condicionament del terreny

Els processos de condicionament han de seguir un ordre en funció del tipus de plantació a executar:

- Subministrament i estesa de terres preparades.
- Preparació del terreny per a la plantació d'arbrat.
- Preparació del terreny per a la plantació d'arbut.
- Preparació del terreny per a la plantació de vivaç.
- Preparació del sòl per a la sembra de gespes.
- Preparació del sòl per a prats.
- Preparació del sòl en talussos per a hidrosembra.

Les terres han d'estar netes de llavors, insectes i fongs. En el moment de fer el condicionament del terreny, la superfície ha d'estar neta d'herbes, soques, materials grossos i d'obra, i elements estranys. Cal assegurar en tots els casos l'eradicació de la vegetació espontània i de les llavors de males herbes. En cas contrari, cal dur a terme una esbrossada manual mitjançant falç, masclet, aixada, etc. Les possibles soques existents s'han d'eliminar, preferiblement amb la utilització d'una «barrina mecànica».

Els adobs de fons per a la implantació del material vegetal s'han de repartir com a mínim 15 dies abans de la plantació i s'han de barrejar amb la terra a una profunditat de 20-25 cm.

Les esmenes s'han d'aplicar en el moment de la preparació del terreny, tret de l'encoixinament i enceboll, que són d'aplicació superficial.

S'han de tenir en compte les especificacions referents a la qualitat dels diferents materials

de reblert en relació amb el futur desenvolupament radicular:

- Si el material és homogeni i adient al desenvolupament radicular, és possible l'ús directe.
- Si el material és homogeni i mitjanament adient al desenvolupament radicular, s'ha de barrejar amb terra fèrtil o similars i adobar-lo.
- Si el material és homogeni i inadequat al desenvolupament radicular, s'ha de substituir amb terra fèrtil. La terra excavada s'ha de portar a l'abocador.
- Si el material és heterogeni, en el sentit de la influència que pugui tenir sobre el futur desenvolupament radicular durant l'excavació, s'ha d'intentar situar-lo en llocs diversos, de manera que pugui ser recollit per separat i redirigit al fons o a la part mitjana o superior del forat de plantació, o en el cas més desfavorable, conduït a l'abocador.
- El reblert s'ha de fer amb terra fèrtil i adobada, i cal portar la terra excavada a l'abocador.
- L'aplicació de l'esmena orgànica dependrà de l'ús que se'n faci. En el quadre següent s'especifiquen les dosis d'esmena orgànica calculades per a unes condicions estàndard de sòl i esmena:

ESMENA	DOSI D'APLICACIÓ	PROFUNDITAT D'APORTACIÓ
Esmena orgànica general del sòl	Capa de 25-75 mm de gruix.	Incorporació a una profunditat mínima de 300 mm en plantacions i 200 mm en sembres.
Esmena orgànica en plantació de clots i rases	Proporció substrat/esmena: v/v 3:1 en arbusts i 4:1 en arbres.	Aportació en clot o rasa de plantació.
Esmena orgànica en implantació de grups de flor i rosers	Capa de 25-50 mm de gruix.	Incorporació a una profunditat mínima de 150 mm.
Esmena orgànica d'implantació de gespes	Capa de 25-50 mm de gruix.	Incorporació a una profunditat mínima de 200 mm.
Aportació en jardineres o contenidors	Proporció substrat/esmena: v/v 4:1-3:2.	Aportació a jardineres o contenidor.

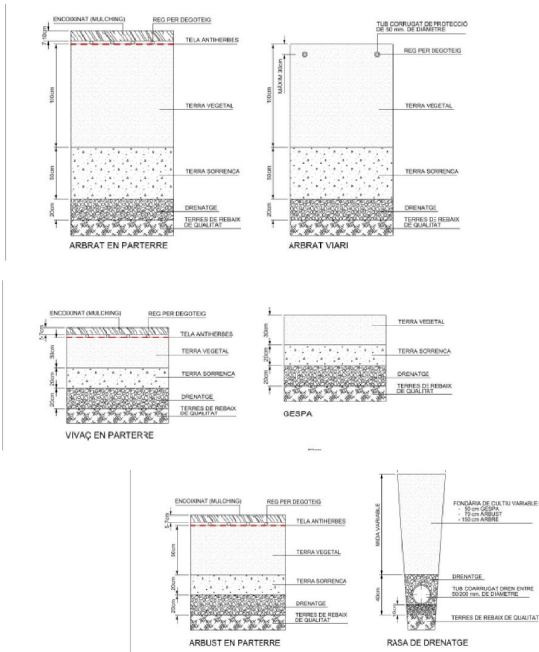
Dosi i profunditat d'aplicació de l'esmena

L'acabat i refinat de la superfície mitjançant corró ha de quedar adaptat al perfil final de l'obra.

En els gràfics següents s'indica la disposició de terres per capes en la plantació de parterres, arbres viaris, arbusts, vivaces i gespes.

En cas de plantacions mixtes, les capes a col·locar en tot moment seran les més restrictives, és a dir, la de més substrat.

Perfil transversal:



Perfils transversals de plantació segons tipologia de verd

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 05T: 2010. Terres de jardineria i enceballs.

5.3. Arreplegadissa del material vegetal a peu d'obra

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Emmagatzemament d'espècies vegetals subministrades en contenidor o pa de terra protegit amb malla metàl·lica o guix que no es puguin plantar el mateix dia.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents: la preparació i la comprovació del terreny a peu d'obra.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes s'han de mantenir en bones condicions durant el temps que estiguin al viver d'obra i fins al moment de la plantació.

➤ Preparació de la zona destinada al viver d'obra

S'ha d'escollir una zona dins l'obra per tal de fer l'arregladissa del material vegetal, garantint-ne la qualitat. Se seguiran les indicacions següents:

- L'espai d'estacionament ha d'estar resguardat del vent.
 - L'estacionament dins del viver d'obra només pot tenir lloc durant un període no superior a una setmana.
 - El viver d'obra ha d'estar tancat, almenys provisionalment, per evitar robatoris. En cas que se'n produeixi un, és responsabilitat de l'empresa reposar les plantes sense cap càrrec dins del projecte i obra.
 - Protecció contra la insolació en cas de plantació a la primavera-estiu, amb malles d'ombra de petita estructura metàl·lica i malla del 70%.
 - Protecció contra el fred en cas de plantació a la tardor-hivern, amb palla al voltant dels contenidors, pa de terra o guix.
 - En el cas de plantes més càlides, està prohibit emmagatzemar-les a l'hivern, i en tot cas, s'han de tenir al túnel de plàstic.
 - El pa de terra ha d'estar sempre a l'ombra, cobert amb sauló o palla, i s'ha de mullar fins a l'interior. El pa de terra amb guix s'ha de regar pels forats de dalt. Les plantes subministrades en contenidor s'han de regar diàriament.
 - S'ha de vigilar l'estat fitosanitari del material aplegat i, en cas necessari, cal fer el tractament fitosanitari oportú
- Condicions d'arregladissa dels elements vegetals en obra:
- És important evitar que l'arbrat estacionat broti abans de la plantació.
 - El material vegetal no es pot deixar apilat.
 - El temps màxim d'estacionament d'arbres i arbusts al viver d'obra és de 7 dies.
 - No es poden estacionar al viver d'obra les plantes vivaces, la gespa, les gessitoses ni els pans d'herba.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 07Z: 2000. Transport, recepció i aplegada en viver d'obra.

5.4. Implantació del material vegetal

5.4.1. Plantació d'arbrat i coníferes

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Plantació d'arbres subministrats en contenidor, amb arrel nua o amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica o guix.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

➤ Època de plantació

No s'ha de plantar en temps de glaçades ni amb vents forts, ni tampoc amb pluges quantioses o temperatures molt altes. És preferible fer-ho a la tardor i a la primavera.

FACTORS A CONSIDERAR			ÈPOCA DE PLANTACIÓ											
Tipologia	Origen climàtic (zona)	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Arbrat	Temperat fred	Pa de terra												
		Contenidor												
	Càlid	Pa de terra												
		Contenidor												
Coníferes		Contenidor o pa de terra												

Època preferent
Època de plantació d'arbres i coníferes
Època complementària

➤ Plantació

De manera seqüencial, aquestes són les diferents operacions que s'han de dur a terme per a la plantació d'arbrat en entorn urbà:

- Obrir el forat de l'escocell un dia abans de la plantació, per permetre'n l'aeració. El sòl ha d'estar treballat (airejat i esmenat) i s'han de seguir les especificacions de la taula següent:

	CLOT DE PLANTACIÓ (m)	DIÀMETRE DEL FORAT DE PLANTACIÓ
Arbrat i conifera	1,00	Tres vegades el diàmetre del pa de terra.

Clot de plantació d'arbres i coníferes

- Canviar el sòl a tot l'escocell o, si més no, extreure'n tota la terra existent fins a un mínim d'1 metre de profunditat.
- Identificar el coll de l'arbre per determinar adequadament la profunditat apropiada del clot de plantació.

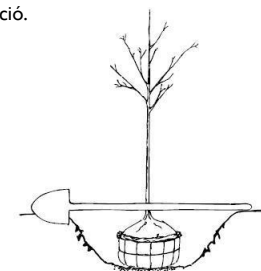


Figura 6. Plantació d'arbre

- Treure l'arbre del recipient —en el cas dels subministrats en contenidor— sense fer malbé el pa de terra.
- Col·locar l'arbre al fons del forat sobre una capa de terra de màxima qualitat, al nivell de plantació escaient on s'ha d'assentar el pa de terra.
- Una vegada dintre del forat, s'ha de trencar el guix i tallar la malla metàl·lica en el cas que vingui subministrat en pa de terra. S'ha de fer sense malmetre l'estructura interna del pa de terra. Els únics embolcalls que no cal treure són els constituïts per materials biodegradables, capaços de descompondre's abans d'un any i mig i que no afectin el creixement posterior ni de l'arbre ni del seu sistema radical.
- Aplomar i col·locar la planta en la seva posició natural, procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en posició estable.
- Col·locar els aspres tan a prop de l'arbre com sigui possible, a una distància mínima de 20 centímetres, vigilant de no malmetre'n les arrels.
- Abocar progressivament la terra restant al clot de l'escocell.
- Pressionar i atacar bé la terra a mesura que es va omplint l'escocell, amb capes de 30 cm, estrenyent-la fermament, compactant-la amb mitjans manuals i assegurant el contacte de les arrels amb la terra. S'ha d'evitar la formació cavitats d'aire que puguin assecar les arrels. S'ha de continuar fins que el clot s'ha omplert i l'arbre queda fermament plantat.
- Omplir l'escocell fins a una fondària de 15 centímetres respecte al nivell de la vorera, a fi que reculli el màxim d'aigua quan plogui o es regui, sense descalçar les arrels. En cas d'instal·lació de reg per degoteig, la fondària de la terra de l'escocell respecte a la vorera pot ser menor, sempre que respecti un mínim de 5 centímetres.
- Abans del primer reg cal confeccionar una clota amb una fondària d'uns 25 cm, al centre en les superfícies horitzontals o a la part més alta en superfícies inclinades, que permeti emmagatzemar l'aigua de reg amb tona i/o de pluja.
- Després de qualsevol plantació i fins al segon reg, en un termini màxim de 24 hores, cal regar abundantment fins arribar a la capacitat de camp i amb cabal suficient per mullar les arrels de dins del pa de terra, procurant no embassar el fons del forat de plantació. Això és essencial per assentar les terres abocades al clot de plantació i apropar-les a les arrels, per així eliminar les bosses d'aire i reduir l'estrès de postplantació de l'arbre.
- Encara que hi hagi instal·lat un sistema de reg per degoteig, aquest primer reg es fa sempre amb mànega.
- En cas que l'arbre sigui subministrat en contenidor, posteriorment s'ha de recuperar el contenidor o emmagatzemar l'envàs per a una posterior reutilització o reciclatge.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Unitat d'arbre o conífera.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació.

5.4.2. Plantació d'arbusts

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Plantació d'arbusts ornamentals de fulla caduca o perenne.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

➤ Època de plantació

Es poden plantar en qualsevol època de l'any (evitant els dies més freds i càlids de l'any), tot i que és preferible durant els mesos tardor i la primavera, tal com s'especifica a la taula següent:

FACTORS A CONSIDERAR		ÈPOCA DE PLANTACIÓ											
Tipologia	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Arbusts	Contenidor												

Època preferent: Època complementària:
 Època de plantació d'arbusts

➤ Plantació

	CLOT DE PLANTACIÓ (m)	DIÀMETRE DEL FORAT DE PLANTACIÓ
Arbusts	0,40	Mínim el doble d'ample del contenidor.

Clot de plantació d'arbustiva

- Comprovar l'estat de les arrels.
- El procés de plantació inclou centrar i orientar l'arbust dins del clot de plantació o rasa, afegint-hi capes de 10 cm, estrenyent-la fermament, compactant-la amb mitjans manuals i assegurant el contacte de les arrels amb la terra. S'ha d'evitar la formació cavitats d'aire que puguin assecar les arrels. S'ha de continuar fins que el clot s'ha omplert i l'arbust quedi fermament plantat.
- Abans del primer reg, cal confeccionar una clota de fondària suficient, al centre en les superfícies horitzontals o a la part més alta en superfícies inclinades, que permeti emmagatzemar l'aigua de reg amb tona i/o de pluja.
- Immediatament després de plantar, així com en el segon reg, cal regar abundantment fins a arribar a la capacitat de camp i amb cabal suficient per mullar les arrels de dins del pa de terra, procurant no embassar el fons del forat de plantació. En termes generals i depenent de l'època i el lloc de plantació, s'ha de subministrar la quantitat especificada al manual de reg.
- S'ha de recuperar o emmagatzemar l'envàs per una posterior reutilització o

reciclatge.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Unitat d'arbusts o marc de plantació (u/m² o u/ml).

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació.

5.4.3. Hidrosembra

ÀMBIT D'APLICACIÓ

La hidrosembra és una tècnica de sembra que consisteix en la projecció sobre el terreny, mitjançant una màquina denominada hidrosebradora, d'una barreja de llavors, fixadors, fertilitzants, additius i aigua, sobre la qual, amb posterioritat o en una sola operació, s'estén una capa d'encoixinament. Té com a finalitat implantar una coberta vegetal de gespa i/o prat.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

➤ Època de sembra

Les hidrosembres s'han de dur a terme en condicions meteorològiques favorables, evitant en especial els dies de màxima insolació, ventosos i/o amb temperatures elevades. Dintre d'aquests períodes, s'han de tenir en compte les èpoques més adients de sembra per a cada espècie utilitzada a la barreja.

TIPOLOGIA	ÈPOCA DE SEMBRA											
	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
C3												
C4												

Època preferent Època complementària
Època d'hidrosembra

➤ Aportacions de terra

Això condueix a preveure les especificacions següents referents a l'aportació de terres als talussos:

- Aportar una capa de 10-20 cm.
- No aportar terra en pendents superiors a 3:2.
- Disposar d'algun tipus de suport per fixar l'aportació de terres.

L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per afavorir l'adherència dels materials projectats.

➤ Preparació de la mescla

La mescla de llavors ha de ser dissenyada per a cada cas concret.

A causa de les variacions de condicions climàtiques i edàfiques, en distàncies relativament curtes no és recomanable hidrosebrar llavors d'una sola espècie, sinó mescles resistents a aquests canvis. Tot i així, tampoc és recomanable incloure un nombre elevat d'espècies en una mateixa mescla; un terme mitjà acceptable és de 6 espècies, correctament elegides per a cada mescla.

La dosi de sembra orientativa de la mescla de llavors se situa entre els 10 i els 35 g/m² i la quantitat recomanable que cal aplicar és de 2-5 llavors/cm². La quantitat i la tipologia de les llavors de la mescla a utilitzar depèn de la naturalesa del sòl, la seva preparació, l'altitud, l'exposició, el pendent del terreny, l'època de l'any i el mètode de sembra.

Per executar-la s'ha d'introduir aigua al dipòsit de la hidrosebradora fins a cobrir-ne la meitat de la capacitat. A continuació s'hi incorpora l'encoixinament, tot evitant la formació de grumolls a la superfície de la mescla. S'hi afegeix aigua fins a completar 3/4 parts de la mescla total prevista, i es mantenen en moviment les paletes de l'agitador. Simultàniament s'hi incorporen els fertilitzants, el fixador i els additius, i s'hi afegeix aigua fins a arribar a la quantitat de mescla prevista. Finalment s'hi afegeixen les llavors.

Des d'aquest moment, i fins que s'iniciï l'operació de sembra, no han de transcórrer més de 20 minuts. Aquest temps pot variar segons la previsió a curt termini de pluges, fet que pot accelerar o no la inducció a la germinació de les llavors.

No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una mescla homogènia de tots els components.

➤ Execució de la hidrosembra

Abans de començar a sembrar, sempre s'ha d'accelerar el moviment de les paletes agitadores durant alguns minuts.

Pel que fa a les característiques de la màquina i les verificacions de control, cal seguir les especificacions indicades a la NTJ 08H: Implantació de material vegetal. Hidrosembres.

La hidrosebradora s'ha de col·locar prop de la base de la superfície que cal sembrar. El canó de la hidrosebradora s'ha de situar inclinat per sobre de l'horitzontal. L'expulsió de la mescla s'ha de dur a terme evitant que el raig incideixi directament en la superfície, descrivint cercles o en zig-zag. La distància mitjana del punt de projecció a la superfície que cal tractar ha d'estar compresa entre els 20 i els 50 m i dependrà de la potència d'expulsió de la bomba.

En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran (150-200 g/m² o més), la hidrosembra s'ha de fer en dues fases. La composició de la mescla a la hidrosembra en 2 fases consta de:

- 1a fase (sembra): Aigua, mescla de llavors, encoixinament, fertilitzant, fixador, coadjuvants biològics i additius.
- 2a fase (cobertura): Aigua, encoixinament i fixador.

VERIFICACIONS DE CONTROL

Per dur a terme un control de qualitat de la hidrosembra s'han de dur a terme les comprovacions

següents:

➤ Controls qualitatius:

• Barreja de llavors utilitzada: Les etiquetes de certificació i les etiquetes de

composició (espècies, varietats, percentatges de la barreja) impreses en els

sacs han de ser recuperades a mesura que es vagin utilitzant els sacs.

• Fertilitzants i afins usats: Les principals indicacions impreses en els sacs (contingut en elements nutritius, forma d'aquests, etc.) s'han de tornar a copiar després de ser utilitzats una vegada per a cada material utilitzat.

• Fixador utilitzat: El nom del producte i la seva composició s'ha de tornar a copiar de l'embalatge després de ser utilitzats una vegada per a cada material utilitzat.

• Coadjuvants biològics i additius utilitzats: Els noms dels productes i la seva composició s'han de tornar a copiar de l'embalatge després de ser utilitzats una vegada per a cada material utilitzat.

➤ Control quantitatiu:

S'ha de conèixer el pes o la mesura de cada embalatge dels materials que cal utilitzar en cada hidrosembra. Es compta el nombre de sacs utilitzats i es mesura o es calcula la superfície real, no la

superfície agrària, que cal tractar per a cada barreja utilitzada, a fi de calcular la dosi mitjana

projectada per unitat de superfície.

UNITAT I CRITERI DE MESURAMENT

Metres quadrats (m²) o hectàrees (ha) de superfície real.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08H: 1996. Hidrosembres.

Real decret 824/2005, de 8 de juliol, sobre productes fertilitzants.

Reglament tècnic de control i certificació de llavors i plantes farratgeres i modificacions (BOE de 15 de juliol de 1986).

Real decret 877/1991, de 31 de maig, d'ordenació i control dels fertilitzants i afins.

5.5. Col·locació dels materials complementaris

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Conjunt de disposicions relatives a la posada en obra de tutors, vents protectors, tapes d'escocell, geotèxtils, jardineres i rètols.

5.5.1. Tutors

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

➤ Tutors o aspres

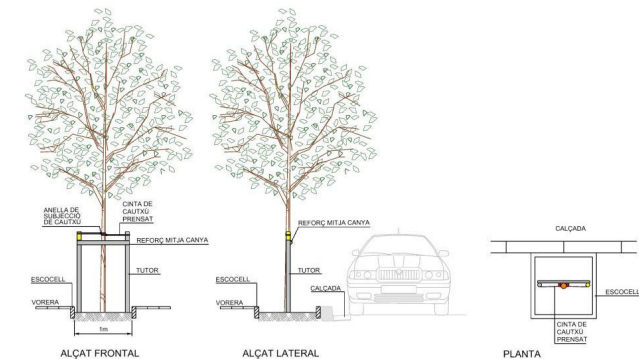
El nombre d'aspres que cal col·locar varia en funció del port de l'arbre: dos aspres en arbres de fins a 30 cm de perímetre de tronc i quatre en els de perímetre superior. Els aspres s'han d'unir entre ells per mitjà de llistons de la mateixa fusta tractada que els aspres.

Se n'ha d'enterrar aproximadament una quarta part, fora de l'àmbit del pa de terra, com a mínim a 20 cm.

Els aspres s'han de mantenir durant els quatre anys següents a la plantació. Després d'aquest període, s'extreuen. No poden contenir cap tipus d'aglomerat.

Les subjeccions entre l'aspre i el tronc s'han de fixar a l'aspre per tal que no perdin la posició, han de ser amples per no causar ferides al tronc i s'han de col·locar de manera que no estiguin ni massa tibants —perquè no escanyin el tronc de l'arbre— ni massa fluixos —perquè conservin la funcionalitat.

És important revisar periòdicament els aspres per evitar que l'arbre no perdi verticalitat i, quan sigui necessari, refermar l'arbre, els aspres i el sòl de l'escocell, ja que de vegades es pot produir un descalçament o un desplaçament de l'arbre acabat de plantar.



Detall de l'element de subjecció tutor o aspre

UNITATS I CRITERI DE MESURAMENT

Unitats de cada element complet amb els seus accessoris.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 03E: 2005. Protecció dels elements vegetals en els treballs de construcció.

NTJ03S: 1999. Sosteniment artificial i protecció de l'arbrat.

NTJ 06R: 1996. Roll tornejat impregnat.

NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació.

NTJ 08E: 1994. Transplantació de grans exemplars.

6. TREBALLS POST- EXECUCIÓ FINS LLIURAMENT DEFINITIU.

6.1. PRESCRIPCIONS GENERALS.

Durant el període de garantia o el que s'estableix entre la recepció provisional i definitiva es realitzaran totes les operacions de manteniment que requereix per que la zona ajardinada es mantingui en perfecte estat, de tal manera que en moment de finalitzar el període de garantia o en el moment de fer la recepció definitiva de les obres, la zona ajardinada resti en les mateixes condicions que en el moment en que va començar aquest període. En cas de que hi hagi alguna indeterminació sobre què s'entén com a zona enjardinada, serà la Direcció Facultativa qui l'acabi de definir. Durant el període de garantia o en el temps que hagi entre la recepció provisional i definitiva, s'exclou expressament qualsevol substitució que es faci en la zona enjardinada que no hagi estat justificada degudament per escrit a la propietat i validada per aquest. Les operacions de manteniment seran les següents.

ARBRAT.

- S'efectuaran els regs pertinents perquè aquest assoleixi un desenvolupament equilibrat i evitar l'estrès hídric.
- En la freqüència que sigui necessari es reposaran les olles a fi i efecte de que en el procés d'irrigació obtindrà la màxima capacitat d'aigua.
- Es realitzaran els tractaments de poda necessaris per a anar mantenint una estructura equilibrada.
- S'efectuarà un adobament químic amb adobs alliberació lenta (9 mesos).
- Tractament fitosanitari els necessaris segons les especificacions en el apartat 4.2.2.
- En el període o estació corresponent s'efectuaran les reposicions de les falles segons les clàusules del Plec de Condicions Tècniques
- S'eliminarà les herbes dels escossells i l'entrecavat dels mateixos.
- L'entutorat estarà en perfectes condicions durant el període de garantia per assolir la seva funció, si l'aplicació realitzada ha estat efectiva.

ARBUSTOS

- S'efectuaran els regs pertinents perquè aquest assoleixi un desenvolupament equilibrat i evitar l'estrès hídric.
- En la freqüència que sigui necessària es reposaran les clotes a fi i efecte de que en el procés d'irrigació obtenir la màxima capacitat d'aigua. Aquests treballs s'efectuaran en els unitats i masses arbustives no ubicades en la coberta de gespa.
- S'efectuarà un adobament químic amb adobs d'alliberació lenta (9 mesos).
- S'efectuarà la reposició de falles que es produeixin durant el període de garantia a complint les clàusules del Ple de Condicions Tècniques.
- Es procedirà a l'entrecavat d'un mínim de quatre actuacions en les plantacions que configuren una massa o conjunt.
- Quant siguin elements aïllats s'entrecaven les olles i s'eliminaran les herbes.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LES INSTAL·LACIONS DE REG INTRODUCCIÓ

En el present document és recull totes les especificacions tècniques, amidaments i informació d'obligat compliment per al disseny i l'execució de noves instal·lacions de reg. Està dirigit a projectistes, direcció d'obra, contractistes i tècnics municipals.

El present Plec de Prescripcions tècniques per al disseny i les instal·lacions de reg (que a partir d'ara es denominarà amb les sigles PPTR), té per objecte establir a través de preceptes i normes, les condicions, processos i qualitats mínimes a complir en els subministrament, obres, instal·lacions i qualsevol altre treball necessari per al disseny i l'execució d'un projecte d'instal·lació de reg.

1.1. COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG

La instal·lació de reg gestionada per l'ajuntament consta de les següents parts.

2.1. Estructura bàsica: xarxa primària, secundària, canalitzacions, pericons i tapes.

2.2. Distribuïdors d'aigua

2.3. Programació

1.2. ESTRUCTURA BÀSICA DE LA XARXA DE REG

Les instal·lacions de reg públics tenen dues parts:

- Una propietat de la companyia subministradora formada pel comptador i una clau de pas anterior al mateix. La clau de pas anterior és de quadratet i està en una petita arqueta abans del comptador. Les dimensions d'aquests pericons les determina la companyia d'aigües. El manteniment de l'arqueta del comptador és responsabilitat dels serveis tècnics que s'encarrega de conservar-la neta i en condicions per a facilitar les lectures. Qualsevol fuga o

anomalia dins d'aquesta arqueta s'ha de notificar a la companyia subministradora. La clau de pas anterior és d'ús exclusiu de la companyia subministradora i no s'ha d'usar en cap cas tret d'una emergència i prèvia comunicació al departament de Consums.

➤ L'altra part de la instal·lació està formada per la xarxa de reg pròpiament dita, inclosa la clau posterior del comptador.

S'aconsella projectar les instal·lacions per a cabals entre 3 i 16 m³/h que són subministraments considerats normals. Si en casos excepcionals s'ha de poder regar més d'un sector alhora i, prèvia consulta als tècnics, s'estudiarà la possibilitat de treballar amb cabals d 25m³/h. En tot cas i independentment del cabal subministrat pel comptador, el sectors de regs no podran ser superiors a 8,5m³/h.

El cabal necessari, es determinarà tenint en compte la zona a regar i les possibilitats d'ampliació d'aquesta.

Les instal·lacions hidràuliques per a reg es realitzaran amb canonada de polietilè:

➤ Baixa densitat (PE 32) en canonades de diàmetres ≤ 75 mm. -Baixa o mitja densitat (PE 50B i PE 80) per canonades 75>≤ 90 mm -Alta densitat (PE 50A i PE 100) i canonada rígida per > 90 mm.

Totes les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran per a una pressió de treball com a mínim de 10 atm., i segons normativa per a ús alimentari.

1.2.1. XARXA PRIMÀRIA

És el tram de conducció d'aigua que va des de la connexió del control mestre, ubicat junt al comptador d'aigua, fins els diferents mecanismes que en posició de tancat mantenen la pressió. Dita xarxa primària constarà de dues instal·lacions independents, una per a les boques de reg que es connectarà abans del control mestre amb clau de pas, i l'altra per alimentar els diferents sectors de reg que es connectarà a la sortida.

Els accessoris d'unió fins a diàmetre de 75 mm, seran de llautó o fundició i en diàmetres de 90 mm., o majors, hauran de ser de llautó, fundició, electrofusió o termofusió fins al final.

Quan en una instal·lació existent es connecta una nova instal·lació, és d'obligat compliment demanar el corresponent permís de connexió mitjançant escrit adreçat als serveis tècnics.

La connexió s'efectuarà a la sortida, col·locant vàlvules de ràcord pla en totes les canonades per independitzar-les.

En cas que la instal·lació on es sol·licita la connexió no estigui dotada de arqueta mestre, caldrà efectuar-ho, annex al comptador.

Sens perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, i com a criteri general, en la xarxa primària de reg, el diàmetre de la canonada serà d'una mida o ½" superior al diàmetre de la canonada d'entrada al comptador. Quan la xarxa superi els 100 m. de longitud, el diàmetre

de la canonada s'augmentarà dues mides o 1" superior. Per raons constructives, quan es determini el diàmetre de la canonada, aquest es mantindrà constant en tota la seva longitud.

El diàmetre de la xarxa primària de boques de reg serà de 50 mm Ø en una longitud de fins a 150 m. Si es supera dita longitud, s'augmentarà el diàmetre a 63 mm.

Quan es tingui que efectuar un creuament de calçada, es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i juntes de ràcord pla d'igual diàmetre que la canonada, abans de l'encreuament de la calçada i s'ubicarà dins del pericó d'obra, de pas de calçada, amb tapa de fundició segons els criteris establerts pels serveis tècnics.

La xarxa primària haurà d'agrupar, mitjançant claus de pas, zones de 10 sectors de reg aproximadament. Dites actuacions hauran d'estar consensuades amb els tècnics.

1.2.2. XARXA SECUNDÀRIA

És el tram de canonada principal entre el control sectorial i la derivació als elements de distribució d'aigua, ja siguin difusors, aspersors, ramals de degoteig o exudants, i barbotejadors. És aquella que no manté la pressió d'aigua per tenir una via de sortida. Tots els accessoris d'unió podran ser de polietilè i específics de cada element. El diàmetre de la canonada en tota la seva longitud, dependrà del cabal que hi circuli (segons projecte) i de la seva longitud. Sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics i per un concepte constructiu com a criteri general:

Cabal	Canonada	Accessoris
1.000l/h	20 mm	½"
2.000 l/h	25 mm	¾"
4.000 l/h	40 mm	1 ¼"
10.000 l/h	50 mm	1 ½"
20.000 l/h	63 mm	2"

1.2.3. CANALITZACIONS

Sempre que sigui possible totes les canonades i cablejat hauran de discórrer sota paviment tou, evitant les zones asfaltades o pavimentades, i a una fondària de 50cm (en tots 2 casos).

En zones de paviment dur, com poden ser aglomerats, panots, peces prefabricades,... es col·locaran passa tubs, amb el doble de diàmetre interior que el de les canonades, amb pericó de registre per cada 40 m de distància, com a màxim, de la mateixa manera que en corbes tancades i accessoris. El traçat de les canonades en zones de paviment, sorra o parterres.

En paviment tou amb sistema de drenatge de graves o altres materials, les canonades discorreran per sobre d'aquest sistema sempre que hi hagi com a mínim un gruix de 40 cm de terra.

Quan les instal·lacions hidràuliques tinguin que passar per la calçada es col·locaran tubulars amb arquetes de registre als dos costats de la calçada, ubicades aquestes a les voreres, fora de l'àmbit de guals i pas de vianants, sent visibles les tubulars en el seu interior. Com a cas excepcional i prèvia consulta als tècnics, aquells encreuaments de calçada amb canonada secundària de reg per degoteig on la calçada sigui < 5m, no cal que tingui registre en pericó, sent aquest el mateix escocell del carrer.

Els diferents sistemes de distribució d'aigua, no es podran barrejar dins d'un mateix sector de reg.

A) Rases:

La rasa tindrà unes dimensions mínimes de 20 cm d'ample i 50 cm de fondària fins la generatriu superior del tub. Un cop oberta la rasa, es regularitzarà el fons amb una base de sorra (sauló), per a seient de la canonada de 15 cm. A continuació es procedirà a la col·locació de la canonada i es recobrirà amb una capa de 15 cm. de sorra (sauló), per evitar que qualsevol element (pedres, etc,...) toqui la canonada i seguidament es procedirà al farcit de la rasa.

Quan en una mateixa rasa s'ubiquin diferents canonades o conduccions elèctriques, aquestes estaran separades entre elles uns 10 cm, per facilitar reparacions posteriors.

a. Rases dins de parterres i paviments de sauló

Les rases dins de parterres es reblaran sense compactar i deixant el terra amb un abombament de 10 cm. Si la terra de la rasa dels parterres té una granulometria fina, es podrà evitar la protecció de la canonada amb sauló.

En zones verdes consolidades serà obligat obrir les rases amb rasadores d'espasa de fins a 20 cm. d'amplada o manualment.

Les rases fetes sobre paviment de sauló es reblaran amb sauló en tongades de 20 cm. piconades al 95 % PM.

Quan en una mateixa rasa s'ubiquin varies canonades o conduccions elèctriques, aquestes estaran separades entre elles uns 10 cm., per facilitar reparacions posteriors

b. Rases en passos de calçades, voreres, paviments i paviments especials

S'efectuaran segons el disposat en les Ordenances d'Obres i Instal·lacions de Serveis en domini públic Municipal de l'Ajuntament.

1.2.4. PERICONS I TAPES

Les mides dels marcs de les tapes dels pericons seran: 120x60 cm (amb tapa de 60x60cm) per electrovàlvules mestres i electrovàlvules sectorials dobles, de 60x60cm per la resta com serien registres, creuaments de calçada, vàlvules de descàrrega manual i automàtica,... amb frontisses i tanca, en tots els casos.

Tots els pericons estaran formats per parets de 15 cm. de gruix de totxanes i el fons serà de 20 cm. de grava pel drenatge. Únicament es formigonarà el fons del pericó de la vàlvula de rentat que es connecti a embornal.

El sentit d'obertura de la tapa, per seguretat, anirà cap a parterre i calçada.

Els pericons restaran ubicats fora dels parterres a 30 -40 cm. aproximadament de la vorada col·locant passa murs que connectin el pericó amb l'interior del parterre.

En casos especials com poden ser mitjanes entre calçades, etc..., les arquetes s'ubicaran a l'interior del parterre a 30 cm de la vorada, quedant el marc de la tapa collat al pericó amb morter i acabant en bisellat el voltant del pericó per afavorir el creixement vegetal.

L'interior del pericó anirà enfosquit amb morter tipus 1 i 3. Es disposaran passa murs amb un diàmetre doble al de la canonada a instal·lar.)

A) Altres tapes i pericons (comptador d'aigua, freàtic,...)

La dimensió del pericó del comptador d'aigua de reg vindrà determinada pel cabal sol·licitat en el projecte, i complirà les normatives vigents de la Societat General d'Aigües.

La resistència de la tapa haurà de complir amb la norma de resistència EN124 per als dispositius de cobriment i tancament descrits al grup 2, classe B-125.

En relació al pes, no podrà superar els 20kg d'esforç.

Les característiques de les tapes i pericons per a les connexions a la xarxa freàtica hauran de complir amb les especificacions tècniques del Departament Pla Director del Freàtic, d'Abastament, de l'Àrea de Medi Ambient.

1.2.5. DISTRIBUÏDORS D'AIGUA

Els distribuïdors d'aigua són aquells elements específics d'una instal·lació destinats a distribuir l'aigua d'acord amb una pluviometria determinada: boques de reg, aspersors, difusors, ramals de degoteig o exudants, barbotejadors, etc.

Són elements fonamentals de qualsevol instal·lació ja que la seva correcta distribució i agrupació, respectant la seva pressió de funcionament, determinen una correcta uniformitat del reg i la pluviometria de cada sector de reg. És a dir els litres que s'aporten en un metre quadrat en una hora, dada força important en la programació del reg.

Orientativament, les pressions de funcionament correctes dels diferents emissors són :

- Aspersors comercials, estàndard tipus i compatibles de 2,5 a 3,5 atm
- Difusors estàndard tipus i compatibles a 2 atm
- Broquet giratori a 2 atm
- Degotadors autocompensants entre 1 i 3,5 atm

Com a pluviometries orientatives es considera:

- Aspersors: de 8 a 20 mm/h
- Difusors: de 40 a 50 mm/h
- Broquet giratori: 12 a 18 mm/h
- Degotadors arbrat (1 per m²): de 2 a 8 mm/h
- Degotadors parterre (11 per m²): 25 mm/h

Com a cas excepcional i prèvia consulta als tècnics, es podran incloure canyes per facilitar la distribució de l'aigua de reg a aquelles zones on la vegetació sigui existent i d'una certa alçada i el reg localitzat no sigui una solució.

1.2.6. BOQUES DE REG

Les boques de reg seran les aprovades pels serveis tècnics, especificant en la tapa "Boca de reg".

Les boques de reg estaran separades entre elles a no més de 50 m. de distància, l'esmentada distància no serà computable, en zones amb dificultats o obstacles, escales i en creuament de calçada per on circulin vehicles.

L'alimentació hidràulica s'efectuarà de la xarxa primària per a cada una d'elles amb una canonada de 50 mm de diàmetre.

Si s'efectua una ramificació de la xarxa primària per a varies boques de reg, aquesta serà d'igual diàmetre que la xarxa primària, i es segmentarà amb una vàlvula d'esfera fixa de juntes de ràcord pla, d'igual diàmetre que la canonada ubicada dins del pericó d'obra amb tapa de fundició aprovada pels tècnics.

Les boques de reg s'ubicaran preferentment fora dels parterres i el més a prop possible d'aquests.

Quan la xarxa de boques de reg discorri per zona pavimentada anirà protegida per una tubular rígida del doble de diàmetre interior que el diàmetre d'aquesta i es col·locaran pericons de registre en corbes tancades, accessoris i on es faci la derivació per alimentar la boca de reg

1.2.7. REG PER DEGOTEIG

Aquest tipus de reg serà sempre automatitzat amb programadors i estarà dotat de filtre metàl·lic de 300µ (micres) desmuntable per facilitar la seva neteja. Aquest es col·locarà abans del electrovàlvula sectorial per protegir el màxim nombre d'elements de reg. També estarà dotat de vàlvula metàl·lica reductora de pressió, col·locada a sortida de l'electrovàlvula sectorial de 10 a 0,5 atm, amb manòmetre de pressió.

La seva connexió a la xarxa secundària es farà amb els accessoris específics per a cada producte, col·locant vàlvula de ventosa, vàlvula drenant,... i altres accessoris corresponents

segons el producte.

La distància entre ells serà la necessària per donar una cobertura de reg, del 100% adient al tipus de planta que es pretengui regar.

Les connexions amb les xarxes secundàries seran accessibles, quedant en zones de terra.

A) Reg per degoteig d'arbrat viari i jardineres

En totes les obres de carrer on es realitza plantació d'arbrat, és obligatòria la instal·lació de reg per degoteig per al reg dels arbres. Un cop recepcionada l'obra, cal que els serveis tècnics s'asseguri del seu funcionament durant al menys els quatre primers anys posteriors a la plantació.

Per un concepte constructiu i per poder ampliar la instal·lació posteriorment, la xarxa secundària del sistema de reg per degoteig de l'arbrat viari serà PE 40 mm de diàmetre, en una longitud màxima de 350 m. En zones pavimentades es protegirà amb tubular rígida del doble de diàmetre interior que el diàmetre de la canonada. Dita instal·lació discorrerà continua d'escocell a escocell, just per sota de la capa de formigó a 30 cm. aproximadament sent visible la canonada en un lateral interior del mateix, on s'efectuarà la connexió amb l'anell de degotadors.

L'anell de degoteig serà obert amb 7 degotadors inserits a cada 30 cm. de 3,5 l/h aproximadament, i anirà protegit per un tub dren de 50 mm. de diàmetre soterrat uns 20 cm aproximadament.

Totes les derivacions i connexions de la xarxa secundària s'efectuaran dins de l'escocell o s'enregistraran en pericons.

En el cas de les jardineres no integrades al paviment o suspeses, es posarà un pericó cada dos jardineres. Des de cada pericó es col·locarà un corrugat de 90 mm ø, i per dins una canonada de 25 mm ø fins a cada jardinera. Després s'ha de segellar el corrugat al fons de la jardinera i embocar un tub dren de 50 mm ø fins a menys 20 cm sota el nivell del substrat on es connectarà al tub de 25mm ø l'anell de degoteig. Aquest serà obert amb degotadors inserits cada 30 cm. de 3,5 l/h aproximadament.

Als finals (extrems) de la xarxa secundària es col·locarà una vàlvula de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada dins del pericó, connectat al sistema de desguàs, pel rentatge de la instal·lació amb el fons formigonat i amb pendent suficient cap a l'embornal per afavorir l'evacuació. En cas que no es trobi cap embornal a la zona, caldrà col·locar un colze de llautó amb reducció a rosca mascle de 3/4" i deixar el fons del pericó drenant i amb graves.

La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà a tots els punts alts de la instal·lació, dins del pericó. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de la vàlvula de rentatge .

B) Reg per degoteig en parterres de zona verda

En aquest tipus d'instal·lació a la sortida del control sectorial es crearà una xarxa secundària formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de polietilè (PE) del mateix diàmetre. Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada no superiors a 80 m. de longitud amb degolladors autonetejades i autocompensants de 2,3 l/h, inserits a cada 40 cm. com a màxim. Dites línies estaran separades 20 cm. de les voreres i entre elles 40 cm, quedant soterrades entre 5 i 10 cm. en funció del tipus de plantació.

Al final del col·lector de sortida es col·locarà una vàlvula de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada dins del pericó, connectat al sistema de desguàs, pel rentatge de la instal·lació amb el fons formigonat i amb pendent suficient cap a l'embornal per afavorir l'evacuació. En cas que no es trobi cap embornal a la zona, caldrà col·locar un colze de llautó amb rosca mascle d'1" i deixar el fons del pericó drenant i amb graves.

La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà a tots els punts alts de la instal·lació, dins de pericó. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de la vàlvula de rentatge

1.3. PROGRAMACIÓ DEL REG

Serà obligatori instal·lar una xarxa de reg automatitzat, en totes les zones verdes, jardineres i arbrat viari, que tingui que recepcionar els serveis tècnics de l'Ajuntament.

1.3.1. AUTOMATITZACIÓ DE LA XARXA DE REG: D'ELECTROVÀLVULA

Es tracta d'un sistema d'obertura manual i automàtica del sistema de reg. Resta compostat per 1 vàlvules d'esfera amb ràcord pla, mascle tipus i compatible, 1 unitat d'electrovàlvula amb regulador de cabal i obertura manual amb desguàs intern que suporti pressió de treball de 10 Kg/cm².

El diàmetre serà igual o superior al diàmetre de la canonada i es determinarà en el projecte depenent del cabal d'aigua subministrat pel comptador..

El nombre de sectors pel reg aeri s'haurà de calcular en base a la franja horària establerta per aquest tipus de reg que anirà des de les 23h fins a les 7h.

1.3.2. TREBALLS ELÈCTRICS (FINS A 24 V)

La instal·lació elèctrica del sistema de reg automàtic està formada per un programador que controla automàticament l'hora de posada en marxa, els dies de reg, i el temps de reg dels sectors.

Les instal·lacions elèctriques es realitzaran baix tub corrugat de doble capa, els conductors tindran un aïllament de tensió nominal de 1.000 V, amb una secció mínima d'1'5 mm. Si es superin els 100 m. de longitud la secció del cable serà augmentada a 2'5 mm.

El número de conductors seran els necessaris per cada un dels sectors de reg, vàlvula mestre,

més 2 unitats de reserva que passaran per tota la instal·lació.

El número dels conductes (N) i el diàmetre del tub en mm (D) es pot apreciar en la següent taula:

N: 2a5 6a8 9a13

D: 40 50 63

Si la quantitat de conductors és superada s'aplicarà el criteri reflectit en la taula.

Les instal·lacions reflectides seran registrades a través d'un pericó cada 50 m. de longitud, podent utilitzar les mateixes arquetes, les claus de pas i passos de calçada. Mai podran ser utilitzades les arquetes o tubulars d'enllumenat públic.

Les connexions elèctriques amb els cables de l'electrovàlvula s'efectuaran amb, connexions estanques de silicona o similar evitant que la corrent elèctrica no es derivi a terra.

La instal·lació elèctrica que alimenta el programador acomplirà la normativa del reglament electrotècnic de baixa tensió i estarà protegida per ICP de 5 A, i diferencial de 40 A amb sensibilitat de 300 mA.

La ubicació del programador serà dins d'armari de polièster tipus i compatible amb juntes d'estanquitat i placa de muntatge, proveïts de pany amb clau estàndard.

Sempre que sigui possible, aquest armari es situarà annex al quadre elèctric d'enllumenat o d'ascensors, amb una separació de 20 cm. entre ells, sobre un peu de formigó comú, col·locant un tub (corrugat) de 60 mm de diàmetre per l'interior de la mateixa que connecti els dos armaris per a fer la connexió elèctrica. O dintre dels nous armaris d'escaleres mecàniques amb capacitat per col·locar el programador.

En el cas que el peu de formigó no sigui comú es farà un pont amb tubular de 60 mm de diàmetre per sota del paviment, que connecti els dos armaris.

Si no es disposa d'una escomesa elèctrica, s'efectuarà la contractació d'una específica per al programador de reg per part de l'instal·lador complint les normatives vigents de la companyia elèctrica i d'acord amb els tècnics.

Els pluviòmetres o sensors de pluja eviten el funcionament del sistema automàtic en cas de pluja. No modifiquen el programa de reg; el programador acostuma a seguir funcionant igual però el corrent elèctric a 24 v no arriba a les electrovàlvules. Actualment, el sensor de pluja és indispensable per a qualsevol instal·lació.

En les instal·lacions de reg es col·locarà un sensor de pluja electrònic capacitatiu de resposta immediata o un sensor electromagnètic regulable, amb protecció antivandàlica d'acer inoxidable i es col·locarà annexa a l'armari del programador. En casos puntuals aquest model es pot veure modificat en funció del programador emprat pel sistema de telegestió.

La instal·lació elèctrica dels sectors de reg ha d'anar des del programador fins al sector de reg més pròxim i d'aquest ha d'anar fent ponts d'un per l'altre amb cable mànega de protecció 1000 V, protegit per tub corrugat de 90 mm Ø, sense passar per cap pericó d'enllumenat i deixant dos cables de reserva a l'últim sector. Dita instal·lació pot discórrer per la mateixa rasa que la instal·lació d'aigua.

1.3.3. CRITERIS EN LA SELECCIÓ DEL MODEL DE PROGRAMADOR

Els programadors s'hauran d'ajustar al nombre d'estacions i hauran de ser modulars ampliables.

Tots els equips hauran d'estar dotats de kits de comunicació per poder procedir a la seva futura telegestió, així com la posada en funcionament el dia de la recepció.

En el supòsit que la instal·lació de reg no superi els tres sectors i sigui inviable la connexió a la xarxa elèctrica, es podrà instal·lar un model de programador autònom.

La selecció del model definitiu haurà d'estar consensuada pels tècnics.

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. Objecte de l'estudi.
2. Descripció de les activitats, principals materials i equips tècnics a utilitzar.
3. Identificació dels riscos.
 - 3.1. Unitats constructives.
 - 3.2. Maquinària.
 - 3.3. Equips auxiliars.
4. Principis generals d'aplicació durant l'execució de l'obra.
5. Prevenció dels riscos.
 - 5.1. Proteccions individuals.
 - 5.2. Proteccions col·lectives.
 - 5.3. Informació.
 - 5.4. Formació.
 - 5.5. Primers auxiliis.
 - 5.6. Reconeixement mèdic.

6. Prevenció del risc de danys a tercers.

Annex I: Avaluació de riscos en jardineria

I. OBJECTE DE L'ESTUDI

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant en seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Director facultatiu o Coordinador de Seguretat i Salut i per aquesta administració.

2. DESCRIPCIÓ DE LES ACTIVITATS, PRINCIPALS MATERIALS I EQUIPS TÈCNICS A UTILITZAR.

Els capítols que componen el projecte d'execució són els que s'enumeren a continuació:

- Demolicions i moviments de terres.
- Pavimentació.
- Drenatges i clavegueram.
- Abastament d'aigua i reg.
- Jardineria.
- Formigons, obres de fàbrica i estructures auxiliars.
- Equipament i mobiliari urbà.
- Senyalització vertical.

Els principals materials que s'utilitzen són:

- Subbases i bases granulars.
- Formigons i morters.
- Paviments asfàltics i hidràulics.
- Peces prefabricades de formigó.
- Tubs de formigó o PVC.
- Peces ceràmiques.

Els equips tècnics que intervenen en l'execució són:

- Pala carregadora.
- Retroexcavadora.
- Motoanivelladora.
- Compactadora.
- Màquina tàndem.
- Estenedora.
- Camió.

- Martell pneumàtic.
- Segadora.
- Escarificadora.
- Serra radial.
- Encofrats.
- Motoserra.

3. IDENTIFICACIÓ DEL RISC.

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicable a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.1-UNITATS CONSTRUCTIVES DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

3.1.1. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES.

RISC:

- Atrapada d'extremitats
- Atropellament per maquinària i vehicles
- Bolcada de maquinària i vehicles
- Col·lisions de maquinària i/o vehicles
- Caigudes al mateix o diferent nivell
- Caiguda de materials o eines
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics
- Cops amb eines o contra objectes
- Protecció de partícules
- Vibracions
- Pols
- Soroll
- Sobreosos

3.1.2. PAVIMENTACIÓ.

RISC:

- Atrapada d'extremitats

- Atropellament per maquinària i vehicles
- Bolcada de maquinària i vehicles
- Caigudes al mateix o diferent nivell
- Caiguda de materials o eines
- Col·lisions de maquinària i/o vehicles
- Contactes elèctrics
- Protecció de partícules al tallar el material
- Esquitxos de morter als ulls
- Talls i ferides
- Inhalació de pols en la utilització de màquines per tallar i fixar
- Cops amb eines o contra objectes
- Soroll
- sobreesforç
- Dermatitis per contacte amb pastes, morters o formigó

3.1.3 DRENATGES I CLAVEGUERAM.

RISC:

- Atrapada d'extremitats
- Atropellament per maquinària i vehicles
- Bolcada de maquinària i vehicles
- Caigudes al mateix o diferent nivell
- Col·lisions de maquinària i/o vehicles
- Protecció de partícules
- Talls i ferides
- Cops amb eines o contra objectes
- Soroll
- sobreesforç
- Dermatitis per contacte amb pestes, morters o formigó

3.1.4 ABASTAMENT D'AIGUA I REG.

RISC:

- Atrapada d'extremitats
- Atropellament per maquinària i vehicles
- Bolcada de maquinària i vehicles
- Caigudes al mateix o diferent nivell
- Caiguda de materials o eines
- Col·lisions de maquinària i/o vehicles
- Dermatitis per contacte amb pegues o ciments

- Cops amb eines o contra objectes
- Protecció de partícules
- Soroll
- sobreesforç

3.1.5. BAIXA I MITJA TENSIÓ.

RISC:

- Atropellament per maquinària i vehicles
- Atrapada d'extremitats
- Bolcada de maquinària i vehicles
- Caigudes al mateix o diferent nivell
- Caiguda de materials o eines
- Col·lisions de maquinària i/o vehicles
- Cops amb eines o contra objectes
- Contactes elèctrics
- Cremades
- Projecció de partícules
- Soroll

3.1.6. ENLLUMENAT PÚBLIC.

RISC:

- Atrapada d'extremitats
- Atropellament per maquinària i vehicles
- Bolcada de maquinària i vehicles
- Caigudes al mateix nivell
- Caiguda de materials o eines
- Caiguda de càrrega
- Col·lisions de maquinària i/o vehicles
- Dermatitis per contacte amb ciments
- Contactes elèctrics

3.1.8. JARDINERIA

RISC:

- Atrapada d'extremitats
- Atropellament per maquinària i vehicles
- Bolcada de maquinària i vehicles
- Caigudes al mateix o diferent nivell
- Caiguda de materials o eines
- Caiguda de càrrega

- Col·lisions de maquinària i/o vehicles
- Cops amb eines o contra objectes
- Protecció de partícules
- Inhalació de substàncies tòxiques
- Contactes elèctrics
- Soroll
- Sobre esforç

3.1.9. FORMIGONS, OBRES DE FÀBRICA I ESTRUCTURES AUXILIARS.

RISC:

- Atrapada d'extremitats
- Atropellament per maquinària i vehicles
- Bolcada de maquinària i vehicles
- Caigudes al mateix o diferent nivell
- Caiguda de materials o eines
- Protecció de partícules al tallar les peces
- Col·lisions de maquinària i/o vehicles
- Cops amb eines o contra objectes
- Protecció de partícules
- Esquitxos de pasta i morters als ulls
- Contactes elèctrics
- Soroll
- sobreesforç
- Dermatitis per contacte amb formigó fresc, pasta i morters

Aquest estudi té com a objectiu identificar els riscos laborals associats a l'execució de l'obra de remodelació de parterres amb arbrat al nucli urbà de Tordera i establir les mesures preventives i de protecció adients per garantir la seguretat i la salut dels treballadors.

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzant pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterrànies
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
8. Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit

9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius

10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.2- MAQUINÀRIA.

RISC:

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Bolcada de la maquinària
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (Sitges, grues...)
- Caiguda de la càrrega transportada
- Ambient excessivament sorollós
- Caiguda a diferent nivell
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Vibracions

3.3- EQUIPS AUXILIARS.

RISC:

- Caigudes al mateix i diferent nivell
- Caiguda d'objectes, material o eines
- Ruptura per defectes ocults
- Atrapades

4. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

L'article 10 del R.D. 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- a cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms

- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

-
- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc a cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

5. PREVENCIÓ DEL RISC.

Com a criteri general seran prioritari les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats, segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

5.1- PROTECCIONS INDIVIDUALS.

- Cascos: per a totes les persones que participen a l'obra, incloent-hi visitants
- Guants d'ús general

- Guants de goma
- Botes d'aigua
- Botes de seguretat
- Granotes de treball
- Ulleres contra impactes i antipols
- Protectors auditius
- Mascaretes antipols
- Cinturó de seguretat de subjecció
- Roba contra la pluja

5.2- PROTECCIONS COL·LECTIVES.

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en la relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxa en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

5.3- INFORMACIÓ.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Les persones que intervinguin de forma més continuada a l'obra cal que rebin informació detallada de les operacions a realitzar, utilització adequada de les màquines i mitjans auxiliars, riscos que impliquen i utilització necessària dels mitjans de protecció col·lectiva, així com del comportament que cal tenir per a combatre aquests riscos en situacions d'emergència.

5.4- FORMACIÓ.

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, l'exposició i la informació de mètodes de treball i dels riscos que aquests comporten juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.

A partir de la tria del personal més qualificat, es faran cursets de socorrisme i primers auxilis, de manera que a l'obra es disposi d'algun socorrista.

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

5.5- PRIMERS AUXILIS.

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidents. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. Per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

5.6- RECONeixEMENT MÈDIC.

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic, que es repetirà al com d'un any.

6. PREVENCIÓ DEL RISC DE DANY A TERCERS.

s senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant els tancaments necessaris.

Es tindrà en compte, principalment:

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

ANNEX I

AVALUACIÓ DE RISCOS EN JARDINERIA

RISC MODERAT, AMB LES SEVES MESURES PREVENTIVES

I. SEGADORES

Risc

Atrapada per bolcada de les màquines segadores i tricicles en pendents pronunciats.

Mesures preventives

Es prendran una sèrie de mesures per evitar la bolcada de les segadores:

- No baixar frontalment les rampes amb el vehicle carregat
- Realitzar la sega dels talussos pronunciats de forma manual
- No donar la volta amb les segadores en zones amb gran pendent

No circular per terrenys irregulars o sense consistència

Risc

Atropellaments o cops per vehicles: sega i desbrossament al costat de vies de tren i carreteres.

Mesures preventives

S'haurà de posar especial atenció a les operacions realitzades al costat de la via del tren i les carreteres, més encara tenint en compte que l'arribada d'aquests vehicles pot passar inadvertida degut al soroll de la màquina segadora i desbrossadora i de les pròpies atraccions.

Risc

Protecció de fragments o partícules: possible projecció de pedres en la sega amb desbrossadora.

Les operacions de sega amb desbrossadora utilitzaran en tot moment careta de protecció, procurant que la cara quedi ben coberta.

Risc

Protecció de fragments o partícules: possible projecció de pedres en la desbrossada amb la desbrossadora de cadenes.

Mesures preventives

Es recomana col·locar una protecció a la part darrera de desbrossadora per impedir la projecció violenta de pedres o altres objectes contundents. Així mateix, els trajectes seran traçats sempre de manera que la majoria de les pedres surtin projectades cap a d'interior de la zona tractada, i no cap a les carreteres i zones de pas.

2. OPERARIS DE TRACTAMENTS QUÍMICS I REG

Risc

Inhalació de substàncies nocives o tòxiques: intoxicació per plaguicides i productes fitosanitaris.

Mesures preventives

L'operari utilitzarà equips de protecció individual certificats (màscara de protecció de vies respiratòries, guants, ulleres, botes) d'acord amb la manipulació del plaguicida que es tracti. Per altra banda, s'adoptaran tècniques d'ús adequades en la seva aplicació final, essent responsables els usuaris de plaguicides de què en la seva manipulació i aplicació es compleixin les condicions de la seva utilització que figuren en els etiquetes dels envasos i, particularment, que es respectin els terminis de seguretat corresponents.

Així mateix, els operaris, amb un nombre mínim de dos, efectuaran l'aplicació en absència d'altres persones i advertint, a través de senyals o rètols ostensibles, del perill d'entrada en les àrees o recintes tractats, així com en els contigus en què hi puguin existir riscos, fins que no s'hagi eliminat o hagi desaparegut el perill.

Referent a la formació dels treballadors que apliquen tractament amb plaguicides, s'hauran de seguir els procediments d'acreditació exposats en el Reial Decret 30 de novembre de 1983, núm. 3349/83 (Reglamentació Tècnic-Sanitària per a fabricació, comercialització i utilització de plaguicides).

Es recomana la realització d'un reconeixement mèdic previ a l'assignació de nous treballadors en aquests llocs amb presència d'aquestes substàncies, amb la fi d'evitar que persones amb problemes d'al·lèrgies o antecedents de problemes respiratoris de tipus asmàtic treballin en aquestes seccions.

Risc

Contacte amb substàncies agressives: manipulació de productes fitosanitaris irritants.

Mesures preventives

S'utilitzaran sempre pitets i guants resistents a productes químics, degudament certificats per assegurar la protecció dels productes corrosius, en qualsevol operació que comporti la utilització d'aquests productes (preparació de mescles, etc.).

S'hauran d'utilitzar ulleres de seguretat de cobertura total on es manipulin o facin vessaments o transvasaments amb productes agressius, principalment líquids.

Risc

Atrapada per o entre objectes (eixos giratoris sense protecció) i perill en enganxar i desenganxar el tractor de la cuba.

Mesures preventives

El treballador s'assegurarà que el suport de recolzament de la cuba estigui ben subjecte i recolzat sempre que procedeixi a desenganxar el tractor. S'utilitzaran guants de protecció i calçat de seguretat degudament certificats.

Per altra banda, les parts mòbils giratòries situades entre el tractor i cuba hauran d'estar protegides mitjançant cobertes rígides que les resguardin d'un contacte directe de l'operari que desencadeni una atrapada.

3. OPERARIS DE REG AUTOMÀTIC

Risc

Caigudes a diferent nivell: arquetes obertes

Mesures de prevenció

Es prendrà especial cura en que les arquetes estiguin permanentment tancades a continuació d'haver realitzat els treballs en el sistema de reg.

4. MECÀNIC

Risc

Cops amb objectes o eines

Mesures preventives

A continuació indiquem unes normes bàsiques de seguretat que s'haurien de complir en l'ús de les eines:

- Ús de les eines adequades: cada tipus d'operació necessita d'unes eines concretes i no d'altres. La utilització d'eines inadequades implicarà un evident risc d'accident. Indiquem alguns exemples d'incorrecta utilització d'eines (claus per donar cops, tornavisos per fer palanca, llimes per tallar, etc.).

- Fer un correcte ús de les eines: el seu ús inadequat també pot comportar un evident risc d'accident. D'aquí que sigui imprescindible que els operaris sàpiguen fer-les anar perfectament. A més, el seu ús incorrecte pot suposar deterioracions en les eines que a la vegada repercuteixin posteriorment en el risc d'accident.

- Transportar-les adequadament: existeixen determinades eines (de tall, punxants, etc.) que poden comportar un risc afegit en el seu transport, si aquest no és adequat. D'aquí que mai es duran les eines en les butxaques. Amb aquesta fi s'utilitzaran bosses per dur eines o fundes.

- Mantenir-les en bon estat: tal com hem dit abans, les eines deteriorades poden suposar un risc d'accident afegit per a qui les utilitza. Aquesta deterioració pot ser deguda al fet d'haver passat el temps de vida útil o a causa de no haver-les mantingut en bon estat (emmagatzemades en qualsevol lloc, falta de neteja, incorrecta utilització, etc) essent en aquest cas quan s'han de prendre mesures correctores en l'hàbit de treball.

En el cas d'estris deteriorats s'haurà d'optar per la seva reparació, si és possible, o si no, menysprear-los, substituint-los per altres que es trobin en perfectes condicions.

No existeix cap criteri legal quant a la comprovació de l'estat de les eines. Per tant, se'n realitzarà una comprovació visual, verificant que el seu estat no disminueix la seguretat en el seu ús, per evitar que posin en perill la integritat de qui les utilitzi.

Finalment, serà obligatori l'ús de guants de seguretat en aquelles operacions que impliquin risc de tall, cops o abrasions.

L'equip de protecció haurà d'estar certificat.

Risc

Explosió: formació de mescles explosives de vapors de gasolina en presència de focus d'ignició.

Mesures preventives

Totes les operacions habituals d'un taller mecànic que comporten l'aparició de focus d'ignició (soldadura, focs de flama lliure, etc.), es realitzaran en llocs ben ventilats.

La instal·lació elèctrica haurà de ser de tubs rígids blindats en muntatge superficial o bé sota tubs rígids d'altres característiques en muntatge encastrat. Igualment podran establir-se les canalitzacions amb conductors aïllats armats, directament sobre les parets o no armats, en forats de la construcció, quan aquests forats presentin suficient resistència mecànica ("Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Instruccions MIE BT 27, Punt 9: Instal·lacions en estacions de servei, garatges i tallers de reparació de vehicles").

5. PEONS

Risc

Atrapada per bolcada de màquines segadores en pendents pronunciats.

Mesures preventives

Es prendran una sèrie de mesures per evitar la bolcada de les segadores:

- No baixar frontalment les rampes amb el vehicle carregat

- Realitzar la sega dels talussos amb pendents molt pronunciats de forma manual, sense l'ajut de les màquines segadores

- No donar la volta amb les segadores en zones amb gran pendent

- No circular per terrenys irregulars o sense consistència

Risc

Atropellament o cops per vehicles: sega i desbrossada al costat de carreteres i vies de tren

Mesures preventives

S'haurà de posar màxima atenció en les operacions realitzades al costat de vies de tren i les carreteres, més encara tenint en compte que l'arribada d'aquests vehicles pot ser distreta pel soroll de la màquina segadora o desbrossadora i de les pròpies atraccions.

Risc

Projecció de fragments o partícules: possible projecció de pedres en la sega amb desbrossadora.

Mesures preventives

Els operaris de sega amb desbrossadora utilitzaran en tot moment màscara de protecció, procurant que la cara quedi ben coberta.

Risc

Contacte amb substàncies agressives: manipulació de productes fitosanitaris irritants.

Mesures preventives

S'utilitzaran sempre pitets i guants resistents a l'acció de productes químics, degudament certificats per assegurar la protecció davant de productes corrosius, en qualsevol operació que comporti la utilització d'aquests productes (preparació de mescles, etc.)

S'hauran d'utilitzar ulleres de seguretat de cobertura total on es manipulin i es facin vessaments o transvasaments amb productes agressius, principalment líquids.

Risc

Inhalació de substàncies nocives o tòxiques: intoxicació per plaguicides i productes fitosanitaris.

Mesures preventives

L'operari utilitzarà peces de protecció individual certificats (màscara de protecció de vies respiratòries, guants, ulleres, botes) d'acord amb la manipulació de plaguicides que es tracti. Per altra banda, s'adoptaran tècniques d'ús adequades en la seva aplicació final, essent responsables els usuaris de plaguicides de què en la seva manipulació i aplicació es compleixin les seves condicions d'utilització que figuren en les etiquetes dels envasos i, particularment, de què es respectin els terminis de seguretat corresponents.

Així mateix, els operaris, en número mínim de dos, efectuaran l'aplicació en absència d'altres persones i advertint amb senyals o rètols ostensibles del perill d'entrada en les àrees o recintes tractats, així com en els continguts on hi puguí existir riscos, fins que no s'hagi eliminat o desaparegut el perill.

Referent a la formació dels treballadors que apliquen tractament amb plaguicides, s'hauran de seguir els procediments d'acreditació exposats en el Reial Decret 30 de novembre 1983, núm. 3349/83 (Reglamentació Tècnic-Sanitària per a fabricació, comercialització i utilització de plaguicides).

Es recomana la realització d'un reconeixement mèdic previ a l'assignació de nous treballadors en aquests llocs amb presència d'aquestes substàncies, amb la finalitat d'evitar que persones amb problemes d'al·lèrgies o antecedents de problemes respiratoris de tipus asmàtic treballin en aquestes seccions.

6. COMENTARIS I RECOMANACIONS GENERALS

Les següents recomanacions són per a **risc de grau inferior**, sobre els quals no és necessària una acció immediata, però que haurien de ser eliminats en una segona fase. A continuació s'indiquen certes mesures a adoptar per eliminar aquest risc.

Caigudes al mateix i diferent nivell

Els operaris tindran especial cura en el treball on el sòl és humit o relliscós i en les zones de gran pendent. Si el pendent és molt elevat i dificulta especialment el treball, l'operari haurà d'anar adequadament subjecte amb arnès i cordes.

S'evitarà en la mesura possible haver de saltar tanques i parets, deixant aquesta acció com a últim recurs.

Escale

Es compliran les següents normes en la utilització d'escales manuals:

- Es recolzaran en superfícies planes i sòlides o, en el seu defecte, sobre plaques horitzontals de suficient resistència i seguretat.

- Estaran proveïdes de capçals, puntes de ferro, grapes o altre mecanisme antilliscant en el seu peu, o de ganxos de subjecció en la part superior.

- Les escales de mà simple no han de salvar més de cinc metres, a menys que estiguin reforçades en el seu centre. Està prohibit el seu ús per a alçades superiors a set metres, per a les quals és obligatori l'ús d'escales especials, susceptibles de ser fixades sòlidament pel seu cap i per la seva base. Per usar-les, serà perceptiu emprar cinturó de seguretat.

- Per impedir que s'obrin més del precís, les escales de tisora estaran proveïdes de cadenes o cables i de topalls en el seu extrem superior.

Atrapada per maquinària

La manipulació de transmissions o òrgans en moviment mentre la màquina està en marxa o deficientment protegida pot provocar greus accidents. Per això, tots els elements mòbils de la diferent maquinària hauran d'anar protegits (presa de força, transmissions per corretges, pinyons, ventilador) i les revisions o reparacions es faran sempre amb la màquina aturada.

Ús d'eines manuals

Classificació d'eines de mà:

- Tallants (destral, serra de mà, aixada, etc.)
- Per donar cops (martells, tascons, etc.)
- Altres (ganxos, pinces, palanques de demolició, etc.)

El seu ús de limitar-se a allò per a què han estat concebudes.

Els mànecs de fusta de les eines hauran de ser de fusta dura i llisa, sense esquerdes o nusos estant fermament encaixats i subjectes.

Tots els mànecs seran revisats a intervals convenientment (dependent del seu ús) i no seran utilitzats si es troben defectuosos.

Les eines manuals proveïdes de tall (sempre que sigui possible pel seu disseny) estaran proveïdes d'una guarda que impedeixi el lliscament de la mà pel tall.

Els talls dels instruments tallants han de mantenir-se esmolats i si cal temperats, essent únicament reparats per personal competent.

En transportar-les, els talls o puntes d'eines tallants han de protegir-se o disposar-se de manera que s'eviti el perill de tall o de punxada (utilitzar protectors o fundes)

Les tisores manuals de jardineria es transportaran amb el dispositiu de seguretat posat (si disposen d'ell).

Les navalles de full abatible es tancaran tot just acabar la seva utilització.

Les eines manuals de mesura petita es transportaran en cinturons per portar eines convenientment dissenyats.

No han de deixar-se en lloc on puguin constituir perill per a altres persones.

Contactes elèctrics

S'hauran de prendre precaucions en cavar les zones on puguin passar-hi cables elèctrics a poca profunditat. Es disposarà de plànols de les conduccions i s'evitarà treballar on la instal·lació elèctrica estigui en mal estat.

Segadores

En cap cas s'introduiran les mans o els peus entre les fulles giratòries o sota la carcassa amb la màquina segadora o desbrossadora en funcionament.

Es detindrà la màquina i es comprovarà l'absència de gir de les fulles abans d'efectuar qualsevol manteniment o neteja.

Es detindrà la màquina cada vegada que sigui necessari buidar el dipòsit de les segadores.

Sota cap concepte s'inutilitzaran o retiraran les proteccions de les màquines.

Quan s'utilitzi la màquina desbrossadora, s'intentarà no atrapar objectes o elements capaços de projectar-se durant la realització dels treballs. En aquest sentit, s'observarà sempre una distància de seguretat respecte al personal pròxim al lloc on s'està desbrossant.

Poda d'arbres

Abans de pujar-hi s'ha de realitzar una inspecció de les branques.

Per a arbres amb una alçada petita es podrà efectuar la poda des d'una escala, si bé per a arbres de més alçada serà necessària la utilització d'una plataforma elevadora.

Si s'utilitza escala s'haurà d'assentar sobre una superfície adequada i lligar-se a l'arbre o ser sostinguda per un altre operari.

Les cordes de seguretat no s'han d'utilitzar per baixar equips o branques. Han de mantenir-se enrotllades quan no se'n fa ús i transportar-les sobre l'espatlla. Així mateix, s'han de protegir contra les inclemències del temps i s'inspeccionaran visualment en tota la seva longitud abans d'utilitzar-les.

S'han de fer servir cinturons de seguretat certificats, revisant-se sempre abans del seu ús i es rebutjaran quan tinguin talls, esquerdes o es desfilin, compromentent la seva resistència.

Serra mecànica de cadena o motoserreta

Durant la seva utilització el treballador ha de dur equip de protecció tal com casc, orelles, ulleres o pantalles, pantalons de seguretat antitall, botes de seguretat, etc; també és recomanable que els treballadors que la fan servir tinguin una certa experiència en el seu ús, amb la fi d'evitar manipulacions errònies que poguessin causar accidents a altres companys.

Quan es transporten, el motor ha d'estar aturat i l'espasa ha de col·locar-se cap enrere.

Quan s'utilitzen hi ha d'haver una separació entre equips de motoserres equivalent al doble de l'alçada dels arbres que s'estiguin associant. Aquests equips han d'estar coordinats prèviament per a què cada un sàpiga el treball que realitzen els altres.

Risc detectat

Es classifiquen en dos grups: el risc del propi agent material (risc directes) i els derivats del desenvolupament del treball i aliens a la motoserreta.

Risc directes

Poden ser:

- Contacte amb la cadena
- Projecció de partícules
- Sorolls
- Vibracions
- Cops

a) Contacte amb la cadena

No han de transportar-se mai la motoserreta d'un lloc a l'altre amb el motor en marxa.

b) Projecció de partícules

És un risc constant per a l'operari, ja que en serrar la fusta es produeix una dispersió de partícules que salten cap a la cara, si la motoserreta no s'utilitza adequadament.

També, si quan està funcionant toca a terra, es produeix una projecció de terra i pedres que poden ferir l'operari o bé quan s'utilitzen cunyes metàl·liques i la cadena es posa en contacte amb ella pot produir projeccions metàl·liques tan de la cunya com de la cadena.

c) Vibracions

Les vibracions produïdes pel motor i la cadena es transmeten des de l'empunyadura de la motoserreta a l'operari, ocasionant-li un gran cansament en braços i mans. L'efecte anomenat "dits blancs" és degut al cansament produït per les vibracions de la motoserreta; els dits canvien de color i adquireixen un to blanc blavós, fent perdre temporalment a l'operari el sentit del tacte.

d) Sorolls

El soroll que produeix una motoserreta en bon estat de conservació oscil·la entre nivells de 85 decibels al ralenti i 105 o més en funcionament. En aquest sentit, es recomana utilitzar equip de protecció individual per a un ús continuat de la motoserreta.

e) Cops

Són produïts per la ruptura de la cadena, bé per desgast dels reblons, bé per la ruptura d'una anella d'unió; si la motoserreta funciona a plena marxa, quan es trenqui la cadena, aquesta pot retrocedir amb gran força i afectar l'operari.

Riscs indirectes

Caigudes al mateix nivell, atrapada en els d'esbrancaments i trossejament i sobreesforços.

Sobreesforços: lesions musculars

- Les postures incorrectes poden donar lloc a hèrnies o dolors d'esquena causats per esforços musculars.
- Abans d'intentar un aixecament, sospesar la càrrega si resulta excessiva demanar ajut o utilitzar un mitjà mecànic.
- El treball no ha de realitzar-se en cap postura incòmoda ni mantenir na única postura durant molt de temps.
- És recomanable alternar diferents tipus d'activitats dins del propi treball així com el transport manual de càrregues.
- S'intentarà de mantenir la columna vertebral el més recta possible durant el treball així com el transport manual de càrregues.
- En procedir a aixecar o desplaçar càrregues s'evitaran els moviments bruscos i sacseigs forts.

El mètode cinètic per al transport manual de càrregues es basarà en les següents regles:

- Posició correcta en els peus
- Esquena recta
- Braços enganxats al cos
- Presa correcta de la càrrega
- Barbeta amagada
- Aprofitament del moviment del cos

7. PLAGUICIDES I PRODUCTES FITOSANITARIS

Emmagatzematge

Els locals d'emmagatzematge de plaguicides, segons el Reial Decret 3349/83, hauran de complir les següents condicions:

Estaran construïts amb material no combustible i de característiques i orientacions tals que el seu interior estigui protegit de temperatures exteriors extremes i de la humitat.

Estaran ubicats en emplaçaments tals que evitin possibles inundacions i quedin en tot cas allunyats de cursos d'aigua.

Estaran dotats de ventilació, natural o forçada, que tingui sortida exterior i en cap cas a patis o galeries de servei interiors.

En cas que s'hagin d'emmagatzemar productes classificats com molt tòxics, hauran d'estar ubicats en àrees obertes i suficientment allunyats d'edificis habitats i dotats d'equips de protecció personal adequats.

També, els fumigadors i plaguicides molt tòxics estaran aïllats o bé adossats a parets exteriors de l'edificació, a l'abric dels raigs de sol, on no hi existeixin finestres practicables o altres obertures en el seu interior, i obertes per a una bona ventilació. Les portes estaran proveïdes de rètols indicadors i de tanca.

El magatzem estarà ben organitzat per a què els productes agroquímics subministrats es puguin emmagatzemar amb rapidesa i col·locar i apilar d'una manera segura i ordenada amb etiquetes clarament visibles. Els productes oxidants i els fumigants han d'emmagatzemar-se, a més, en un lloc absolutament sec. Siguin quines siguin les disposicions d'emmagatzematge, s'ha de procurar evitar que les estanteries o tarimes estiguin sobrecarregades de pes i que els recipients estiguin sotmesos a pressió en la part inferior d'una pila.

Envasat i etiquetat

Referent a l'envasar i a l'etiquetat i retolació dels envasos de plaguicides, es compliran les especificacions que s'exposen en el Reial Decret 3349/83 (art. 8) i les seves modificacions del Reial Decret 162/1991.

Utilització

Els usuaris dels plaguicides seran els responsables de què en la seva manipulació i aplicació es compleixin les seves condicions d'utilització que figurin en les etiquetes dels seus envasos i, particularment, de què respectin els terminis de seguretat corresponents.

Queda prohibit:

- La utilització com a plaguicides de productes o substàncies no inscrits en els Registres Oficials corresponents.
- La utilització dels plaguicides inscrits en els Registres Oficials corresponents en aplicacions, condicions o tècniques d'aplicació diferent a les autoritzades.

L'ús de plaguicides ha de fer-se de forma acurada tant en la mescla (remoure lentament amb paleta llarga) com en l'aplicació (ruixar sistemàticament i lentament, subjectar la vareta lluny del cos, ruixar sempre a favor del vent, sempre cap a una banda, evitar caminar a través d'un camp recent ruixat). S'evitarà el retorn o dispersió dels grànuls o materials en pols a traslladar el contingut del recipient a la unitat d'aplicació. Una alliberació lenta i constant causa menys pertorbacions de l'aire i redueix el perill de què les partícules siguin transportades per l'aire i inhalades.

Si hi ha barreja de dos o més productes, s'assegurarà que siguin compatibles i que no es corri el risc de què produeixin una reacció química que podria posar en perill el treballador que realitza la mescla.

Hauran de prendre's una sèrie de mesures higièniques i emprar robes de protecció en l'ús de plaguicides:

- Rentar-se les mans abans de menjar, beure o fumar
- No bufar ni aspirar si es bloquegen els broquets

- Dutxar-se al final de cada dia
- La roba de treball ha de rentar-se cada dia, separant-la de la resta i posant especial atenció al seu rentat interior
- L'equip de protecció que s'utilitzarà estarà d'acord amb la manipulació de plaguicides que s'efectuï: mono o roba específica, barret, màscara, ulleres, guants de goma o de plàstic, botes.
- Si es produís un vessament, s'haurà d'eliminar amb terra o serradures, xopant el líquid i escombrant o enterrant en fossars les restes contaminades

També, els operaris, en nombre mínim de dos, efectuaran l'aplicació en absència d'altres persones i advertint amb senyals o rètols ostensibles de perill d'entrada en les àrees o recintes tractats, així com en les contigus en que hi puguin existir cert risc, fins que s'hagi eliminat o desaparegut el perill.

Finalment, els envasos buits que hagin contingut plaguicides classificats en les categories de nocius, tòxics i molt tòxics, hauran de ser destruïts i enterrats.

Formació del personal

Independentment de les condicions exigides en la reglamentació en matèria d'higiene i seguretat en el treball, els aplicadors i el personal dedicats a la realització de tractaments amb plaguicides hauran d'haver superat els cursos o proves de capacitat homologats conjuntament a aquests efectes pels Ministeris d'Agricultura, Pesca i Alimentació i de Sanitat i C

Equip redactor del projecte:

Anna Terricabras Genís, Paisatgista i enginyer tècnic agrícola

Núm. Col·legiat: 1.914

Tajonar, juny 2025