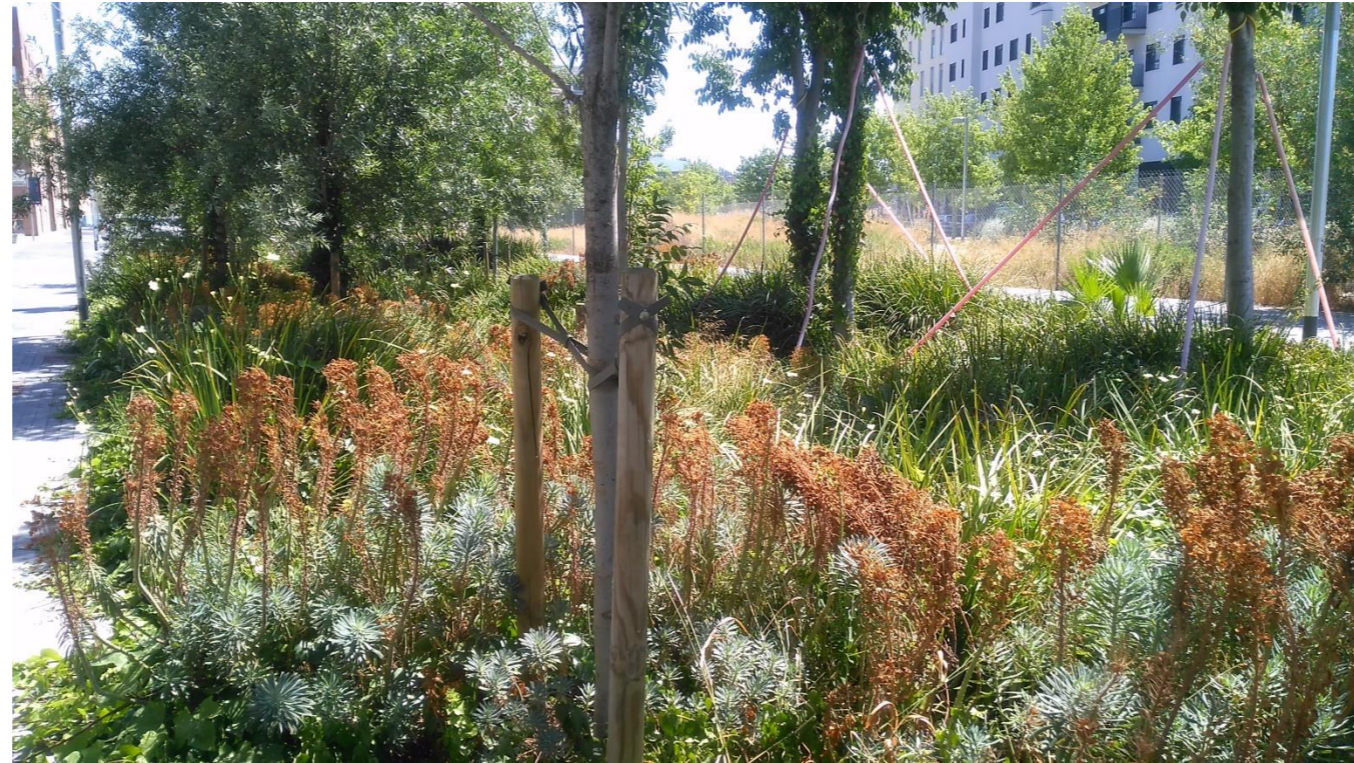


# MANUAL DE MANTENIMENT DELS SISTEMAS URBANS DE DRENATGE SOSTENIBLE (SUDS) DE BARCELONA



Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal  
Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana

**Juliol 2018**



planifica

**PLANIFICA INGENIEROS Y ARQUITECTOS, COOP. V.**

[planifica.org](http://planifica.org)  
C/ San Vicente nº4 -3º 12002\_Castellón  
Tlf: 964 06 12 56  
e-mail: [info@planifica.org](mailto:info@planifica.org) NIF: F-12.963.930

Codi identificatiu Planifica: 17023



## **AGENTS DEL MANUAL**

### **PROMOTOR**

Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat DEVB.

Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal. Medi Ambient Barcelona.

Ajuntament de Barcelona.

### **DIRECCIÓ**

Izaskun Martí Carral, Directora de Conservació.

### **DIRECCIÓ TÈCNICA**

Gabino Carballo, Tècnic de Projectes d'Espais Verds.

Jana Miró, Tècnica de Projectes d'Espais Verds.

### **COMISSIÓ SUDS**

M<sup>a</sup> José Chesa Marro, Cap de Servei BCASA.

Jordi Rodríguez, Cap de Territori d'Espais Verds.

Izaskun Martí Carral, Directora de Conservació.

Roberto Soto, Arquitecte IMU.

Jana Miró, Tècnica de Projectes d'Espais Verds.

Gabino Carballo, Tècnic de Projectes d'Espais Verds.

### **AUTOR**

PLANIFICA INGENIEROS Y ARQUITECTOS, COOP. V.

San Vicente 4, 3<sup>er</sup>. 12002 Castelló de la Plana.

(+34) 964061256

[info@planifica.org](mailto:info@planifica.org)

### **EQUIP REDACTOR**

Pedro Millán Romero, Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Sara Perales Momparder, Dra. Enginyera de Camins, Canals i Ports.

Carolina Cardete Roig, Enginyera Industrial.

Pablo Valls Donderis, Dr. Enginyer de Forests.



2-QUOTA BIBLIOTECA Area Servei BCASAC  
Realitzat per: IMU/CC BY-NC-ND/2018/03/01

Els continguts d'aquesta publicació estan subjectes a una llicència de **Reconeixement – No comercial – Sense Obra Derivada (by-nc-nd)** amb finalitat no comercial i sense obra derivada. Es permet copiar i redistribuir el material en qualsevol mitjà i format, sempre que no tingui finalitats comercials i no es distribueixi cap obra derivada.

La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ca>



## ÍNDEX

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓ .....</b>   | <b>3</b>  |
| 1.1 ¿QUÈ ÉS AQUEST MANUAL? .....  | 3         |
| 1.2 ¿COM UTILITZAR AQUEST MANUAL? .....   | 3         |
| 1.3 CONTINGUTS DEL MANUAL .....   | 3         |
| <b>2. MANTENIMENT DELS SUDS .....</b>   | <b>5</b>  |
| 2.1 TIPUS DE TASQUES DE MANTENIMENT.....  | 5         |
| 2.2 DESCRIPCIÓ DE LES TASQUES DE MANTENIMENT .....                                  | 6         |
| <b>2.2.1 Manteniment periòdic</b> .....   | 6         |
| <b>2.2.2 Manteniment ocasional</b> .....  | 7         |
| <b>2.2.3 Manteniment correctiu</b> .....  | 9         |
| <b>2.2.4 Inspeccions</b> .....  | 11        |
| 2.3 FORMACIÓ D'INSPECTORS I DE PERSONAL DE MANTENIMENT.....                         | 12        |
| <b>3. TIPOLOGIES DE SUDS I TASQUES DE MANTENIMENT.....</b>                          | <b>13</b> |
| 3.1 ALJUBS (R-ALJ) .....  | 13        |
| 3.2 RASES DRENANTS (F-RAS) .....  | 14        |
| 3.3 FRANGES VEGETADES (F-FRA).....  | 15        |
| 3.4 COBERTES VERDES (F-COB) .....   | 16        |
| 3.5 PAVIMENTS PERMEABLES (I-PAV) .....  | 17        |
| 3.6 POUS, RASES I DIPÒSITS D'INFILTRACIÓ/DETENCIÓ (I/D-DIP) .....                   | 18        |
| 3.7 ESCOCELLS D'INFILTRACIÓ (I-ESC) .....   | 19        |
| 3.8 PARTERRES INUNDABLES (I/D-PAR) .....  | 20        |
| 3.9 CUNETES VEGETADES (T-CUN) .....   | 21        |
| 3.10 ESTANYS I AIGUAMOLLS (T-EST) .....   | 22        |
| 3.11 FRANGES DE BIORRETENCIÓ (T-BIO).....   | 23        |
| <b>4. PLANS DE MANTENIMENT .....</b>  | <b>25</b> |
| 4.1 INVENTARI DELS DISPOSITIUS SUDS .....   | 25        |
| 4.2 NORMATIVA D'APLICACIÓ .....   | 25        |
| 4.3 NECESSITATS DE MANTENIMENT DE CADA SUDS .....                                   | 25        |
| 4.4 GESTIÓ DE RESIDUS.....  | 26        |
| 4.5 SEGURETAT I SALUT.....  | 26        |
| 4.6 IDENTIFICAR ELS RESPONSABLES DEL MANTENIMENT DEL SISTEMA .....                  | 27        |
| 4.7 PLA D'ACCIÓ DAVANT EMERGÈNCIES.....   | 28        |
| 4.8 INVOLUCRAR LA CIUTADANIA I CONTACTE EN CAS DE FALLADES .....                    | 28        |
| 4.9 NORMES PER A L'AJUNTAMENT I ALTRES OPERADORS QUE HAGIN DE REALITZAR OBRES ..... | 28        |
| 4.10 PLANIFICACIÓ DECENNAL .....  | 29        |
| 4.11 ESTIMACIÓ DE COSTOS DE MANTENIMENT .....                                       | 29        |
| 4.12 FULLES DE REGISTRE I D'INSPECCIÓ DE LES ACTIVITATS DE MANTENIMENT.....         | 29        |
| 4.13 AVALUACIÓ ANUAL I SEGUIMENT DEL PLA DE MANTENIMENT.....                        | 30        |
| <b>5. BIBLIOGRAFIA.....</b>   | <b>31</b> |



## 1. INTRODUCCIÓ

### 1.1 ¿Què és aquest manual?

Aquest document és el producte d'un projecte promogut per l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana de l'Ajuntament de Barcelona. Amb data de novembre de 2017, l'Ajuntament adjudica a l'empresa PLANIFICA INGENIEROS Y ARQUITECTOS, COOP. V. l'elaboració d'un manual de manteniment dels sistemes urbans de drenatge sostenible (SUDS) a la ciutat de Barcelona, tant existents com de futura construcció. Aquest document és la materialització de l'esmentat manual.

Per tal d'assegurar la bona operativitat dels SUDS, tots els responsables de manteniment haurien de rebre un manual de fàcil accessibilitat i comprensió. Així, aquest document pretén explicar de manera concisa com preparar un pla de manteniment per als SUDS a Barcelona de manera general. L'objecte del manual és descriure el concepte de manteniment pel que fa als sistemes de drenatge sostenible, indicar els tipus de manteniment respecte a les tasques més habituals i la seva freqüència, relacionar aquestes tasques amb les principals tipologies de SUDS i indicar les seccions i continguts d'un pla de manteniment per a estructures d'aquest tipus.

La idea de desenvolupar un manual de manteniment és posterior a l'Estudi de recopilació i anàlisi de les experiències amb SUDS a la ciutat de Barcelona (Green Blue Management, 2017) promogut per la Direcció de Conservació i Biodiversitat, on ja es va redactar una tipologia d'aquests sistemes, que incloïa una breu indicació dels conceptes de manteniment que es desenvolupen més àmpliament en les següents seccions. Una vegada identificats, el que es pretén és saber com donar als SUDS el manteniment que permeti allargar el seu cicle de vida. Al mateix temps, aquest manual serveix de precedent per a l'elaboració de plans de manteniment dels SUDS que s'implantin als espais verds de Barcelona.

### 1.2 ¿Com utilitzar aquest manual?

Aquest manual té utilitat per a aquells que hagin de treballar amb SUDS. El manteniment de cada tècnica de drenatge sostenible haurà de considerar-se des de les primeres etapes de disseny, i cada desenvolupament comptarà amb el seu pla de manteniment específic.

La persona encarregada del disseny del pla haurà de seguir els passos indicats en el capítol on s'explica la seva estructura. Quan arribi a l'apartat de necessitats de manteniment, haurà de recórrer al capítol on s'indiquen les tasques de manteniment necessàries per a cada tipologia SUDS, amb indicació de les freqüències de cadascuna de les tasques. Finalment, per entendre allò que comporten les diferents tasques, la seva definició i materials necessaris, caldrà revisar el capítol on es descriuen les tasques de manteniment i els tipus d'aquest en funció de la freqüència de les tasques a portar a terme.

Al següent apartat s'indiquen els continguts del manual i l'ordre en què es presenten. Pel que s'ha dit al paràgraf anterior, sembla que l'esquema està ordenat inversament de com s'hauria d'utilitzar. No obstant això, es considera que l'ordre del manual té més sentit així, perquè introdueix primer els conceptes que cal tindre clar abans de planificar, i que també es deuen considerar a l'hora de dissenyar l'esquema i els elements de drenatge a construir.

### 1.3 Continguts del manual

Aquest manual s'estructura en cinc capítols.

El primer capítol el conforma aquesta introducció. Al segon capítol s'explica el concepte de manteniment dels SUDS, ressaltant la seva importància i les conseqüències de no dur-lo a terme adequadament. Aquest segon capítol té dues subseccions. A la primera s'indiquen els tipus de feines de manteniment segons la freqüència d'aquestes. La segona subsecció enumera i descriu les tasques de manteniment més habituals, classificades segons les seves freqüències de realització; per a cadascuna s'explica l'objectiu i a quins components dels SUDS afecten, i com portar-les a terme, ja que algunes d'elles es realitzen de manera diferent al tractament dels espais verds o les estructures de drenatge convencionals.

El tercer capítol és una aplicació del segon capítol a les tipologies de SUDS. Per a cada tipologia, s'inclou: la definició, una fotografia, un esquema o secció del seu funcionament i una taula amb les tasques que l'afecten i la freqüència de realització estimada.

El quart capítol desenvolupa els apartats que deu abastar un pla de manteniment per a SUDS (com passar de la teoria a la pràctica). Per a cada apartat es descriu el contingut que deu tenir, i possibles fonts on trobar més informació. Així, cada pla de manteniment deurà inventariar els dispositius SUDS; definir les necessitats de manteniment de cadascun; identificar quins són els organismes i el personal responsable del manteniment del sistema, així com aquells a qui contactar en cas de detectar fallades; incloure un pla d'acció davant un esdeveniment d'abocament accidental de contaminants i recomanacions de seguretat i salut i per a la gestió dels residus; i incorporar fulles de registre i d'inspecció de les activitats de manteniment, que facilitin l'elaboració d'un informe anual.

Finalment, al darrer capítol s'indiquen les referències mencionades, així com les emprades per a l'elaboració d'aquest manual.





## 2. MANTENIMENT DELS SUDS

Els SUDS tenen unes necessitats específiques de conservació. La manca d'un manteniment adequat, com en qualsevol altre element de la ciutat, pot resultar en una baixada substancial del seu rendiment i una reducció del seu cicle de vida. Les funcions principals dels SUDS són la reducció de l'escorrentia (volum i cabals) i dels contaminants dels vessaments urbans. Aquestes funcions es poden veure minvades per causa de l'acumulació de sediments, escombraries i restes vegetals; per la compactació provocada pel fet de trepitjar dels vianants i els treballs amb maquinària; per l'erosió de talussos; per accions vandàliques, etc. A més, un manteniment inadequat pot portar a la necessitat de costoses reparacions, reemplaçaments o reconstruccions.

Per tant, cal dur a terme certes tasques de manera més o menys regular per tal que els sistemes funcionen i operen tal com estava previst. Si els dispositius no funcionen correctament, es podrien lliurar sediments, escombraries o contaminants a les aigües receptores, a més de problemes de seguretat pública, bloquejos de canonades o entollaments que poden afavorir l'aparició de mosquits.

Cal considerar el manteniment al llarg de tot el cicle de vida dels sistemes. Per tal d'evitar confusions, en aquest punt s'han de diferenciar tres conceptes que fan aparició al llarg del manual: cicle de vida, planificació decennal i període d'anàlisi. Pel que fa al cicle de vida, aquest inclou des de la fase de projecte, construcció, entrada en funcionament i manteniment fins a la seva reconstrucció o el seu desmantellament quan queda obsoleta perquè ja no funciona correctament ni eficientment, o perquè ja no es requereix; el cicle de vida dels SUDS depèn de la tipologia, però normalment es situa entre els 25 i els 35 anys (el cicle de vida estimat per a les tipologies de SUDS existents a Barcelona, basat en diverses fonts bibliogràfiques, es presenta en les taules del Capítol 3). El manteniment dels SUDS comporta la realització d'un pla de manteniment, on s'indiquen les tasques de manteniment i el moment per portar-les a terme; a l'Ajuntament de Barcelona els plans es faran per a 10 anys i a això es fa referència quan es parla de planificació decennal; al llarg del cicle de vida dels SUDS es farà un nou pla de manteniment cada 10 anys (o quan es consideri necessari a causa d'altres qüestions). Finalment, el període considerat per al càlcul dels costos totals de manteniment s'anomena període d'anàlisi; habitualment es fixa un període superior al del cicle de vida per poder calcular i incloure els costos de reconstrucció.

Quasi totes les referències internacionals recomanen la planificació del manteniment en els projectes de disseny, així que quan es projecta un desenvolupament amb SUDS la selecció de les tipologies i materials a construir haurà de considerar la possibilitat i dificultat del seu manteniment posterior. A més, una planificació del manteniment redueix els costos d'aquest, ja que, a banda de possibles reconstruccions costoses originades per la manca de manteniment, si es fa manteniment però de forma aleatòria tampoc no es poden preveure les despeses i, probablement, la magnitud de les tasques serà major que si es porten a terme de forma planificada i regular.

La planificació del manteniment hauria de contemplar l'eficiència en la realització de les tasques i la reducció en les emissions de carboni. Això s'aconsegueix mitjançant sinergies amb els departaments encarregats del manteniment, com ara la integració de les inspeccions amb altres tasques de manteniment del viari, encara que aquestes no estiguin directament relacionades amb els SUDS. Delegar funcions a la població local també és un mecanisme d'eficiència; els programes d'educació i sensibilització són una gran ajuda en aquest sentit. Cal dir que a Barcelona el SUDS es troben en

espais públics i, per tant, aquesta darrera qüestió té més un sentit d'estima per part de la ciutadania, la qual cosa és rellevant, que no de donar tasques de manteniment als residents (com passa en altres països on el SUDS es troben moltes vegades en àrees privades). Pel que fa a la reducció en les emissions de carboni, això s'aconsegueix planificant les necessitats de maquinària i vehicles de manera que es minimitzi tot el que sigui possible el nombre de vegades que s'utilitzin. Una bona organització i coordinació amb altres tasques de manteniment és essencial per assolir aquest objectiu.

### 2.1 Tipus de tasques de manteniment

En aquest apartat es classifiquen les tasques de manteniment dels SUDS i al següent es descriuen una per una. Els factors que influeixen a l'hora d'establir el tipus i la freqüència de manteniment necessaris per als diferents components dels SUDS són, entre altres:

- Els components dels SUDS: gespa, materials granulars, estructures metàl·liques o de formigó, etc.
- La grandària de la conca de drenatge que vessa a cada dispositiu SUDS, que tindrà efectes sobre el potencial erosiu i la càrrega de sediments acumulats.
- Els usos del sòl a la conca de drenatge.
- El nivell d'activitat de construcció en la conca drenada.
- Els tipus de plantes emprades als SUDS, així com el disseny de plantació i les tipologies d'hàbitats creades.
- Els requeriments estètics i recreatius de l'àrea (la freqüència de les tasques de manteniment en els SUDS vegetats sol ser major per qüestions estètiques que per les pròpiament funcionals).
- Els objectius o les funcions dels SUDS: infiltració, reducció del vessament a la xarxa de sanejament, entre altres.

A continuació es mostra una classificació basada en la freqüència de realització de les tasques de manteniment:

- Manteniment preventiu o periòdic: el que es du a terme amb periodicitat/regularment (normalment entre mensual i anual), i per tant, de gestió programable. Exemples de tasques d'aquest tipus de manteniment són tallar la gespa o netejar de fulles i escombraries la superfície del SUDS.
- Manteniment ocasional o adaptatiu: conjunt d'accions que previsiblement seran necessàries periòdicament, però en menor freqüència i menys predictibles que les de manteniment periòdic (entre anual i cada 10 anys o més). Inclou tasques com l'eliminació de sediments i el desblocatge de les conduccions de drenatge.
- Manteniment correctiu: el destinat a deixar un espai, un element o un servei determinat en l'estat en què es trobava abans del deteriorament, alteració o el cessament de la seva aptitud. En principi no és necessari, però s'haurà de realitzar aquest manteniment com a conseqüència de situacions inesperades com accions vandàliques, pluges excessivament fortes que deteriorin les estructures, etc. És a dir, en principi, s'aplica quan sigui necessari. Moltes vegades són el mateix manteniment i les inspeccions periòdics els que revelen les

necessitats de manteniment correctiu. Quasi inevitablement, algun tipus de rehabilitació serà necessària al llarg del cicle de vida dels sistemes. Tasques com la reparació de danys estructurals o la rehabilitació de les superfícies d'infiltració pertanyen a aquest tipus de manteniment.

- **Inspeccions:** en funció del seu nivell, poden classificar-se en:
  - o *Revisió ordinària:* duta a terme per personal no necessàriament qualificat, que participa en el manteniment dels SUDS o de viaris i zones verdes en general, i fins i tot per ciutadans (no és el cas de Barcelona). Es detecten anomalies degudes a accidents, vandalisme, etc. així com situacions deficientes de neteja, i es registren en un comunicat de revisió ordinària. Normalment es fan al mateix temps que les tasques de manteniment periòdic o de manteniment de carrers i espais oberts. Tasques dins d'aquesta categoria serien les revisions ordinàries a la recerca de possibles obstruccions i la revisió ordinària en recerca d'àrees erosionades.
  - o *Inspecció tècnica:* revisió periòdica detallada, duta a terme per personal qualificat especialitzat per a cada àmbit d'inspecció, els resultats de la qual es reflecteixen en fulls de servei o informes tècnics. Inclou el seguiment, el monitoratge i l'avaluació dels SUDS. Més concretament, es poden esmentar tasques com la inspecció tècnica de les superfícies de filtració buscant possibles zones compactades i entollaments i la inspecció tècnica de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments.

Una altra classificació, relacionada amb la gestió, s'introdueix a Barcelona com a informació de base per a determinar els responsables de les diferents tasques de manteniment. Així, les accions de manteniment es poden classificar de la següent manera:

- **Verdes:** si són tasques de manteniment habituals d'un espai verd o paviment convencional, com regar, tallar la gespa, podes, eliminació d'escombraries, etc. Totes aquestes tasques tindrien lloc encara que no fossin SUDS.
- **Blaves:** si són tasques necessàries per ser àrees de gestió d'aigües d'escorrentia urbana, com condicionament de la superfície d'infiltració o remoció de sediments en els sistemes de pretractament. Es tracta d'actuacions que es duen a terme per la qualitat dels SUDS de gestionar la quantitat i la qualitat d'aigua de pluja des de la font.

D'un altre costat, els espais oberts on es troben els SUDS es classifiquen, d'acord amb la intensitat de manteniment que requereixen, en els nivells següents:

- **Nivell A:** manteniment de caràcter intensiu, condicionat per les característiques de l'espai o la seva ubicació. (Manteniment ALT).
- **Nivell B:** manteniment de tipus mitjà, condicionat especialment per l'alta freqüentació de públic. (Manteniment MITJÀ).
- **Nivell C:** manteniment de menor intensitat situat per sota del nivell B o l'estàndard a causa de la tipologia de les plantacions i de la menor freqüència d'ús. (Manteniment BAIX).
- **Nivell D:** manteniment de molt baixa intensitat, que busca preservar les característiques assilvestrades de la vegetació. (Manteniment MÍNIM).
- **Nivell E:** actuacions de manteniment que es fan a requeriment o obligat per llei (franges de protecció o desbrossaments forestals), amb objectius preventius com evitar incendis forestals. Es pot aplicar a solars municipals. (Manteniment PREVENTIU).

A la tercera secció d'aquest manual s'especifiquen les tasques de manteniment requerides per a cada tipologia de SUDS. A més, s'indiquen les freqüències de realització de cada tasca. No obstant això, aqueixes freqüències estan basades en referències bibliogràfiques i pensades per a una intensitat de manteniment B (mitjana o estàndard). Als plans específics que s'elaboren per als SUDS d'una zona concreta s'hauran d'adaptar les freqüències esmentades al nivell de manteniment establert per a l'àrea.

## 2.2 Descripció de les tasques de manteniment

En aquest apartat es descriuen les principals tasques que són necessàries per al manteniment dels SUDS. Es presenten agrupades segons la classificació basada en la freqüència que s'ha indicat a l'apartat anterior.

### 2.2.1 Manteniment periòdic

#### Escombratge i aspiració estàndard

Inclou l'escombratge, manual o mecànic, per eliminar i netejar de fulles i escombraries. Es tracta d'una funció integral del manteniment dels SUDS en estructures superficials. Serveix per evitar els riscos de bloqueig de les entrades i eixides d'aigua en el sistema, els sobreeixidors, les zones de pretractament i les superfícies d'infiltració, per mantenir els valors estètics, per minimitzar els riscos de contaminació i per reduir la possibilitat de formació d'aigües estancades amb la consegüent aparició d'algues i mosquits. Als llocs on els valors estètics siguin una prioritat, aquesta tasca s'haurà de realitzar amb major freqüència. En molts casos forma part de les tasques de neteja habitual de viaris o espais verds.

Les superfícies permeables, com paviments de formigó o amb llambordins, necessiten ser netejades regularment d'escombraries i, principalment, sediments que puguin reduir la seva capacitat d'infiltració. A més a més, cal fer una aspiració per succió sense aigua, que normalment no serà necessària més d'una vegada a l'any (pot ser menys encara si així ho determinen les inspeccions).



### Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades

Aquesta tasca inclou l'eliminació de la vegetació morta per evitar bloquejos i la remoció d'herbes espontànies. En general, cal mantenir lliures les zones d'entrada, eixida i els sobreeixidors.

Les plantes mortes o danyades han de ser llevades i substituïdes. Pot requerir-se canviar el tipus de planta per adaptar-se millor a les condicions. En general, és preferible utilitzar herbes perennes i plantes llenyoses que puguin suportar les condicions dels SUDS.



Pel que fa a la remoció d'herbes espontànies, aquesta tasca hauria de tenir lloc quan sigui necessari. Les herbes espontànies poden destruir l'aspecte visual de les estructures i limitar el seu bon funcionament, a més d'entrar en competència amb les plantes de disseny dels SUDS. Les herbes espontànies i les plantes invasores causen competència radicular. Per això, un control des de l'inici d'aquestes herbes fa la seva gestió més ràpida i més fàcil al llarg del temps. Les herbes espontànies i les plantes invasores es poden llevar estirant-les o dessotrant les arrels. És més fàcil llevar les herbes quan són petites i el sòl està humit; a més de ser més fàcil, si són menudes, es redueix la probabilitat que hagin produït llavors i, per tant, les seves possibilitats de reproducció. Cal prendre la precaució d'assegurar-se que es pren tota l'herba, fins a l'arrel, i no només la part superior. A Barcelona no es tracten les herbes espontànies ni les plantes invasores amb productes fitosanitaris.

### Tallar la gespa

Tallar la gespa implica trobar un equilibri entre la qualitat estètica del lloc i les funcions hídriques i biològiques del sistema. Per tant, aquesta tasca no es duu a terme com a les zones verdes convencionals. En general, si la gespa creix, millora el funcionament del SUDS pel que fa a la qualitat de l'aigua. En canvi, l'herba curta al voltant d'un aiguamoll proporciona un hàbitat apte per a determinades espècies; no obstant això, es recomana no tallar molt la gespa prop de l'aigua d'un SUDS amb aigua permanent per evitar, entre altres coses, la incorporació de matèria orgànica que porti contaminants i nutrients a l'aigua. La gespa llarga és recomanable en zones on es pretén donar un aspecte més natural al sistema. Contràriament, la gespa situada prop de les entrades i eixides d'aigua al sistema s'haurà de mantenir el més curt possible. És a dir, depenent de la tipologia

dels SUDS, i de les seves característiques i objectius concrets, s'establirà una altura de disseny que caldrà mantenir i que determinarà la freqüència per tallar la gespa. Quan es talla la gespa en zones empinades s'ha d'evitar tallar, o almenys no tallar molt, el marge superior perquè això pot augmentar el risc d'erosió. A més a més, s'ha de considerar que en pendents superiors al 20% no es pot fer servir la màquina segadora, que implica fer servir desbrossadora de fil. Finalment, s'ha de considerar també la possibilitat de compactació del sòl a l'hora de determinar la freqüència i maquinària a utilitzar per fer els talls.



### Reg

El reg és necessari per al manteniment de les espècies vegetals, especialment les que demanen més aigua per procedir de climes més plujosos que el mediterrani. És una tasca regular la periodicitat de la qual dependrà principalment dels tipus de plantes i de l'època de l'any.



#### **2.2.2 Manteniment ocasional**

### Poda

En relació amb la poda, cal podar les tiges i les branques mortes per mantenir la salut i l'aparença d'arbres i arbustos. El tall o la poda de plantes en moments de l'any inadequats, o simplement la poda inapropiada, poden matar les plantes.



### Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu

Normalment es duu a terme aquesta tasca quan hi ha més del 10% del sòl desèrtic als SUDS, respecte de la cobertura vegetada dissenyada. La vegetació no sempre es desenvolupa amb normalitat i en el grau desitjat. L'existència de plantes moribundes o amb símptomes d'estrès, plantes mortes o espais sense vegetació on hauria d'haver-hi-la, són indicadors clars de què el sistema no funciona correctament. A més, en el procés d'implantació de noves plantes (normalment els primers 12 mesos) sempre hi ha un percentatge d'aquestes que no tenen èxit. Aquestes plantes s'anomenen marres i normalment es quantifiquen al voltant del 5%. En tots casos, cal ressemar aquestes àrees i, potser, canviar el tipus de planta per adaptar-se millor a les condicions, si fa falta.

Com ja s'ha indicat, des de l'any 2017, a Barcelona no s'utilitzen fertilitzants ni herbicides en la gestió de la vegetació. Com a substitut dels fertilitzants es poden emprar encoixinats, encara que no és recomanable l'ús d'encoixinats de materials que puguin flotar lliurement amb facilitat (tal com escorça o triturat) pel risc de bloquejar canonades. Els encoixinats mantenen les arrels humides i fresques, i eviten que les herbes espontànies agressives entren en competició amb les plantes de disseny pel que fa a la llum solar, l'aigua i els nutrients. L'encoixinat promou el creixement de les plantes, mentre que altres materials, com les pedres o les gomes, poden inhibir-lo. A més, l'encoixinat atrapa els sediments i els contaminants de l'aigua de pluja i redueix la quantitat que arriba als troncs i a les herbes. És bo tenir preparat l'encoixinat abans que arribi el temps calorós i sec. Hauria de ser revisat regularment per si cal fer petites aportacions o per evitar problemes de formació de crostes; per evitar les crostes o per millorar la ventilació en general, es poden usar rastells. Es recomana substituir-lo cada 3-5 anys; abans d'afegir l'encoixinat nou, el vell ha de ser totalment retirat per reduir les aportacions de matèria orgànica i l'alçament del sòl a les estructures. Es recomana no utilitzar fulles i compost com a encoixinat de la mateixa forma com es faria en altres espais verds o enjardinats; aquests elements poden bloquejar els sòls, impedir el drenatge i reduir l'efectivitat del sistema. A més, es recomana no posar encoixinat de manera excessiva, no s'hauria de donar la situació en què una zona deprimida o còncava ja no ho sigui. Els encoixinats no haurien d'entrar en contacte amb el tronc o l'escorça d'arbres i arbustos per permetre'ls respirar; tampoc no haurien de soterrar les plantes menudes. Cal distribuir-los amb uniformitat emprant rastells i altres eines similars; es recomana repetir aquesta tasca després de fortes pluges, ja que l'aigua pot moure i compactar els encoixinats.



### Eliminació de sediments

Els sediments, fangs i llims de les superfícies impermeables poden arribar als SUDS, especialment per les entrades d'aigua, i s'acumulen en les àrees de pretractament, la base dels SUDS, i també a les eixides d'aigua. Cal llevar-los regularment. La freqüència de retirada dels sediments i el tipus d'actuació per a dur a terme aquesta tasca depenen de diversos factors, entre altres:

- El disseny del drenatge aigües amunt dels SUDS.
- El tipus de dispositiu.
- El volum de disseny per a emmagatzemament de sediments.
- La grandària de la conca de vessament en relació amb la superfície del SUDS en qüestió.
- Les característiques de la conca de vessament: usos del sòl, impermeabilitat...
- Les dimensions dels SUDS.
- L'accessibilitat.
- Si els sediments es troben submergits o en superfície damunt de terra seca.
- Les propietats dels sediments.
- La profunditat dels sediments.

La freqüència d'eliminació de sediments es basa, en part, en la ràtio d'acumulació de sediments versus la capacitat d'emmagatzemament de sediments que té el SUDS sense comprometre la seva funció. L'acumulació de sediments normalment és ràpida durant el període de construcció (la qual cosa inclou el període de construcció de tots els desenvolupaments en la conca de vessament). Una vegada totes les construccions a la conca de vessament estan acabades i la vegetació s'ha establert, normalment l'erosió i la sedimentació es redueixen.

S'ha de netejar qualsevol element que capturi sediments; algunes plantes estan dissenyades per captar sediments o restes i se situen prop de les entrades d'aigua. És necessari llevar els sediments prop de la base d'aquestes plantes, les quals poden haver de ser reemplaçades ocasionalment perquè són part del sistema de captura de sediments i poden resultar danyades o morir.

Als components petits del SUDS, els sediments es poden llevar manualment o amb excavadores menudes. Per a components subterranis cal utilitzar sistemes de succió. Normalment s'emprarà maquinària amb components SUDS grans o quan els sediments s'acumulin en un aiguamoll amb presència permanent d'aigua.

Els sediments humits són més difícils i costosos de llevar que els sediments secs. De manera ideal, tot el sistema pot ser drenat i els components suficientment assecats perquè pugui operar maquinària pesant a la part baixa. Hi ha diverses estructures de disseny dels SUDS que permeten que l'aigua no hi entri quan s'estan duent a terme operacions de manteniment. No obstant això, no sempre és possible; en aquests casos s'haurà de treballar des dels marges amb retroexcavadores i altres equipaments similars.

Les següents són algunes recomanacions generals per a la retirada de sediments humits (en estanys i aiguamolls):

- Realitzar els treballs entre setembre i març per minimitzar els impactes en les aigües receptores (alguns components dels sediments poder reduir la qualitat de l'aigua amb altes temperatures). On sigui precís, els treballs es restringiran a setembre i octubre, per protegir els éssers vius que hibernen.
- Quan s'utilitzi maquinària o sistemes de bombeig, és aconsellable fer els treballs amb temps sec perquè els terrenys adjacents estiguin fermes; idealment es recomana treballar des d'una superfície dura.
- Usar maquinària amb un braç extensible per evitar el contacte amb els marges, els talussos i qualsevol altra estructura localitzada a menys d'un metre dels marges, per evitar problemes d'inestabilitat i erosió.
- Les culleres de la maquinària per traure els sediments han d'anar sense dents per evitar danys a capes impermeables inferiors, com ara argiles o membranes resistents a l'aigua.



### **Desbloquejar les conduccions de drenatge**

Es tracta d'un cas particular de l'eliminació de sediments i escombraries a l'interior de canonades: entrades i eixides d'aigua, sobreexidors. Pot ser necessari l'ús de maquinària específica com diferents tipus de robots i màquines fresadores i per tallar arrels, així com hidronetejadores.

### **2.2.3 Manteniment correctiu**

#### **Reparació o rehabilitació de components estructurals**

Per components estructural i la seva reparació s'entén, entre altres, els següents: filtres, graves, geotèxtils, estructures d'entrada i eixida d'aigua, sobreexidors, cartells informatius, etc. També pot ser necessari la reposició o recol·locació de llambordes trencades o descol·locades, així com el farcit de juntes i esquerdes en paviments continus de formigó o asfalt, que afectin la funció estructural del ferm o suposin un risc per als ciutadans.

La necessitat de substituir o rehabilitar aquests i altres components no és previsible, però poden ser necessàries com a conseqüència de situacions inesperades com accions vandàliques, pluges excessivament fortes que deteriorin les estructures, etc. Així, es deurà considerar la possibilitat d'ocurrència d'algun tipus de dany estructural als plans de manteniment, amb una periodicitat concreta, per exemple, de cinc anys.

#### **Restaurar zones erosionades**

La millor manera de prevenir l'erosió i preservar l'estabilitat del sòl és mantenir una coberta del terreny sana i estable, tant dins com al voltant dels SUDS. Les àrees just amunt i avall dels espais amb vegetació dels SUDS són més propenses a experimentar erosió. Aquest problema es pot evitar o reduir amb el disseny d'àrees o instal·lacions de transició entre els espais vegetats i els no vegetats. Els marges/vores amb canvis de pendent o entre zona vegetada i no vegetada s'han de mantenir en bon estat i reparar-lo quan sigui convenient. Les arrels llenyoses d'arbres poden accelerar el procés de desestabilització. No obstant això, la vegetació llenyosa allunyada de talussos no posa en perill l'estabilitat del sistema i pot aportar millores a la filtració i infiltració de l'escorrentia en les estructures SUDS. Per la qual cosa, pot ser recomanable plantar arbres fora de zones amb pendent.

Les zones amb sòl nu s'erosionen amb facilitat, la qual cosa sol obturar el sistema i posa en perill la seva integritat. Així, l'estabilitat de les àrees nues ha de ser rehabilitada com més aviat millor i ressebrar o replantar (i, si és necessari, anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny). Les zones ressebrades o replantades deuen ser protegides amb encoixinat o amb mantes orgàniques per afavorir la instal·lació de la vegetació i evitar l'erosió; les mantes deuen estar fixades a terra amb estakes.

Altres zones sensibles són les canonades d'entrada i eixida al sistema on es deu prevenir i corregir l'erosió com més prompte millor. L'aparició de regueres en general, i en aquestes zones en particular, sols ser un indicador d'erosió i de necessitat d'actuació. Pot ser necessari ressebrar o replantar, o bé aportar terra o graves i anivellar el terreny.



### Rehabilitar les superfícies d'infiltració i filtració

Les superfícies d'infiltració i filtració són les àrees on percola l'aigua d'escorrentia captada pel SUDS, podent estar conformades per grava, sorra o vegetació principalment, però també per paviments permeables. Es deuen buscar signes que les superfícies d'infiltració i filtració s'estan obturant, com per exemple que l'aigua romanguí durant períodes llargs a la superfície o si aquesta se'n va pels sobreeixidors sense infiltrar-se o sense passar per la concavitat principal.

Pel que fa a les superfícies amb grava i sorra, és recomanable reduir el volum de material a mantenir mitjançant la col·locació, en fase de disseny, d'un geotèxtil de filtre a pocs centímetres de la superfície (generalment 20 cm), independent del que envolta la resta del material granular. Així, quan es detecten signes de saturació, caldrà llevar la grava o la sorra, netejar-la fora dels SUDS, en un lloc sec i sense risc de contaminació dels sistemes, i tronar-la a posar on estava, havent canviat prèviament el geotèxtil superficial. L'aigua residual s'ha d'arreglar i disposar a banda; si les grava o la sorra presenten molta brutícia hauran de ser substituïdes. Si no es compta amb aquest geotèxtil superficial, l'operació tindrà lloc de manera similar, però restituint el geotèxtil del fons de la superfície amb contacte amb el terreny natural.



En relació amb les superfícies de gespa, l'estat del sòl també s'ha de comprovar de manera recomanable cada any i ajustar les seves característiques i propietats per tal que sigui productiu i un bon suport per a la vegetació. Es recomana que els porus del sòl tinguin una proporció adequada

d'aire i aigua, especialment a les estructures on l'acumulació de sediments sol ser elevada (ventilació dels sòls). També s'hauria d'evitar o prohibir trepitjar la gespa, especialment durant el període d'implantació, per evitar la compactació del sòl i per afavorir el creixement de la gespa i les plantes. Als casos on la permeabilitat de les superfícies amb herba s'ha reduït de forma inacceptable, hi ha un grapat de tècniques paisatgístiques que es poden utilitzar per obrir la superfície i afavorir la infiltració.

Als SUDS de certa envergadura, una bona tècnica per millorar la infiltració és l'escarificació. A les zones vegetades es crea una capa de matèria orgànica entre la zona de vegetació verda i la superfície del sòl. Aquesta capa està composta per arrels, tiges i brots, tant vius com morts. L'escarificació amb tractors dotats d'equipaments autopropulsats fins a una profunditat determinada (normalment 50 mm o més) trenca els dipòsits de llim, es lleva l'herba morta i altra matèria orgànica i alleuja la compactació de la superfície del sòl. També es pot recórrer a màquines amb equipaments dentats o altres tècniques que "punxen" el terreny. Aquesta tasca és especialment efectiva en els sòls amb arena i el millor moment per dur-la a terme és quan el sòl està humit. Aquestes tècniques penetren i perforen les capes del sòl fins a una profunditat determinada (normalment 100 mm o més) i permeten l'entrada d'aire, aigua o nutrients.

Un altre procediment són els tractaments amb aire a pressió. S'utilitzen principalment quan la capacitat d'infiltració es redueix per causa de la compactació. Aquest procés trenca les capes del subsòl per mitjà de sondejos que s'introdueixen al terreny. Les sondes es troben connectades a fonts de gas a alta pressió (normalment botelles de nitrogen) i un corrent de gas a alta pressió s'insereix ràpidament al sòl.

### Eliminació i disposició de sediments

Encara que ja s'ha citat i descrit aquesta tasca com una de manteniment ocasional, en determinats casos l'acumulació de sediments és tan elevada que es transforma en una de tipus correctiu. Aquestes situacions poden ocórrer després de tempestes inusualment fortes. També té lloc aquesta tasca quan cal llevar llims, o sediments en general, d'estructures subterrànies o amb més dificultats d'accés, com cel·les estructurals. Per la seva condició de subterrani es durà a terme amb menys freqüència que en altres components dels SUDS i, per tant, l'acumulació de sediments serà major, la qual cosa li dona el caràcter de correctiu a aquesta tasca.

### Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny

Les fortes tempestes o, simplement, el deteriorament progressiu dels SUDS alteren la seva topografia original. Aquest problema es dona principalment en zones amb pendent on es formen regueres o bé una part del sòl ha quedat nua de vegetació (per problemes d'implantació d'aquesta o mort per altres causes); també es dona en les superfícies que, pel seu disseny, no porten vegetació (superfícies amb sorra o grava).

Normalment l'anivellament i la restauració del terreny implica l'ús de maquinària específica per a moviments de terra. També inclou ressemar o replantar, amb la possibilitat d'incorporació de terra vegetal i tot el necessari per a la implantació i creixement de les espècies vegetals.



### Reconstrucció a la fi del cicle vida

Com el seu nom indica, aquesta tasca consisteix a substituir tots els components dels SUDS quan el sistema ha arribat a la seva obsolescència. Un mal manteniment o unes condicions externes anormalment negatives (vandalisme, condicions climàtiques adverses) poden accelerar el procés de deteriorament.

#### 2.2.4 Inspeccions

S'han de dur a terme revisions ordinàries i inspeccions tècniques amb periodicitat. Ambdues són molt importants per identificar els problemes reals i potencials abans que siguin problemes majors. Concretament, les inspeccions i revisions permeten identificar fallades als sistemes, com ara bloquejos o infiltració reduïda, entre altres. A més de detectar problemes d'operativitat i funcionament, aquestes inspeccions ajuden a determinar les necessitats de manteniment immediates i per futures anualitats.

Com ja s'ha indicat, hi ha dos tipus d'inspeccions. Per un costat, es troben les revisions ordinàries que poden ser dutes a terme pels encarregats del manteniment de zones verdes o de viaris, és a dir, no cal una eixida específica per a aquestes tasques, ni tampoc el personal requereix una qualificació determinada. D'un altre costat, es troben les inspeccions tècniques, les quals es duen a terme normalment per personal més qualificat. El programa de revisions es pot variar si s'identifiquen canvis en les condicions del lloc, com respecte de la quantitat de contaminants o altres característiques. A més, tant les revisions com les inspeccions poden determinar la necessitat de variar els tipus i la freqüència de les tasques de manteniment respecte d'allò que estava programat. La seva realització requereix l'emplenament de formularis (fitxes d'inspecció) on es demana informació concreta i precisa. A l'hora de fer les revisions i, sobretot, les inspeccions, es recomana prendre fotografies per documentar gràficament el que es posa a les fitxes i poder visualitzar l'estat dels sistemes.

El següent és un llistat prou exhaustiu dels aspectes a comprovar durant les revisions i inspeccions rutinàries, encara que poden haver-hi més:

- Ruptura o mal estat de les entrades o eixides d'aigua, pous d'observació, cel·les estructurals (si es poden registrar) i de canonades en general.
- Bloquejos provocats per sediments, restes vegetals o animals i escombraries.
- Zones compactades i entollaments a les superfícies de filtració, d'infiltració i els sistemes de pretractament (avaluar la capacitat d'infiltració després de forta pluja; revisar conducte de drenatge per detectar acumulació de sediments).
- Inestabilitat de talussos.
- Estancaments excessius d'aigua.
- Vegetació en mal estat: plantes mortes o moribundes o presència d'herbes espontànies.
- Signes d'erosió.
- Acumulacions de sediments tant a les estructures superficials (canals, superfícies d'infiltració...) com subterrànies (pous d'observació, cel·les estructurals...), per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència necessària per a la seva eliminació (escombratge/aspiració i altres tècniques).
- Comprovar la integritat del geotèxtil i controlar possibles danys d'arrels d'arbres a la sub-base.

- Components mecànics com vàlvules, portes, portes de tanques, panys, escotilles, dispositius amb una funció sobre la seguretat i l'estètica dels sistemes (tanques, accessos rodats o per a vianants, la il·luminació, senyals i panells informatius, sistemes de reg, etc.).

### **2.3 Formació d'inspectors i de personal de manteniment**

Un aspecte al qual normalment no se li presta l'atenció deguda és a la qualificació dels inspectors i del personal de manteniment en general, la qual cosa inclou la formació i, si cal, la certificació. Aquesta qüestió és essencial per a l'efectivitat del pla de manteniment, ja que si el personal ha rebut la formació requerida, és conscient d'allò que està fent, entén el que se li demana i realitza el seu treball amb més rapidesa.

Els gestors deuen estar formats en hidrologia i sistemes de sanejament i drenatge, així com en medi ambient i pràctiques sostenibles. El personal de manteniment i els inspectors deuen estar ben informats respecte del funcionament dels sistemes, dels seus objectius, dels objectius i components del pla de manteniments, de l'ús de les fitxes d'inspecció i la forma d'omplir-les i transferir les dades. Entre altres metes, es persegueix que els treballadors facin comentaris apropiats respecte de l'estat i les anomalies dels SUDS i retroalimentin respecte de les activitats de manteniment als gestors i planificadors de les tasques.

En relació amb els continguts de la formació, hi ha tres línies generals:

- a) D'una banda està la formació bàsica obligatòria de gestió de les aigües pluvials i formació per als treballs de camp per a les quadrilles de manteniment. La formació en relació al manteniment comença amb una descripció bàsica dels objectius i el funcionament global de les estructures de gestió de les aigües de pluja i els seus principals components; els continguts són: objectius i funcions dels SUDS, gestió de la vegetació, formació per a l'ús dels manuals de camp i per als treballs de camp en general, operacions amb equipament i ferramentes. Aquesta comprensió permetrà al personal de manteniment proporcionar un manteniment més efectiu dels components del sistema i detectar amb major eficiència els problemes relacionats amb el manteniment i el funcionament de les estructures.
- b) D'altra banda, depenent de la grandària, el caràcter, la localització i els constituents de cada estructura de gestió de l'aigua de pluja, el personal pot requerir formació en inspecció i tasques de manteniment especialitzades, així com en l'operació i cuidat d'equipaments de manteniment específics.
- c) Finalment, la formació s'hauria de proveir també per al coneixement i ús de qualsevol equipament i procés de seguretat requerit (formació en seguretat laboral).

Hi ha diversos formats per a la formació. Hi ha per un costat la formació reglada o acadèmica en un format convencional. També hi ha mètodes més participatius, interactius i dinàmics com els tallers de formació, els quals cada vegada demostren ser més efectius. Tots dos ajuden a estandarditzar el procés d'inspecció i les tasques de manteniment mitjançant la revisió d'objectius, processos i accions de seguiment. Els tallers es mostren eficaços perquè la formació entre col·legues incrementa la comunicació, la confiança i l'interaprenentatge, perquè els companys comparteixen experiències, reptes i mecanismes per solucionar problemes relacionats amb situacions reals en camp.

La formació conduent a l'obtenció d'un certificat pot ser un al·licient per fomentar la participació en aquest tipus de programes. Un programa pot incloure certificacions i mantenir una llista d'inspectors certificats per a futurs treballs de camp. S'hauria de tenir i omplir un registre de les activitats de formació dutes a terme i dels treballadors assistents o participants, tot per saber amb qui es pot comptar per a la programació de les accions de manteniment.

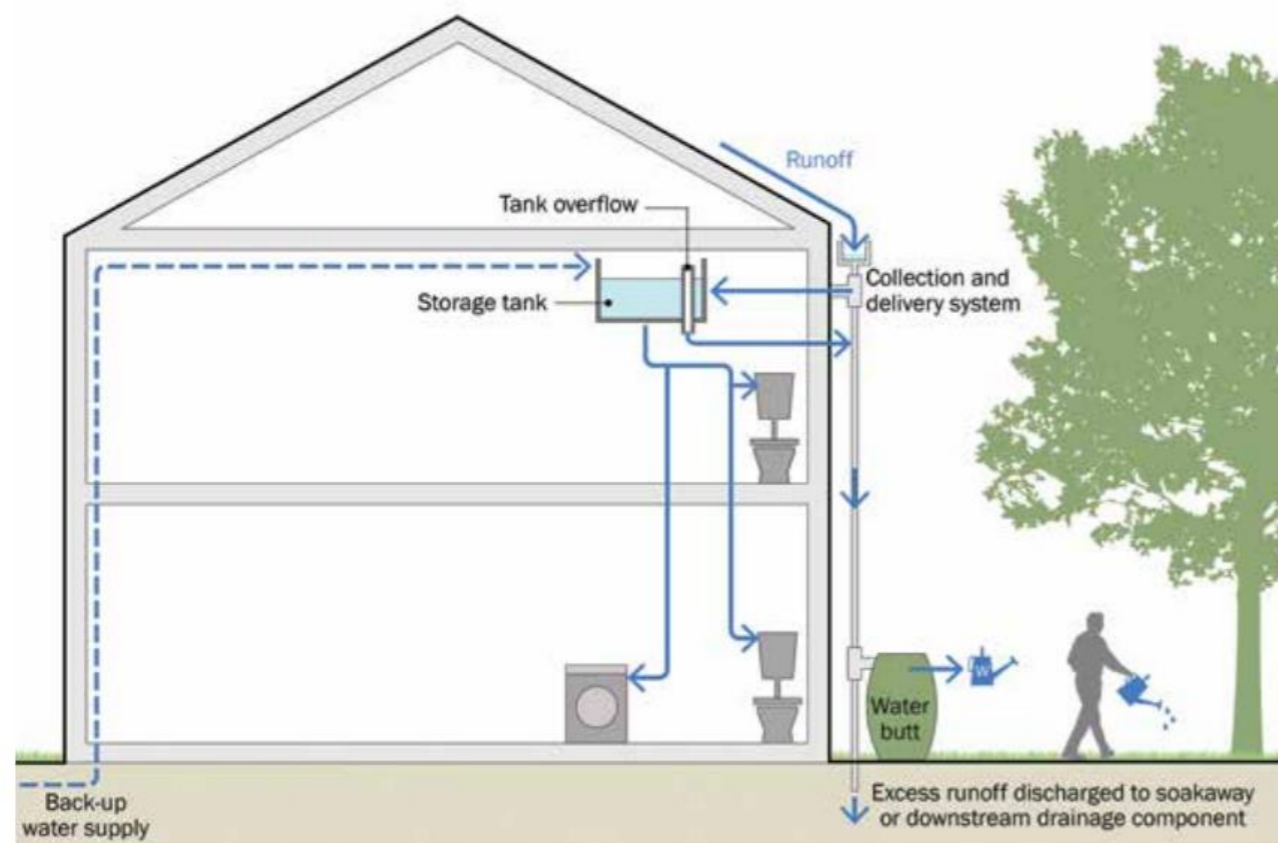


### 3. TIPOLOGIES DE SUDS I TASQUES DE MANTENIMENT

#### 3.1 Aljubs (R-ALJ)

Són estructures que emmagatzemen d'aigua de pluja per al seu ús al voltant (rec, neteja). Poden ser prefabricats o no, de diversos materials (polipropilè, formigó), i estar soterrats o a l'aire lliure.

L'esquema de funcionament és el següent (Woods-Ballard et al., 2015):



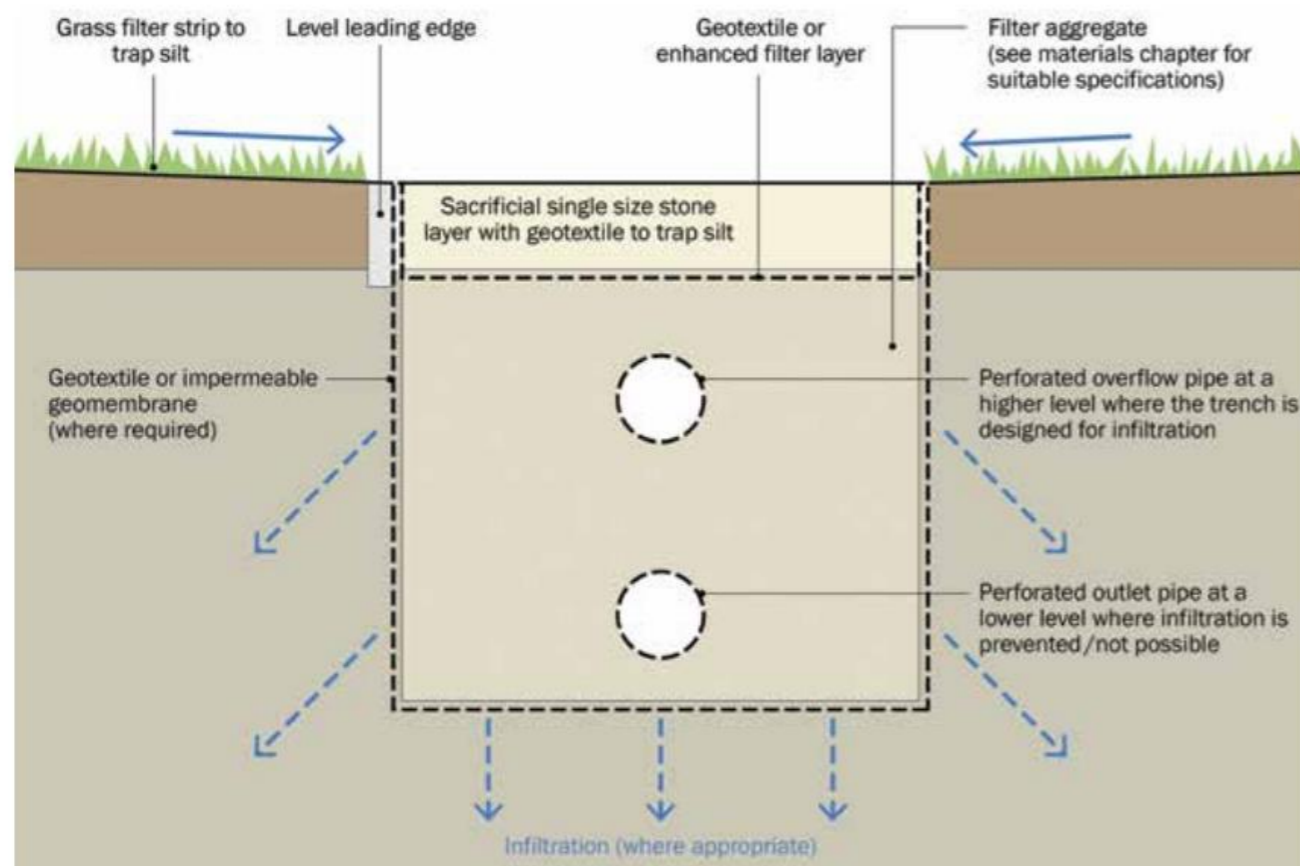
La següent taula resumeix les principals tasques de manteniment, i la freqüència de realització estimada:

| Aljubs (R-ALJ)  |   |           |             |  |
|---|---|-----------|-------------|--|
| Tasques   | Components  | Típus     | Responsable | Freqüència                             |
| Netejar de fulles i escombraries  | Canaleta, baixant, filtre, sobreexidor  | Periòdic  | Blau        | Anualment                              |
| Reemplaçament del filtre  | Filtres   | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (triennalment)    |
| Netejar el tanca quan els sediments ocupin > 5% del volum total   | Tanca   | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (triennalment)    |
| Reparació de l'erosió produïda pel sobreexidor  | Zona de sobreiximent  | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (biennalment)     |
| Adreçar problemes per infestació de mosquits  | Baixant, filtres, tanca   | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (triennalment)    |
| Tractar l'aparició d'algues   | Tanca   | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (triennalment)    |
| Reparació de danys estructurals al tanca o de la bomba  | Tanca, bomba  | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment) |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida   | Filtre, tanca, tubs d'entrada i d'abstracció,                                   | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 25 anys)    |
| Inspecció ordinària a la recerca d'acumulació de fulles, escombraries i sediments. També d'algues i mosquits. | Canaleta, baixant, filtre, tub d'entrada, tanca, tubs d'abstracció, sobreexidor | Inspecció | Blau        | Anualment                              |
| Inspecció tècnica per a comprobar el bon funcionament de la bomba   | Bomba   | Inspecció | Blau        | Triennalment                           |

### 3.2 Rases drenants (F-RAS)

Estructura lineal subterrània de captació i filtració d'aigua de pluja per a la seva conducció amb flux reduït a punt de vessament, formada generalment per cel·les estructurals o graves, embolicats amb geotèxtil i amb conducte.

L'esquema de funcionament és el següent (Woods-Ballard et al., 2015):



La següent taula resumeix les principals tasques de manteniment, i la freqüència de realització estimada:

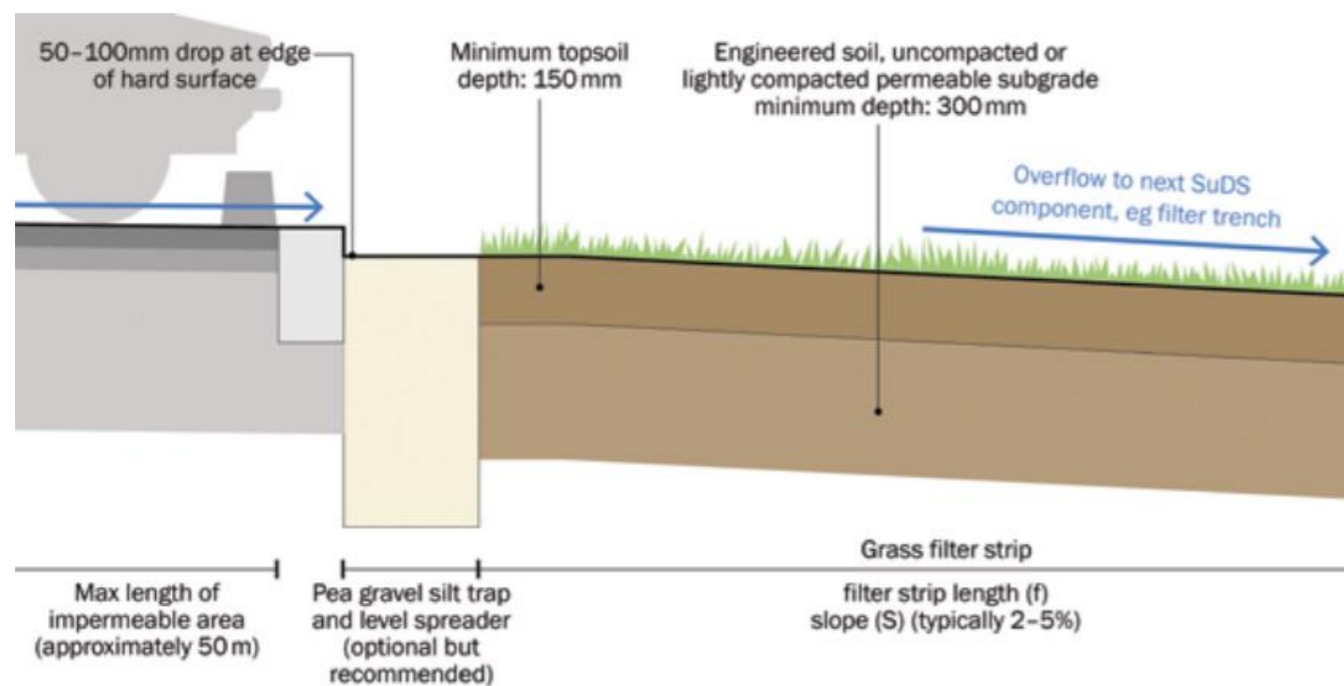
| Rases Drenants (F-RAS)   |   |           |             |  |
|--|---|-----------|-------------|--|
| Tasques  | Components  | Tipus     | Responsable | Freqüència   |
| Eliminar fulles, escombraries  | Pretractament, zona d'entrada/eixida, base, sobreixidor                                 | Periòdic  | Verd        | Mensualment  |
| Eliminar sediments (al menys quan es trobin plens al 50%)  | Pretractament, zona d'entrada   | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (semestralment)                   |
| Desbloquejar les conduccions de drenatge   | Conducte de drenatge  | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (decennalment)                    |
| Reparació de danys estructurals  | Pretractament, zona d'entrada/eixida, sobreixidor                                       | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                 |
| Rehabilitar les superfícies de filtració reemplaçant l'arena o grava dels primers 20 cm i reemplaçant el geotèxtil superficial   | Base  | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                 |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  | Pretractament, zona d'entrada/eixida, base, sub-base, conducte de drenatge, sobreixidor | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 30 anys)                    |
| Revisió ordinària d'estructures d'entrada, eixida i sobreixidors a la recerca de possibles obstruccions  | Pretractament, zona d'entrada/eixida, base, sobreixidor                                 | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants. |
| Revisió ordinària en recerca de danys estructurals, àrees erosionades i entollaments; comprovar la integritat del geotèxtil i controlar possibles danys d'arrels d'arbres a la sub-base  | Pretractament, zona d'entrada/eixida, base, sub-base, sobreixidor                       | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants. |
| Inspecció tècnica de les superfícies de filtració buscant possibles zones compactades i entollaments (comprovar que no queda aigua en la sub-base 48 hores després de l'última pluja). Revisar conducte de drenatge per detectar acumulació de sediments | Base, conducte de drenatge  | Inspecció | Blau        | Semestralment i després de fortes pluges               |
| Inspecció tècnica de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència necessària per a la seva eliminació  | Pretractament, zona d'entrada   | Inspecció | Blau        | Semestralment  |

### 3.3 Franges vegetades (F-FRA)

Són superfícies amb vegetació, en general disposades longitudinalment, que permeten que l'aigua de pluja corri al seu través, reduint la velocitat del flux i aconseguint el filtrat (sempre que l'amplària sigui suficient).



L'esquema de funcionament és el següent (Woods-Ballard et al., 2015):



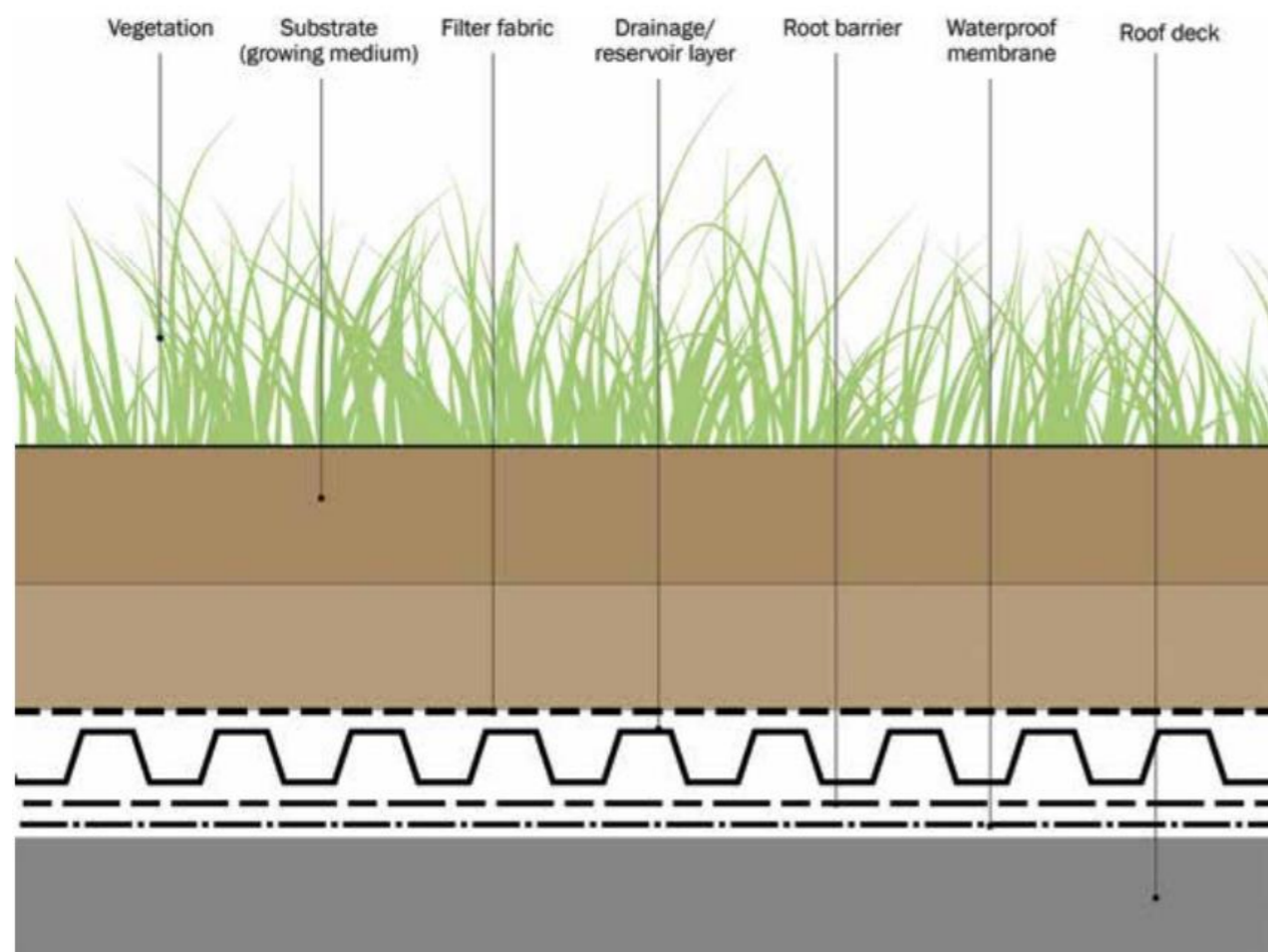
La següent taula resumeix les principals tasques de manteniment, i la freqüència de realització estimada:

| Franges Vegetades (F-FRA)   |  |           |             |   |
|---|--|-----------|-------------|---|
| Tasques   | Components   | Tipus     | Responsable | Freqüència  |
| Netejar de fulles i escombraries  | Superfície franja vegetada                                   | Periòdic  | Verd        | Mensualment   |
| Tallar la gespa per mantenir l'altura de disseny  | Vegetació  | Periòdic  | Verd        | Mensualment durant la temporada de creixuda, després quan sigui necessari |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades   | Vegetació  | Periòdic  | Verd        | Mensualment durant l'estabilització, després quan sigui necessari         |
| Reg   | Vegetació  | Periòdic  | Verd        | Semanalment durant l'estabilització, després quan sigui necessari         |
| Eliminar sediments de la part alta de la franja vegetada i/o del distribuïdor de flux (> 5 cm)  | Zona d'entrada d'aigua                                       | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (anualment)  |
| Ressemar àrees amb poca vegetació (quan hi haja més del 10% de sòl desèrtic). Canviar el tipus de planta per a adaptar-se millor a les condicions, si fa falta  | Vegetació  | Ocasional | Verd        | Quan sigui necessari (trimestralment el primer any, després triennalment) |
| Escarificar la capa superior de sòl i trencar els dipòsits de llims per millorar la capacitat d'infiltració   | Superfície franja vegetada                                   | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                                    |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny; ressemar   | Superfície franja vegetada                                   | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (decennalment)                                       |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida   | Distribuïdor de flux, superfície franja vegetada i vegetació | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 25 anys)                                       |
| Revisió ordinària per detectar evidència d'erosió, valorar l'establiment de la vegetació, compactació, entollaments i contaminació, trobar la causa   | Distribuïdor de flux, superfície franja vegetada i vegetació | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants.                    |
| Inspecció tècnica del distribuïdor de flux i de la superfície de la franja a la recerca d'obstruccions, per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència necessària per a la seva eliminació, i per decidir la necessitat de corregir el seu gradient | Distribuïdor de flux i superfície franja vegetada            | Inspecció | Blau        | Semestralment   |

### 3.4 Cobertes verdes (F-COB)

Terrasses d'edificis amb vegetació extensiva (generalment sedums, amb una petita capa de sòl i no transitable) o intensiva (amb major varietat de vegetació de diferent tamany, substrat gruix i generalment accessibles). Damunt de la impermeabilització compten amb una capa drenant.

L'esquema de funcionament és el següent (Woods-Ballard et al., 2015):

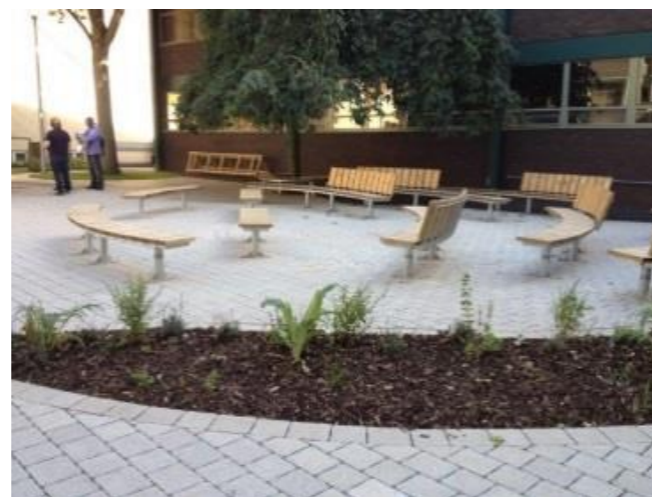


La següent taula resumeix les principals tasques de manteniment, i la freqüència de realització estimada:

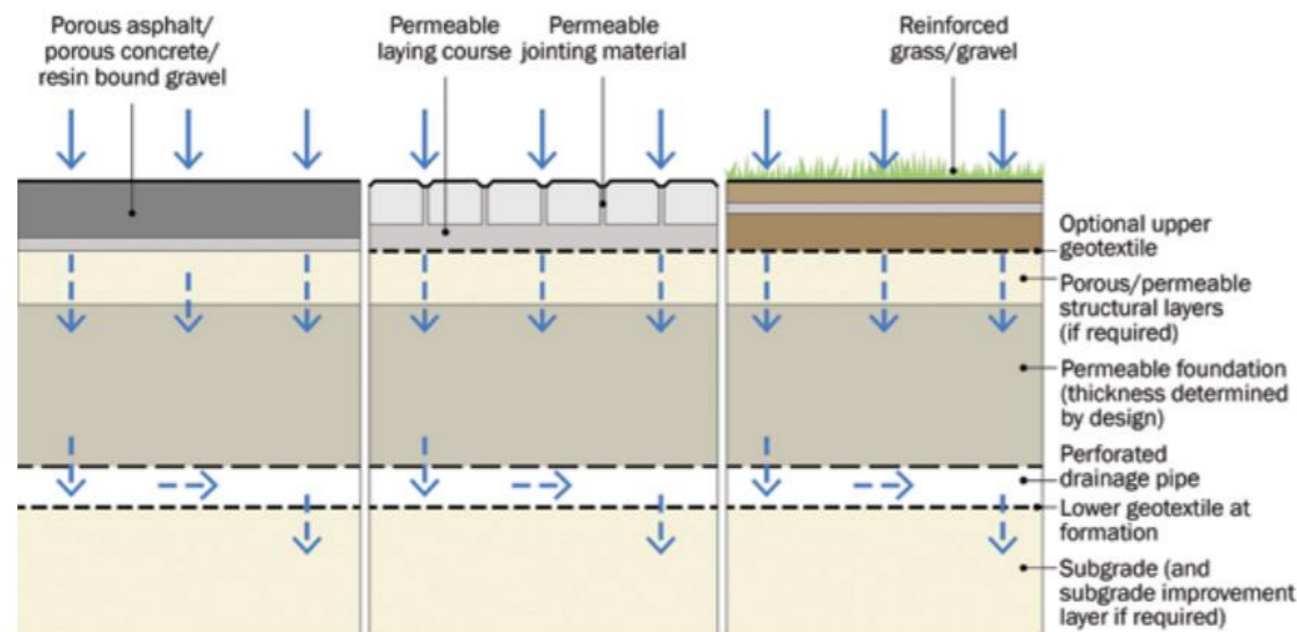
| Cobertes Verdes (F-COB)  |  |           |             |   |
|--|--|-----------|-------------|---|
| Tasques  | Components   | Tipus     | Responsable | Freqüència  |
| Reg  | Vegetació  | Periòdic  | Verd        | Mensualment durant l'estabilització, després quan sigui necessari |
| Reemplaçar plantes mortes, canviant d'espècie per a adaptar-se millor a les condicions, si fa falta  | Vegetació  | Periòdic  | Verd        | Mensualment durant l'estabilització, després anualment            |
| Remoció de fulles i escombraries per prevenir obstruccions de les baixants   | Vegetació, drenatge  | Periòdic  | Blau        | Semestralment   |
| Remoció de plantes invasives i males herbes  | Vegetació  | Periòdic  | Verd        | Mensualment durant l'estabilització, després semestralment        |
| Tallar la gespa, podar matolls; cobrir les necessitats de la vegetació   | Vegetació  | Periòdic  | Verd        | Trimestralment durant l'estabilització; després semestralment     |
| Reparar el substrat en cas d'erosió, investigar la causa   | Vegetació, substrat  | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (triennalment)                               |
| Millorar el substrat (per a modificar pH, millorar permeabilitat, adaptar a les necessitats de la vegetació...).   | Substrat   | Correctiu | Verd        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                            |
| Reparació per danys estructurals, investigar la causa  | Drenatge   | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (decennalment)                               |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  | Vegetació, substrat, drenatge, membranes, impermeabilització | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 35 anys)                               |
| Inspeccionar tots els components per assegurar una bona operació, impermeabilitat de la coberta i estabilitat estructural (buscar evidències d'erosió, obstruccions de les baixants, atollaments...) | Vegetació, substrat, drenatge, membranes, impermeabilització | Inspecció | Blau        | Anualment   |
| Inspeccionar la part de baix de la coberta a la recerca de goteres   | Impermeabilització   | Inspecció | Blau        | Anualment   |
| Inspecció tècnica per a realització d'assaig de permeabilitat (capaç de filtrar i evacuar l'aigua sobrant en menys de 24 hr) i verificació nivell pH   | Vegetació, substrat, drenatge, membranes                     | Inspecció | Blau        | Biennalment   |

### 3.5 Paviments permeables (I-PAV)

Són superfícies transitables que permeteixen el pas de l'aigua al seu través, l'emmagatzement a la sub-base (a base de grava i/o geocel·les) i la infiltració o evacuació a través de tubs o estructures drenants. Poden ser superfícies contínues poroses (formigó, asfalt, resines), modulars poroses (gespa o grava reforçada, llambordes poroses) o modulars permeables (llambordes amb junta).



L'esquema de funcionament és el següent (Woods-Ballard et al., 2015):



La següent taula resumeix les principals tasques de manteniment, i la freqüència de realització estimada:

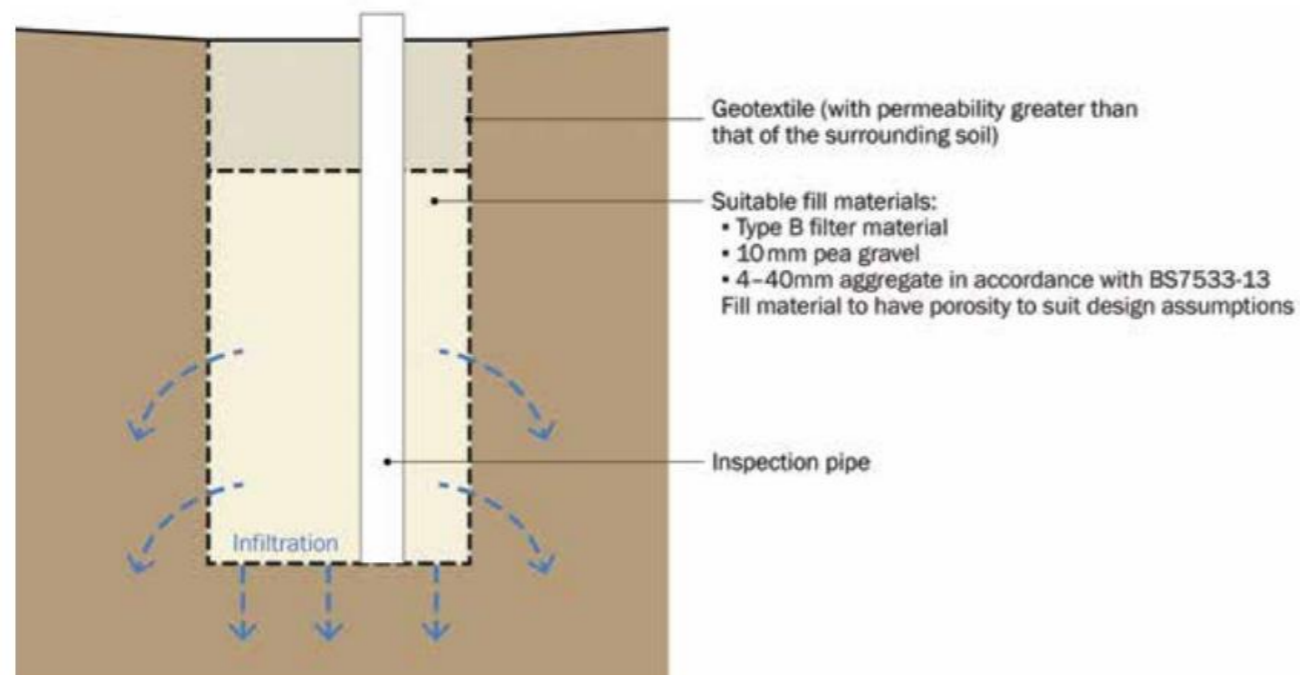
| Paviments Permeables (I-PAV)  |  |           |             |  |
|---|--|-----------|-------------|--|
| Tasques   | Components   | Tipus     | Responsable | Freqüència   |
| Escombratge en sec i aspiració estàndard  | Superfície del paviment                              | Periòdic  | Verd        | Semestralment (a la primavera i tardor)                            |
| Remoció de plantes no desitjades  | Superfície del paviment                              | Ocasional | Verd        | Quan sigui necessari (triennalment)                                |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents perquè es mantingui almenys 50 mm per sota del nivell del paviment   | Superfície del paviment                              | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                             |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin a la funció estructural del ferm o suposin un risc per als ciutadans                          | Superfície del paviment                              | Correctiu | Verd        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                             |
| Sustitució de blocs trencats i farcit de juntes   | Superfície del paviment                              | Correctiu | Verd        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                             |
| Rehabilitació de la superfície i la part superior de la sub-estructura mitjançant aspiració en profunditat si s'ha reduït la permeabilitat significativament per colmatació | Superfície i base del paviment                       | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 15 anys)                                |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida   | Superfície del paviment, base, sub-base, elements de | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 25 anys)                                |
| Inspecció inicial   | Superfície del paviment                              | Inspecció | Blau        | Mensual durant els 3 primers mesos després de la seva instal·lació |
| Revisió ordinària per detectar zones colmatades o creixement de plantes no desitjades   | Superfície del paviment                              | Inspecció | Blau        | Semestralment i després de fortes pluges                           |
| Inspecció tècnica de l'arqueta de monitorització i per determinar la freqüència d'acumulació de sediments amb la finalitat  | Superfície del paviment                              | Inspecció | Blau        | Anualment  |

### 3.6 Pous, rases i dipòsits d'infiltració/detenció (I/D-DIP)

Estructura subterrània de laminació i acumulació d'aigua de pluja per a la seva infiltració al terreny o vessament controlat, formada generalment per cel·les estructurals o grava, envoltats amb geotèxtil.



L'esquema de funcionament és el següent (Woods-Ballard et al., 2015):



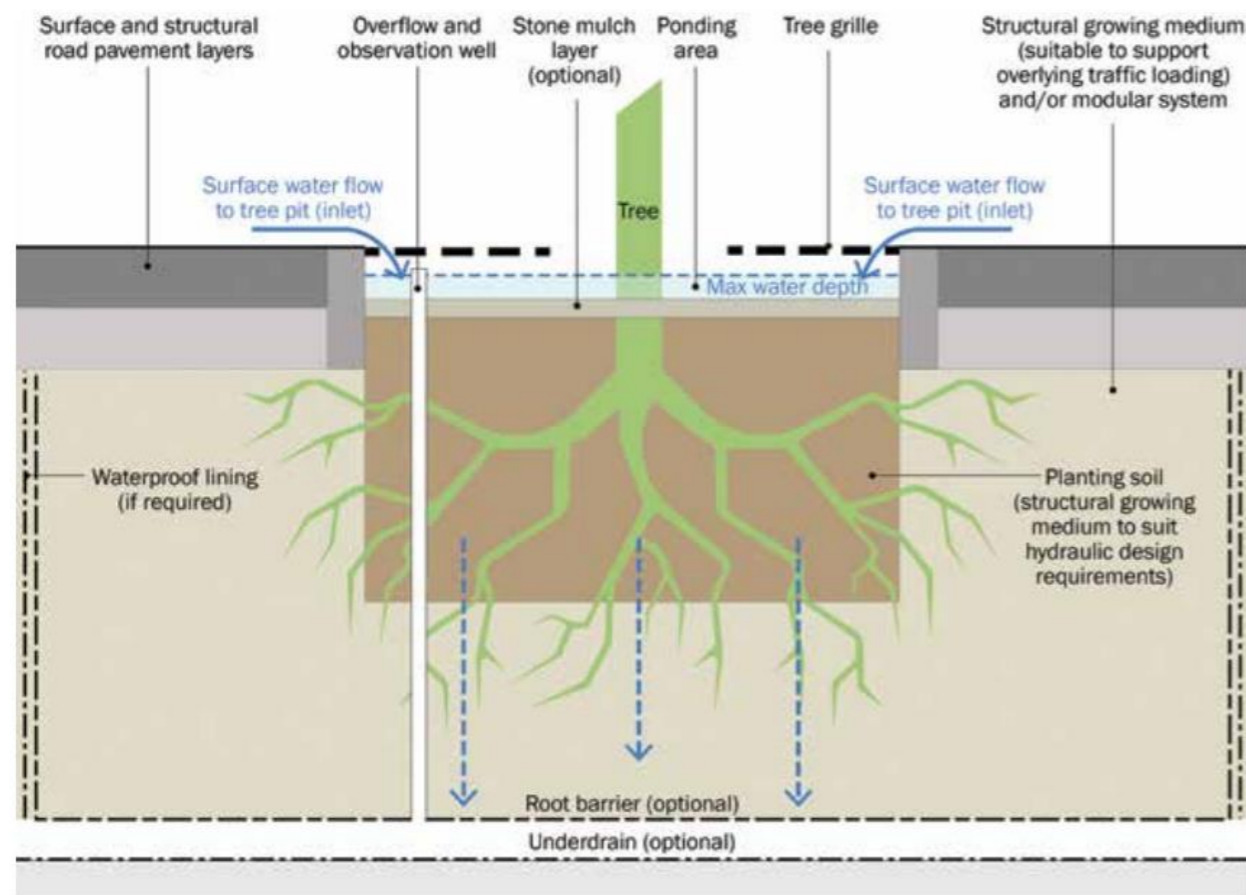
La següent taula resumeix les principals tasques de manteniment, i la freqüència de realització estimada:

| Dipòsits d'infiltració (I-DIP)  |   |           |             |  |
|---|---|-----------|-------------|--|
| Tasques   | Components  | Tipus     | Responsable | Freqüència   |
| Eliminar fulles, escombraries   | Pretactament, zona d'entrada/eixida, base, sobreixidor                        | Periòdic  | Verd        | Mensualment  |
| Eliminar sediments (al menys quan es trobin plens al 50%)   | Pretactament, zona d'entrada  | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (semestralment)                   |
| Reparació de danys estructurals   | Pretactament, zona d'entrada/eixida, respirador, tub d'inspecció, sobreixidor | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                 |
| Rehabilitar les superfícies de filtració reemplaçant l'arena o grava dels primers 20 cm i reemplaçant el geotèxtil superficial  | Base  | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                 |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals, si és possible  | Sub-base (cel·les estructurals)   | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (decennalment)                    |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida   | Pretactament, zona d'entrada/eixida, base, sub-base, respirador,              | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 30 anys)                    |
| Revisió ordinària a la recerca de possibles obstruccions  | Pretactament, zona d'entrada/eixida, base, sobreixidor                        | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants. |
| Revisió ordinària en recerca de danys estructurals, àrees erosionades i entollaments; comprovar la integritat del geotèxtil i controlar possibles danys d'arrels d'arbres a la sub-base | Pretactament, zona d'entrada/eixida, base, sub-base, sobreixidor              | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants. |
| Inspecció tècnica de les superfícies de filtració buscant possibles zones compactades i entollaments (comprovar que no queda aigua en la sub-base 48 hores després de l'última pluja).  | Base, tub d'inspecció   | Inspecció | Blau        | Semestralment i després de fortes pluges               |
| Inspecció tècnica per detectar acumulació de sediments a l'interior del dipòsit si és de cel·les estructurals registrables  | Sub-base (cel·les estructurals)   | Inspecció | Blau        | Quan sigui necessari (cinquennalment)                  |
| Inspecció tècnica de les estructures d'entrada i els sistemes de pretactament per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència necessària per a la seva eliminació      | Pretactament, zona d'entrada  | Inspecció | Blau        | Semestralment  |

### 3.7 Escocells d'infiltració (I-ESC)

Sistemes que permeten l'acumulació d'aigua al sobre d'uns substrats que compleix les condicions edafològiques necessàries per a l'arbrat urbà però que resolen el problema de càrrega de trànsit barrejant terra vegetal modificada amb pedra angular o cel·les estructurals.

L'esquema de funcionament és el següent (Woods-Ballard et al., 2015):



La següent taula resumeix les principals tasques de manteniment, i la freqüència de realització estimada:

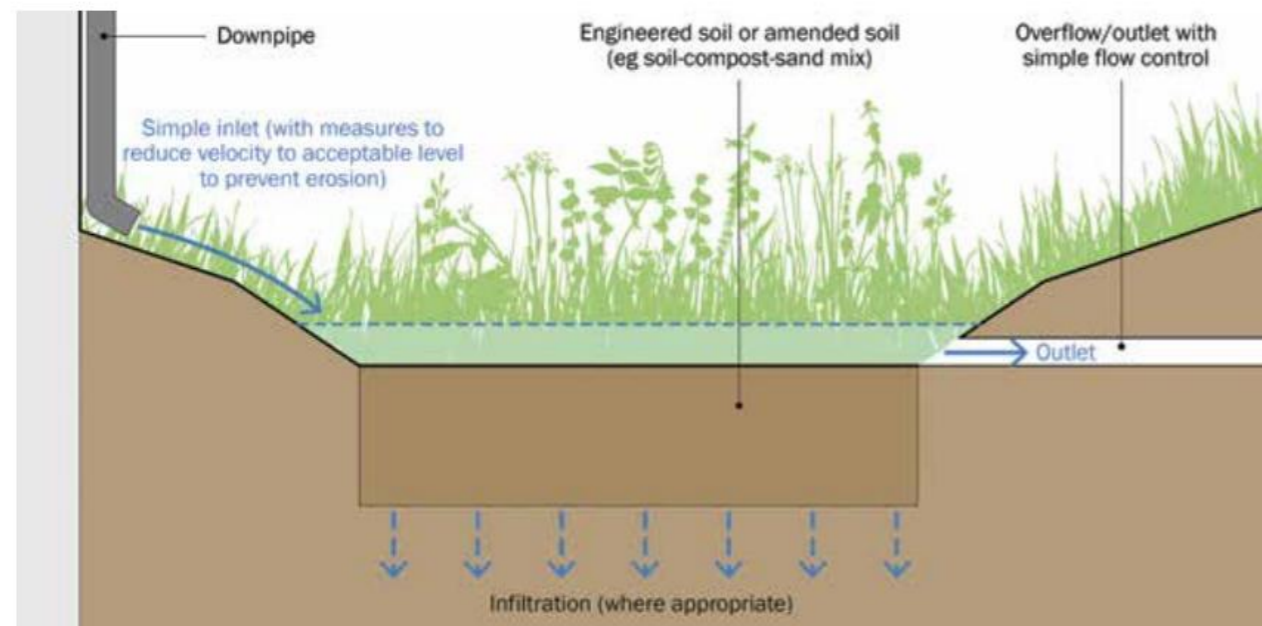
| Escocells d'infiltració (I-ESC)   |  |             |             |   |
|---|--|-------------|-------------|---|
| Tasques   | Components   | Tipus       | Responsable | Freqüència  |
| Escombratge i aspiració estàndard   | Superfície del paviment permeable, escocell          | Periòdic    | Verd        | Mensualment   |
| Reg   | Arbre  | Ocasional   | Verd        | Com sigui requerit (períodes de sequera) (trimestralment el primer any i després biennalment) |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries   | Arbre  | Ocasional   | Verd        | Anualment   |
| Remoció de plantes no desitjades  | Superfície del paviment permeable, escocell          | Ocasional   | Verd        | Quan sigui necessari (triennalment)   |
| Netejar/Eliminar-reemplaçar graves o encoixinat (si sediment > 5 cm) o si no drena en 24h després de forta pluja  | Graves/encoixinat en escocell                        | Correctiu   | Blau        | Quan sigui necessari (biennalment)  |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin a la funció estructural del ferm o suposin un risc per als ciutadans                          | Superfície del paviment permeable                    | Correctiu   | Verd        | Quan sigui necessari (quinquennalment)  |
| Sustitució de blocs trencats i farcit de juntes   | Superfície del paviment permeable                    | Correctiu   | Verd        | Quan sigui necessari (quinquennalment)  |
| Rehabilitació de la superfície i la part superior de la sub-estructura mitjançant aspiració en profunditat si s'ha reduït la permeabilitat significativament per colmatació | Superfície i base del paviment permeable             | Correctiu   | Blau        | Quan sigui necessari (cada 15 anys)   |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida   | Paviment permeable, sòl estructural, escocell, arbre | Correctiu   | Blau        | Quan sigui necessari (cada 25 anys)   |
| Revisió ordinària per evaluar la capacitat de filtració després de forta pluja, zones colmatades, creixement de plantes no desitjades, escombraries                         | Escocell   | Inspeccions | Blau        | Semestralment i després de fortes pluges  |
| Inspecció tècnica per determinar la freqüència d'acumulació de sediments amb la finalitat d'establir la freqüència de remoció necessària                                    | Superfície paviment, escocell                        | Inspeccions | Blau        | Semestralment   |
| Inspecció tècnica de la salut de l'arbre (sequera)  | Arbre  | Inspeccions | Verd        | Anualment   |
| Inspecció tècnica per a realització d'assaig de permeabilitat (superior a 7 mm/h)   | Superfície paviment, escocell                        | Inspeccions | Blau        | Triennalment  |

### 3.8 Parterres inundables (I/D-PAR)

Són depressions de poca profunditat amb vegetació, que aporten laminació de les aigües de pluja. Poden fer les funcions d'estanys d'infiltració (de l'aigua al terreny) o de detenció (amb conducció a punt de vessament).



L'esquema de funcionament és el següent (Woods-Ballard et al., 2015):



La següent taula resumeix les principals tasques de manteniment, i la freqüència de realització estimada:

| Parterres Inundables (I-PAR)  |   |           |             |   |
|---|---|-----------|-------------|---|
| Tasques   | Components  | Tipus     | Responsable | Freqüència  |
| Eliminació de fulles, escombraries  | Pretractament, zona d'entrada/eixida, base, vegetació, sobreeixidor | Periòdic  | Verd        | Mensualment   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades   | Vegetació   | Periòdic  | Verd        | Mensualment a l'inici i després quan siga necessari               |
| Tallar la gespa i disposició dels residus   | Vegetació   | Periòdic  | Verd        | Semestralment o quan siga necessari                               |
| Reg   | Vegetació   | Periòdic  | Verd        | Semanalment durant l'estabilització, després quan sigui necessari |
| Poda i disposició dels residus  | Vegetació   | Ocasional | Verd        | Quan sigui necessari (anualment)                                  |
| Eliminar sediments (al menys quan es trobin plens al 50 %)  | Pretractament, zona d'entrada                                       | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (semestralment)                              |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu   | Vegetació   | Ocasional | Verd        | Quan sigui necessari (anualment)                                  |
| Reparació de l'erosió (ressemar o replantar)  | Pretractament, zona d'entrada/eixida, base, talús, sobreeixidor     | Correctiu | Verd        | Quan sigui necessari (triennalment)                               |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida   | Pretractament, zona d'entrada/eixida, sobreeixidor                  | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                            |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny   | Base, talús.  | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                            |
| Ressemar  |   |           |             |   |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació si la capacitat d'infiltració disminueix   | Base  | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                            |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració netejant sorra o grava dels primers 20 cm i reemplaçant el geotèxtil superficial  | Base  | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                            |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida   | Pretractament, zona d'entrada/eixida, base, vegetació, sobreeixidor | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 30 anys)                               |
| Revisió ordinària a la recerca de possibles obstruccions  | Pretractament, zona d'entrada/eixida, sobreeixidor                  | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants.            |
| Revisió ordinària de tots els elements a la recerca de possibles danys (estructurals, d'erosió, entollaments, etc.)   | Pretractament, zona d'entrada/eixida, base, talús, sobreeixidor     | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants.            |
| Inspecció tècnica de les superfícies de filtració buscant possibles zones compactades i entollaments. Comprovar que no queda aigua 48 hores després de l'última pluja               | Base, pou d'observació si hi ha                                     | Inspecció | Blau        | Semestralment i després de fortes pluges                          |
| Inspecció tècnica de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència necessària per a la seva eliminació | Pretractament, zona d'entrada                                       | Inspecció | Blau        | Semestralment   |

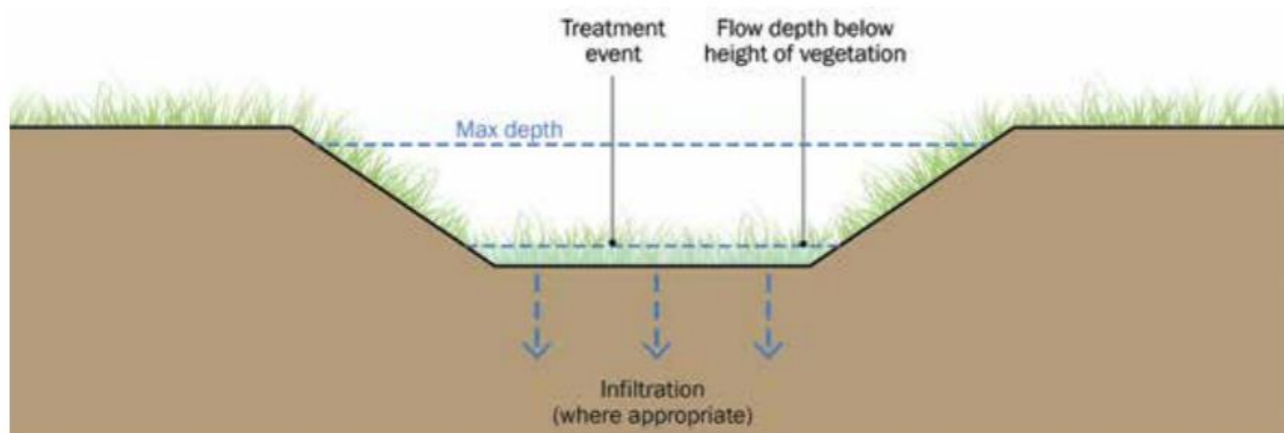


### 3.9 Cunetes vegetades (T-CUN)

Són llargs canals poc profunds, amb una pendent suau del terreny, on l'aigua de pluja corri a través de la vegetació, reduint el flux i aconseguint el seu filtrat.



L'esquema de funcionament és el següent (Woods-Ballard et al., 2015):



La següent taula resumeix les principals tasques de manteniment, i la freqüència de realització estimada:

| Cunetes Vegetades (T-CUN)   |   |           |             |   |
|---|---|-----------|-------------|---|
| Tasques   | Components  | Tipus     | Responsable | Freqüència  |
| Netejar de fulles i escombraries  | Pretractament, zona d'entrada/eixida, base, talús, sobreeixidor | Periòdic  | Verd        | Mensualment   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades. Mantenir lliures les zones d'entrada/eixida i sobreeixidors.   | Vegetació   | Periòdic  | Verd        | Mensualment durant l'estabilització, després quan sigui necessari |
| Tallar la gespa per mantenir l'altura de disseny (10-15 cm)   | Vegetació   | Periòdic  | Verd        | Mensualment durant la temporada de creixuda, després quan sigui   |
| Reg   | Vegetació   | Periòdic  | Verd        | Semanalment durant l'estabilització, després quan sigui necessari |
| Ressemar àrees amb poca vegetació (quan hi haja més del 10% de sòl desèrtic). Canviar el tipus de planta per a adaptar-se millor a les condicions, si fa falta.                     | Vegetació   | Ocasional | Verd        | Quan sigui necessari (trimestralment el primer any, després       |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida   | Pretractament, zona d'entrada/eixida, sobreeixidor              | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquenalment)                             |
| Restaurar zones erosionades (canals > 5 cm)   | zona d'entrada/eixida, base                                     | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (biennalment)                                |
| Eliminar sediments quan acumulació > 10 cm i disposició   | zona d'entrada/eixida, base                                     | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (biennalment)                                |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny<br>Ressemar   | Base, talús   | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (decennalment)                               |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida   | Pretractament, zona d'entrada/eixida, base, talús, sobreeixidor | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 30 anys)                               |
| Revisió ordinària a la recerca de possibles obstruccions  | Pretractament, zona d'entrada/eixida, sobreeixidor              | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants.            |
| Revisió ordinària en recerca d'àrees erosionades; valorar l'establiment de la vegetació   | Pretractament, zona d'entrada/eixida, base, talús, sobreeixidor | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants.            |
| Inspecció tècnica de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència necessària per a la seva eliminació | Pretractament, zona d'entrada/eixida                            | Inspecció | Blau        | Semestralment   |

### 3.10 Estanys i aiguamolls (T-EST)

Llacunes artificials amb làmina permanent d'aigua dissenyats per millorar la qualitat de les aigües de pluja i per laminar el cabal de vessament.

L'esquema de funcionament és el següent (Woods-Ballard et al., 2015) :



La següent taula resumeix les principals tasques de manteniment, i la freqüència de realització estimada:

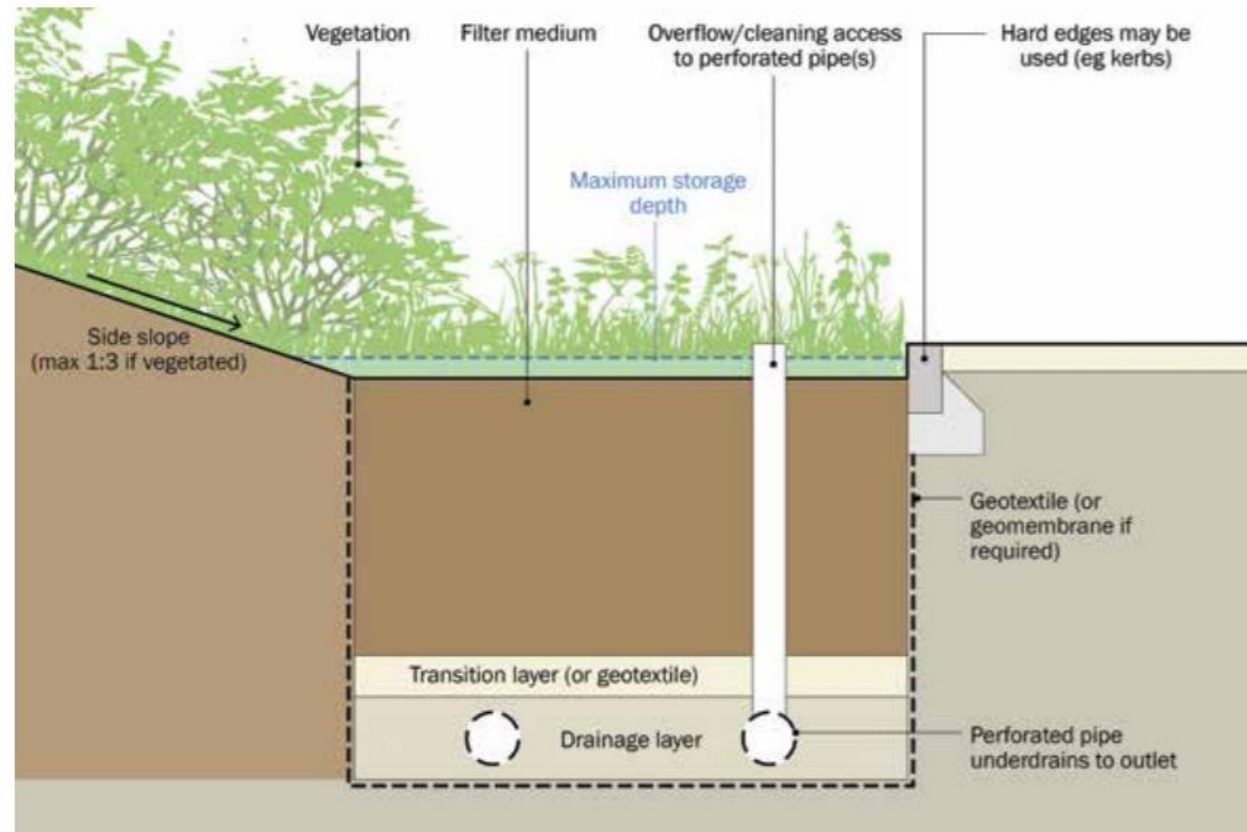
| Estanys i Aiguamolls (T-EST)  |  |           |             |  |
|---|--|-----------|-------------|--|
| Tasques   | Components   | Tipus     | Responsable | Freqüència                               |
| Netejar de fulles i escombraries  | Pretractament, zona d'entrada/eixida, vorera, superfície d'aigua | Periòdic  | Verd        | Quan sigui necessari (mensualment)       |
| Tallar la gespa del voltant per mantenir l'altura de disseny  | Vegetació  | Periòdic  | Verd        | Quan sigui necessari (semestralment)     |
| Tallar manualment plantes aquàtiques submergides i emergents  | Vegetació  | Periòdic  | Verd        | Anualment                                |
| Tallar el 25% de la vegetació de la riba del llac a un mínim d'1m damunt del nivell d'aigua   | Vegetació  | Periòdic  | Verd        | Anualment                                |
| Ordenar tot creixement mort (matolls) abans de l'inici de la temporada de creixuda  | Vegetació  | Periòdic  | Verd        | Anualment                                |
| Eliminació de sediments si hi ha zona de pretractament  | Pretractament, zona d'entrada                                    | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (triennalment)      |
| Si no hi ha pretractament, eliminació de sediments i vegetació de tan sols el 25-30% de superfície de la bassa (per tal d'afectar la biodiversitat el menys possible)               | Base   | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)   |
| Eliminació de sediments de la bassa quan s'haja reduït el 20% la seva capacitat d'acumulació d'aigua  | Base   | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (cada 30 anys)      |
| Reparació de qualsevol dany estructural i erosió  | Pretractament, zona d'entrada/eixida, talús, riba                | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (anualment)         |
| Replantar   | Vegetació  | Correctiu | Verd        | Quan sigui necessari (anualment)         |
| Airejar si hi ha senyals d'eutrofització  | Aigua  | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (triennalment)      |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida   | Pretractament, zona d'entrada/eixida, bassa, vegetació           | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 50 anys)      |
| Inspecció ordinària dels orificis entrada/eixida, talussos, estructures, tubs, en recerca de danys estructurals   | Pretractament, zona d'entrada/eixida, talús                      | Inspecció | Blau        | Semestralment i després de fortes pluges |
| Inspecció ordinària de l'aigua a la recerca de qualsevol índex de contaminació  | Aigua  | Inspecció | Blau        | Mensualment en estiu                     |
| Inspecció ordinària de qualsevol estructura mecànica  | Comportes  | Inspecció | Blau        | Semestralment i després de fortes pluges |
| Inspecció tècnica de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència necessària per a la seva eliminació | Pretractament, zona d'entrada                                    | Inspecció | Blau        | Semestralment i després de fortes pluges |

### 3.11 Franges de biorretenció (T-BIO)

Grans escocells per generar espais de creixement radicular pels arbres i vegetació als carrers, al temps que afavoreixen la laminació, el tractament i posterior infiltració d'aigua al terreny.



L'esquema de funcionament és el següent (Woods-Ballard et al., 2015):



La següent taula resumeix les principals tasques de manteniment, i la freqüència de realització estimada:

| Franges de Biorretenció (T-BIO)   |  |           |             |   |
|---|--|-----------|-------------|---|
| Tasques   | Components   | Tipus     | Responsable | Freqüència  |
| Eliminació de fulles, escombraries  | Pretractament, zona d'entrada, base, sobreeixidor  | Periòdic  | Verd        | Mensualment   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades   | Vegetació  | Periòdic  | Verd        | Mensualment a l'inici i després semestralment                     |
| Reg   | Vegetació  | Periòdic  | Verd        | Semanalment durant l'estabilització, després quan sigui necessari |
| Poda i disposició dels residus  | Vegetació  | Ocasional | Verd        | Quan sigui necessari (anualment)                                  |
| Replantar àrees amb poca vegetació, per mantenir la densitat de plantació   | Vegetació  | Ocasional | Verd        | Quan sigui necessari (anualment)                                  |
| Emplenar petits forats i zones erosionades i millorar la protecció contra l'erosió, si és necessari   | Pretractament, zona d'entrada, base  | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (anualment)                                  |
| Remoció de sediments i escombraries acumulats a l'entrada (>5 cm)   | Pretractament, zona d'entrada  | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (biennalment)                                |
| Reparar petites acumulacions de llim retirant l'encoixinat, escarificar la superfície i replenar amb substrat i encoixinat  | Base   | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (triennalment)                               |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida   | Pretractament, zona d'entrada, sobreeixidor  | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                            |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida   | Pretractament, zona d'entrada, base (medi filtrant), grava, tub dren, geotèxtil, vegetació, sobreeixidor | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 30 anys)                               |
| Revisió ordinària per detectar acumulació de sediments (>5 cm), entollaments, danys en la vegetació, erosió...  | Pretractament, zona d'entrada, base, sobreeixidor  | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants.            |
| Inspecció tècnica de les estructures d'entrada i de la superfície d'infiltració, i avaluació del temps de buidatge a la base (dren si és el cas) per determinar necessitats de manteniment. Comprovar que no queda aigua 24 hores després de l'última pluja | Base, tub dren si hi ha  | Inspecció | Blau        | Semestralment i després de fortes pluges                          |
| Inspecció tècnica a la recerca d'evidència d'activitat animal i realització de tests al medi filtrant (pH, fòsfor, metalls i nitrogen)  | Base (medi filtrant)   | Inspecció | Blau        | Anualment   |



#### 4. PLANS DE MANTENIMENT

L'existència d'un pla de manteniment i d'inspeccions a llarg termini és la millor garantia que el cost i els esforços per dissenyar i construir els SUDS per a la gestió de les aigües pluvials donen els beneficis esperats pel que fa a la qualitat de l'aigua, les reduccions en la quantitat d'escorrentia i la millora del paisatge urbà. El pla de manteniment consisteix bàsicament a definir la necessitat de dur a terme, al llarg del temps, les tasques de manteniment mencionades en els capítols anteriors; però aquesta planificació va acompanyada d'altres apartats necessaris per a una correcta organització de les actuacions no només en els temps, sinó també en l'espai i pel que fa als mitjans necessaris i als costos. Tots aquests aspectes es desenvolupen als següents epígrafs.

Les explicacions que es fan en aquest manual pel que fa a les tasques i al pla de manteniment afecten només als SUDS i no pas a la resta d'espais verds, d'elements de gestió d'aigües pluvials ni tampoc a la xarxa de clavegueram. Depenent de qui sigui el gestor responsable del seu manteniment, haurà d'afegir als apartats ací mencionats, altres corresponents a elements convencionals i que no s'inclouen en aquest manual.

##### 4.1 Inventari dels dispositius SUDS

Un pla per al manteniment dels SUDS d'un desenvolupament/ urbanització/barri deu comptar amb un inventari de tots els dispositius existents i als quals afecta el pla de manteniment (poden haver-hi SUDS propers que estiguin afectats per plans diferents). Aquest inventari està constituït per plànols amb les localitzacions en l'espai de cadascun dels sistemes (per a la confecció dels quals podran emprar-se els plànols *as-built* del projecte constructiu), i s'acompanya amb fotografies dels SUDS i una breu descripció del funcionament de les diferents dispositius presents. A cada dispositiu SUDS se li assigna un codi, i s'indicarà, per a cada codi o tècnica de drenatge, la tipologia de SUDS que li correspon, les seves característiques de disseny i els objectius pel que fa al drenatge (àrea/conca drenada, volum d'emmagatzemament, àrea de tractament, etc.). També cal esmentar els principals problemes o riscos que es poden derivar per causa de precipitacions quantioses o d'una manca de manteniment: problemes d'infiltració, bloqueig de canonades, problemes d'erosió o de pèrdua de vegetació, entre altres.

Els plànols il·lustren també com estan interconnectats els SUDS i es representen les entrades i les eixides d'aigua.

##### 4.2 Normativa d'aplicació

Al pla de manteniment es mencionarà la normativa amb influència o afecció, amb indicació de les seves implicacions per al pla. Entre altres, seran d'aplicació l'Ordenança de Medi Ambient (OMA) i el Plec de Prescripcions Tècniques per a la gestió d'espais verds.

##### 4.3 Necessitats de manteniment de cada SUDS

Per al desenvolupament d'aquest apartat cal explicar, per a cada tipologia de SUDS d'aplicació del pla, les actuacions generals de manteniment necessàries per a la correcta operativitat i funcionament dels sistemes, tal com s'ha fet al segon capítol, però particularitzant les accions i les necessitats de manteniment a les estructures concretes del desenvolupament d'afecció del pla. Es mencionaran les tasques concretes i les seves freqüències. L'organització en el temps de les tasques correspon a l'apartat de "planificació decennal" que es desenvolupa més endavant en aquest manual. És recomanable que aquest apartat inclogui indicacions qualitatives de les condicions o estat físic, estètic i de drenatge dels dispositius, basant-se en fotografies recents.

Respecte de les inspeccions necessàries anualment per a cada tipologia de SUDS, s'ha de considerar la pluviometria de Barcelona a l'hora de determinar quan es produeixen fortes pluges. La classificació emprada per BCASA per classificar els esdeveniments de pluja tenint en compte la intensitat màxima en 20 minuts es mostra a la següent figura:

| Classificació intensitat pluja (BCASA) | I <sub>20 max</sub> |
|--|---------------------|
| Feble                                  | entre 0 i 19 mm/h   |
| Moderada                               | de 20 a 39 mm/h     |
| Intensa                                | de 40 a 59 mm/h     |
| Molt intensa                           | superior a 60 mm/h  |

De les conclusions d'un estudi realitzat per BCASA amb dades relatives als episodis de pluja en el període 1997-2017, cal destacar les següents conclusions:

- La mitjana d'esdeveniments que superen la intensitat de 40 mm/h és de 7,9 esdeveniments per any;
- La mitjana d'esdeveniments que superen la intensitat de 60 mm/h, és de 3,6 vegades per any.

Determinar el nombre d'esdeveniments de fortes pluges és important en el context de manteniment dels SUDS perquè, per a molts dispositius, es recomana comprovar si han patit danys després d'aquests episodis. Com que, en general, es registren bastants episodis de fortes pluges al llarg de l'any, es pot esperar que, transcorregut el primer any d'implantació, s'haguessin resolt les principals causes que poguessin produir-los (manca d'un element de dissipació de l'energia al punt d'entrada de l'aigua al SUDS, pendent excessiu o necessitat de reforç de la base, etc.). Per això, se suggereix que els SUDS es visiten per aquest motiu 4 vegades durant el primer any i una la resta d'anys. En tot cas, serà l'autor del pla de manteniment qui proposi la freqüència d'inspeccions més apropiada per a cada SUDS.

#### 4.4 Gestió de residus

Per a cada dispositiu SUDS i per a cadascuna de les actuacions de manteniment mencionades a l'apartat anterior, el pla haurà de contenir una previsió estimada dels tipus i la quantitat de residus que es generaran. També s'indicarà el seu destí, la forma de transportar-los, així com el departament o les empreses i el personal encarregat de la seva gestió.

Aquesta és una tasca transversal que es dona tant per a les activitats periòdiques i ocasionals com per a les correctives. Materials com sediments, escombraries, vegetació, geotèxtils saturats i altres materials estructurals resultants del manteniment dels SUDS es classifiquen com residus. L'eliminació i disposició dels residus es deu realitzar sempre d'acord amb la normativa i legislació vigent i aplicable. Per tant, els responsables de la gestió i manteniment dels SUDS deuen estar actualitzats respecte de la informació i requeriments legals en relació als residus. La institució amb autoritat ambiental hauria de ser contactada per confirmar els protocols adequats de gestió dels sediments i altres residus en un lloc particular.

Hi ha generalment tres tipus de residus que es generen habitualment com a conseqüència de la gestió dels SUDS: escombraries, residus verds (de vegetació) i sediments. Les escombraries i els residus vegetals s'haurien de disposar com les escombraries generades en qualsevol altre espai obert i verd. Les restes de la remoció de males herbes, així com els elements vegetals podats, tallats i eliminats, cal llevar-los i es poden disposar amb les escombraries normals o amb les restes de jardineria. En jardins convencionals a vegades es deixen les restes o herbes tallades com compost. No és el cas als SUDS, on aquestes cal llevar-les i dirigir-les fora dels SUDS amb aparells aspiradors-bufadors (per exemple), tant si s'ha tallat dins com prop dels SUDS. Aquests talls o restes es poden compostar en altres llocs. Hi ha diversos procediments per a la gestió dels residus verds:

1. Estendre'ls per la superfície amb vegetació, com a encoixinat que imita la caiguda natural de fulles i restes vegetals (cal anar amb atenció perquè aquest encoixinat se'l pot emportar l'aigua i bloquejar canonades i superfícies d'infiltració).
2. Acumular-los per proporcionar hàbitat a altres éssers vius.
3. Per compostatge in situ.
4. Per compostatge ex situ (més recomanable).

A vegades, com s'acaba de dir, es recomana deixar les restes que proporcionen hàbitats i no causen danys a la vegetació o desvien els corrents d'aigua. De fet, per causa de l'alta qualitat dels hàbitats que es poden trobar amb restes llenyoses, seria desitjable una recol·locació cautelosa més que llevar-les completament. Aquests llocs haurien de ser registrats i informats perquè aquestes restes no siguin llevades accidentalment.

En relació amb els sediments, aquests necessiten atenció especial per poder portar petites quantitats de metalls, hidrocarburs i altres contaminants. Diferents aproximacions existents es descriuen de seguida:

1. Avaluar in situ si el llim té risc de poder ser considerat com un residu perillós, això depèn principalment dels usos del sòl a la conca de drenatge.
2. Si aquest és el cas (àrees de gestió de vehicles industrials o pesats, estanys de final de línia sense controls en origen, concavitats sense controls en origen, etc.), s'ha de procedir a una

disposició com residu perillós. Això requereix una anàlisi química del llim i el compliment de la legislació rellevant de residus.

3. Quan el risc de contaminació és baix (cases, escoles, centres comercials) i existeixen controls en origen és recomanable pactar un acord sostenible amb l'autoritat ambiental competent.
4. Per a acumulacions de fang en estructures de control en origen, llevar i aplicar en superfícies vegetades fora dels SUDS.
5. Per a acumulacions de fang en aiguamolls i estanys (que seran baixes si hi ha sistemes de control en origen), llevar i deshidratar fora dels components SUDS durant 24-48 hores i col·locar en superfícies vegetades fora del SUDS.

A banda d'allò que s'ha mencionat a l'apartat "eliminació de sediments", cal dir que, si és possible, facilita el manteniment i redueix els costos disposar d'una àrea/volum feta a propòsit per a l'emmagatzemament prop dels SUDS. No obstant això, aquesta opció no sols ser habitual i s'haurà de recórrer als abocadors o a altres opcions.

Pel que fa a la disposició dels sediments d'aiguamolls i estanys (aquest aclariment només afecta aquestes tipologies, la resta de tipologies romandran seques, sense presència permanent d'aigua), aquests porten contaminants (metalls pesants, olis o greix, entre altres) i s'han de disposar a l'abocador. Són necessaris camions d'escombraries impermeables per evitar que es vessin efluents líquids durant el trànsit. No obstant això, els abocadors no solen acceptar sediments líquids per evitar problemes de lixiviat; però tampoc no es poden portar, normalment, a les depuradores com a fangs perquè aquestes no veuen amb bons ulls els materials sòlids que obstaculitzen el procés de tractament de les aigües. Una possible solució és establir una àrea de deshidratació en les proximitats dels SUDS, amb les precaucions necessàries per evitar que el sediment torni al SUDS. Una vegada el sediment estigui sec, previsiblement es podrà portar a un abocador o un altre lloc aprovat. Aquesta estratègia es pot dur a terme condicionat a què hi hagi espai suficient. Quan la deshidratació no és possible, el pla de manteniment haurà de reconèixer els elevats costos que suposaran el dragat i la disposició dels sediments. A l'hora de considerar què es fa amb els sediments cal considerar, a més del seu transport a abocadors, les opcions de compostatge o utilització per a altres terres com a fertilitzant; en ambdós casos es deu fer abans un test de toxicitat que determinarà la idoneïtat de dur a terme aquestes pràctiques.

Quan els residus siguin llevats del seu lloc d'origen, la legislació de residus aplicable determinarà el destí d'aquests. Breument, això vol dir que els responsables de generar residus deuen:

1. Caracteritzar i descriure els residus per a la seva disposició segura.
2. Permetre només llevar els residus i transportar-los per personal certificat per a aquestes funcions.
3. Assegurar-se que els residus es disposen en un lloc adequat i autoritzat: abocador, instal·lació de tractament, etc.

#### 4.5 Seguretat i salut

S'han d'incorporar prescripcions tant per a la seguretat i salut del personal que porta a terme les activitats de manteniment com per a la seguretat i salut públiques (de vianants i de persones

circulant prop amb qualsevol tipus de vehicle). Per a aquest segon cas, les prescripcions faran referència tant a la situació normal dels SUDS com quan aquests es troben en obres o en situació de fallada excepcional (inundacions, erosió excessiva, despreniment de talussos).

El manteniment d'estructures superficials comporta menys riscos que les activitats d'inspecció d'estructures subterrànies; per tant, com que els sistemes de drenatge convencionals normalment són subterrànies i es troben en espais confinats mentre que els SUDS solen ser superficials, aquests darrers presenten menys perills en general. Malgrat això, per al cas dels sistemes sostenibles també hi ha certes consideracions a tenir en compte.

En aquest apartat es donen certes indicacions generals al voltant de les consideracions de seguretat i salut per al manteniment dels SUDS. El tècnic que planifiqui el manteniment haurà de fer un estudi més rigorós per incloure tots els aspectes necessaris de seguretat i salut pel que fa a les tasques concretes de manteniment.

Els plans de manteniment han d'incloure procediments i equipaments per protegir la seguretat del personal d'inspecció i manteniment. Cal desenvolupar un pla d'acció per avaluar i gestionar els possibles riscos a totes les activitats amb seguretat i donar-lo a conèixer a tots els responsables i personal de manteniment, treballadors solitaris o en grup, personal municipal o empreses contractades. Adjunt al pla de manteniment es redacta l'arxiu de seguretat i salut, el qual és un registre dels aspectes de seguretat i salut clau que hauran de ser gestionats durant les futures tasques de manteniment. El disseny del pla de seguretat i salut deu minimitzar els riscos en el següent ordre de preferència:

1. Evitar-los.
2. Reduir-los.
3. Identificar i mitigar els riscos residuals.

Les activitats de manteniment i els materials i equipaments necessaris han de complir amb les normatives nacionals, regionals i locals. En cas de conflicte entre les normes de seguretat i salut, el personal de manteniment haurà de complir amb les que siguin més restrictives. Es tindrà en compte, entre altres, les prescripcions en seguretat i salut de la següent legislació:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals (transposició de la Directiva Europea 89/391/CEE)
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, mitjançant el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció (transposició de la Directiva 92/57/CEE), encara que aquesta darrera aplica a la construcció, poden haver-hi consideracions rellevants per a les tasques de manteniment
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- PPT Jardineria, en concret el capítol 9 "Condicions i característiques tècniques de seguretat", encara que aquest fa referència principalment a obres de construcció, però hi poden haver aspectes a tenir en compte

Els treballadors de manteniment en exteriors afronten alguns riscos en relació amb les ferramentes, la maquinària, les plantes i els materials inerts (graves dels sistemes de pretractament i d'infiltració, canonades d'entrada i eixida, etc.). Es poden derivar possibles infeccions i danys físics. D'altra banda, encara que són sistemes normalment en superfície, quasi totes les estructures SUDS tenen parts subterrànies. Si hi ha components subterrànies amb estructures d'inspecció també subterrànies, es deriven els mateixos riscos amb les mateixes consideracions que als sistemes convencionals. Certes consideracions respecte de la seguretat i salut en espais subterrànies s'exposen a les següents frases. No hauria d'entrar en espais confinats cap persona sense un certificat vàlid per a l'entrada en aquest tipus d'espais. Si es troba qualsevol material o residu perillós, els treballs deuen ser parats i s'ha d'informar respectivament; els materials perillosos i regulats només poden ser gestionats per personal qualificat.

Cal una adequada formació dels gestors del manteniment i dels treballadors que inclogui, a més del coneixement dels riscos, els objectius i la correcta utilització dels materials, la maquinària i els equips de protecció personal. El personal haurà d'emprar equipaments de protecció individual per protegir-se el cap, els ulls i les orelles. També deurà portar guants, calçat adequat i roba amb alta visibilitat, entre altres aspectes.

Altes consideracions respecte dels treballs de camp són:

- La roba deu estar clarament marcada amb el logotip o el nom de l'organització o companyia.
- El mateix que amb la roba aplica als vehicles conduïts que s'utilitzin.
- El personal deu portar documentació amb dades de contacte i amb els permisos i descripcions del treball que es duen a terme.

A banda dels treballs de manteniment, el personal de manteniment és responsable d'identificar i informar d'anomalies als sistemes que suposin riscos relacionats amb la seguretat, ja sigui per al mateix personal de manteniment o per al públic general. Aquestes anomalies es senyalitzaran amb balises, cintes de seguretat o altres elements necessaris fins que les condicions generals hagin sigut restablertes.

#### **4.6 Identificar els responsables del manteniment del sistema**

El pla de manteniment deu establir clarament les responsabilitats de manteniment periòdic, ocasional, correctiu i les inspeccions. Resulta fonamental identificar els encarregats de la planificació i operació del manteniment i les inspeccions. Cal informar adequadament el personal encarregat de les diferents tasques, no es pot assumir que totes les parts coneixen el que es suposa que han de fer. A més, s'ha d'establir clarament les jerarquies, els drets i les responsabilitats pel que fa als gestors i el personal del pla de manteniment. El personal encarregat deu estar adequadament informat i, desitjablement, format i qualificat per desenvolupar les tasques que els toca fer, tal com s'ha indicat a l'apartat relatiu a la formació de la plantilla.

La separació entre tasques "verdes" i "blaves" que s'ha indicat en capítols anteriors, pot servir d'orientació a l'hora de decidir els departaments i personal responsables per al desenvolupament de les diferents accions de manteniment. En qualsevol cas, correspon als responsables de l'elaboració de

cada pla identificar els departaments o empreses i el personal que s'encarregarà que cadascuna de les tasques, informar-los i formar-los (si cal) adequadament.

#### **4.7 Pla d'acció davant emergències**

En aquest manual es considera emergència un esdeveniment imprevist com un abocament accidental de contaminants o pluges intenses que condueixen a escorrenties i inundacions excessives als sistemes de drenatge. El manteniment després d'emergències pot requerir la mobilització immediata. S'hauran d'enviar inspectors per avaluar els danys i informar de les necessitats correctives i reparadores, tant pel que fa al personal involucrat, com els materials i maquinària. Les actuacions davant emergències solen requerir un ràpid i ampli desplegament de medis i despeses, sobretot quan es tracta d'un accident d'abocament de substàncies contaminants, com pot ser la bolcada d'un camió cisterna que transporta hidrocarburs.

#### **4.8 Involucrar la ciutadania i contacte en cas de fallades**

Els programes d'educació i de participació poden facilitar el manteniment dels SUDS per incrementar el coneixement i el compromís per part de la ciutadania amb els sistemes i els seus requeriments de manteniment. També s'eviten els problemes involuntaris causats per accions del públic. La meta d'aquests programes hauria de ser reforçar que la comunitat entengui les funcions dels sistemes, els seus beneficis, i les seves responsabilitats com a veïns.

El govern municipal pot proveir als residents i als propietaris o gestors de comerços, amb tallers i altres mecanismes per formar al voltant dels SUDS i el seu manteniment bàsic. El pla local hauria d'usar diversos camins per involucrar els residents i animar-los (i reforçar quan sigui convenient) el compliment amb les tasques de manteniment que els corresponen. Ja s'ha mencionat abans que, per al cas de Barcelona, els veïns no realitzaran tasques de manteniment per ells mateixos per trobar-se els SUDS a l'espai públic. No obstant això, el coneixement per part de la ciutadania facilita el bon estat dels sistemes, la comprensió cap als treballs municipals de manteniment i que els residents s'involucren quan detectin anomalies i es disposin a informar respectivament.

Hi ha diferents estratègies per involucrar la ciutadania. Unes són, com ja s'ha indicat, els tallers i la formació per al públic. La formació entre residents millora la comunicació, l'intercanvi d'idees i la formació, no només per part de les persones que imparteixen la formació, sinó també entre els assistents. Als tallers, els participants poden intercanviar experiències i mecanismes d'actuació.

A banda dels tallers, una altra estratègia consisteix a dotar de mecanismes perquè la gent pugui queixar-se o fer suggeriments; aquest és un recurs senzill i molt recurrent. Consisteix a posar un número de telèfon a disposició del públic perquè cridi quan li sembli convenient, o bé un lloc web amb un formulari per a recomanacions; cal, per tant, incloure informació de manteniment a la pàgina web del pla (realment, podria ser una pàgina web de SUDS en general, i la gent podrà fer queixes i suggeriments de tot el que els afecti; però, com que açò és un pla de manteniment, es fa referència només a qüestions de manteniment). D'aquesta manera, els residents poden informar o comentar respecte d'aspectes de manteniment específics, demanar una inspecció o informar-se sobre

qüestions tècniques. Els responsables del pla de manteniment han d'establir mecanismes per adreçar les qüestions i demandes dels habitants de forma ràpida i eficient. Sigui una línia de telèfon o bé una pàgina web, s'ha d'informar de la seva existència en encartaments de serveis públics, als llibres de telèfons, a les pàgines web dels ajuntaments, a les xarxes socials i en altres canals de comunicació.

Respecte de la formació i l'educació, aquesta ha de ser senzilla; s'ha de donar missatges precisos respecte del cicle de vida dels SUDS i les necessitats de manteniment. És interessant realitzar fullets que expliquin les funcions i els beneficis dels SUDS, així com les responsabilitats derivades de gestió i manteniment. Cal informar sobre els dispositius existents i les seves característiques. Algunes consideracions per comunicar les responsabilitats al públic són:

- Comunicar els objectius del pla amb un llenguatge explícit.
- Cobrir tots els aspectes del pla: SUDS d'afecció, prescripcions, tasques de manteniment.
- Es deu deixar clar els drets i les responsabilitats d'aplicació, així com informació de contacte (departaments o empreses competents) i procediments o protocols en cas de fallades o situacions d'emergència.

Als tallers i altres mitjans informatius es farà referència a situacions en què cal contactar amb el personal encarregat de la gestió. No obstant això, seguidament s'enumeren algunes situacions en les quals cridar un professional qualificat:

- Si s'observen signes de danys significatius a les estructures.
- Si hi ha una acumulació significativa de sediments.
- Si es veuen entollaments excessius d'aigua, o bé hi ha molts tolls.
- Si l'aigua roman més del que és previsible (tres o quatre dies) i les eixides no estan obturades.
- Si les entrades i eixides estan obturades.
- Si s'aprecien olors anormals.
- Amb regueres i altres senyals d'erosió excessiva.
- Amb signes de contaminació com vessaments químics.
- Si hi ha plantes mortes o moribundes.
- Amb àrees de sòl nu.

#### **4.9 Normes per a l'Ajuntament i altres operadors que hagin de realitzar obres**

Si s'han de realitzar obres en les proximitats dels SUDS, sigui l'ajuntament directament o altres companyies, els projectistes hauran de consultar els plànols *as-built* dels SUDS. Han de tractar de no tocar els SUDS o afectar-los mínimament i reparar-los si hi ha hagut alteracions de la seva estructura i funcions. Totes les consideracions s'hauran de prendre en la fase de projecte, encara que caldrà prendre altres mesures en cas d'esdeveniments inesperats durant les obres.

Resulta d'aplicació el "Manual de qualitat de les obres. Implantació i incidència en l'àmbit de domini públic" elaborat pel Sector d'Urbanisme de l'Ajuntament de Barcelona i aprovat per l'Alcalde l'any 1999. En aquest manual s'indica la normativa adient així com les mesures per a la seguretat viària i la protecció de les estructures existents durant les obres. Serà d'aplicació la normativa esmentada al manual i qualsevol altra que hagi sigut aprovada amb posterioritat.



#### **4.10 Planificació decenal**

Els plans de manteniment es faran per a deu anys, el que vol dir que s'establiran les tasques de manteniment i el moment concret de realitzar-les per a aquest període. Quan passen els deu anys es farà un nou pla i així successivament fins que s'esgoti el cicle de vida de les estructures (a la secció segona s'ha explicat la diferència entre ambdós conceptes: planificació decenal i cicle de vida). El més recomanable per a nous desenvolupaments amb SUDS és que la planificació es realitzi a la mateixa vegada que el disseny, per tal que les noves estructures s'adaptin als recursos disponibles per al manteniment i també que aquest últim tingui lloc només entrar en funcionament els sistemes.

Ja sigui un pla elaborat a la fase de disseny o un pla per a un desenvolupament amb SUDS ja en funcionament, en aquest apartat s'han d'indicar les tasques concretes de manteniment per a cadascun dels SUDS, com les indicades a les taules del tercer capítol. Les tasques aniran acompanyades de calendaris per a deu anys on s'indiqui el mes i l'any en què cal fer cadascuna d'elles. Desitjablement, s'estimarà el cicle de vida restant de cadascuna de les tècniques de drenatge sostenible afectades pel pla.

Posteriorment, l'Ajuntament, partint d'allò que indiqui aquesta planificació decenal, definirà cada any el programa anual de manteniment. Aquest programa tindrà en compte els recursos disponibles en relació amb materials, maquinària, personal i pressupostos per a aqueix any. Això vol dir que el programa anual pot variar lleugerament del que determina la planificació decenal per a un any determinat, encara que l'objectiu és ajustar-se el més prop possible al que estableix el pla, però incloent les esmenes derivades de l'experiència que s'obtingui.

#### **4.11 Estimació de costos de manteniment**

Un dels aspectes més importants del pla és fer una estimació de costos relatius a les necessitats de manteniment. Els costos de les operacions periòdiques i ocasionals és bastant previsible, ja que aquestes tasques tenen una freqüència assignada (encara que poden canviar segons s'obtingui més experiència, segons les necessitats i segons els recursos disponibles) i es pot determinar quan es duran a terme i quines despeses hi caldran.

Contràriament, les tasques de manteniment correctiu no són previsible en la majoria dels casos. La revisió de la documentació d'experiències amb SUDS a altres llocs hauria de proveir una idea de les possibles necessitats d'aquest manteniment. Per a l'estimació de costos totals al llarg del cicle de vida de les infraestructures hi ha dos possibilitats pel que fa a les tasques correctives. Primerament, es recomana una contingència d'un 15-20% per afegir als costos de les tasques periòdiques i ocasionals estimats per a cada anualitat. Altrament, es fa una aproximació a les tasques correctives que pot ser necessari realitzar i a les seves freqüències per estimar els costos que sumen. Finalment, caldrà ajuntar els costos de les revisions i les inspeccions, les quals normalment són també regulars i previsible (excepte quan es donen situacions inesperades com accidents o fortes pluges).

Més concretament, per al càlcul cal estimar els costos de cadascuna de les tasques pel que fa a maquinària, materials i personal. S'ha d'incloure també, per a cada tasca, els costos d'eliminació,

disposició i transport dels residus generats (sediments, escombraries i restes vegetals). Es farà l'estimació per a tot el període de duració del pla (deu anys). Per tant, una vegada estimat el cost complet d'una tasca, es multiplicarà pel nombre de vegades que haurà de fer-se aqueixa tasca al llarg dels deu anys. Després, s'hauran de sumar els costos de totes les tasques per a les diferents tipologies de SUDS calculats per als deu anys, per tindre l'estimació completa per al pla. Encara que es calculen els costos per al període de planificació decenal, a la fase de disseny de les estructures és aconsellable fer una aproximació menys detallada dels costos totals per a un període d'anàlisi superior al seu cicle de vida, de manera que inclogui també els costos de reconstrucció (i/o desmantellament); aquest període d'anàlisi podria estar al voltant dels 30-40 anys.

Per estimar el cost d'una tasca és necessari, com ja s'ha indicat, determinar els materials, la maquinària i el personal que fan falta. Però, no és suficient amb una determinació qualitativa; cal establir la quantitat de cadascun d'aquests elements (el que s'anomena rendiment). Per als casos de maquinària i personal, el rendiment es correspon amb el temps necessari d'aqueixa màquina o aqueixa persona per completar la tasca. És recomanable referir-ho tot a la unitat de mesura típica de cada tipologia (normalment metre quadrat, o metre cúbic). Una vegada establerts els rendiments, es multipliquen pels costos unitaris (costos per metre quadrat, o metre cúbic), es suma tot i s'obté el cost unitari de la tasca que després cal multiplicar per la superfície (o volum) total dels dispositius SUDS de la mateixa categoria per obtenir el cost total de la tasca en aqueix desenvolupament.

El que es descriu en aquest apartat representa una estimació. Els costos reals poden variar, en primer lloc, pel que determina la programació anual. A més, hi haurà factors imprevisibles com el temps meteorològic que facin que una acció no es pugui dur a terme al seu degut temps o donen lloc a situacions d'emergència. Totes aquestes situacions fan variar el cost real del cost estimat.

Les despeses associades a mantenir els SUDS són altament dependents del seu tipus, el seu disseny i, principalment, les condicions de drenatge i usos del sòl de la conca situada aigües amunt del sistema. Aquestes condicions són rellevants perquè permeten estimar la càrrega de sediments i altres contaminants que es transportaran a una estructura.

#### **4.12 Fulles de registre i d'inspecció de les activitats de manteniment**

En general, per a les tasques de manteniment i, en concret, per a les revisions i les inspeccions, facilita molt el treball i el posterior seguiment i avaluació, la utilització de fitxes que estandarditzen les feines a dur a terme. Les fulles d'inspecció s'utilitzen per registrar les actuacions de manteniment realitzades i les condicions dels SUDS rellevants segons la tasca i el tipus de SUDS.

Encara que cal fer fitxes estandarditzades per al seu ús amb paper, resulta cada vegada més recomanable recórrer a mitjans electrònics que faciliten l'organització i l'anàlisi de les dades per la seva inclusió immediata en bases de dades. Desitjablement, les fitxes d'inspecció deuen reunir les següents característiques:

- Incloure dades/informació quantitativa per facilitar el monitoratge i l'avaluació.
- Ser molt específiques respecte de les dades qualitatives que es demanen per evitar problemes de subjectivitat.

- Ser molt precises en la seva redacció, de manera que l'usuari de la fitxa entengui clarament el que es demana.

D'un altre costat, és recomanable que els inspectors prenguin fotografies dels components als quals fan les revisions, especialment de les àrees amb problemes remarcables o zones clau per al drenatge i el manteniment. Es presenta un llistat a manera d'exemple i recomanació de fotografies per al seguiment de l'estat dels SUDS:

- Punts d'accés per a vehicles.
- Vista general de l'estructura.
- Àrees de pretractament.
- Àrees d'infiltració.
- Àrees vegetades.
- Entrades i eixides d'aigua i sobreeixidors.
- Qualsevol àrea identificada amb problemes: acumulacions d'aigua, escombraries, sediments o restes vegetals, signes d'erosió o sòls nus.

#### **4.13 Avaluació anual i seguiment del pla de manteniment**

A banda de complir amb les necessitats de manteniment, és necessari tenir mesures que indiquin si els treballs s'estan duent a terme correctament i si l'estat de les estructures SUDS és adequat. Cal, per tant, fer un informe anual que sigui un resum de les tasques realitzades i, sobretot, una anàlisi de les condicions estructurals i de drenatge dels sistemes. Pel que fa a les tasques realitzades, l'informe compararà allò que s'ha fet amb el que estava planificat o programat. De la banda de l'anàlisi de les condicions, s'utilitzen indicadors quantitius i qualitius corresponents a les dades recopilades a les inspeccions. S'utilitzen, doncs, les fitxes d'inspecció i revisió per a la redacció dels informes. La memòria anual serveix com una mesura directa del progrés del pla al llarg del temps. Aquests informes cal que incloguin els següents continguts:

- Nivell de compliment del pla inicial: comparació entre el que s'ha realitzat i el que estava programat.
- Estat i funcionament de les estructures, resultats de la informació recollida a les inspeccions i analitzada.
- Resum i recomanacions per a les activitats de manteniment previstes per al següent any o el següent cicle, i canvis proposats respecte de la planificació inicial acompanyada de la seva justificació. Potser és necessari elaborar un pla de manteniment revisat.

A més dels objectius i continguts esmentats de l'informe anual, el seguiment i l'avaluació té altres funcions. En primer lloc serveix, especialment per als casos on el manteniment es porta a terme per empreses contractades, per estar preparat de cara a inspeccions o auditories externes. En segon lloc, i molt rellevant, si s'involucra la ciutadania, ja que el seguiment permet documentar els valors del pla i els seus aconsegüiments per transmetre'ls al públic.

El problema més comú en relació amb els informes anuals és que els programes de gestió d'aigües pluvials els utilitzen simplement per informar respecte de les activitats realitzades i no analitzen les

dades per determinar si es necessita implementar canvis en la planificació. El desenvolupament d'un sistema de seguiment del manteniment i l'estat dels SUDS és essencial.

Com ja s'ha mencionat, interessa evolucionar cap a sistemes de seguiment tècnicament avançats, per exemple amb representacions en sistemes d'informació geogràfica (SIG); és interessant també disposar de col·lectors de dades a mà amb dades GPS. Hi ha sistemes digitals més senzills i més complexos, però, tots ells sistematitzen i acceleren els processos de presa de dades, resum i anàlisi. No obstant tot això, sempre es pot recórrer a arxius físics amb papers.

Es recomana l'ús de marcadors i punts de referència per al seguiment i el monitoratge dels SUDS. Per exemple, en estanys i aiguamolls es poden col·locar estaques graduades per mesurar la profunditat de sediments (marcadors de sediments); aquest mecanisme permet una observació i anotació ràpida en les labors d'inspecció. També es poden utilitzar marcadors d'aigua; el procediment és similar a l'anterior, però, per mesurar l'altura d'aigua en aiguamolls amb làmina permanent d'aquesta, permet assegurar-se que l'aigua roman més o menys constant. Procediments similars es poden emprar per a espais d'inspecció subterranis i confinats així com als compartiments de sedimentació dels filtres d'arena.

Una altra tasca recomanable és recollir dades sobre tasques de manteniment i el seu cost real. Els sistemes de seguiment poden monitorar els costos derivats dels serveis d'inspecció i manteniment. Aquesta informació pot ajudar els plans locals a estimar futures despeses per desenvolupar mitjans més efectius i menys costosos per complir amb el pla.

Al començament d'aquest apartat s'ha dit que un element important per al seguiment i l'avaluació del pla consisteix a seleccionar indicadors. Aquests indicadors haurien d'estar directament vinculats amb les estructures i variables clau dels SUDS que permetin determinar el seu estat i el seu funcionament. La selecció d'indicadors influirà les funcions de manteniment, revisions i registre, així com els continguts de les fitxes d'inspecció i l'informe anual.

Els indicadors haurien de ser fàcilment mesurables per a la seva fàcil comprensió i per a la seva mesura senzilla en camp. Als manuals internacionals normalment es recomana incloure un conjunt d'indicadors de base per al seguiment dels aspectes essencials del pla. Aquests indicadors es poden complementar amb una o diverses mesures més (indicadors addicionals) que serveixen per al seguiment d'aspectes específics del pla. En tot cas, la persona que planifiqui el manteniment haurà d'identificar i adaptar els indicadors a les condicions dels SUDS de Barcelona.

## 5. BIBLIOGRAFIA

Carballo-Pérez, G. (2012). Drenatge per infiltració en el terreny en jardins públics: estratègies i solucions pràctiques. XVIè Congrés de l'APEVC. Llibre de Ponències. Març, 2012, p.88.

Carballo-Pérez, G. (2015a). El Paisaje Análogo: la recuperación de funciones del ecosistema en espacios verdes públicos. PARJAP nº 78, p.14 - 21.

Carballo-Pérez, G. (2015b). Experiència a Espais Verds de Barcelona amb drenatges sostenibles. Presentació. Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat, Direcció de Conservació, Ajuntament de Barcelona.

Carballo-Pérez, G. (2016). Aplicació de SUDS en espais verds: exemples a Barcelona. Presentació Jornada SUDS – Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible. Ajuntament de Barcelona i Diputació de Barcelona.

Carballo-Pérez, G., Martí-Carral, I., Miró, J. (2016). Les millores de sòl en arbrat existent i en noves urbanitzacions (sòls estructurals). Projecte, Revisió 12. Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat, Direcció de Conservació. Ajuntament de Barcelona.

CNT (2006). Green values - National Stormwater Management Calculator. Center for Neighborhood Technology. Disponible en: <http://greenvalues.cnt.org/national/calculator.php>

E<sup>2</sup>STORMED, 2015. E<sup>2</sup>STORMED Decision Support Tool Guidelines. Version 1.1.2. E<sup>2</sup>STORMED Project.

Eastern Washington (2013). Low Impact Development. Guidance Manual. Department of Ecology, State of Washington, Estats Units.

Edmonton, 2014. Low impact development best management practices design guide. Edition 1.1. City of Edmonton, State of Alberta, Canadà.

Environment Agency, 2015. Delivering benefits through evidence. Cost estimation for SUDS – summary of evidence. Report-SC080039/R9. Flood and Coastal Erosion Risk Management Research and Development Programme, Department for Environment Food and Rural Affairs, Environment Agency, Bristol, Regne Unit.

EPA (2008). Managing Stormwater in Your Community. A Guide for Building an Effective. Post-Construction Program. Environmental Protection Agency (EPA), Estats Units. EPA Publication Nº: 833-R-08-001.

EPA (2009). Stormwater Wet Pond and Wetland Management Guidebook. Environmental Protection Agency (EPA), Estats Units. EPA Publication Nº: 833-B-09-001.

Georgia (2016). Stormwater Management Manual. Volumes 1&2. State of Georgia, Estats Units.

Montgomery County (2018). Montgomery County Government, State of Maryland, Estats Units. Visitar: <https://www.montgomerycountymd.gov/water/stormwater/practices.html>

New Jersey (2015). Stormwater Management Measures. Maintenance Plan & Field Manuals. State of New Jersey, Estats Units.

North Carolina (2018). Stormwater Design Manual. A-7. SCM Operation and Maintenance. North Carolina Department of Environmental Quality (NCDEQ), State of North Carolina, Estats Units.

Perales Momparler, S. Carballo Pérez, G. i altres (2017). Estudi de recopilació i anàlisi de les experiències amb sistemes i dispositius de drenatge sostenible a la ciutat de Barcelona i proposta de línies d'acció. Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat DEVB. Medi Ambient Barcelona. Institut Municipal Parcs i Jardins de Barcelona. Ajuntament de Barcelona.

Philadelphia Water (2016). Green Stormwater Infrastructure. Maintenance Manual. Version 2.0. City of Philadelphia, State of Pennsylvania, Estats Units.

San Francisco (2016). Ordinance amending the Public Works Code to incorporate changes to ensure consistency and compliance with California's municipal stormwater permit requirements; to revise application of the requirements from projects disturbing 5,000 square feet of ground surface area to projects that include construction or remodeling of 5,000 square feet of impervious surface area; and affirming the Planning Department's determination under the California Environmental Quality Act. City and County of San Francisco, State of California, Estats Units. Ordinance Nº: 64-16. File Nº: 160155.

Seattle, 2009. Green Stormwater Operations and Maintenance Manual. Seattle Public Utilities, Seattle, State of Washington, Estats Units.

Wilson, S., Davies, O. (2017). Maintenance of SuDS. Sustainable Drainage (Susdrain), Construction Industry Research and Information Association (CIRIA), Regne Unit.

Woods-Ballard, B., Wilson, S., Udale-Clarke, H., Illman, S., Scott, T., Ashley, R., Kellagher, R. (2015). The SuDS Manual. Construction Industry Research and Information Association (CIRIA), Regne Unit.

### Pàgines web de les fotografies

<http://www.infolitica.com.ar/aumento-sueldo-cooperativistas/#prettyPhoto>

<https://www.gardensalive.com/>

<http://www.24horas.cl/tendencias/espectaculosycultura/aburrido-de-cortar-el-pasto-ahora-todo-sera-mas-sencillo-818423#>

[www.eco-jardinesguatemala.com/sistema-de-riego.html](http://www.eco-jardinesguatemala.com/sistema-de-riego.html)

<https://www.canstockphoto.es/arbustos-garden-poda-23518842.html>

<http://newseuropa.es/murcia-mas-de-400-000-semillas-serviran-para-resembrar-el-cesped-en-murcia-y-pedanas/>

<https://www.iagua.es/noticias/panama/ministerio-obras-publicas-panama/17/03/09/continua-dragado-rio-abajo-panama>

<http://www.nuevoambiente.org/category/contaminacion/page/11/>

<http://pisosdeconcretoecologico.com/index.php/caracteristicas-aquacreto/aditivo-aquacreto/17-caracteristicas>

<http://norestenoticias.com/endurecen-inspecciones-empresas-relacionadas-al-cumplimiento-normas-seguridad-e-higiene/>



# PLA DE MANTENIMENT DELS SISTEMAS URBANS DE DRENATGE SOSTENIBLE (SUDS) DE LA URBANITZACIÓ DE BON PASTOR



Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana

**Juliol 2018**

planifica

**PLANIFICA INGENIEROS Y ARQUITECTOS, COOP. V.**

[planifica.org](http://planifica.org)  
C/ San Vicente nº4 -3º 12002\_Castellón  
Tlf: 964 06 12 56  
e-mail: [info@planifica.org](mailto:info@planifica.org) NIF: F-12.963.930

Codi identificatiu Planifica: 17023

## **AGENTS DEL MANUAL**

### **PROMOTOR**

Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat DEVB  
Medi Ambient Barcelona. Institut Municipal Parcs i Jardins de Barcelona.  
Ajuntament de Barcelona.

### **DIRECCIÓ**

Izaskun Martí Carral, Directora de Conservació.

### **DIRECCIÓ TÈCNICA**

Gabino Carballo, Tècnic de Projectes d'Espais Verds.  
Jana Miró, Tècnica de Projectes d'Espais Verds.

### **COMISSIÓ SUDS**

M<sup>a</sup> José Chesa Marro, Cap de Servei BCASA.  
Jordi Rodríguez, Cap de Territori d'Espais Verds.  
Izaskun Martí Carral, Directora de Conservació.  
Roberto Soto, Arquitecte IMU.  
Jana Miró, Tècnica de Projectes d'Espais Verds.  
Gabino Carballo, Tècnic de Projectes d'Espais Verds.

### **AUTOR**

PLANIFICA INGENIEROS Y ARQUITECTOS, COOP. V.  
San Vicente 4, 3<sup>er</sup>. 12002 Castelló de la Plana.  
(+34) 964061256  
[info@planifica.org](mailto:info@planifica.org)

### **EQUIP REDACTOR**

Pedro Millán Romero, Enginyer de Camins, Canals i Ports.  
Sara Perales Momparler, Dra. Enginyera de Camins, Canals i Ports.  
Carolina Cardete Roig, Enginyera Industrial.  
Pablo Valls Donderis, Dr. Enginyer de Forests.

# ÍNDEX

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓ.....</b>  | <b>4</b>  |
| 1.1 ¿QUÈ ÉS AQUEST PLA? .....   | 4         |
| 1.2 CONTINGUTS DEL PLA.....   | 4         |
| 1.3 ¿COM S'UTILITZA AQUEST PLA?.....  | 4         |
| <b>2. INVENTARI DELS DISPOSITIUS SUDS .....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>3. NORMATIVA D'APLICACIÓ .....</b>   | <b>10</b> |
| <b>4. NECESSITATS DE MANTENIMENT DE CADA SUDS.....</b>                                    | <b>12</b> |
| <b>5. GESTIÓ DE RESIDUS .....</b>   | <b>16</b> |
| <b>6. SEGURETAT I SALUT .....</b>   | <b>18</b> |
| <b>7. IDENTIFICAR ELS RESPONSABLES DEL MANTENIMENT DEL SISTEMA.....</b>                   | <b>20</b> |
| <b>8. PLA D'ACCIÓ DAVANT EMERGÈNCIES .....</b>  | <b>22</b> |
| <b>9. INVOLUCRAR LA CIUTADANIA I CONTACTE EN CAS DE FALLADES.....</b>                     | <b>24</b> |
| <b>10. NORMES PER A L'AJUNTAMENT I ALTRES OPERADORS QUE HAGIN DE REALITZAR OBRES.....</b> | <b>26</b> |
| <b>11. PLANIFICACIÓ DECENNAL.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>12. ESTIMACIÓ DE COSTOS DE MANTENIMENT .....</b>                                       | <b>30</b> |
| <b>13. FULLS DE REGISTRE I D'INSPECCIÓ DE LES ACTIVITATS DE MANTENIMENT .....</b>         | <b>32</b> |
| <b>14. AVALUACIÓ ANUAL I SEGUIMENT DEL PLA DE MANTENIMENT .....</b>                       | <b>34</b> |
| <b>15. BIBLIOGRAFIA.....</b>  | <b>36</b> |
| <b>ANNEXOS .....</b>  | <b>38</b> |
| ANNEX I. Plànol de localització de SUDS.  |           |
| ANNEX II. Plànols dels SUDS del Projecte <i>As Built</i> .                                |           |
| ANNEX III. Planificació decenal.  |           |
| ANNEX IV. Full de Registre.   |           |





## 1. INTRODUCCIÓ

### 1.1 ¿Què és aquest pla?

Aquest document és el producte d'un projecte promogut per l'àrea Medi Ambient i Serveis Urbans, part d'Ecologia Urbana de l'Ajuntament de Barcelona. Amb data de novembre de 2017, l'Ajuntament adjudica a l'empresa PLANIFICA INGENIEROS Y ARQUITECTOS, COOP. V. l'elaboració d'un pla de manteniment dels sistemes urbans de drenatge sostenible (SUDS) existents a la urbanització de Bon Pastor de la ciutat de Barcelona, el qual es materialitza en aquest document. Aquest pla es desenvolupa en paral·lel al Manual de Manteniment dels SUDS de Barcelona, elaborat en el marc de la mateixa adjudicació.

Per tal d'assegurar la bona operativitat dels SUDS, tots els desenvolupaments amb SUDS i els responsables del seu manteniment haurien de rebre un pla de fàcil comprensió. Així, aquest document pretén explicar de manera concisa, per a la urbanització de Bon Pastor, el SUDS que hi ha, les tasques i freqüències de manteniment esperades i el seu cost estimat, entre altres aspectes clau d'un pla.

### 1.2 Continguts del pla

Aquest pla s'estructura en quinze apartats més annexos. El primer apartat és aquesta introducció on es descriuen els antecedents, els objectius i els continguts del pla. A continuació es presenta un inventari dels SUDS que hi ha a Bon Pastor; l'inventari inclou: plànols *as-built* amb la localització i dimensions dels sistemes, fotografies, objectius de drenatge i potencials riscos entre altres aspectes. Al tercer apartat s'indica la normativa municipal amb afeccions sobre aquest pla, així com quines restriccions hi apliquen.

El quart apartat és, potser, el nucli del pla. Amb taules per a cada SUDS concret s'indiquen les tasques de manteniment que hi apliquen i la freqüència requerida per dur-les a terme. No obstant això, aquestes taules orienten però no determinen el moment precís en què cal realitzar cadascuna de les tasques; aquesta especificació es reserva per a un apartat posterior. Als dos apartats següents es tracten qüestions de residus i seguretat i salut.

Una qüestió rellevant consisteix a identificar el personal responsable d'aquest pla. L'anterior inclou tant els encarregats de la planificació i programació de tasques i recursos, com el treballadors que portaran a terme les tasques i els inspectors. Tots aquests continguts s'especifiquen a l'apartat setè.

L'apartat vuitè conté un protocol per a casos d'emergències. Com a continuació d'aquest, el novè apartat conté indicacions per informar la ciutadania de la presència dels SUDS i dels procediments i telèfons de contacte en cas de fallades. Per un altre costat, a l'apartat desè es donen algunes recomanacions per a la realització d'obres que no afectin directament els SUDS però que els puguin alterar per realitzar-se prop d'ells.

Seguidament hi ha dos apartats que resulten també primordials. A l'onzè s'estableix la planificació per a deu anys; es concreta la informació proveïda a l'apartat quart, és a dir, el moment dins dels deu anys que dura el pla en què es preveu realitzar cada tasca de manteniment. Al dotzè es determinen els costos de cadascuna de les tasques, tant unitaris com per al conjunt dels SUDS de Bon Pastor.

Després s'exposa el contingut i format de les fulles de registre de les activitats de manteniment per als revisors i per als inspectors. A l'apartat catorzè s'explica el mètode per al seguiment i l'avaluació del manteniment dels SUDS: indicadors d'avaluació, contingut dels informes anuals i registre de les activitats de manteniment. Finalment, al darrer capítol s'indiquen les referències emprades per a l'elaboració d'aquest pla.

### 1.3 ¿Com s'utilitza aquest pla?

Aquest pla té utilitat per a aquells que hagin de dur a terme el manteniment dels SUDS de Can Cortada. El manteniment de cada tècnica de drenatge sostenible implica la realització de certes tasques amb determinades freqüències. Tot això s'indica als apartats d'aquest pla i la funció dels responsables és assignar els recursos necessaris per al seu aconseguint.

Els apartats clau del pla són els que fan referència a les necessitats de manteniment i la planificació decenal. Les persones encarregades del pla hi poden veure les tasques prioritàries i les tasques generals, així com la seva distribució en el temps. L'apartat d'inventari també és rellevant perquè estableix els SUDS afectats per aquest pla. La resta d'apartats són importants però complementaris dels anteriors. L'apartat de costos no es considera clau perquè representa una estimació; cal que els responsables facin un pressupost per a cada programació anual del manteniment.



## 2. INVENTARI DELS DISPOSITIUS SUDS

Els SUDS de Bon Pastor es van finalitzar l'any 2016, per tant, es troben a l'any 2 del seu cicle de vida. Al barri es presenten les següents tipologies de SUDS (s'indica també el nombre de cadascuna): 1 paviment permeable (I-PAV), 15 pous d'infiltració (I-DIP), 5 escocells d'infiltració (I-ESC), 13 parterres inundables (I-PAR), 5 franges de biorretenció (T-BIO). Per veure la seva distribució i la codificació emprada en aquest document cal consultar el plànol a l'**Annex I**; també s'adjunten els plànols *As Built* a l'**Annex II**. A continuació es mostren fotografies d'alguns d'aquests sistemes (no hi ha de totes); aquestes imatges es varen prendre en abril de 2017 i tracten d'ensenyar l'estat actual de les estructures. Juntament amb les fotografies hi ha una breu descripció del funcionament dels diversos tipus.

### **Paviments permeables**

Com a tal només n'hi ha un, la resta es troben inserits dins dels parterres inundables o franges de biorretenció. Estan constituïts per una capa superior de formigó porós i una altra inferior de graves, que permeten el pas de l'aigua al seu través i la seva infiltració al terreny.



I-PAV 01

### **Pous d'infiltració**

Es tracta de cavitats subterrànies amb una profunditat entre 2 i 2,5m, emplenades amb graves per a la captació, filtració i infiltració de l'aigua. Tots es troben sota parterres inundables o a les franges de biorretenció, com a complement d'emmagatzemament i buidat per infiltració.



Accés registrable a I-DIP 09 (baix la franja de biorretenció T-BIO 02)

### **Escocells d'infiltració**

Sistemes que permeten l'acumulació d'aigua al sobre d'uns substrats que compleix les condicions edafològiques necessàries per a l'arbrat urbà però que resolen el problema de càrrega de trànsit barrejant terra vegetal modificada amb pedra angular o cel·les estructurals. Els escocells tenen dues funcions: d'una banda, conduir les arrels dels arbres cap a la cavitat inferior (els mòduls permeten el creixement de les arrels); i d'altra, afavorir la infiltració de l'aigua de pluja. Entre els escocells hi ha paviments de llambordins drenants.



I-ESC 02



I-ESC 04



I-ESC 05



I-PAR 04 (soterrats estan els pous I-DIP 04 i 05)



I-PAR 05 (soterrat està el pou I-DIP 06)

**Parterres inundables**

Es tracta de concavitats de poca profunditat amb vegetació, que aporten laminació de les aigües de pluja i, en el cas de Bon Pastor, infiltració de l'aigua captada al terreny. L'aigua entra per superfície o per canonades procedents de les cobertes dels edificis o d'altres SUDS. Hi ha zones de paviment permeable damunt estructures de gabions. La base està constituïda per zones cobertes amb vegetació i zones de materials granulars. Tenen sobreexidors connectats a la xarxa de sanejament unitària.

Dos dels parterres són places de paviment impermeable amb grans escocells. L'aigua dreña cap als escocells on hi ha uns sobreexidors que capturen i condueixen l'aigua fins a altres parterres com els descrits al paràgraf anterior.



I-PAR 06 (soterrats estan els pous I-DIP 07 i 08)



I-PAR 07



I-PAR 02 (soterrat està el pou I-DIP 02)



I-PAR 03 (soterrat està el pou I-DIP 03)



I-PAR 08 (soterrat està el pou I-DIP 10)



I-PAR 09 (soterrat està el pou I-DIP 11)



I-PAR 10



I-PAR 11



T-BIO 03, en primer lloc, i T-BIO 05, al fons (soterrats estan els pous I-DIP 13 i 15, respectivament)

### Franges de biorretenció

Són grans escocells per generar espais de creixement radicular pels arbres i vegetació als carrers, al temps que afavoreixen la laminació, el tractament i posterior infiltració d'aigua al terreny. A Bon Pastor, les franges es troben travessades per camins de paviment permeable.



T-BIO 01



T-BIO 02 (soterrat està el pou I-DIP 09)



T-BIO 04



### 3. NORMATIVA D'APLICACIÓ

En aquest moment tenen influència damunt aquest pla l'Ordenança de Medi Ambient de Barcelona (OMA), el Plec de Prescripcions Tècniques per a obra nova de Jardineria a Barcelona (PPT Jardineria) i les Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme desenvolupades per la Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana (NTJ). Respecte de l'OMA resulten d'aplicació el Capítol 2 del Títol 1 "Règim General d'inspecció, el Capítol 2 del Títol 5 "Ús del sistema de sanejament d'aigües residuals i pluvials" i el Títol 7 "Espais verds i biodiversitat". En relació amb el PPT Jardineria la secció que aplica és la setena "Recepció de l'obra executada, conservació i manteniment durant l'any de garantia". Pel que fa a les NTJ, concretament resulten d'aplicació les següents: "Recomendaciones de proyecto de drenaje: dispositivos de infiltración" (NTJ 01K Parte 2, 2014), "Especificaciones generales de mantenimiento" (NTJ 14A, 2002) i "Mantenimiento de la obra civil: elementos de urbanización" (NTJ 14L, 2001).





#### 4. NECESSITATS DE MANTENIMENT DE CADA SUDS

Cada tipologia de SUDS té unes necessitats diferents pel que fa al seu manteniment. Hi ha diverses tasques que s'han de dur a terme amb certa periodicitat. Les taules que es mostren en aquest apartat indiquen, per a cada tipus de SUDS, les tasques de manteniment adequades per al seu bon estat. Per a cada tasca s'especifica els components dels SUDS afectats, el tipus de tasca de manteniment, la freqüència aproximada per a la seva realització i una indicació de si es tracta d'una acció pròpia del manteniments d'espais oberts (verd) o del manteniment d'estructures de gestió d'aigües (blau).

| Paviments Permeables (I-PAV)  |  |           |             |  |
|---|--|-----------|-------------|--|
| Tasques   | Components   | Tipus     | Responsable | Freqüència                               |
| Escombratge en sec i aspiració estàndard  | Superfície del paviment  | Periòdic  | Verd        | Semestralment (a la primavera i tardor)  |
| Remoció de plantes no desitjades  | Superfície del paviment  | Ocasional | Verd        | Quan sigui necessari (triennalment)      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents perquè es mantingui almenys 50 mm per sota del nivell del paviment   | Superfície del paviment  | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinqüennalment)   |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin a la funció estructural del ferm o suposin un risc per als ciutadans                          | Superfície del paviment  | Correctiu | Verd        | Quan sigui necessari (quinqüennalment)   |
| Rehabilitació de la superfície i la part superior de la sub-estructura mitjançant aspiració en profunditat si s'ha reduït la permeabilitat significativament per colmatació | Superfície i base del paviment   | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 15 anys)      |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida   | Superfície del paviment, base, sub-base, elements de drenatge si hi ha | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 25 anys)      |
| Revisió ordinària per detectar zones colmatades o creixement de plantes no desitjades   | Superfície del paviment  | Inspecció | Blau        | Semestralment i després de fortes pluges |

| Dipòsits d'Infiltració (I-DIP)                                    |                          |           |             |  |
|---|--------------------------|-----------|-------------|--|
| Tasques   | Components               | Tipus     | Responsable | Freqüència   |
| Reparació de danys estructurals                                   | Zona d'entrada           | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinqüennalment)                 |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida                           | Zona d'entrada, sub-base | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 30 anys)                    |
| Revisió ordinària en recerca de danys estructurals i entollaments | Zona d'entrada           | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants. |

| Escocells d'infiltració (I-ESC)   |  |             |             |   |
|---|--|-------------|-------------|---|
| Tasques   | Components   | Tipus       | Responsable | Freqüència  |
| Escombratge i aspiració estàndard   | Superfície del paviment permeable, escocell          | Periòdic    | Verd        | Mensualment   |
| Reg   | Arbre  | Ocasional   | Verd        | Com sigui requerit (períodes de sequera) (trimestralment el primer any i després biennalment) |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries   | Arbre  | Ocasional   | Verd        | Anualment   |
| Remoció de plantes no desitjades  | Superfície del paviment permeable, escocell          | Ocasional   | Verd        | Quan sigui necessari (triennalment)   |
| Netejar/Eliminar-reemplaçar graves o encoixinat (si sediment > 5 cm) o si no drena en 24h després de forta pluja  | Graves/encoixinat en escocell                        | Correctiu   | Blau        | Quan sigui necessari (biennalment)  |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin a la funció estructural del ferm o suposin un risc per als ciutadans                          | Superfície del paviment permeable                    | Correctiu   | Verd        | Quan sigui necessari (quinqüennalment)  |
| Rehabilitació de la superfície i la part superior de la sub-estructura mitjançant aspiració en profunditat si s'ha reduït la permeabilitat significativament per colmatació | Superfície i base del paviment permeable             | Correctiu   | Blau        | Quan sigui necessari (cada 15 anys)   |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida   | Paviment permeable, sòl estructural, escocell, arbre | Correctiu   | Blau        | Quan sigui necessari (cada 25 anys)   |
| Revisió ordinària per avaluar la capacitat de filtració després de forta pluja, zones colmatades, creixement de plantes no desitjades, escombraries                         | Escocell   | Inspeccions | Blau        | Semestralment i després de fortes pluges  |
| Inspecció tècnica per determinar la freqüència d'acumulació de sediments amb la finalitat d'establir la freqüència de remoció necessària                                    | Superfície paviment, escocell                        | Inspeccions | Blau        | Semestralment   |
| Inspecció tècnica de la salut de l'arbre (sequera)  | Arbre  | Inspeccions | Verd        | Anualment   |
| Inspecció tècnica per a realització d'assaig de permeabilitat (superior a 7 mm/h)   | Superfície paviment, escocell                        | Inspeccions | Blau        | Triennalment  |

| Parterres Inudables (I-PAR)   |   |           |             |   |
|---|---|-----------|-------------|---|
| Tasques   | Components                                      | Tipus     | Responsable | Freqüència  |
| Eliminació de fulles, escombraries  | Zona d'entrada/eixida, base, talús, sobreexidor | Periòdic  | Verd        | Mensualment   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades   | Base i talús amb vegetació arbustiva            | Periòdic  | Verd        | Mensualment a l'inici i després quan siga necessari               |
| Tallar la gespa i disposició dels residus   | Base i talús amb gespa                          | Periòdic  | Verd        | Semestralment o quan siga necessari                               |
| Reg   | Base i talús                                    | Periòdic  | Verd        | Semanalment durant l'estabilització, després quan sigui necessari |
| Poda i disposició dels residus  | Base i talús amb vegetació arbustiva            | Ocasional | Verd        | Quan sigui necessari (anualment)                                  |
| Eliminar sediments (al menys quan es trobin plens al 50%)   | Zona d'entrada                                  | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (semestralment)                              |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu   | Base i talús                                    | Ocasional | Verd        | Quan sigui necessari (anualment)                                  |
| Reparació de l'erosió (ressemar o replantar)  | Base, talús                                     | Correctiu | Verd        | Quan sigui necessari (triennalment)                               |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida   | Zona d'entrada/eixida, sobreexidor              | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                            |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny<br>Ressemar   | Base, talús.                                    | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                            |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració netejant sorra o grava dels primers 20 cm i reemplaçant el geotèxtil superficial  | Base  | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                            |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida   | Zona d'entrada/eixida, base, talús, sobreexidor | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 30 anys)                               |
| Revisió ordinària a la recerca de possibles obstruccions  | Zona d'entrada/eixida, sobreexidor              | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants.            |
| Revisió ordinària de tots els elements a la recerca de possibles danys (estructurals, d'erosió, entollaments, etc.)   | Zona d'entrada/eixida, base, talús, sobreexidor | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants.            |
| Inspecció tècnica de les superfícies de filtració buscant possibles zones compactades i entollaments. Comprovar que no queda aigua 48 hores després de l'última pluja | Base  | Inspecció | Blau        | Semestralment i després de fortes pluges                          |
| Inspecció tècnica de les estructures d'entrada per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència necessària per a la seva eliminació                   | Zona d'entrada                                  | Inspecció | Blau        | Semestralment   |

| Franges de Biorretenció (T-BIO)   |   |           |             |   |
|---|---|-----------|-------------|---|
| Tasques   | Components  | Tipus     | Responsable | Freqüència  |
| Eliminació de fulles, escombraries  | Pretractament, zona d'entrada, base, sobreexidor  | Periòdic  | Verd        | Mensualment   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades   | Vegetació   | Periòdic  | Verd        | Mensualment a l'inici i després semestralment                     |
| Reg   | Vegetació   | Periòdic  | Verd        | Semanalment durant l'estabilització, després quan sigui necessari |
| Poda i disposició dels residus  | Vegetació   | Ocasional | Verd        | Quan sigui necessari (anualment)                                  |
| Replantar àrees amb poca vegetació, per mantenir la densitat de plantació   | Vegetació   | Ocasional | Verd        | Quan sigui necessari (anualment)                                  |
| Emplenar petits forats i zones erosionades i millorar la protecció contra l'erosió, si és necessari   | Pretractament, zona d'entrada, base   | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (anualment)                                  |
| Reparar petites acumulacions de llim retirant l'encoixinat, escarificar la superfície i replenar amb substrat i encoixinat  | Base  | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (triennalment)                               |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida   | Pretractament, zona d'entrada, base (medi filtrant), grava, tub dren, geotèxtil, vegetació, sobreexidor | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 30 anys)                               |
| Revisió ordinària per detectar acumulació de sediments (>5 cm), entollaments, danys en la vegetació, erosió...  | Pretractament, zona d'entrada, base, sobreexidor  | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants.            |
| Inspecció tècnica de les estructures d'entrada i de la superfície d'infiltració, i avaluació del temps de buidatge a la base (dren si és el cas) per determinar necessitats de manteniment. Comprovar que no queda aigua 24 hores després de l'última pluja | Base, tub dren si hi ha   | Inspecció | Blau        | Semestralment i després de fortes pluges                          |
| Inspecció tècnica a la recerca d'evidència d'activitat animal i realització de tests al medi filtrant (pH, fòsfor, metalls i nitrogen)  | Base (medi filtrant)  | Inspecció | Blau        | Anualment   |

Les imatges que hi ha seguidament donen una idea de quines tasques de manteniment són prioritàries a Bon Pastor. Les imatges es mostren agrupades segons la tipologia de SUDS.

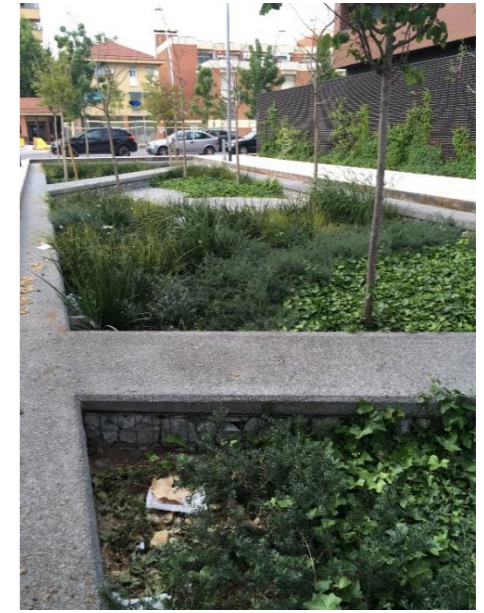
**Paviments permeables**



**Escocells d'infiltració**



**Parterres inundables**



**Franges de biorretenció**



Com es pot observar a les imatges, l'estat general dels SUDS és bo; no hi ha signes de vandalisme i les plantes i els elements estructurals es troben sencers. Les principals necessitats de manteniment són de neteja: escombraries, fulles, llavors i altres elements vegetals que redueixen la qualitat estètica del lloc i la capacitat d'infiltració dels sistemes.

## 5. GESTIÓ DE RESIDUS

Es generen quatre tipus de residus com a conseqüència de les activitats de manteniment dels SUDS: escombraries, residus vegetals, sediments i residus inerts. L'eliminació i disposició dels residus es deu realitzar sempre d'acord amb la normativa i legislació vigent i aplicable.

Les escombraries s'arreglen en les tasques d'escombratge i aspiració; afecten tots els tipus superficials de SUDS. Com que es tracta de tasques periòdiques, la quantitat d'aquests residus pot ser més o menys previsible. El procés d'abocament és el mateix que es duu a terme amb les escombraries urbanes i la neteja d'espais oberts.

Els residus vegetals es generen com a conseqüència de les tasques de tractament de la vegetació i la seva quantitat serà similar a la que es produeix per causa de la gestió d'espais verds. Per al cas de Bon Pastor, les tasques productores d'aquests residus són, principalment, l'eliminació d'herbes espontànies, tallar la gespa i la poda. Els parterres inundables i les franges de biorretenció són els majors generadors de residus vegetals, encara que la resta de tipologies també en generen, principalment per l'eliminació d'herbes espontànies. El destí ideal d'aquests residus és el compostatge, però si la seva quantitat no és molt gran o si els residus vegetals es produeixen paral·lelament amb les tasques d'escombratge i neteja, potser sigui més eficient ajuntar ambdós categories de residus i portar-los a un abocador convencional.

Respecte dels residus inerts, poden estar constituïts per: geotèxtils saturats, materials granulars bruts, restes de tasques de reparació d'elements estructurals (metalls, llambordins, formigó permeable, formigó no estructural de sobreixidors i zones d'entrada, etc.), entre altres. La seva quantitat és variable depenent de l'estat en què es troben les estructures. Poden ser portats a abocadors convencionals o abocadors de residus inerts.

En relació amb els sediments, aquests necessiten atenció especial per poder portar petites quantitats de metalls pesants, hidrocarburs i altres contaminants. Normalment, en zones urbanes, els sediments no porten residus perillosos i es poden abocar pel procediment habitual. No obstant això, caldrà fer un test de toxicitat si es preveu que poden haver-hi substàncies perilloses (com podria ser el cas de les franges de biorretenció que reben l'aigua de superfícies asfaltades d'ús viari) i determinar el procés de tractament i abocament adient. Els sediments es generen a les tasques d'eliminació de sediments de les zones d'entrada i a les tasques de neteja dels materials granulars. Les quantitats varien depenent de la freqüència i la intensitat de les pluges, així com les activitats que es realitzin a les conques vessants dels SUDS; si hi ha obres es produeixen més sediments; a més, el tipus d'obra influeix també a la seva composició.



## 6. SEGURETAT I SALUT

La planificació i realització de les tasques de manteniment tindrà en compte les prescripcions en seguretat i salut de la legislació que es menciona a continuació i altra que hagi sigut aprovada amb posterioritat:

- Nacional: Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals (transposició de la Directiva Europea 89/391/CEE); Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, mitjançant el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció (transposició de la Directiva 92/57/CEE), encara que aquesta darrera aplica a la construcció, poden haver-hi consideracions rellevants per a les tasques de manteniment; Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- Local: novament el PPT Jardineria, en concret el capítol 9 "Condicions i característiques tècniques de seguretat", encara que aquest fa referència principalment a obres de construcció, però poden haver-hi aspectes a tenir en compte.





## **7. IDENTIFICAR ELS RESPONSABLES DEL MANTENIMENT DEL SISTEMA**

La responsabilitat d'aquest pla recau en l'Ajuntament de Barcelona; aquest, en cada moment, determina el departament més adient per portar-lo a terme. Els tècnics designats amb competències en la gestió dels SUDS estableixen, depenent del moment i la situació, quines tasques són realitzades amb mitjans de l'Ajuntament i quines són subcontractades.



## 8. PLA D'ACCIÓ DAVANT EMERGÈNCIES

Es considera emergència un esdeveniment imprevist com un abocament accidental de contaminants o pluges intenses que condueixen a esorrenties i inundacions excessives als sistemes de drenatge. El manteniment després d'emergències pot requerir la mobilització immediata. S'hauran d'enviar inspectors per avaluar els danys i informar de les necessitats correctives i reparadores, tant pel que fa al personal involucrat, com els materials i maquinària. Les actuacions davant emergències solen requerir un ràpid i ampli desplegament de medis i despeses, sobretot quan es tracta d'un accident d'abocament de substàncies contaminants, com pot ser la bolcada d'un camió cisterna que transporta hidrocarburs.

Pel que fa als sistemes vius, normalment necessiten, com a mínim, reparacions menors, la qual cosa pot incloure eliminació i substitució de plantes mortes o replantacions d'àrees petites. Si s'han produït danys majors, caldrà restituir la terra vegetal, les plantes i, fins i tot, el geotèxtil. La mobilització també pot incloure reparacions o reemplaçaments de les estructures, com canonades d'entrada i eixida d'aigua. Respecte als sistemes d'infiltració, s'hauran de reemplaçar les graves i àrees de geotèxtil afectades. En situacions extremes caldrà reemplaçar les cel·les estructurals i, potser, llevar part del subsòl contaminat i substituir-lo per terres de textura similar; els inspectors i les tasques de correcció determinaran la magnitud i l'abast dels treballs.

Per als casos d'inundacions excessives, l'aigua acumulada pot suposar problemes de salut per causa de mosquits si queda estancada per períodes superiors als 3 dies. Les solucions impliquen llevar l'aigua com més aviat millor o bé controlar biològicament els insectes. L'aigua es pot llevar amb bombes o bé s'anirà naturalment quan les característiques dels SUDS hagin sigut restaurades. D'altre costat, les obstruccions, restes i escombraries dipositades durant una tempesta haurien de ser eliminades immediatament.



## 9. INVOLUCRAR LA CIUTADANIA I CONTACTE EN CAS DE FALLADES

Els programes d'educació, de formació i de participació poden facilitar el manteniment dels SUDS per incrementar el coneixement i el compromís per part de la ciutadania amb els sistemes i els seus requeriments de manteniment. També s'eviten els problemes, voluntaris o involuntaris, causats per accions del públic, ja siguin accions vandàliques o ocasionades per desconeixement. La meta d'aquests programes hauria de ser reforçar que la comunitat entengui les funcions dels sistemes, els seus beneficis, i les seves responsabilitats com a veïns.

El govern municipal pot proveir als residents i als propietaris i gestors de comerços, amb tallers i altres mecanismes per formar al voltant dels SUDS i el seu manteniment bàsic. El pla local pot fer servir diversos camins per involucrar els residents i animar-los (i reforçar normativament amb sancions quan sigui convenient) en el compliment amb les tasques de manteniment que els corresponen. Ja s'ha mencionat abans que, per al cas de Barcelona, els veïns no realitzaran tasques de manteniment per ells mateixos per trobar-se els SUDS a l'espai públic. No obstant això, el coneixement per part de la ciutadania facilita el bon estat dels sistemes, la comprensió cap als treballs municipals de manteniment i que els residents s'involucren quan detectin anomalies i es disposin a informar al respecte.

Hi ha diferents estratègies per involucrar la ciutadania. Unes són, com ja s'ha indicat, els tallers i la formació per al públic. La formació entre residents millora la comunicació, l'intercanvi d'idees i la formació, no només per part de les persones que imparteixen la formació, sinó també entre els assistents. Als tallers, els participants poden intercanviar coneixements i mecanismes d'actuació.

A banda dels tallers, una altra estratègia consisteix a dotar de mecanismes perquè la gent pugui queixar-se o fer suggeriments; aquest és un recurs senzill i molt recurrent. Consisteix a posar un número de telèfon a disposició del públic perquè cridi quan li sembli convenient, o bé un lloc web amb un formulari per a recomanacions; cal, per tant, incloure informació de manteniment a la pàgina web del pla (o a una pàgina web de SUDS en general, o a una general de l'Ajuntament, on la gent podrà fer queixes i suggeriments de tot el que els afecti). D'aquesta manera, els residents poden informar o comentar respecte d'aspectes de manteniment específics, demanar una inspecció o informar-se sobre qüestions tècniques. Els responsables del pla de manteniment establiran mecanismes per adreçar les qüestions i demandes dels habitants de forma ràpida i eficient. Sigui una línia de telèfon o bé una pàgina web o un correu electrònic, s'ha d'informar de la seva existència en encartaments de serveis públics, als llibres de telèfons, a les pàgines web de l'Ajuntaments, a les xarxes socials i en altres canals de comunicació.

Respecte del contingut de la formació i l'educació, aquesta ha de ser senzilla; s'han de donar missatges precisos relatius al cicle de vida del projecte i les necessitats de manteniment. És interessant realitzar fullets que expliquin les funcions i els beneficis dels SUDS, així com les responsabilitats derivades de gestió i manteniment. Cal informar sobre els dispositius existents i les seves característiques. Algunes consideracions per comunicar les responsabilitats al públic són:

- Comunicar els objectius del pla amb un llenguatge explícit.
- Cobrir tots els aspectes del pla: SUDS d'afecció, prescripcions, tasques de manteniment.

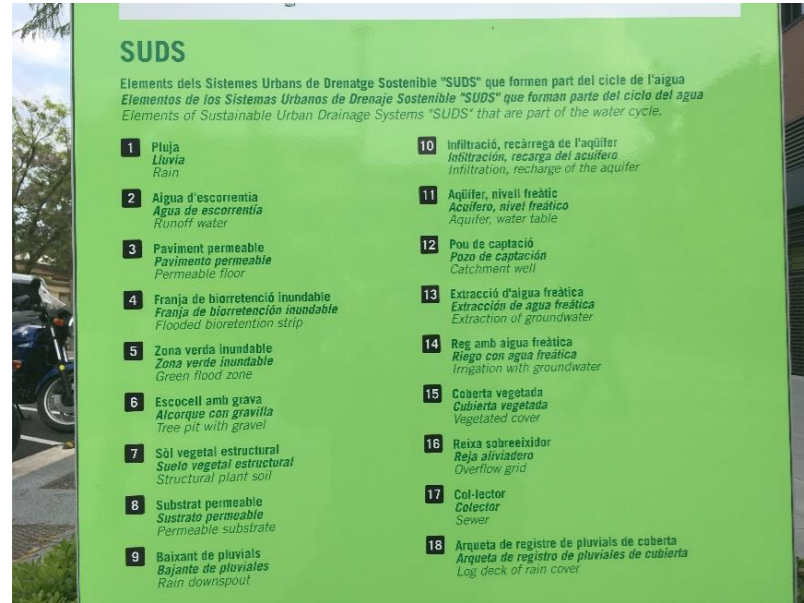
- Es deu deixar clar els drets i les responsabilitats d'aplicació, així com informació de contacte (números de telèfon dels departaments o les empreses competents) i procediments o protocols en cas de fallades o situacions d'emergència.
- S'ha d'aclarir quines situacions es consideren anòmales per què els veïns puguin identificar-les i informar convenientment.

Seguidament s'enumeren algunes situacions en les quals cridar un professional qualificat:

- Si s'observen signes de danys significatius a les estructures.
- Si hi ha una acumulació significativa de sediments.
- Si es veuen entollaments excessius d'aigua, o bé hi ha molts tolls.
- Si l'aigua roman més d'allò previsible (tres o quatre dies) i les eixides no estan obturades.
- Si les entrades i eixides estan obturades.
- Si s'aprecien olors anormals.
- Amb regueres i altres senyals d'erosió excessiva.
- Amb signes de contaminació com vessaments químics.
- Si hi ha plantes mortes o moribundes.
- Amb àrees de sòl nu.

Els cartells informatius *in situ* són també una manera d'informar i fer conscients els vianants de l'existència, el funcionament i la importància dels SUDS. A Bon Pastor es presenten uns quants d'aquests cartells, com es pot veure a les imatges. La seva presència i el seu bon manteniment és imprescindible.





## 10. NORMES PER A L'AJUNTAMENT I ALTRES OPERADORS QUE HAGIN DE REALITZAR OBRES

Si s'han de realitzar obres en les proximitats dels SUDS, sigui l'ajuntament directament o altres companyies, els projectistes hauran de consultar els plànols *As-Built* dels SUDS (**Annex II**). Han de tractar de no tocar els SUDS o afectar-los mínimament i reparar-los si hi ha hagut alteracions de la seva estructura i funcions. Totes les consideracions s'hauran de prendre en la fase de projecte, encara que caldrà prendre altres mesures en cas d'esdeveniments inesperats durant les obres.

Resulta d'aplicació el "Manual de qualitat de les obres. Implantació i incidència en l'àmbit de domini públic" elaborat pel Sector d'Urbanisme de l'Ajuntament de Barcelona i aprovat per l'Alcalde l'any 1999. En aquest manual s'indica la normativa adient així com les mesures per a la seguretat vial i la protecció de les estructures existents durant les obres. Serà també d'aplicació qualsevol altra normativa al respecte aprovada amb posterioritat.





## 11. PLANIFICACIÓ DECENNAL

Ja s'han indicat en apartats anteriors les tasques i la freqüència necessàries per al manteniment dels SUDS de Bon Pastor. En aquest apartat es mostra l'organització d'aquestes tasques per a un període de deu anys, que és el temps de vigència d'aquest pla.

El calendari per a cadascun dels anys es pot veure a l'**Annex III**. A l'hora d'organitzar les tasques en el temps per a les diferents tipologies de SUDS s'han tingut en compte les freqüències indicades a les taules de l'apartat de necessitats de manteniment, el fet que els SUDS de Bon Pastor es trobin a l'any 2 del seu cicle de vida i les necessitats prioritàries dels SUDS de Bon Pastor esmentades també a l'apartat pertinent.

Respecte del fet que els SUDS de Bon Pastor estiguin a l'any 2 del seu cicle de vida influeix al pla de manteniment a l'hora d'establir la freqüència de determinades tasques com la gestió de la vegetació o el reg. Aquest tipus de tasques es realitzen amb més freqüència quan la vegetació s'està establint. Com que la vegetació ja està establerta, la freqüència per a aquestes tasques al pla és la que correspon, segons les taules generals de manteniment de SUDS, als anys posteriors al primer.

D'altra banda, s'ha determinat per als primers mesos la realització de les tasques que s'han identificat com urgents per al correcte funcionament dels SUDS de Bon Pastor. Posteriorment, per a aquestes tasques, ja s'ha establert la freqüència esmentada a les taules de l'apartat de necessitats.



## 12. ESTIMACIÓ DE COSTOS DE MANTENIMENT

Per a cadascuna de les tasques de manteniment de les tipologies de SUDS indicades a l'apartat corresponent s'ha fet una aproximació del personal, materials i maquinària necessaris per dur-les a terme. Amb aquesta aproximació s'han estimat els costos de manteniment, per tipologies i per a tots els sistemes de Bon Pastor, per als deu anys de vigència d'aquest pla. A la taula es mostra un resum dels costos estimats. A més, encara que no cal reconstruir cap de les estructures en aquest període de planificació decennal, també s'han estimat els costos de reconstrucció.

| Tipologia    | Euros 10 anys    | Euros/m <sup>2</sup> | Euros/any       | Euros/any*m <sup>2</sup> | Reconstrucció    |
|--------------|------------------|----------------------|-----------------|--------------------------|------------------|
| I-PAV        | 40871,62         | 1279,24              | 4087,16         | 408,72                   | 1839,04          |
| I-DIP        | 36,95            | N/A                  | 3,70            | N/A                      | 21540,97         |
| I-ESC        | 61870,39         | 231,68               | 6187,04         | 23,17                    | 26255            |
| I-PAR        | 531167,39        | 103,96               | 53116,74        | 10,40                    | 158849           |
| T-BIO        | 83384,91         | 112,10               | 8338,49         | 11,21                    | 138350,52        |
| <b>TOTAL</b> | <b>717331,26</b> | <b>116,60</b>        | <b>71733,13</b> | <b>11,66</b>             | <b>346834,53</b> |



### 13. FULLS DE REGISTRE I D'INSPECCIÓ DE LES ACTIVITATS DE MANTENIMENT

En general, per a les tasques de manteniment i, en concret, per a les revisions i les inspeccions, facilita molt el treball i el posterior seguiment i avaluació, la utilització de fitxes que estandarditzen les feines a dur a terme. Aquestes fitxes s'anomenen fulls d'inspecció i s'utilitzen per registrar les actuacions de manteniment realitzades i les condicions dels SUDS rellevants segons la tasca i el tipus de SUDS. A l'**Annex IV** es pot veure el full que s'emprarà per a les revisions dels SUDS de Bon Pastor.

Resulta cada vegada més recomanable recórrer a mitjans electrònics que faciliten l'organització i l'anàlisi de les dades per a la seva inclusió immediata en bases de dades. No obstant això, es farà ús dels fulls en ambdós formats; els responsables de manteniment determinaran en cada moment la idoneïtat d'utilitzar-la digitalment o en paper, depenent de la situació (no totes les brigades tenen accés a mitjans digitals o connexions en xarxa). A més, i d'altra banda, és recomanable que els inspectors prenguin fotografies dels components als quals fan les revisions.



#### 14. AVALUACIÓ ANUAL I SEGUIMENT DEL PLA DE MANTENIMENT

A banda de complir amb les necessitats de manteniment, és necessari tenir mesures que indiquin si els treballs s'estan duent a terme correctament i si l'estat de les estructures SUDS és adequat. Cal, per tant, fer un informe anual que sigui un resum de les tasques realitzades i, sobretot, una anàlisi de les condicions estructurals i de drenatge dels sistemes. És, per tant, precís que totes les activitats de manteniment queden enregistrades i arxivades digitalment o en arxius físics.

Pel que fa a les tasques realitzades, l'informe compararà allò que s'ha fet amb el que estava planificat o programat. De la banda de l'anàlisi de les condicions, es tindran en compte les dades recopilades a les inspeccions. L'informe hauria de contenir recomanacions per a les activitats de manteniment previstes per al següent any o el següent cicle i canvis proposats respecte de la planificació inicial acompanyada de la seva justificació.





## 15. BIBLIOGRAFIA

Ajuntament de Barcelona, 1999. Manal de qualitat de les obres. Implantació i incidència en l'àmbit de domini públic. Sector d'Urbanisme, Ajuntament de Barcelona.

Ajuntament de Barcelona, 2011. Modificació de l'ordenança general del medi ambient urbà de Barcelona-Ordenança del medi ambient de Barcelona (OMA). Butlletí Oficial de la Província de Barcelona (BOPB), Diputació de Barcelona.

Ajuntament de Barcelona, 2012. Plec de prescripcions tècniques per al disseny, execució i manteniment d'obra nova de jardineria. Parcs i Jardins de Barcelona, Medi Ambient i Serveis Urbans, Ajuntament de Barcelona.

Govern d'Espanya, 1995. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales. Butlletí Oficial de l'Estat (BOE) nº 269 de 10 de novembre de 1995. Ref. BOE-A-1995-24292.

Govern d'Espanya, 1997. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Butlletí Oficial de l'Estat (BOE) nº 27 de 31 de gener de 1997. Ref. BOE-A-1997-1853.

Govern d'Espanya, 1997b. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. Butlletí Oficial de l'Estat (BOE) nº 256 de 25 d'octubre de 1997. Ref. BOE-A-1997-22614.

NTJ 01K Parte 2, 2014. Recomendaciones de proyecto de drenaje: dispositivos de infiltración. Fundació de la Jardineria i el Paisatge. Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo (NTJ). Barcelona.

NTJ 14A, 2002. Especificaciones generales de mantenimiento. Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana. Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo (NTJ). Barcelona.

NTJ 14L, 2001. Mantniemiento de la obra civil: elementos de urbanización. Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana. Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo (NTJ). Barcelona.



**ANNEXOS**

ÀNNEIX I. Plànol de localització de SUDS.

ÀNNEIX II. Plànols dels SUDS del Projecte *As Built*.

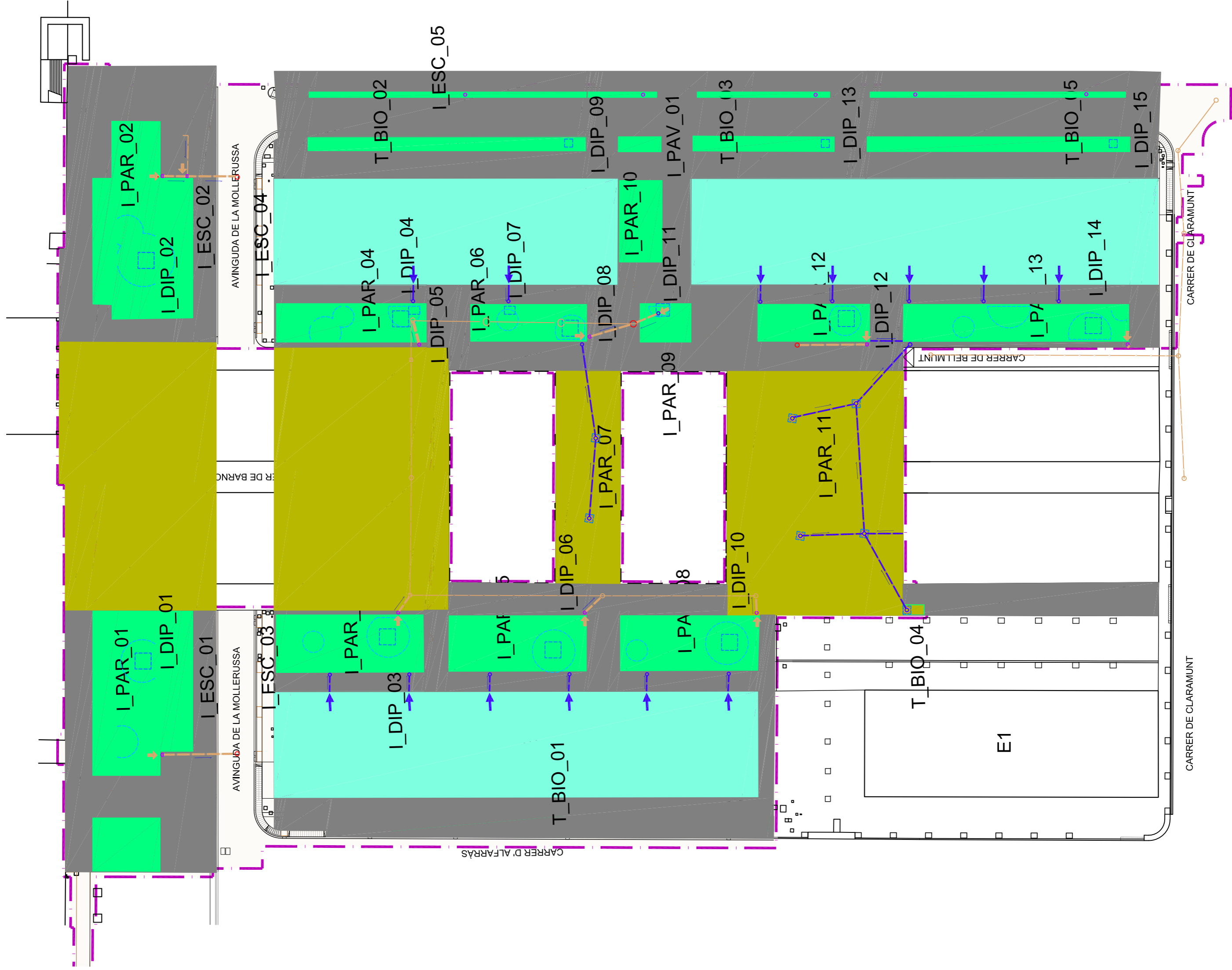
ÀNNEIX III. Planificació decenal.

ÀNNEIX IV. Full de Registre.



ANNEX I. Plànol de localització de SUDS.









ANNEX II. Plànols dels SUDS del Projecte *As Built*.





**LLEGENDA**

- LÍMIT DE L'ÀMBIT EXECUTAT
- CONNEXIÓ SOBREEIXIDORS A XARXA CLAVEGUERAM
- SOBREEIXIDOR CONNEXIÓ A XARXA UNITÀRIA
- PERICÓ PLUVIALS
- CONNEXIÓ PLUVIALS A PARTERRES
- ← CONNEXIÓ DE COBERTES A PARTERRES D'INFILTRACIÓ SUPERFÍCIE DE GRAVES (30cm graves 40-70mm +20cm "garbancillo")
- POUS GRAVES 40-70mm (3,00x3,00x2,5m), (1,5x1,5x2,00m)
- CLAVEGUERAM EXISTENT



AS-BUILT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE E  
 DISTRICTE: SANT ANDREU.

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbànica, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres.

AUTOR DELS CRITERIS I DE L'AVANTPROJECTE  
 ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte  
 FERRAN PERALBA GARRABOU, estudiant

PROJECTE EXECUTIU MOR arquitectura tècnica  
 LAIA VISA i MANTÉ, arquitecte  
 MODEST MOR i PARÍS, arquitecte tècnic

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT  
 FELIPE PARDO PARDO, arquitecte

EDICIÓ **AS-BUILT** **G-50.FE**  
 NÚM. EXPEDIENT CPB15060002 DESEMBRE 2016

NOM PLÀNOL **DRENATGE I CLAVEGUERAM PLANTA DRENATGE**

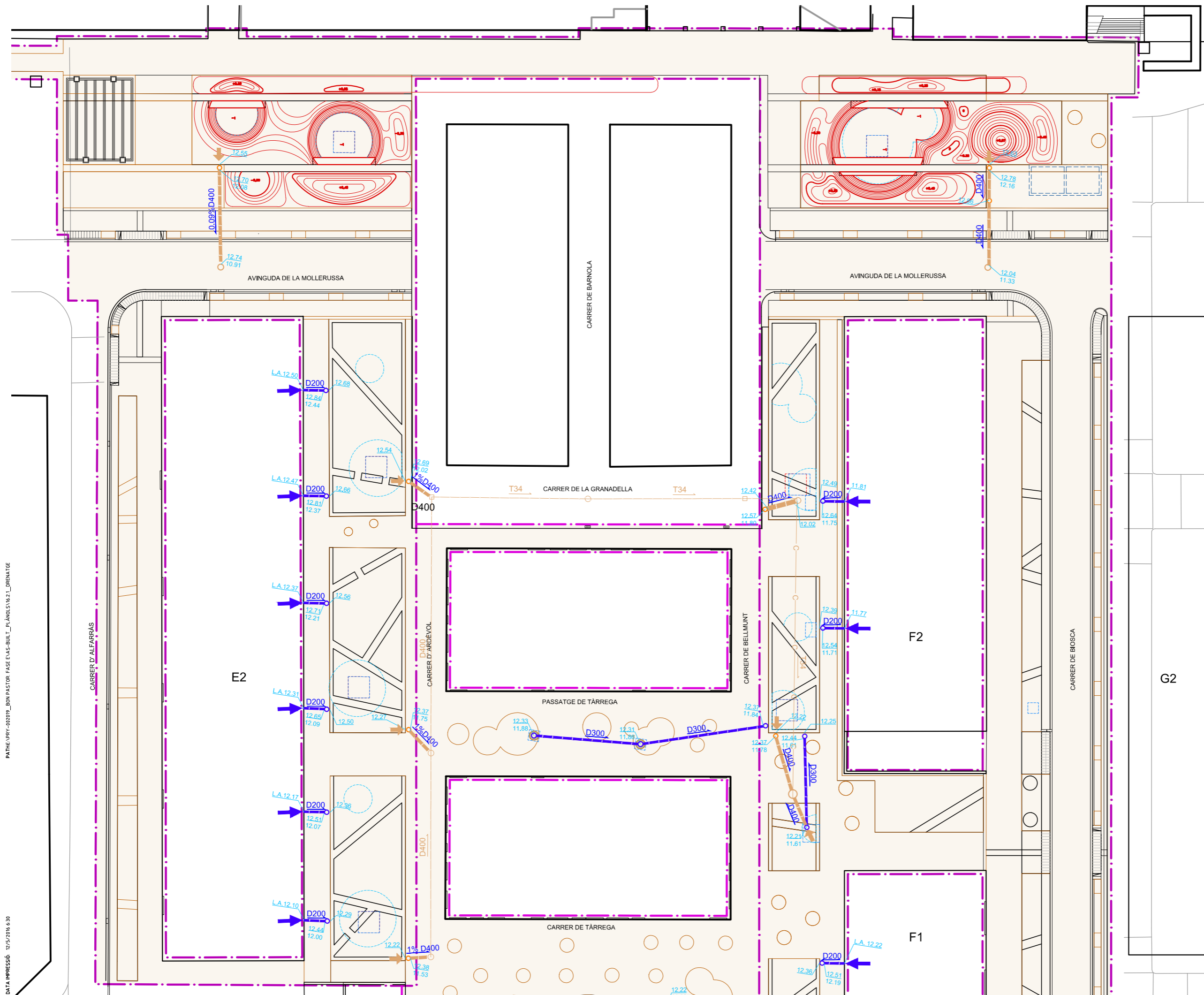
0 12.5 25 m

ESCALA DIN A3 1:1000  
 DIN A1 1:500

PLÀNOL **16.2.1**  
 FULL 1/3

PATHE:UPRY-002919\_BON PASTOR\_FASE E.V.S-BUILT\_PLÀNOLS\16.2.1\_DRENATGE

DATA IMPRESSIÓ: 12/5/2016 6:30



**LLEGENDA**

- LIMIT DE L'ÀMBIT EXECUTAT
- CONNEXIÓ SOBREEIXIDORS A XARXA CLAVEGUERAM
- SOBREEIXIDOR CONNEXIÓ A XARXA UNITÀRIA
- PERICÓ PLUVIALS
- CONNEXIÓ PLUVIALS A PARTERRES
- CONNEXIÓ DE COBERTES A PARTERRES D'INFILTRACIÓ
- SUPERFÍCIE DE GRAVES (30cm graves 40-70mm +20cm "garbancillo")
- POUS GRAVES 40-70mm (3,00x3,00x2,5m), (1,5x1,5x2,00m)
- CLAVEGUERAM EXISTENT



AS-BUILT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE E  
DISTRICTE: SANT ANDREU.

**Ajuntament de Barcelona**  
Habitat Urbà  
Barcelona Gestió Urbànica, S.A.  
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DELS CRITERIS I DE L'AVANTPROJECTE  
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte  
FERRAN PERALBA GARRABOU, estudiant

PROJECTE EXECUTIU  
MOR arquitectura tècnica  
LAIA VISA I MANTÉ, arquitecte  
MODEST MOR I PARIS, arquitecte tècnic

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT  
FELIPE PARDO PARDO, arquitecte  
auding intraesa

EDICIÓ  
**AS-BUILT** **G-50.FE**

NÚM. EXPEDIENT **CPB15060002** DATA **DESEMBRE 2016**

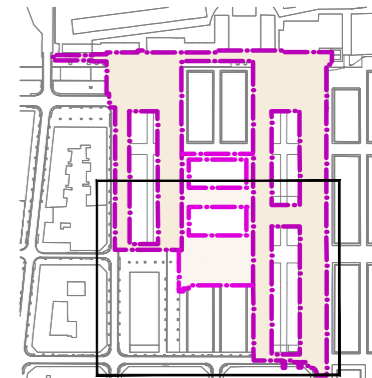
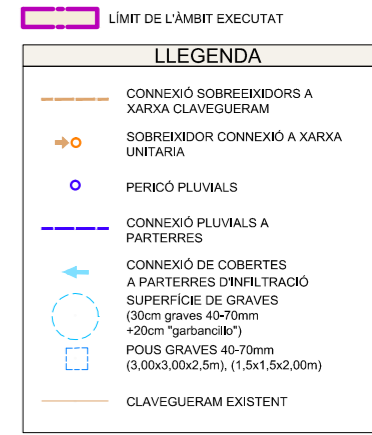
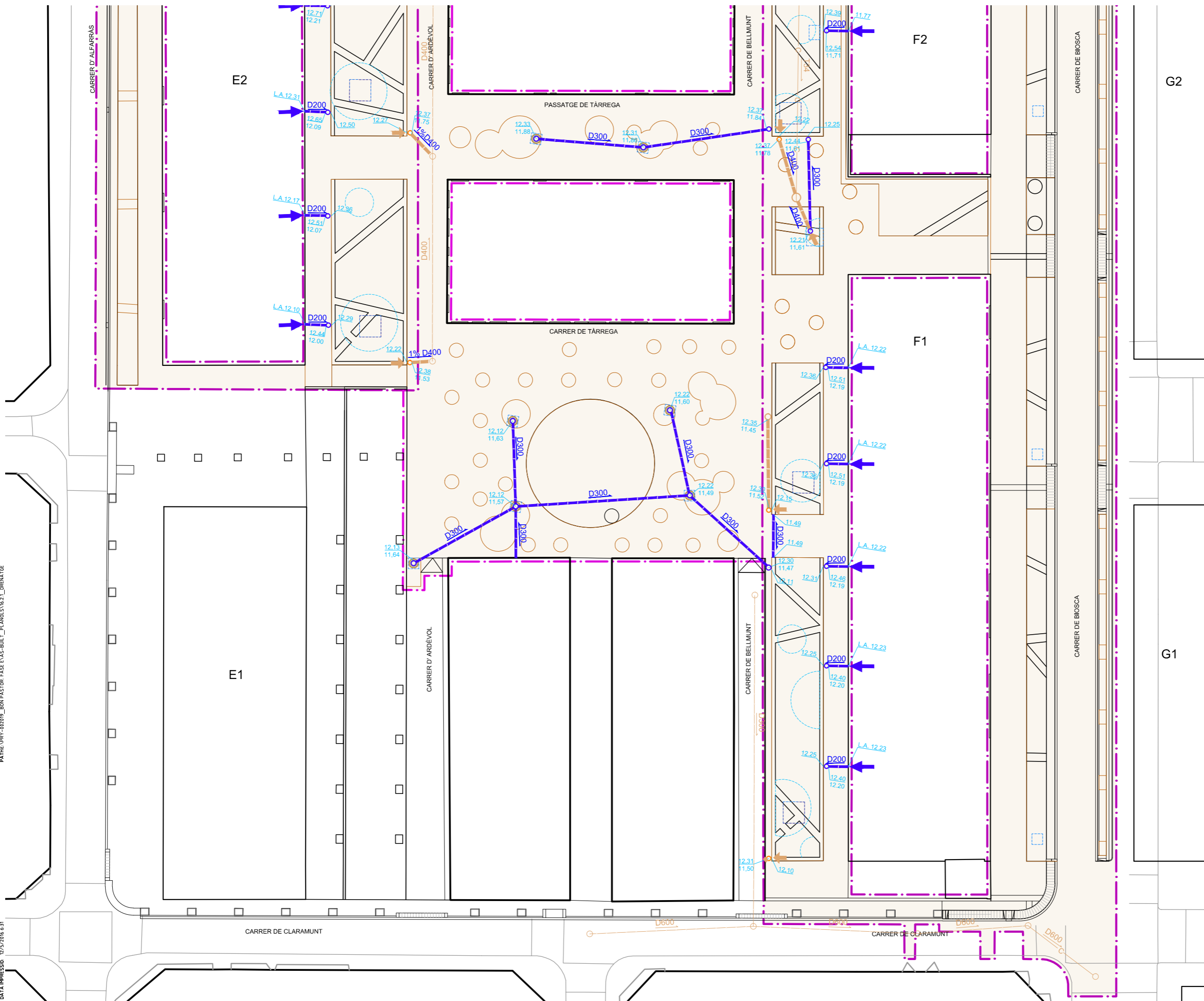
NOM PLÀNOL  
**DRENATGE I CLAVEGUERAM**  
**PLANTA DRENATGE**

0 6.25 12.5 m

ESCALA  
DIN A3 1:500  
DIN A1 1:250

PLÀNOL  
**16.2.1**  
FULL 2/3

PATHE:UPRY-00219\_BON PASTOR:FASE E:AS-BUILT\_PLÀNOL:16.2.1\_DRENATGE  
 DATA IMPRESSIÓ: 12/5/2016 6:30



AS-BUILT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE E  
DISTRICTE: SANT ANDREU.

**Ajuntament de Barcelona**  
Habitat Urbà  
Barcelona Gestió Urbànica, S.A.  
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DELS CRITERIS I DE L'AVANTPROJECTE

ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte  
FERRAN PERALBA GARRABOU, estudiant

PROJECTE EXECUTIU MOR arquitectura tècnica  
LAIA VISA i MANTÉ, arquitecte  
MODEST MOR i PARÍS, arquitecte tècnic

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT  
FELIPE PARDO PARDO, arquitecte

**auding intraes**

EDICIÓ  
**AS-BUILT** **G-50.FE**

NÚM. EXPEDIENT CPB15060002 DESEMBRE 2016

NOM PLÀNOL  
**DRENATGE I CLAVEGUERAM**  
**PLANTA DRENATGE**

0 6.25 12.5 m

ESCALA  
DIN A3 1:500  
DIN A1 1:250

PLÀNOL  
**16.2.1**  
FULL 3/3



ANNEX III. Planificació decenal.





| ANY 1  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●   | ●●●●   | ●●●●   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲●    | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●     |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu, per mantenir la densitat de plantació                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Reparació de l'erosió, ressemar, replantar, emplenar petits forats   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminar lloms de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparar petites acumulacions de llim retirant l'encoixinat; escarificar la superfície i replenar                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar grava o encoixinat   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                                 |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries                |       |       |       |       |       | ●●●●● |       |       |       |        |        | ●●●●●  |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                                   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de les estructures d'entrada i superfícies d'infiltració i avaluació de temps de buidatge                  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció a la recerca d'evidència d'activitat animal i realització de tests al medi filtrant (pH, metalls, etc.)    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció               |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Inspecció de les estructures d'entrada per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència d'eliminació |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color |
|-------------------------|-------|-------|
| Parterres inundables    | I-PAR | ■     |
| Escocells d'infiltració | I-ESC | ■     |
| Paviments permeables    | I-PAV | ■     |
| Franges de biorretenció | T-BIO | ■     |
| Pous d'infiltració      | I-DIP | ■     |

|   |                |
|---|----------------|
| ▲ | Quan necessari |
|---|----------------|

| ANY 2  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●●  | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●    | ●●●    | ●●●●   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲●    | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●     |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●     |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu, per mantenir la densitat de plantació                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Reparació de l'erosió, ressemar, replantar, emplenar petits forats   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparar petites acumulacions de llim retirant l'encoixinat; escarificar la superfície i replenar                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar grava o encoixinat   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                                 |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries                |       |       |       |       |       | ●●●●● |       |       |       |        |        | ●●●●●  |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                                   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de les estructures d'entrada i superfícies d'infiltració i avaluació de temps de buidatge                  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció a la recerca d'evidència d'activitat animal i realització de tests al medi filtrant (pH, metalls, etc.)    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció               |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Inspecció de les estructures d'entrada per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència d'eliminació |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color |
|-------------------------|-------|-------|
| Parterres inundables    | I-PAR | ●     |
| Escocells d'infiltració | I-ESC | ●     |
| Paviments permeables    | I-PAV | ●     |
| Franges de biorretenció | T-BIO | ●     |
| Pous d'infiltració      | I-DIP | ●     |

▲ Quan necessari

| ANY 3  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●●  | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●    | ●●●    | ●●●●   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲●    | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●●●   |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu, per mantenir la densitat de plantació                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Reparació de l'erosió, ressemar, replantar, emplenar petits forats   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparar petites acumulacions de llim retirant l'encoixinat; escarificar la superfície i replenar                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar grava o encoixinat   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                                 |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries                |       |       |       |       |       | ●●●●● |       |       |       |        |        | ●●●●●  |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                                   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de les estructures d'entrada i superfícies d'infiltració i avaluació de temps de buidatge                  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció a la recerca d'evidència d'activitat animal i realització de tests al medi filtrant (pH, metalls, etc.)    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció               |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de les estructures d'entrada per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència d'eliminació |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color |
|-------------------------|-------|-------|
| Parterres inundables    | I-PAR | ■     |
| Escocells d'infiltració | I-ESC | ■     |
| Paviments permeables    | I-PAV | ■     |
| Franges de biorretenció | T-BIO | ■     |
| Pous d'infiltració      | I-DIP | ■     |

|   |                |
|---|----------------|
| ▲ | Quan necessari |
|---|----------------|

| ANY 4  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●●  | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●    | ●●●    | ●●●●   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲●    | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●     |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●     |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu, per mantenir la densitat de plantació                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Reparació de l'erosió, ressemar, replantar, emplenar petits forats   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparar petites acumulacions de llim retirant l'encoixinat; escarificar la superfície i replenar                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar grava o encoixinat   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                                 |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries                |       |       |       |       |       | ●●●●● |       |       |       |        |        | ●●●●●  |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                                   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de les estructures d'entrada i superfícies d'infiltració i avaluació de temps de buidatge                  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció a la recerca d'evidència d'activitat animal i realització de tests al medi filtrant (pH, metalls, etc.)    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció               |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Inspecció de les estructures d'entrada per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència d'eliminació |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color |
|-------------------------|-------|-------|
| Parterres inundables    | I-PAR | ●     |
| Escocells d'infiltració | I-ESC | ●     |
| Paviments permeables    | I-PAV | ●     |
| Franges de biorretenció | T-BIO | ●     |
| Pous d'infiltració      | I-DIP | ●     |

▲ Quan necessari

| ANY 5  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●●  | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●    | ●●●    | ●●●●   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲●    | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●     |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu, per mantenir la densitat de plantació                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Reparació de l'erosió, ressemar, replantar, emplenar petits forats   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparar petites acumulacions de llim retirant l'encoixinat; escarificar la superfície i replenar                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar grava o encoixinat   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                                 |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries                |       |       |       |       |       | ●●●●● |       |       |       |        |        | ●●●●●  |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                                   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de les estructures d'entrada i superfícies d'infiltració i avaluació de temps de buidatge                  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció a la recerca d'evidència d'activitat animal i realització de tests al medi filtrant (pH, metalls, etc.)    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció               |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Inspecció de les estructures d'entrada per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència d'eliminació |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color |
|-------------------------|-------|-------|
| Parterres inundables    | I-PAR | ●     |
| Escocells d'infiltració | I-ESC | ●     |
| Paviments permeables    | I-PAV | ●     |
| Franges de biorretenció | T-BIO | ●     |
| Pous d'infiltració      | I-DIP | ●     |

▲ Quan necessari

| ANY 6  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●●  | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●    | ●●●    | ●●●●   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲●    | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●●●   |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●     |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu, per mantenir la densitat de plantació                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Reparació de l'erosió, ressemar, replantar, emplenar petits forats   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminar lloms de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparar petites acumulacions de llim retirant l'encoixinat; escarificar la superfície i replenar                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar graves o encoixinat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                                 |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries                |       |       |       |       |       | ●●●●● |       |       |       |        |        | ●●●●●  |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                                   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de les estructures d'entrada i superfícies d'infiltració i avaluació de temps de buidatge                  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció a la recerca d'evidència d'activitat animal i realització de tests al medi filtrant (pH, metalls, etc.)    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció               |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de les estructures d'entrada per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència d'eliminació |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color |
|-------------------------|-------|-------|
| Parterres inundables    | I-PAR | ●     |
| Escocells d'infiltració | I-ESC | ●     |
| Paviments permeables    | I-PAV | ●     |
| Franges de biorretenció | T-BIO | ●     |
| Pous d'infiltració      | I-DIP | ●     |

▲ Quan necessari

| ANY 7  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●●  | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●    | ●●●    | ●●●●   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲●    | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●     |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu, per mantenir la densitat de plantació                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Reparació de l'erosió, ressemar, replantar, emplenar petits forats   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparar petites acumulacions de llim retirant l'encoixinat; escarificar la superfície i replenar                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar grava o encoixinat   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                                 |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries                |       |       |       |       |       | ●●●●● |       |       |       |        |        | ●●●●●  |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                                   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de les estructures d'entrada i superfícies d'infiltració i avaluació de temps de buidatge                  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció a la recerca d'evidència d'activitat animal i realització de tests al medi filtrant (pH, metalls, etc.)    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció               |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Inspecció de les estructures d'entrada per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència d'eliminació |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color |
|-------------------------|-------|-------|
| Parterres inundables    | I-PAR | ●     |
| Escocells d'infiltració | I-ESC | ●     |
| Paviments permeables    | I-PAV | ●     |
| Franges de biorretenció | T-BIO | ●     |
| Pous d'infiltració      | I-DIP | ●     |

▲ Quan necessari

| ANY 8  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●●  | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●    | ●●●    | ●●●●   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲●    | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●     |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●     |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu, per mantenir la densitat de plantació                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Reparació de l'erosió, ressemar, replantar, emplenar petits forats   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparar petites acumulacions de llim retirant l'encoixinat; escarificar la superfície i replenar                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar graves o encoixinat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                                 |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries                |       |       |       |       |       | ●●●●● |       |       |       |        |        | ●●●●●  |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                                   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de les estructures d'entrada i superfícies d'infiltració i avaluació de temps de buidatge                  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció a la recerca d'evidència d'activitat animal i realització de tests al medi filtrant (pH, metalls, etc.)    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció               |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Inspecció de les estructures d'entrada per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència d'eliminació |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color |
|-------------------------|-------|-------|
| Parterres inundables    | I-PAR | ●     |
| Escocells d'infiltració | I-ESC | ●     |
| Paviments permeables    | I-PAV | ●     |
| Franges de biorretenció | T-BIO | ●     |
| Pous d'infiltració      | I-DIP | ●     |

▲ Quan necessari



| ANY 9  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●●  | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●    | ●●●    | ●●●●   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲●    | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●●●   |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu, per mantenir la densitat de plantació                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Reparació de l'erosió, ressemar, replantar, emplenar petits forats   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminar lloms de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparar petites acumulacions de llim retirant l'encoixinat; escarificar la superfície i replenar                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar graves o encoixinat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                                 |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries                |       |       |       |       |       | ●●●●● |       |       |       |        |        | ●●●●●  |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                                   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de les estructures d'entrada i superfícies d'infiltració i avaluació de temps de buidatge                  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció a la recerca d'evidència d'activitat animal i realització de tests al medi filtrant (pH, metalls, etc.)    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció               |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de les estructures d'entrada per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència d'eliminació |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color |
|-------------------------|-------|-------|
| Parterres inundables    | I-PAR | ●     |
| Escocells d'infiltració | I-ESC | ●     |
| Paviments permeables    | I-PAV | ●     |
| Franges de biorretenció | T-BIO | ●     |
| Pous d'infiltració      | I-DIP | ●     |

▲ Quan necessari

| ANY 10   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●●  | ●●●   | ●●●   | ●●●   | ●●●    | ●●●    | ●●●●   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲●    | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●     |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●     |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu, per mantenir la densitat de plantació                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Reparació de l'erosió, ressemar, replantar, emplenar petits forats   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparar petites acumulacions de llim retirant l'encoixinat; escarificar la superfície i replenar                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar grava o encoixinat   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries                |       |       |       |       |       | ●●●●● |       |       |       |        |        | ●●●●●  |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                                   |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de les estructures d'entrada i superfícies d'infiltració i avaluació de temps de buidatge                  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció a la recerca d'evidència d'activitat animal i realització de tests al medi filtrant (pH, metalls, etc.)    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció               |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Inspecció de les estructures d'entrada per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència d'eliminació |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color |
|-------------------------|-------|-------|
| Parterres inundables    | I-PAR | ■     |
| Escocells d'infiltració | I-ESC | ■     |
| Paviments permeables    | I-PAV | ■     |
| Franges de biorretenció | T-BIO | ■     |
| Pous d'infiltració      | I-DIP | ■     |

|   |                |
|---|----------------|
| ▲ | Quan necessari |
|---|----------------|

ANNEX IV. Full de Registre.



| Lloc:<br>Data:<br>Hora:                      | Inspector:<br>Condicions del lloc:<br>Data de l'última pluja: |                    | Comentaris             |
|--|---|--------------------|------------------------|
| Elements per revisar                         | Satisfactori (S) o insatisfactori (I)                         |                    |                        |
| <b>Inspecció general</b>                     |   |                    |                        |
| Absència d'olors                             | S   | I                  |                        |
| Absència d'abocaments líquids                | S   | I                  |                        |
| <b>Vegetació</b>                             |   |                    |                        |
| Absència de plantes mortes o moribundes      | S   | I                  |                        |
| Densitat d'arbustos                          | S   | I                  |                        |
| Densitat de la gespa                         | S   | I                  |                        |
| Llargària de la gespa                        | S   | I                  |                        |
| Condicions de branques i arbustos            | S   | I                  |                        |
| Absència de males herbes                     | S   | I                  |                        |
| <b>Presència d'aigua</b>                     |   |                    |                        |
| Absència d'aigua 48 hores després de ploure  | S   | I                  |                        |
| Estancaments d'aigua                         | S   | I                  |                        |
| <b>Escombraries</b>                          |   |                    |                        |
| Absència de fulles                           | S   | I                  |                        |
| Absència d'escombraries                      | S   | I                  |                        |
| Absència de restes de vegetació              | S   | I                  |                        |
| <b>Acumulació de sediments</b>               |   |                    |                        |
| Entrades i sortides d'aigua sense bloquejos  | S   | I                  |                        |
| Zones de pretractament sense sediments       | S   | I                  |                        |
| Zones d'infiltració sense sediments          | S   | I                  |                        |
| <b>Erosió</b>                                |   |                    |                        |
| Absència de regueres                         | S   | I                  |                        |
| Absència d'arrels exposats                   | S   | I                  |                        |
| Absència de geotèxtils exposats              | S   | I                  |                        |
| <b>Sòls, encoixinats i material granular</b> |   |                    |                        |
| Profunditat d'encoixinat                     | S   | I                  |                        |
| Profunditat de graves/sorra                  | S   | I                  |                        |
| <b>Elements estructurals</b>                 |   |                    |                        |
| Condicions de les canonades                  | S   | I                  |                        |
| Condicions dels sobreeixidors                | S   | I                  |                        |
| Condicions de les superfícies permeables     | S   | I                  |                        |
| Condicions de talussos                       | S   | I                  |                        |
| Condicions de preses i discs                 | S   | I                  |                        |
| <b>Accions correctives</b>                   |   |                    |                        |
| 1.   |   |                    |                        |
| 2.   |   |                    |                        |
| 3.   |   |                    |                        |
| <b>Avaluació del manteniment</b>             |   |                    | <b>Data aproximada</b> |
| Continuar així                               | Augmentar manteniment   | Reduir manteniment |                        |



# PLA DE MANTENIMENT DELS SISTEMAS URBANS DE DRENATGE SOSTENIBLE (SUDS) DE LA URBANITZACIÓ DE CAN CORTADA



Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana

**Juliol 2018**

planifica

**PLANIFICA INGENIEROS Y ARQUITECTOS, COOP. V.**

[planifica.org](http://planifica.org)  
C/ San Vicente nº4 -3º 12002\_Castellón  
Tlf: 964 06 12 56  
e-mail: [info@planifica.org](mailto:info@planifica.org) NIF: F-12.963.930

Codi identificatiu Planifica: 17023

## **AGENTS DEL MANUAL**

### ***PROMOTOR***

Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat DEVB  
Medi Ambient Barcelona. Institut Municipal Parcs i Jardins de Barcelona.  
Ajuntament de Barcelona.

### ***DIRECCIÓ***

Izaskun Martí Carral, Directora de Conservació.

### ***DIRECCIÓ TÈCNICA***

Gabino Carballo, Tècnic de Projectes d'Espais Verds.  
Jana Miró, Tècnica de Projectes d'Espais Verds.

### ***COMISSIÓ SUDS***

M<sup>a</sup> José Chesa Marro, Cap de Servei BCASA.  
Jordi Rodríguez, Cap de Territori d'Espais Verds.  
Izaskun Martí Carral, Directora de Conservació.  
Roberto Soto, Arquitecte IMU.  
Jana Miró, Tècnica de Projectes d'Espais Verds.  
Gabino Carballo, Tècnic de Projectes d'Espais Verds.

### ***AUTOR***

PLANIFICA INGENIEROS Y ARQUITECTOS, COOP. V.  
San Vicente 4, 3<sup>er</sup>. 12002 Castelló de la Plana.  
(+34) 964061256  
[info@planifica.org](mailto:info@planifica.org)

### ***EQUIP REDACTOR***

Pedro Millán Romero, Enginyer de Camins, Canals i Ports.  
Sara Perales Momparler, Dra. Enginyera de Camins, Canals i Ports.  
Carolina Cardete Roig, Enginyera Industrial.  
Pablo Valls Donderis, Dr. Enginyer de Forests.



# ÍNDEX

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓ.....</b>  | <b>4</b>  |
| 1.1 ¿QUÈ ÉS AQUEST PLA? .....   | 4         |
| 1.2 CONTINGUTS DEL PLA.....   | 4         |
| 1.3 ¿COM S'UTILITZA AQUEST PLA?.....  | 4         |
| <b>2. INVENTARI DELS DISPOSITIUS SUDS .....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>3. NORMATIVA D'APLICACIÓ .....</b>   | <b>10</b> |
| <b>4. NECESSITATS DE MANTENIMENT DE CADA SUDS.....</b>                                    | <b>12</b> |
| <b>5. GESTIÓ DE RESIDUS .....</b>   | <b>18</b> |
| <b>6. SEGURETAT I SALUT .....</b>   | <b>20</b> |
| <b>7. IDENTIFICAR ELS RESPONSABLES DEL MANTENIMENT DEL SISTEMA.....</b>                   | <b>22</b> |
| <b>8. PLA D'ACCIÓ DAVANT EMERGÈNCIES .....</b>  | <b>24</b> |
| <b>9. INVOLUCRAR LA CIUTADANIA I CONTACTE EN CAS DE FALLADES.....</b>                     | <b>26</b> |
| <b>10. NORMES PER A L'AJUNTAMENT I ALTRES OPERADORS QUE HAGIN DE REALITZAR OBRES.....</b> | <b>28</b> |
| <b>11. PLANIFICACIÓ DECENNAL.....</b>   | <b>30</b> |
| <b>12. ESTIMACIÓ DE COSTOS DE MANTENIMENT .....</b>                                       | <b>32</b> |
| <b>13. FULLS DE REGISTRE I D'INSPECCIÓ DE LES ACTIVITATS DE MANTENIMENT .....</b>         | <b>34</b> |
| <b>14. AVALUACIÓ ANUAL I SEGUIMENT DEL PLA DE MANTENIMENT .....</b>                       | <b>36</b> |
| <b>15. BIBLIOGRAFIA.....</b>  | <b>38</b> |
| <b>ANNEXOS .....</b>  | <b>40</b> |

ANNEX I. Plànol de localització de SUDS.

ANNEX II. Plànols dels SUDS del Projecte *As Built*.

ANNEX III. Planificació decenal.

ANNEX IV. Full de Registre.



## 1. INTRODUCCIÓ

### 1.1 ¿Què és aquest pla?

Aquest document és el producte d'un projecte promogut per l'àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana de l'Ajuntament de Barcelona. Amb data de novembre de 2017, l'Ajuntament adjudica a l'empresa PLANIFICA INGENIEROS Y ARQUITECTOS, COOP. V. l'elaboració d'un pla de manteniment dels sistemes urbans de drenatge sostenible (SUDS) existents a la urbanització de Can Cortada de la ciutat de Barcelona, el qual es materialitza en aquest document. Aquest pla es desenvolupa en paral·lel al Manual de Manteniment dels SUDS de Barcelona, elaborat en el marc de la mateixa adjudicació.

Per tal d'assegurar la bona operativitat dels SUDS, tots els desenvolupaments amb SUDS i els responsables del seu manteniment haurien de rebre un pla de fàcil comprensió. Així, aquest document pretén explicar de manera concisa, per a la urbanització de Can Cortada, el SUDS que hi ha, les tasques i freqüències de manteniment esperades i el seu cost estimat, entre altres aspectes clau d'un pla.

### 1.2 Continguts del pla

Aquest pla s'estructura en quinze apartats més annexos. El primer apartat és aquesta introducció on es descriuen els antecedents, els objectius i els continguts del pla. A continuació es presenta un inventari dels SUDS que hi ha a Can Cortada; l'inventari inclou: plànols *as-built* amb la localització i dimensions dels sistemes, fotografies, objectius de drenatge i potencials riscos entre altres aspectes. Al tercer apartat s'indica la normativa municipal amb afeccions sobre aquest pla, així com quines restriccions hi apliquen.

El quart apartat és, potser, el nucli del pla. Amb taules per a cada SUDS concret s'indiquen les tasques de manteniment que hi apliquen i la freqüència requerida per dur-les a terme. No obstant això, aquestes taules orienten però no determinen el moment precís en què cal realitzar cadascuna de les tasques; aquesta especificació es reserva per a un apartat posterior. Als dos apartats següents es tracten qüestions de residus i seguretat i salut.

Una qüestió rellevant consisteix a identificar el personal responsable d'aquest pla. L'anterior inclou tant els encarregats de la planificació i programació de tasques i recursos, com el treballadors que portaran a terme les tasques, i els inspectors. Tots aquests continguts s'especifiquen a l'apartat setè.

L'apartat vuitè conté un protocol per a casos d'emergències. Com a continuació d'aquest, el novè apartat conté indicacions per informar la ciutadania de la presència dels SUDS i dels procediments i telèfons de contacte en cas de fallades. Per un altre costat, a l'apartat desè es donen algunes recomanacions per a la realització d'obres que no afectin directament els SUDS però que els puguin alterar per realitzar-se prop d'ells.

Seguidament hi ha dos apartats que resulten també primordials. A l'onzè s'estableix la planificació per a deu anys; es concreta la informació proveïda a l'apartat quart, és a dir, el moment dins dels deu anys que dura el pla en què es preveu realitzar cada tasca de manteniment. Al dotzè es determinen els costos de cadascuna de les tasques, tant unitaris com per al conjunt dels SUDS de Can Cortada.

Després s'exposa el contingut i format de les fulles de registre de les activitats de manteniment per als revisors i per als inspectors. A l'apartat catorzè s'explica el mètode per al seguiment i l'avaluació del manteniment dels SUDS: indicadors d'avaluació, contingut dels informes anuals i registre de les activitats de manteniment. Finalment, al darrer capítol s'indiquen les referències emprades per a l'elaboració d'aquest pla.

### 1.3 ¿Com s'utilitza aquest pla?

Aquest pla té utilitat per als responsables i aquells que hagin de dur a terme el manteniment dels SUDS de Can Cortada. El manteniment de cada tècnica de drenatge sostenible implica la realització de certes tasques amb determinades freqüències. Tot això s'indica als apartats d'aquest pla i la funció dels responsables és assignar els recursos necessaris per al seu aconsegüiment.

Els apartats clau del pla són els que fan referència a les necessitats de manteniment i la planificació decenal. Les persones encarregades del pla hi poden veure les tasques prioritàries i les tasques generals, així com la seva distribució en el temps. L'apartat d'inventari també és rellevant perquè estableix els SUDS afectats per aquest pla. La resta d'apartats són importants però complementaris dels anteriors. L'apartat de costos no es considera clau perquè representa una estimació; cal que els responsables facin un pressupost per a cada programació anual del manteniment.



## 2. INVENTARI DELS DISPOSITIUS SUDS

F-RAS 03

Els SUDS de Can Cortada es van finalitzar l'any 2014, per tant, es troben en l'any 4 del seu cicle de vida. En aquest barri es presenten les següents tipologies de SUDS (s'indica també el nombre de cadascuna): 3 rases drenants (F-RAS), 7 paviments permeables (I-PAV), 2 dipòsits d'infiltració (I-DIP) soterrats, 1 escocell d'infiltració (I-ESC), 10 parterres inundables (I-PAR) i 2 cunetes vegetades (T-CUN). Per veure la seva distribució i la codificació emprada en aquest document cal consultar el plànol a l'**Annex I**; també s'adjunten els plànols *As Built* a l'**Annex II**. A continuació, es mostren fotografies d'aquests sistemes; aquestes imatges es varen prendre en febrer de 2018 i tracten d'ensenyar l'estat actual dels dispositius. Juntament amb les fotografies hi ha una breu descripció del funcionament dels diversos tipus.

### Rases drenants

Són estructures lineals de captació i filtració d'aigua de pluja per a la seva conducció amb flux reduït a punt de vessament; en Can Cortada estan formades per graves embolicades amb geotèxtil, però sense un conducte de drenatge.



F-RAS 01



F-RAS 02



### Paviments permeables

Els paviments permeables són superfícies transitables que permeten el pas de l'aigua al seu través; en Can Cortada, capten, filtren i vessen l'aigua de pluja cap a altres SUDS (rases drenants, parterres inundables o cunetes vegetades), reduint la seva velocitat i poder erosionant. Estan formats per una capa superior de formigó porós i una altra inferior de formigó HM-20 (no té la funció d'emmagatzematge, i per tant, no és un paviment permeable en si, sinó més aviat una superfície permeable).



I-PAV 01



I-PAV 02



I-PAV 03



I-PAV 04



I-PAV 05



I-PAV 06



I-ESC 01



I-PAV 07

### Escocells d'infiltració

Sistemes que permeten l'acumulació d'aigua al sobre d'uns substrats que compleix les condicions edafològiques necessàries per a l'arbrat urbà però que resolen el problema de càrrega de trànsit barrejant terra vegetal modificada amb pedra angular o cel·les estructurals (en Can Cortada es troben dels dos tipus, segons es mostra en els plànols *As Built* de l'**Annex II**). Els escocells tenen dues funcions: d'una banda, conduir les arrels dels arbres cap a la cavitat inferior (els mòduls permeten el creixement de les arrels); i d'altra, afavorir la infiltració de l'aigua de pluja. Entre els escocells hi ha paviments de llambordins drenants.

### Parterres inundables

Es tracta de concavitats de poca profunditat amb vegetació, que aporten laminació de les aigües de pluja i, en el cas de Can Cortada, infiltració de l'aigua captada al terreny. L'aigua entra per superfície o per canonades procedents de les cobertes dels edificis o d'altres SUDS. Els talussos estan coberts amb gespa o arbustos i a la base hi ha diverses capes de materials granulars amb un total de 70 cm d'espessor. Tenen sobreexidors connectats a altes SUDS, o a la xarxa de sanejament unitària.

Sota dos dels parterres hi ha dipòsits soterrats d'infiltració. Estan constituïts per cel·les estructurals no emplenades amb cap tipus de material granular. La seva funció és emmagatzemar aigua fins que aquesta s'infiltri al subsòl per gravetat.



I-PAR 01



I-PAR 02

Els dos parterres d'infiltració següents compten amb un dipòsit d'infiltració de cel.les estructurals baix el material granular:



I-PAR 03



I-PAR 04



I-PAR 10 (amb I-DIP 01)



I-PAR 07 (amb I-DIP 02)



I-PAR 05



I-PAR 06

**Cunetes vegetades**

Són llargs canals poc profunds, amb una pendent suau del terreny, on l'aigua de pluja corri a través de la vegetació, reduint el flux i aconseguint el seu filtrat. A Can Cortada capten i transporten l'aigua als parterres; i reben l'aigua en superfície o per mitjà de canonades procedents dels edificis o d'altres SUDS.



I-PAR 08



I-PAR 09



T-CUN 01



T-CUN 02





### 3. NORMATIVA D'APLICACIÓ

En aquest moment tenen influència damunt aquest pla l'Ordenança de Medi Ambient de Barcelona (OMA), el Plec de Prescripcions Tècniques per a obra nova de Jardineria a Barcelona (PPT Jardineria) i les Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme desenvolupades per la Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana (NTJ). Respecte de l'OMA resulten d'aplicació el Capítol 2 del Títol 1 "Règim General d'inspecció, el Capítol 2 del Títol 5 "Ús del sistema de sanejament d'aigües residuals i pluvials" i el Títol 7 "Espais verds i biodiversitat". En relació amb el PPT Jardineria la secció que aplica és la setena "Recepció de l'obra executada, conservació i manteniment durant l'any de garantia". Pel que fa a les NTJ, concretament resulten d'aplicació les següents: "Recomendaciones de proyecto de drenaje: dispositivos de infiltración" (NTJ 01K Parte 2, 2014), "Especificaciones generales de mantenimiento" (NTJ 14A, 2002) i "Mantenimiento de la obra civil: elementos de urbanización" (NTJ 14L, 2001).



#### 4. NECESSITATS DE MANTENIMENT DE CADA SUDS

Cada tipologia de SUDS té unes necessitats diferents pel que fa al seu manteniment. Hi ha diverses tasques que s'han de dur a terme amb certa periodicitat. Les taules que es mostren en aquest apartat indiquen, per a cada tipus de SUDS, les tasques de manteniment adequades per al seu bon estat. Per a cada tasca s'especifica els components dels SUDS afectats, el tipus de tasca de manteniment, la freqüència aproximada per a la seva realització i una indicació de si es tracta d'una acció pròpia del manteniments d'espais oberts (verd) o del manteniment d'estructures de gestió d'aigües (blau).

| Rases Drenants (F-RAS)   |                                       |           |             |  |
|--|---------------------------------------|-----------|-------------|--|
| Tasques  | Components                            | Tipus     | Responsable | Freqüència   |
| Eliminar fulles, escombraries  | Zona d'entrada/eixida, base           | Periòdic  | Verd        | Mensualment  |
| Eliminar sediments (al menys quan es trobin plens al 50%)  | Zona d'entrada                        | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (semestralment)                   |
| Reparació de danys estructurals  | Zona d'entrada/eixida                 | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                 |
| Rehabilitar les superfícies de filtració reemplaçant o netejant l'arena o grava dels primers 20 cm i reemplaçant el geotèxtil superficial  | Base                                  | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                 |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  | Zona d'entrada/eixida, base           | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 30 anys)                    |
| Revisió ordinària d'estructures d'entrada, eixida i sobreeixidors a la recerca de possibles obstruccions   | Zona d'entrada/eixida                 | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants. |
| Revisió ordinària en recerca de danys estructurals, àrees erosionades i entollaments; comprovar la integritat del geotèxtil i controlar possibles danys d'arrels d'arbres a la sub-base  | Zona d'entrada/eixida, base, sub-base | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants. |
| Inspecció tècnica de les superfícies de filtració buscant possibles zones compactades i entollaments (comprovar que no queda aigua en la sub-base 48 hores després de l'última pluja). Revisar conducte de drenatge per detectar acumulació de sediments | Base                                  | Inspecció | Blau        | Semestralment i després de fortes pluges               |
| Inspecció tècnica de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència necessària per a la seva eliminació  | Zona d'entrada                        | Inspecció | Blau        | Semestralment  |

| Paviments Permeables (I-PAV)   |  |           |             |  |
|--|--|-----------|-------------|--|
| Tasques  | Components   | Tipus     | Responsable | Freqüència                               |
| Escombratge en sec i aspiració estàndard   | Superfície del paviment  | Periòdic  | Verd        | Semestralment (a la primavera i tardor)  |
| Remoció de plantes no desitjades   | Superfície del paviment  | Ocasional | Verd        | Quan sigui necessari (triennalment)      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents perquè es mantingui almenys 50 mm per sota del nivell del paviment                  | Superfície del paviment  | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)   |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin a la funció estructural del ferm o suposin un risc per als ciutadans | Superfície del paviment  | Correctiu | Verd        | Quan sigui necessari (quinquennalment)   |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  | Superfície del paviment, base, sub-base, elements de drenatge si hi ha | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 25 anys)      |
| Revisió ordinària per detectar zones colmatades o creixement de plantes no desitjades  | Superfície del paviment  | Inspecció | Blau        | Semestralment i després de fortes pluges |

| Dipòsits d'Infiltració (I-DIP)          |                      |           |             |                                     |
|---|----------------------|-----------|-------------|-------------------------------------|
| Tasques                                 | Components           | Tipus     | Responsable | Freqüència                          |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida | Cel·les estructurals | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 30 anys) |

| Escocells d'infiltració (I-ESC)   |  |             |             |   |
|---|--|-------------|-------------|---|
| Tasques   | Components   | Típus       | Responsable | Freqüència  |
| Escombratge i aspiració estàndard   | Superfície del paviment permeable, escocell          | Periòdic    | Verd        | Mensualment   |
| Reg   | Arbre  | Ocasional   | Verd        | Com sigui requerit (períodes de sequera) (trimestralment el primer any i després biennalment) |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries   | Arbre  | Ocasional   | Verd        | Anualment   |
| Remoció de plantes no desitjades  | Superfície del paviment permeable, escocell          | Ocasional   | Verd        | Quan sigui necessari (triennalment)   |
| Netejar/Eliminar-reemplaçar graves o encoixinat (si sediment > 5 cm) o si no drena en 24h després de forta pluja  | Graves/encoixinat en escocell                        | Correctiu   | Blau        | Quan sigui necessari (biennalment)  |
| Sustitució de blocs trencats i farcit de juntes   | Superfície del paviment permeable                    | Correctiu   | Verd        | Quan sigui necessari (quinquennalment)  |
| Rehabilitació de la superfície i la part superior de la sub-estructura mitjançant aspiració en profunditat si s'ha reduït la permeabilitat significativament per colmatació | Superfície i base del paviment permeable             | Correctiu   | Blau        | Quan sigui necessari (cada 15 anys)   |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida   | Paviment permeable, sòl estructural, escocell, arbre | Correctiu   | Blau        | Quan sigui necessari (cada 25 anys)   |
| Revisió ordinària per avaluar la capacitat de filtració després de forta pluja, zones colmatades, creixement de plantes no desitjades, escombraries                         | Escocell   | Inspeccions | Blau        | Semestralment i després de fortes pluges  |
| Inspecció tècnica per determinar la freqüència d'acumulació de sediments amb la finalitat d'establir la freqüència de remoció necessària                                    | Superfície paviment, escocell                        | Inspeccions | Blau        | Semestralment   |
| Inspecció tècnica de la salut de l'arbre (sequera)  | Arbre  | Inspeccions | Verd        | Anualment   |
| Inspecció tècnica per a realització d'assaig de permeabilitat (superior a 7 mm/h)   | Superfície paviment, escocell                        | Inspeccions | Blau        | Triennalment  |

| Parterres Inudables (I-PAR)   |   |           |             |   |
|---|---|-----------|-------------|---|
| Tasques   | Components  | Típus     | Responsable | Freqüència  |
| Eliminació de fulles, escombraries  | Pretractament, zona d'entrada/eixida, base, talús, sobreeixidor | Periòdic  | Verd        | Mensualment   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades   | Talús amb vegetació arbustiva                                   | Periòdic  | Verd        | Mensualment a l'inici i després quan siga necessari               |
| Tallar la gespa i disposició dels residus   | Talús amb gespa   | Periòdic  | Verd        | Semestralment o quan siga necessari                               |
| Reg   | Talús   | Periòdic  | Verd        | Semanalment durant l'estabilització, després quan sigui necessari |
| Poda i disposició dels residus  | Talús amb vegetació arbustiva                                   | Ocasional | Verd        | Quan sigui necessari (anualment)                                  |
| Eliminar sediments (al menys quan es trobin plens al 50%)   | Pretractament, zona d'entrada                                   | Ocasional | Blau        | Quan sigui necessari (semestralment)                              |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu   | Talús   | Ocasional | Verd        | Quan sigui necessari (anualment)                                  |
| Reparació de l'erosió (ressemar o replantar)  | Pretractament, base, talús                                      | Correctiu | Verd        | Quan sigui necessari (triennalment)                               |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida   | Pretractament, zona d'entrada/eixida, sobreeixidor              | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                            |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny<br>Ressemar   | Base, talús, pretractament.                                     | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                            |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració netejant sorra o grava dels primers 20 cm i reemplaçant el geotèxtil superficial  | Base  | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                            |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida   | Pretractament, zona d'entrada/eixida, base, talús, sobreeixidor | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 30 anys)                               |
| Revisió ordinària a la recerca de possibles obstruccions  | Pretractament, zona d'entrada/eixida, sobreeixidor              | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants.            |
| Revisió ordinària de tots els elements a la recerca de possibles danys (estructurals, d'erosió, entollaments, etc.)   | Pretractament, zona d'entrada/eixida, base, talús, sobreeixidor | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants.            |
| Inspecció tècnica de les superfícies de filtració buscant possibles zones compactades i entollaments. Comprovar que no queda aigua 48 hores després de l'última pluja               | Base  | Inspecció | Blau        | Semestralment i després de fortes pluges                          |
| Inspecció tècnica de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència necessària per a la seva eliminació | Pretractament, zona d'entrada                                   | Inspecció | Blau        | Semestralment   |

| Cunetes Vegetades (T-CUN)   |                             |           |             |   |
|---|-----------------------------|-----------|-------------|---|
| Tasques   | Components                  | Típus     | Responsable | Freqüència  |
| Netejar de fulles i escombraries  | Zona d'entrada, base, talús | Periòdic  | Verd        | Mensualment   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades. Mantenir lliures les zones d'entrada/eixida i sobreexidors.  | Base, talús                 | Periòdic  | Verd        | Mensualment durant l'estabilització, després quan sigui necessari |
| Reg   | Base, talús                 | Periòdic  | Verd        | Semanalment durant l'estabilització, després quan sigui necessari |
| Ressemar àrees amb poca vegetació (quan hi haja més del 10% de sòl desèrtic). Canviar el tipus de planta per a adaptar-se millor a les condicions, si fa falta.                     | Base, talús                 | Ocasional | Verd        | Quan sigui necessari (trimestralment el primer any, després       |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida   | Zona d'entrada              | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (quinquennalment)                            |
| Restaurar zones erosionades (canals > 5 cm)   | Zona d'entrada, base, talús | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (biennalment)                                |
| Eliminar sediments quan acumulació > 10 cm i disposició   | zona d'entrada              | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (biennalment)                                |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny<br>Ressemar   | Base, talús                 | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (decennalment)                               |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida   | Zona d'entrada, base, talús | Correctiu | Blau        | Quan sigui necessari (cada 30 anys)                               |
| Revisió ordinària a la recerca de possibles obstruccions  | Zona d'entrada              | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants.            |
| Revisió ordinària en recerca d'àrees erosionades; valorar l'establiment de la vegetació   | Zona d'entrada, base, talús | Inspecció | Blau        | Mensualment el primer any, semestralment els restants.            |
| Inspecció tècnica de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments i establir la freqüència necessària per a la seva eliminació | Zona d'entrada              | Inspecció | Blau        | Semestralment   |

Les imatges que hi ha seguidament donen una idea de quines tasques de manteniment són prioritàries a Can Cortada. Les imatges es mostren agrupades segons la tipologia de SUDS i segons el tipus de problema.

### Rases drenants

#### Escombraries, materials fins, fulles i altres elements vegetals



#### Canonades i sobreexidors amb escombraries



**Paviments permeables**

Escombraries, materials fins, fulles i altres elements vegetals



**Escocells d'infiltració**

Herbes espontànies



Herbes espontànies



**Parterres inundables**

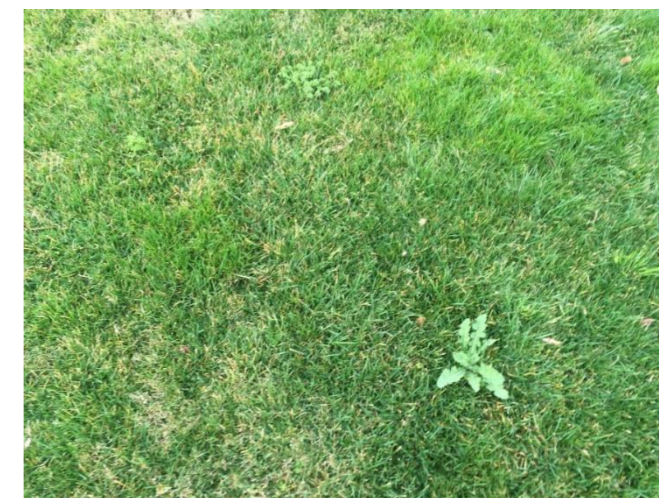
Escombraries, materials fins, fulles i altres elements vegetals



Materials granulars bruts



Herbes espontànies



Creixement excessiu de la vegetació



Canonades i sobreixidors amb escombraries



Erosió i manca de vegetació



Fonts de contaminació



**Cunetes vegetades**

Escombraries, materials fins, fulles i altres elements vegetals



A les fotografies es constata que els sistemes es troben estructuralment bé i es pot estimar que el seu funcionament és correcte. Tanmateix, hi ha unes quantes necessitats de manteniment que cal fer com més aviat millor. Cal una revisió de la vegetació perquè hi ha herbes espontànies i molts arbustos presenten un creixement excessiu. És necessari també netejar les graves de molts dels parterres. Els paviments, igualment, presenten elements que poden obturar-los. Les escombraries són una constant en quasi tots els SUDS i, especialment, a les canonades d'entrada i els sobreexidors. Finalment, el parterre I-PAR 08 requereix un repàs complet perquè presenta signes importants d'erosió i es veu afectat per una font de contaminació que embruta perillosament la base del parterre. Cal prendre mesures per que cesse l'entrada d'escorrentia provinent de l'àrea adjacent, i revisar l'efectivitat de la reixa que té eixe viari.



## 5. GESTIÓ DE RESIDUS

Es generen quatre tipus de residus com a conseqüència de les activitats de manteniment dels SUDS: escombraries, residus vegetals, sediments i residus inerts. L'eliminació i disposició dels residus es deu realitzar sempre d'acord amb la normativa i legislació vigent i aplicable.

Les escombraries s'arreglen en les tasques d'escombratge i aspiració; afecten tots els tipus superficials de SUDS. Com que es tracta de tasques periòdiques, la quantitat d'aquests residus pot ser més o menys previsible. El procés d'abocament és el mateix que es duu a terme amb les escombraries urbanes i la neteja d'espais oberts.

Els residus vegetals es generen com a conseqüència de les tasques de tractament de la vegetació i la seva quantitat serà similar a la que es produeix per causa de la gestió d'espais verds. Per al cas de Can Cortada, les tasques productores d'aquests residus són, principalment, l'eliminació d'herbes espontànies, tallar la gespa i la poda. Els parterres són els majors generadors de residus vegetals, encara que les cunetes i, pel que fa a la remoció d'herbes espontànies, la resta de tipologies també en generen. El destí ideal d'aquests residus és el compostatge, però si la seva quantitat no és molt gran o si els residus vegetals es produeixen paral·lelament amb les tasques d'escombratge i neteja, potser sigui més eficient ajuntar ambdós categories de residus i portar-los a un abocador convencional.

Respecte dels residus inerts, poden estar constituïts per: geotèxtils saturats, materials granulars bruts, restes de tasques de reparació d'elements estructurals (metalls, llambordins, formigó permeable, formigó no estructural de sobreixidors, etc.), entre altres. La seva quantitat és variable depenent de l'estat en què es troben les estructures. Poden ser portats a abocadors convencionals o abocadors de residus inerts.

En relació amb els sediments, aquests necessiten atenció especial per poder portar petites quantitats de metalls pesants, hidrocarburs i altres contaminants. Normalment, en zones urbanes, els sediments no porten residus perillosos i es poden abocar pel procediment habitual. No obstant això, caldrà fer un test de toxicitat si es preveu que poden haver-hi substàncies perilloses (com podria ser el cas de la brutícia present al parterre I-PAR 08) i determinar el procés de tractament i abocament adient. Els sediments es generen a les tasques d'eliminació de sediments de les zones d'entrada i a les tasques de neteja dels materials granulars. Les quantitats varien depenent de la freqüència i la intensitat de les pluges, així com les activitats que es realitzin a les conques vessants dels SUDS; si hi ha obres es produeixen més sediments; a més, el tipus d'obra influeix també a la seva composició.



## 6. SEGURETAT I SALUT

La planificació i realització de les tasques de manteniment tindrà en compte les prescripcions en seguretat i salut de la legislació que es menciona a continuació i altra que hagi sigut aprovada amb posterioritat:

- Nacional: Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals (transposició de la Directiva Europea 89/391/CEE); Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, mitjançant el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció (transposició de la Directiva 92/57/CEE), encara que aquesta darrera aplica a la construcció, poden haver-hi consideracions rellevants per a les tasques de manteniment; Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- Local: novament el PPT Jardineria, en concret el capítol 9 "Condicions i característiques tècniques de seguretat", encara que aquest fa referència principalment a obres de construcció, però poden haver-hi aspectes a tenir en compte.



## **7. IDENTIFICAR ELS RESPONSABLES DEL MANTENIMENT DEL SISTEMA**

La responsabilitat d'aquest pla recau en l'Ajuntament de Barcelona; aquest, en cada moment, determina el departament més adient per portar-lo a terme. Els tècnics designats amb competències en la gestió dels SUDS estableixen, depenent del moment i la situació, quines tasques són realitzades amb mitjans de l'Ajuntament i quines són subcontractades.



## 8. PLA D'ACCIÓ DAVANT EMERGÈNCIES

Es considera emergència un esdeveniment imprevist com un abocament accidental de contaminants o pluges intenses que condueixen a esorrenties i inundacions excessives als sistemes de drenatge. El manteniment després d'emergències pot requerir la mobilització immediata. S'hauran d'enviar inspectors per avaluar els danys i informar de les necessitats correctives i reparadores, tant pel que fa al personal involucrat, com els materials i maquinària. Les actuacions davant emergències solen requerir un ràpid i ampli desplegament de medis i despeses, sobretot quan es tracta d'un accident d'abocament de substàncies contaminants, com pot ser la bolcada d'un camió cisterna que transporta hidrocarburs.

Pel que fa als sistemes vius, normalment necessiten, com a mínim, reparacions menors, la qual cosa pot incloure eliminació i substitució de plantes mortes o replantacions d'àrees petites. Si s'han produït danys majors, caldrà restituir la terra vegetal, les plantes i, fins i tot, el geotèxtil. La mobilització també pot incloure reparacions o reemplaçaments de les estructures, com canonades d'entrada i eixida d'aigua. Respecte als sistemes d'infiltració, s'hauran de reemplaçar les graves i àrees de geotèxtil afectades. En situacions extremes caldrà reemplaçar les cel·les estructurals i, potser, llevar part del subsòl contaminat i substituir-lo per terres de textura similar; els inspectors i les tasques de correcció determinaran la magnitud i l'abast dels treballs.

Per als casos d'inundacions excessives, l'aigua acumulada pot suposar problemes de salut per causa de mosquits si queda estancada per períodes superiors als 3 dies. Les solucions impliquen llevar l'aigua com més aviat millor o bé controlar biològicament els insectes. L'aigua es pot llevar amb bombes o bé s'anirà naturalment quan les característiques dels SUDS hagin sigut restaurades. D'altre costat, les obstruccions, restes i escombraries dipositades durant una tempesta haurien de ser eliminades immediatament.





## 9. INVOLUCRAR LA CIUTADANIA I CONTACTE EN CAS DE FALLADES

Els programes d'educació, de formació i de participació poden facilitar el manteniment dels SUDS per incrementar el coneixement i el compromís per part de la ciutadania amb els sistemes i els seus requeriments de manteniment. També s'eviten els problemes, voluntaris o involuntaris, causats per accions del públic, ja siguin accions vandàliques o ocasionades per desconeixement. La meta d'aquests programes hauria de ser reforçar que la comunitat entengui les funcions dels sistemes, els seus beneficis, i les seves responsabilitats com a veïns.

El govern municipal pot proveir als residents i als propietaris i gestors de comerços, amb tallers i altres mecanismes per formar al voltant dels SUDS i el seu manteniment bàsic. El pla local pot fer servir diversos camins per involucrar els residents i animar-los (i reforçar normativament amb sancions quan sigui convenient) en el compliment amb les tasques de manteniment que els corresponen. Ja s'ha mencionat abans que, per al cas de Barcelona, els veïns no realitzaran tasques de manteniment per ells mateixos per trobar-se els SUDS a l'espai públic. No obstant això, el coneixement per part de la ciutadania facilita el bon estat dels sistemes, la comprensió cap als treballs municipals de manteniment i que els residents s'involucren quan detectin anomalies i es disposin a informar al respecte.

Hi ha diferents estratègies per involucrar la ciutadania. Unes són, com ja s'ha indicat, els tallers i la formació per al públic. La formació entre residents millora la comunicació, l'intercanvi d'idees i la formació, no només per part de les persones que imparteixen la formació, sinó també entre els assistents. Als tallers, els participants poden intercanviar coneixements i mecanismes d'actuació.

A banda dels tallers, una altra estratègia consisteix a dotar de mecanismes perquè la gent pugui queixar-se o fer suggeriments; aquest és un recurs senzill i molt recurrent. Consisteix a posar un número de telèfon a disposició del públic perquè cridi quan li sembli convenient, o bé un lloc web amb un formulari per a recomanacions; cal, per tant, incloure informació de manteniment a la pàgina web del pla (o a una pàgina web de SUDS en general, o a una general de l'Ajuntament, on la gent podrà fer queixes i suggeriments de tot el que els afecti). D'aquesta manera, els residents poden informar o comentar respecte d'aspectes de manteniment específics, demanar una inspecció o informar-se sobre qüestions tècniques. Els responsables del pla de manteniment establiran mecanismes per adreçar les qüestions i demandes dels habitants de forma ràpida i eficient. Sigui una línia de telèfon o bé una pàgina web o un correu electrònic, s'ha d'informar de la seva existència en encartaments de serveis públics, als llibres de telèfons, a les pàgines web de l'Ajuntaments, a les xarxes socials i en altres canals de comunicació.

Respecte del contingut de la formació i l'educació, aquesta ha de ser senzilla; s'han de donar missatges precisos relatius al cicle de vida del projecte i les necessitats de manteniment. És interessant realitzar fullets que expliquin les funcions i els beneficis dels SUDS, així com les responsabilitats derivades de gestió i manteniment. Cal informar sobre els dispositius existents i les seves característiques. Algunes consideracions per comunicar les responsabilitats al públic són:

- Comunicar els objectius del pla amb un llenguatge explícit.
- Cobrir tots els aspectes del pla: SUDS d'afecció, prescripcions, tasques de manteniment.

- Es deu deixar clar els drets i les responsabilitats d'aplicació, així com informació de contacte (números de telèfon dels departaments o les empreses competents) i procediments o protocols en cas de fallades o situacions d'emergència.
- S'ha d'aclarir quines situacions es consideren anòmales per què els veïns puguin identificar-les i informar convenientment.

Seguidament s'enumeren algunes situacions en les quals cridar un professional qualificat:

- Si s'observen signes de danys significatius a les estructures.
- Si hi ha una acumulació significativa de sediments.
- Si es veuen entollaments excessius d'aigua, o bé hi ha molts tolls.
- Si l'aigua roman més d'allò previsible (tres o quatre dies) i les eixides no estan obturades.
- Si les entrades i eixides estan obturades.
- Si s'aprecien olors anormals.
- Amb regueres i altres senyals d'erosió excessiva.
- Amb signes de contaminació com vessaments químics.
- Si hi ha plantes mortes o moribundes.
- Amb àrees de sòl nu.

Els cartells informatius *in situ* són també una manera d'informar i fer conscients els vianants de l'existència, el funcionament i la importància dels SUDS. A Can Cortada es presenten uns quants d'aquests cartells, com es pot veure a les imatges. La seva presència i el seu bon manteniment és imprescindible.





## 10. NORMES PER A L'AJUNTAMENT I ALTRES OPERADORS QUE HAGIN DE REALITZAR OBRES

Si s'han de realitzar obres en les proximitats dels SUDS, sigui l'ajuntament directament o altres companyies, els projectistes hauran de consultar els plànols *As-Built* dels SUDS (**Annex II**). Han de tractar de no tocar els SUDS o afectar-los mínimament i reparar-los si hi ha hagut alteracions de la seva estructura i funcions. Totes les consideracions s'hauran de prendre en la fase de projecte, encara que caldrà prendre altres mesures en cas d'esdeveniments inesperats durant les obres.

Resulta d'aplicació el "Manual de qualitat de les obres. Implantació i incidència en l'àmbit de domini públic" elaborat pel Sector d'Urbanisme de l'Ajuntament de Barcelona i aprovat per l'Alcalde l'any 1999. En aquest manual s'indica la normativa adient així com les mesures per a la seguretat vial i la protecció de les estructures existents durant les obres. Serà també d'aplicació qualsevol altra normativa al respecte aprovada amb posterioritat.



## 11. PLANIFICACIÓ DECENNAL

Ja s'han indicat en apartats anteriors les tasques i la freqüència necessàries per al manteniment dels SUDS de Can Cortada. En aquest apartat es mostra l'organització d'aquestes tasques per a un període de deu anys, que és el temps de vigència d'aquest pla.

El calendari per a cadascun dels anys es pot veure a l'**Annex III**. A l'hora d'organitzar les tasques en el temps per a les diferents tipologies de SUDS s'han tingut en compte les freqüències indicades a les taules de l'apartat de necessitats de manteniment, el fet que els SUDS de Can Cortada es trobin a l'any 4 del seu cicle de vida i les necessitats prioritàries dels SUDS de Can Cortada esmentades també a l'apartat pertinent.

Respecte del fet que els SUDS de Can Cortada estiguin a l'any 4 del seu cicle de vida influeix al pla de manteniment a l'hora d'establir la freqüència de determinades tasques com la gestió de la vegetació o el reg. Aquest tipus de tasques es realitzen amb més freqüència quan la vegetació s'està establint. Com que la vegetació ja està establerta, la freqüència per a aquestes tasques al pla és la que correspon, segons les taules generals de manteniment de SUDS, als anys posteriors al primer.

D'altra banda, s'ha determinat per als primers mesos la realització de les tasques que s'han identificat com urgents per al correcte funcionament dels SUDS de Can Cortada. Posteriorment, per a aquestes tasques, ja s'ha establert la freqüència esmentada a les taules de l'apartat de necessitats.



## 12. ESTIMACIÓ DE COSTOS DE MANTENIMENT

Per a cadascuna de les tasques de manteniment de les tipologies de SUDS indicades a l'apartat corresponent s'ha fet una aproximació del personal, materials i maquinària necessaris per dur-les a terme. Amb aquesta aproximació s'han estimat els costos de manteniment, per tipologies i per a tots els sistemes de Can Cortada, per als deu anys de vigència d'aquest pla. A la taula es mostra un resum dels costos estimats. A més, encara que no cal reconstruir cap de les estructures en aquest període de planificació decennal, també s'han estimat els costos de reconstrucció.

| Tipologia    | Euros 10 anys    | Euros/m <sup>2</sup> | Euros/any       | Euros/any*m <sup>2</sup> | Reconstrucció    |
|--------------|------------------|----------------------|-----------------|--------------------------|------------------|
| F-RAS        | 48040,38         | 140,51               | 4804,04         | 14,05                    | 6619,18          |
| I-PAV        | 64292,19         | 45,88                | 6429,22         | 4,59                     | 80653,65         |
| I-DIP        | 0                | 0                    | 0               | 0                        | 4811,33          |
| I-ESC        | 32100,73         | 235,27               | 3210,07         | 23,53                    | 50547,20         |
| I-PAR        | 429327,81        | 1271,22              | 42932,78        | 127,12                   | 94880,30         |
| T-CUN        | 42336,09         | 125,35               | 4233,61         | 12,54                    | 17413,36         |
| <b>TOTAL</b> | <b>616097,20</b> | <b>116,92</b>        | <b>61609,72</b> | <b>11,69</b>             | <b>254925,02</b> |





### 13. FULLS DE REGISTRE I D'INSPECCIÓ DE LES ACTIVITATS DE MANTENIMENT

En general, per a les tasques de manteniment i, en concret, per a les revisions i les inspeccions, facilita molt el treball i el posterior seguiment i avaluació, la utilització de fitxes que estandarditzen les feines a dur a terme. Aquestes fitxes s'anomenen fulls d'inspecció i s'utilitzen per registrar les actuacions de manteniment realitzades i les condicions dels SUDS rellevants segons la tasca i el tipus de SUDS. A l'**Annex IV** es pot veure el full que s'emprarà per a les revisions dels SUDS de Can Cortada.

Resulta cada vegada més recomanable recórrer a mitjans electrònics que faciliten l'organització i l'anàlisi de les dades per a la seva inclusió immediata en bases de dades. No obstant això, es farà ús dels fulls en ambdós formats; els responsables de manteniment determinaran en cada moment la idoneïtat d'utilitzar-la digitalment o en paper, depenent de la situació (no totes les brigades tenen accés a mitjans digitals o connexions en xarxa). A més, i d'altra banda, és recomanable que els inspectors prenguin fotografies dels components als quals fan les revisions.



#### 14. AVALUACIÓ ANUAL I SEGUIMENT DEL PLA DE MANTENIMENT

A banda de complir amb les necessitats de manteniment, és necessari tenir mesures que indiquin si els treballs s'estan duent a terme correctament i si l'estat de les estructures SUDS és adequat. Cal, per tant, fer un informe anual que sigui un resum de les tasques realitzades i, sobretot, una anàlisi de les condicions estructurals i de drenatge dels sistemes. És, per tant, precís que totes les activitats de manteniment queden enregistrades i arxivades digitalment o en arxius físics.

Pel que fa a les tasques realitzades, l'informe compararà allò que s'ha fet amb el que estava planificat o programat. De la banda de l'anàlisi de les condicions, es tindran en compte les dades recopilades a les inspeccions. L'informe hauria de contenir recomanacions per a les activitats de manteniment previstes per al següent any o el següent cicle i canvis proposats respecte de la planificació inicial acompanyada de la seva justificació.



## 15. BIBLIOGRAFIA

Ajuntament de Barcelona, 1999. Manal de qualitat de les obres. Implantació i incidència en l'àmbit de domini públic. Sector d'Urbanisme, Ajuntament de Barcelona.

Ajuntament de Barcelona, 2011. Modificació de l'ordenança general del medi ambient urbà de Barcelona-Ordenança del medi ambient de Barcelona (OMA). Butlletí Oficial de la Província de Barcelona (BOPB), Diputació de Barcelona.

Ajuntament de Barcelona, 2012. Plec de prescripcions tècniques per al disseny, execució i manteniment d'obra nova de jardineria. Parcs i Jardins de Barcelona, Medi Ambient i Serveis Urbans, Ajuntament de Barcelona.

Govern d'Espanya, 1995. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales. Butlletí Oficial de l'Estat (BOE) nº 269 de 10 de novembre de 1995. Ref. BOE-A-1995-24292.

Govern d'Espanya, 1997. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Butlletí Oficial de l'Estat (BOE) nº 27 de 31 de gener de 1997. Ref. BOE-A-1997-1853.

Govern d'Espanya, 1997b. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. Butlletí Oficial de l'Estat (BOE) nº 256 de 25 d'octubre de 1997. Ref. BOE-A-1997-22614.

NTJ 01K Parte 2, 2014. Recomendaciones de proyecto de drenaje: dispositivos de infiltración. Fundació de la Jardineria i el Paisatge. Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo (NTJ). Barcelona.

NTJ 14A, 2002. Especificaciones generales de mantenimiento. Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana. Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo (NTJ). Barcelona.

NTJ 14L, 2001. Mantniemiento de la obra civil: elementos de urbanización. Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana. Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo (NTJ). Barcelona.



**ANNEXOS**

ÀNNEIX I. Plànol de localització de SUDS.

ÀNNEIX II. Plànols dels SUDS del Projecte *As Built*.

ÀNNEIX III. Planificació decenal.

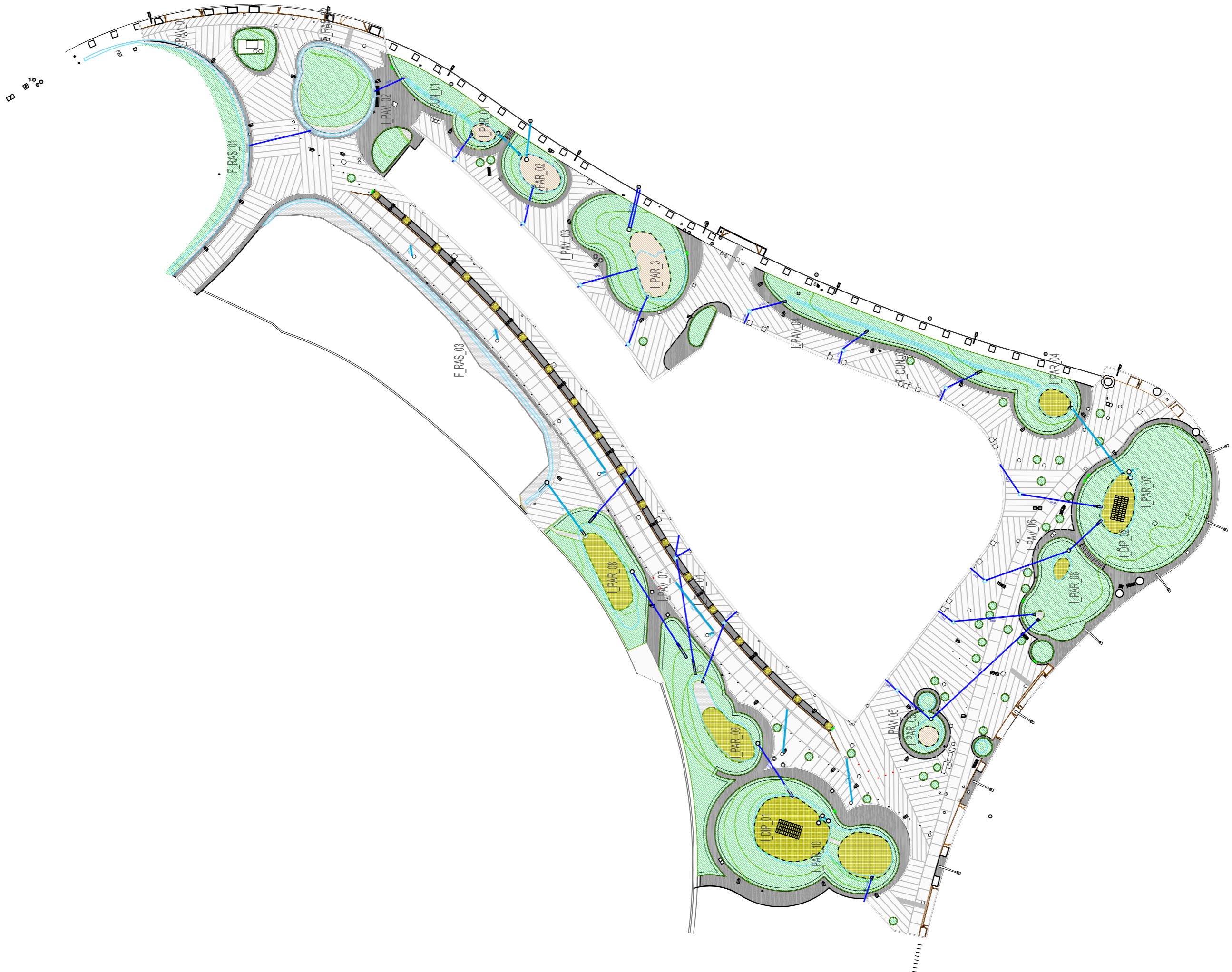
ÀNNEIX IV. Full de Registre.





ANNEX I. Plànol de localització de SUDS.







ANNEX II. Plànols dels SUDS del Projecte *As Built*.



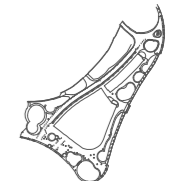
PATHO:\240-OBRES URBANAS\PRY-000528 BACUBSA Urbanitzacions\800 CAN CORTADA\OBRA\2014-AS-BUILT\_RECEPCIONS\ASBUILT\DOC\_2\_Planific\_VS\_2\_PLANTA DE SUPERFÍCIES I USOS

DATA IMPRESSIÓ: 4.77.2015 9:26



| LLEENDA |  |
|---------|--|
|         | AREA PER CALÇADA 1.440,67 m <sup>2</sup>                       |
|         | AREA PER VIANANTS 4.072,59 m <sup>2</sup>                      |
|         | AREA PER VIANANTS PERMEABLE 1.449,44 m <sup>2</sup>            |
|         | AREA DE PARTERRE 4.347,24 m <sup>2</sup>                       |
|         | AREA TOTAL ÀMBIT 11.309,94 m <sup>2</sup>                      |
|         | AREA AMB PAVIMENT PERMEABLE (51,38%) 5.796,69 m <sup>2</sup>   |
|         | AREA AMB PAVIMENT IMPERMEABLE (48,62%) 5.513,26 m <sup>2</sup> |

Nota: Les coordenades (x,y) estan expresades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ **AS-BUILT** **G-110**

NÚM. EXPEDIENT **CPB-12060002** DATA **GENER\_2015**

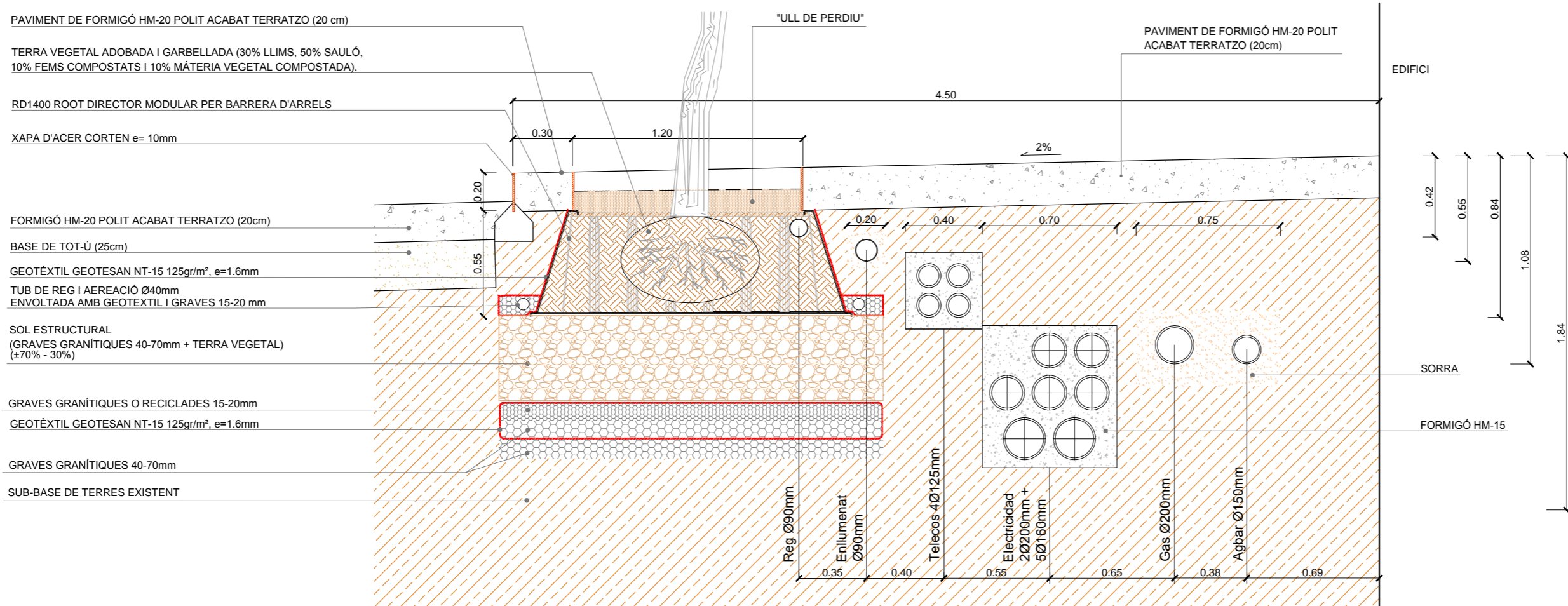
NOM PLÀNOL **PROPOSTA PLANTA DE SUPERFÍCIES I USOS**

ESCALA  
 DIN A3 1:1000  
 DIN A1 1:500

PLÀNOL  
**5.2**  
 FULL 1/1

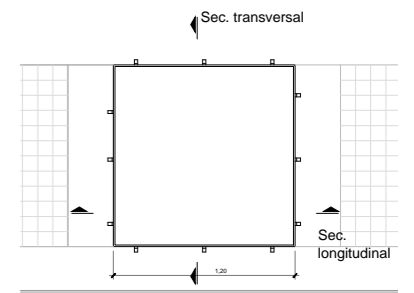
PATHO:\240-OBRES URBANAS\PRY-000528 BACURSA Urbanització\800 CAN COPRADA\UBRRA\2014-AS\_BUILT\_RECEPCIONS\ASBUILT\DOC 2\_Planos\93\_SECCIONS TIPS

DATA IMPRESSIÓ: 4/27/2015 9:27

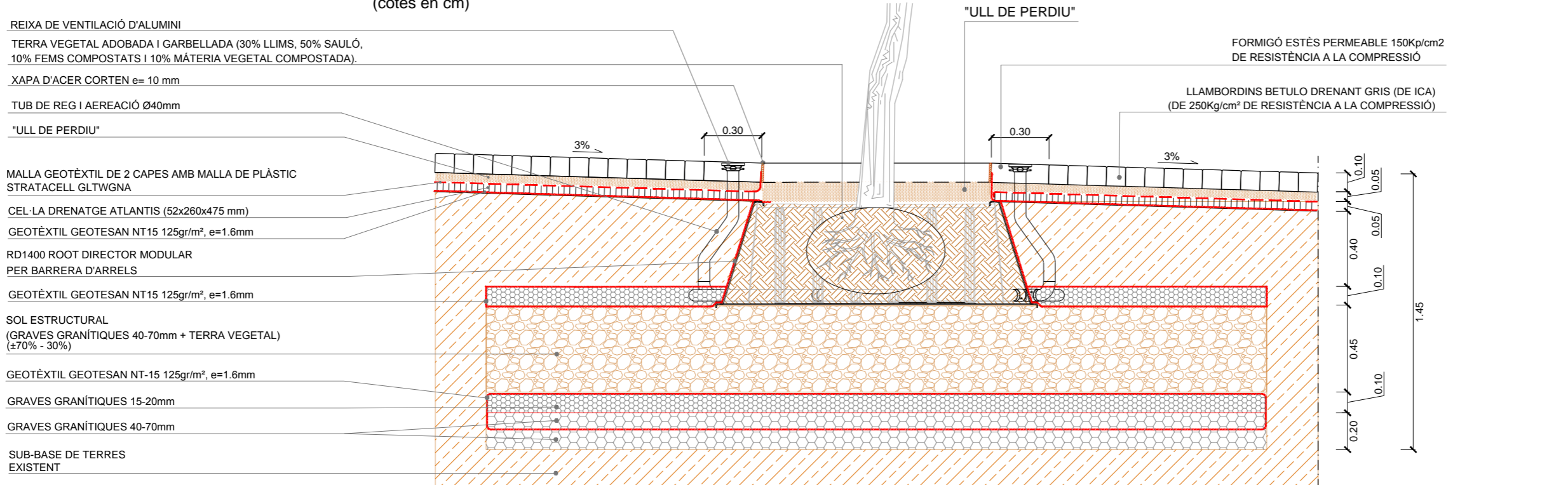


**SECCIÓ A-A'**  
ESCALA 1:25  
(cotes en cm)

Secció transversal



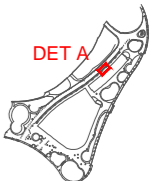
Nota: Les coordenades (x,y) estan expresades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



**SECCIÓ B-B'**  
ESCALA 1:25  
(cotes en cm)

Secció longitudinal

**DET/SECCIÓ A**  
**SISTEMA PLANTACIÓ AMB SOL ESTRUCTURAL**



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**

Hubitat Urbà  
Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **G-110**

AS-BUILT

NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002** DATA: **GENER\_2015**

NOM PLÀNOL: **DEFINICIÓ GEOMÈTRICA EN ALÇAT DETALLS I SECCIONS TIPS**

ESCALA: DIN A3 1:25, DIN A1 1:12,5

PLÀNOL: **09.3**

FULL: **1/6**



PAVIMENT DE FORMIGÓ HM-20 POLIT ACABAT TERRATZO (20 cm)  
 TERRA VEGETAL ADOBADA I GARBELLADA (30% LLIMS, 50% SAULÓ,  
 10% FEMS COMPOSTATS I 10% MÀTERIA VEGETAL COMPOSTADA).

RD1400 ROOT DIRECTOR MODULAR PER BARRERA D'ARRELS

XAPA D'ACER CORTEN e= 10mm

FORMIGÓ HM-20 POLIT ACABAT TERRATZO (20cm)

BASE DE TOT-Ú (25cm)

GEOTÈXTEL GEOTESAN NT-15 125gr/m<sup>2</sup>, e=1.6mm

TUB DE REG I AERACIÓ Ø40mm  
 ENVOLTADA AMB GEOTÈXTEL I GRAVES 15-20 mm

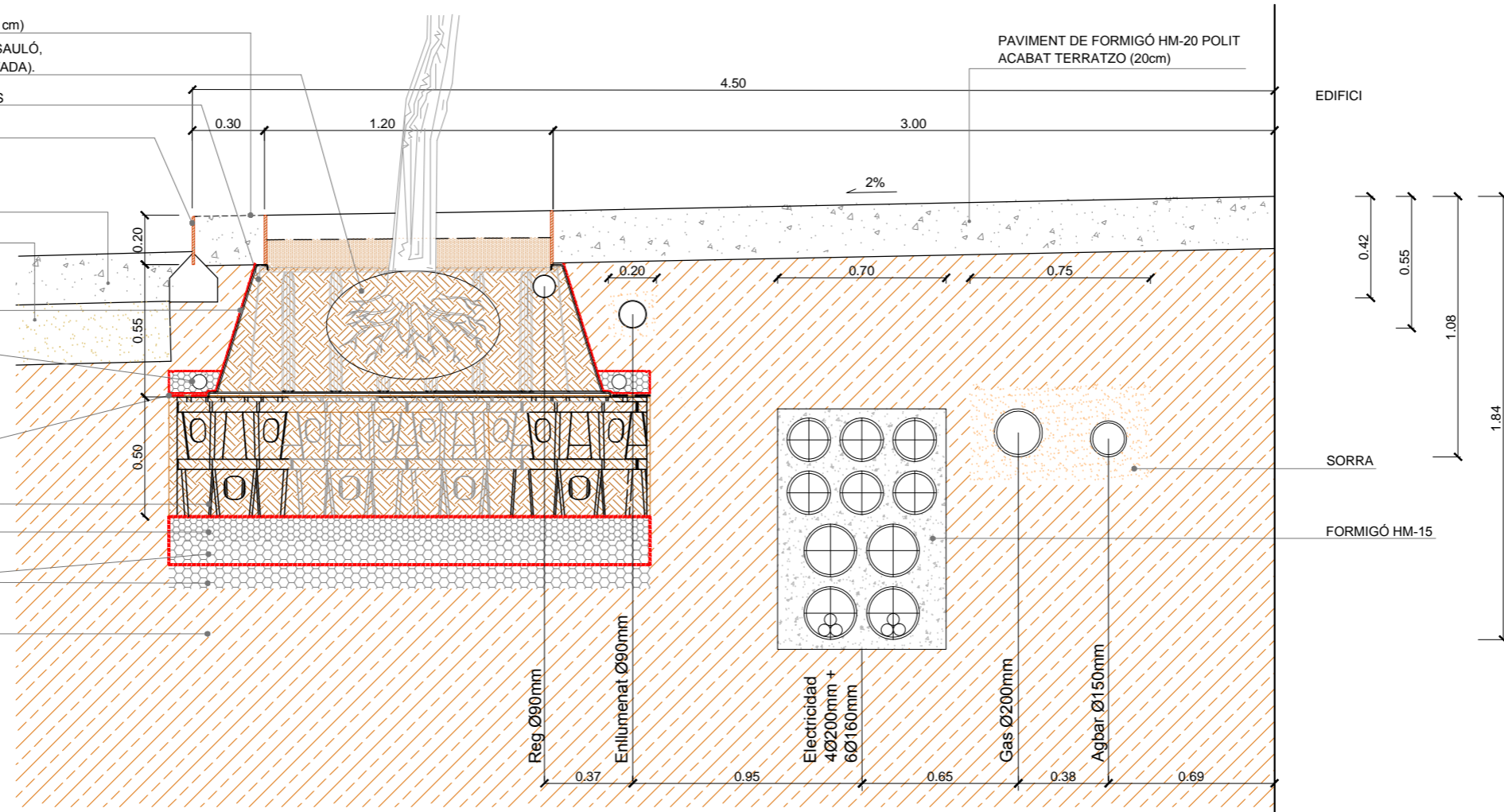
MALLA GEOTÈXTEL DE 2 CAPES AMB MALLA  
 DE PLÀSTIC STRATACELL GLTWGNA  
 POSADA SOBRE STRATACELLS

MÒDUL GLSCMA STRATACELL -  
 2 MÒDULS DE PROFUNDITAT  
 TERRA VEGETAL ADOBADA I GARBELLADA

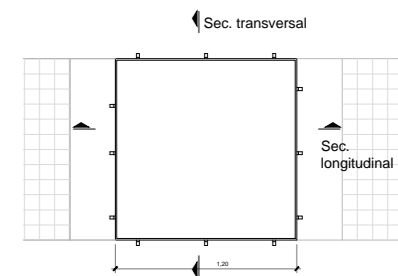
GRAVES GRANÍTIQUES O REICLADES 15-20mm

GRAVES GRANÍTIQUES 40-70mm

SUB-BASE DE TERRES EXISTENT



Secció transversal



Nota: Les coordenades (x,y) estan expressades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.

REIXA DE VENTILACIÓ D'ALUMINI

TERRA VEGETAL ADOBADA I GARBELLADA (30% LLIMS, 50% SAULÓ,  
 10% FEMS COMPOSTATS I 10% MÀTERIA VEGETAL COMPOSTADA).

XAPA D'ACER CORTEN e= 10mm

TUB DE REG I AERACIÓ Ø40mm

"ULL DE PERDIU"

MALLA GEOTÈXTEL DE 2 CAPES AMB MALLA DE PLÀSTIC  
 STRATACELL GLTWGNA

CEL·LA DRENATGE ATLANTIS (52x260x475 mm)

GEOTÈXTEL GEOTESAN NT-15 125gr/m<sup>2</sup>, e=1.6mm

RD1400 ROOT DIRECTOR MODULAR  
 PER BARRERA D'ARRELS

GEOTÈXTEL GEOTESAN NT-15 125gr/m<sup>2</sup>, e=1.6mm

MALLA GEOTÈXTEL DE 2 CAPES AMB MALLA DE PLÀSTIC  
 STRATACELL GLTWGNA POSADA SOBRE STRATACELLS

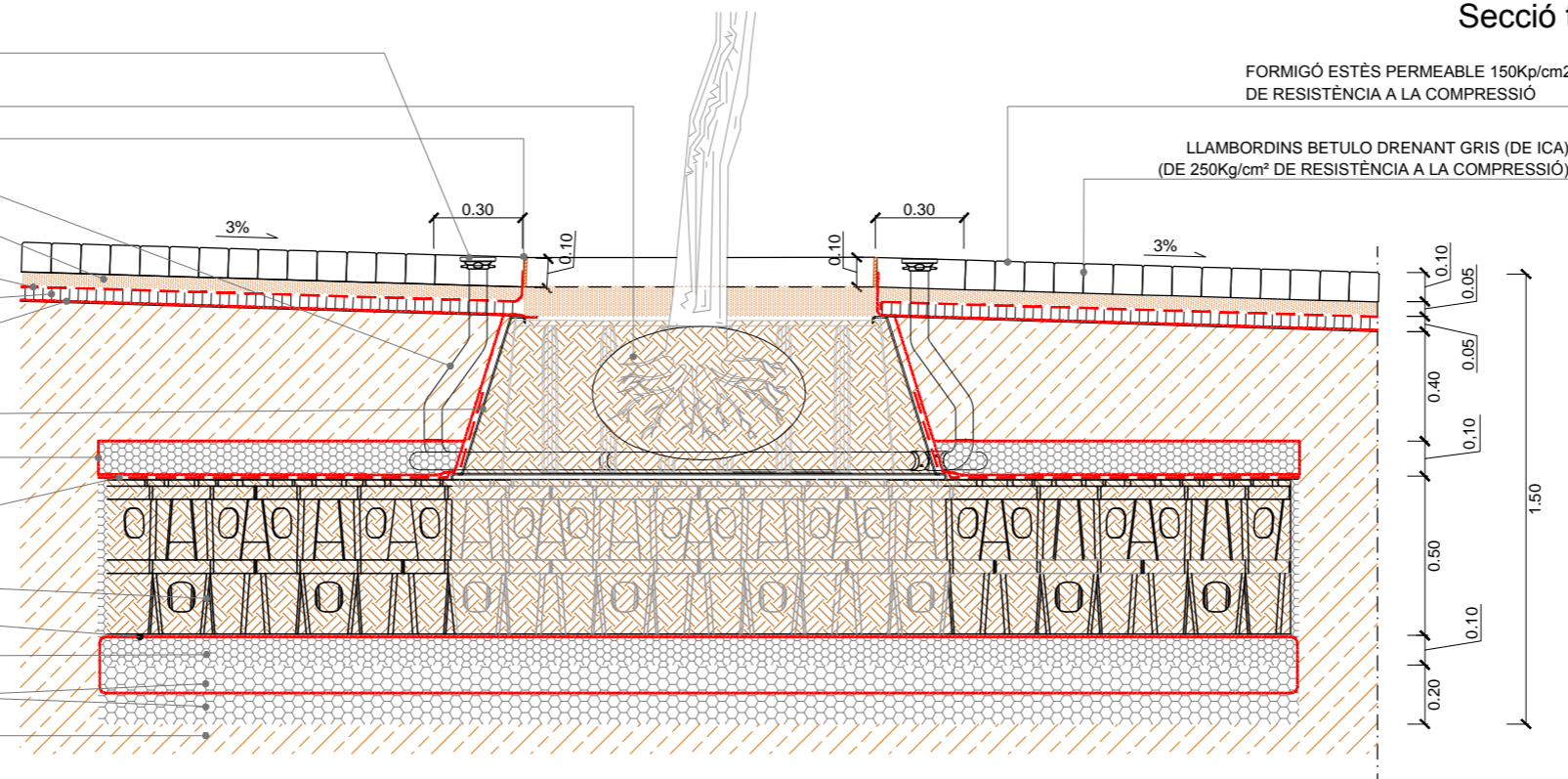
MÒDUL GLSCMA STRATACELL - 2 MÒDULS DE  
 PROFUNDITAT TERRA VEGETAL ADOBADA I GARBELLADA

GEOTÈXTEL GEOTESAN NT-15 125gr/m<sup>2</sup>, e=1.6mm

GRAVES GRANÍTIQUES 15-20mm

GRAVES GRANÍTIQUES 40-70mm

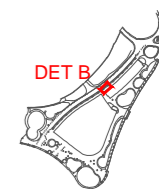
SUB-BASE DE TERRES EXISTENT



Secció longitudinal

FORMIGÓ ESTÈS PERMEABLE 150Kp/cm<sup>2</sup>  
 DE RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ

LLAMBORDINS BETULO DRENANT GRIS (DE ICA)  
 (DE 250Kg/cm<sup>2</sup> DE RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ)



DET B

AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A  
 L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES  
 DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: G-110

AS-BUILT: CPB-12060002

NÚM. EXPEDIENT: CPB-12060002

NOM PLÀNOL: DEFINICIÓ GEOMÈTRICA EN ALÇAT

SECCIONS TIPUS

ESCALA: DIN A3 1:25

DIN A1 1:12,5

PLÀNOL: 09.3

FULL: 2/6

DET/SECCIÓ B  
 SISTEMA PLANTACIÓ AMB MÒDULS STRATACELL

"ULL DE PERDIU"

TERRA VEGETAL ADOBADA I GARBELLADA (30% LLIMS, 50% SAULÓ, 10% FEMS COMPOSTATS I 10% MÀTERIA VEGETAL COMPOSTADA).

XAPA D'ACER CORTEN e= 10mm

FORMIGÓ HM-20 POLIT ACABAT TERRATZO (20cm)

BASE DE TOT-Ú (25cm)

RD1400 ROOT DIRECTOR MODULAR PER BARRERA D'ARRELS

GEOTÈXTEL GEOTESAN NT-15 125gr/m², e=1.6mm

TUB DE REG I AERACIÓ Ø40mm ENVOLTADA AMB GEOTÈXTEL I GRAVES 15-20 mm

MALLA GEOTÈXTEL DE 2 CAPES AMB MALLA DE PLÀSTIC STRATACELL GLTWGNA POSADA SOBRE STRATACELLS

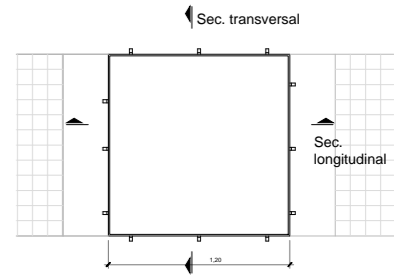
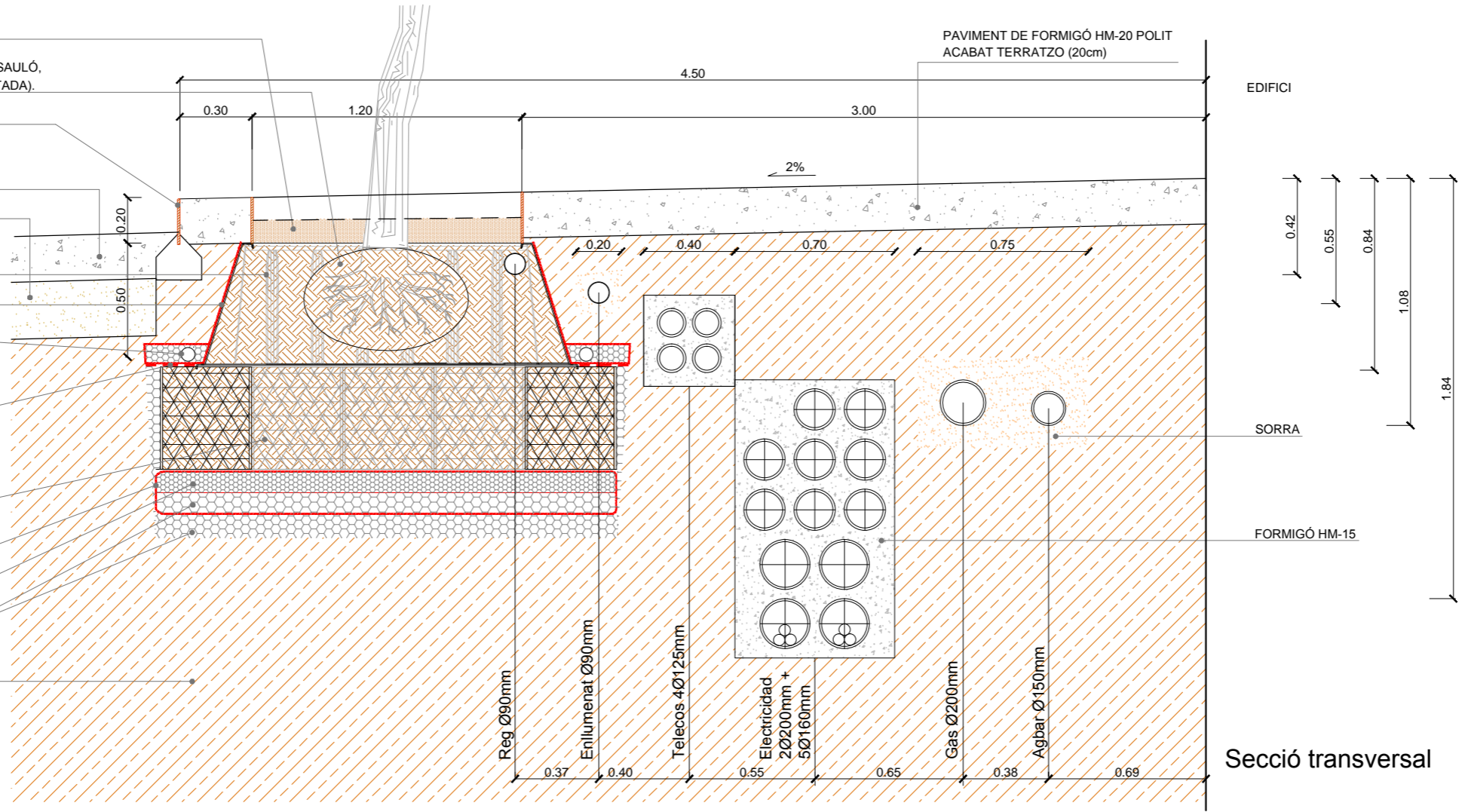
CAPSES DE DRENATGE ATLANTIS (680x450x400mm) V= 5.87m³ AMB REBLERT DE TERRA VEGETAL ADOBADA I GARBELLADA

GEOTÈXTEL GEOTESAN NT-15 125gr/m², e=1.6mm

GRAVES GRANÍTIQUES 15-20mm

GRAVES GRANÍTIQUES 40-70mm

SUB-BASE DE TERRES EXISTENT



Nota: Les coordenades (x,y) estan expresades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.

REIXA DE VENTILACIÓ D'ALUMINI

TERRA VEGETAL ADOBADA I GARBELLADA (30% LLIMS, 50% SAULÓ, 10% FEMS COMPOSTATS I 10% MÀTERIA VEGETAL COMPOSTADA).

XAPA D'ACER CORTEN

TUB DE REG I AERACIÓ Ø40mm

"ULL DE PERDIU"

MALLA GEOTÈXTEL DE 2 CAPES AMB MALLA DE PLÀSTIC STRATACELL GLTWGNA

CEL·LA DRENATGE ATLANTIS (52x260x475 mm)

GEOTÈXTEL GEOTESAN NT-15 125gr/m², e=1.6mm

RD1400 ROOT DIRECTOR MODULAR PER BARRERA D'ARRELS

GEOTÈXTEL GEOTESAN NT-15 125gr/m², e=1.6mm

MALLA GEOTÈXTEL DE 2 CAPES AMB MALLA DE PLÀSTIC STRATACELL GLTWGNA POSADA SOBRE STRATACELLS

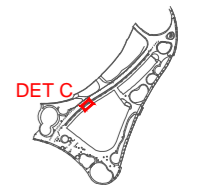
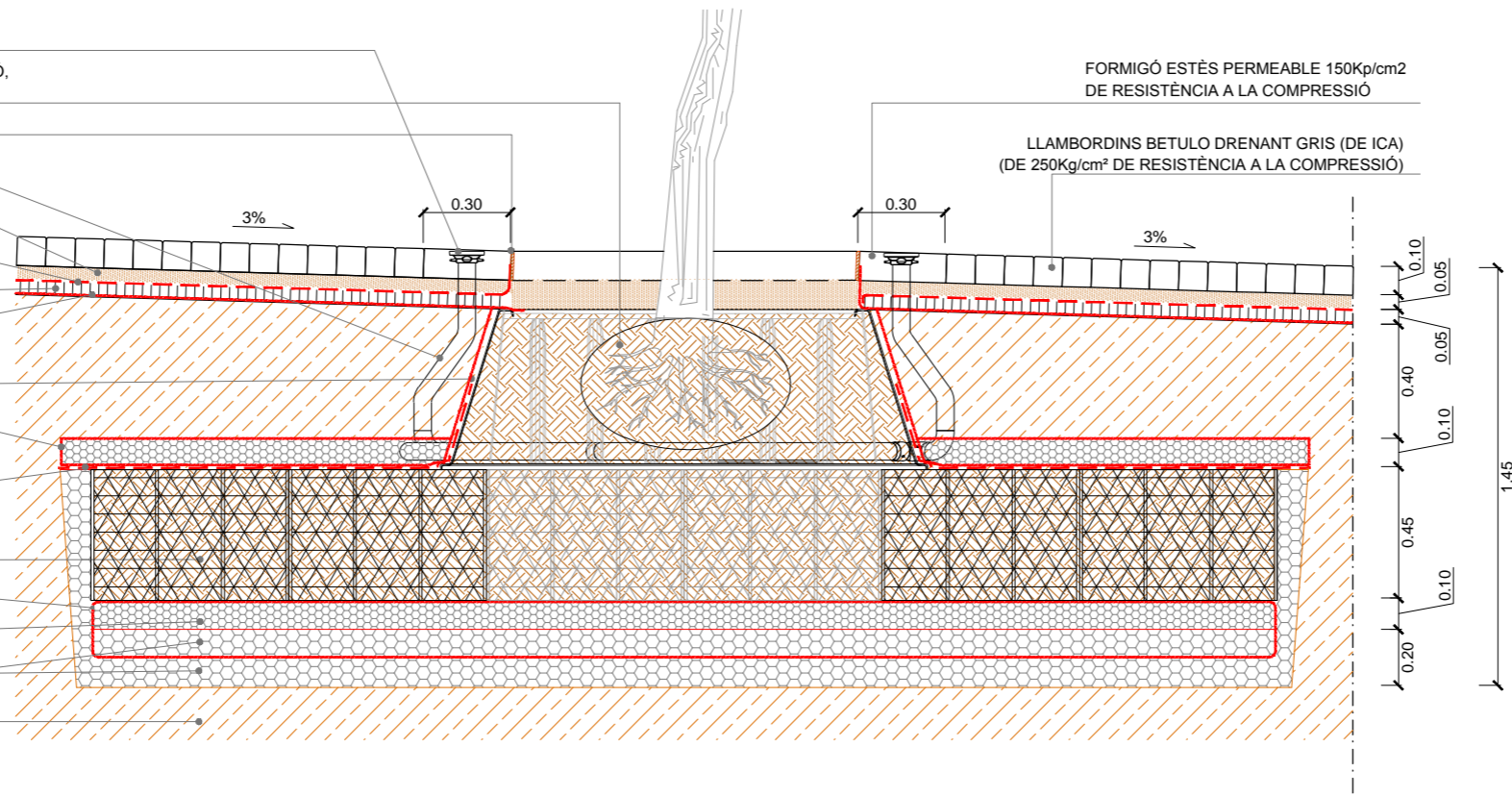
CAPSES DE DRENATGE ATLANTIS (680x450x400mm) V=5.87m³ AMB REBLERT DE TERRA VEGETAL ADOBADA I GARBELLADA

GEOTÈXTEL GEOTESAN NT-15 125gr/m², e=1.6mm

GRAVES GRANÍTIQUES 15-20mm

GRAVES GRANÍTIQUES 40-70mm

SUB-BASE DE TERRES EXISTENT



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **G-110**

AS-BUILT: **G-110**

NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002**

DATA: **GENER\_2015**

NOM PLÀNOL: **DEFINICIÓ GEOMÈTRICA EN ALÇAT SECCIONS TIPUS**

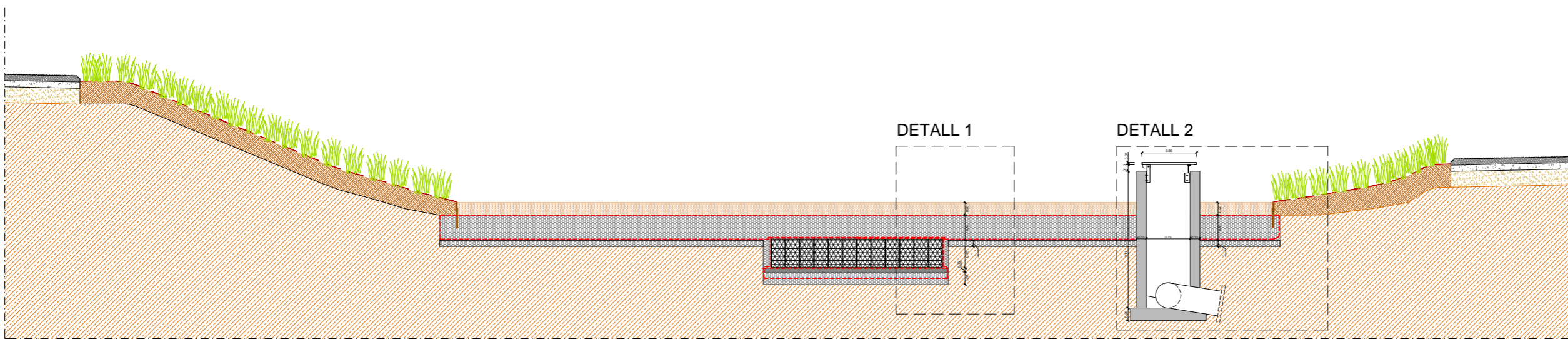
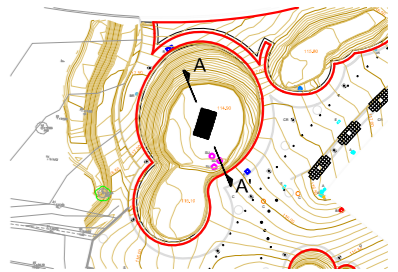
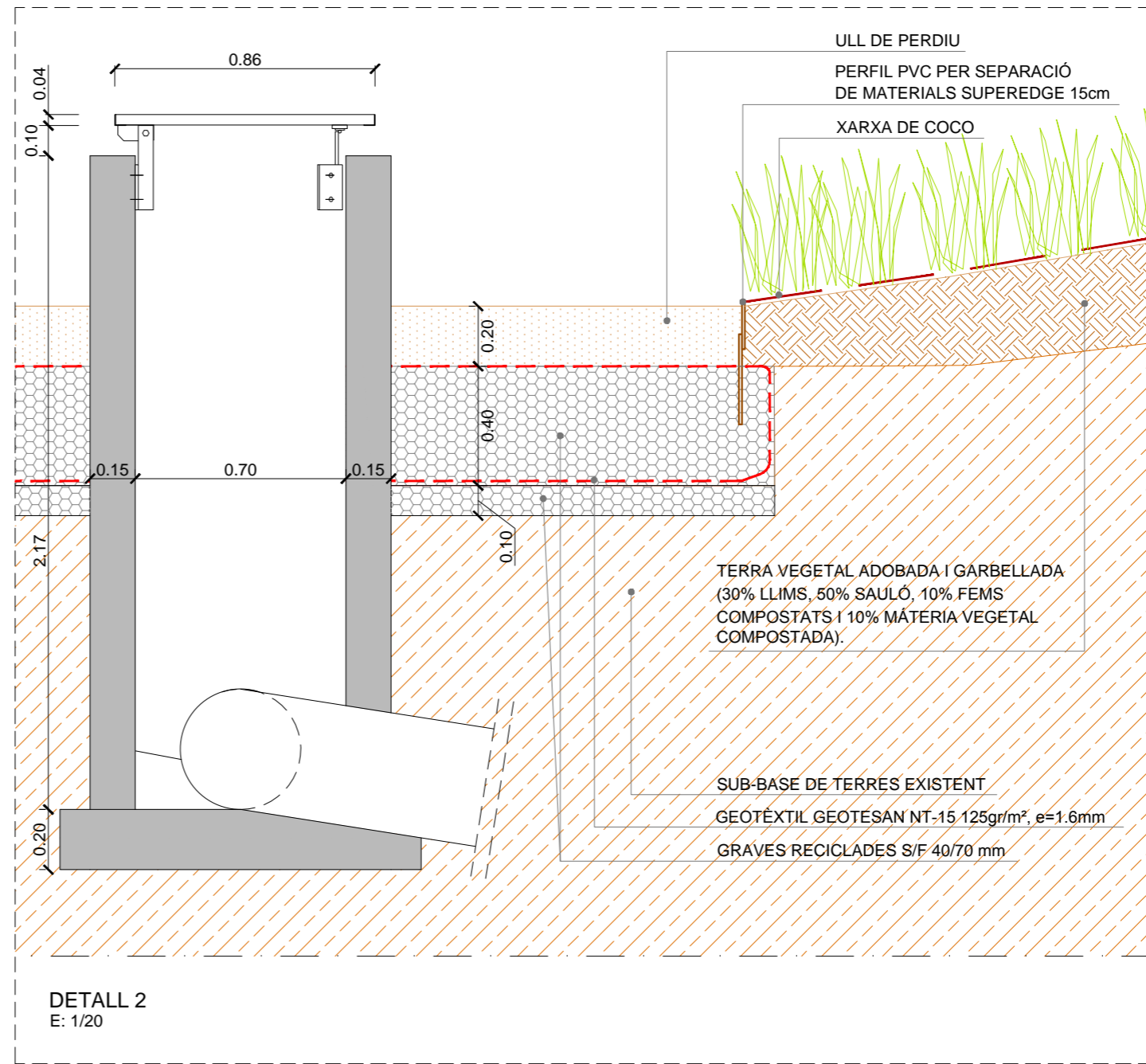
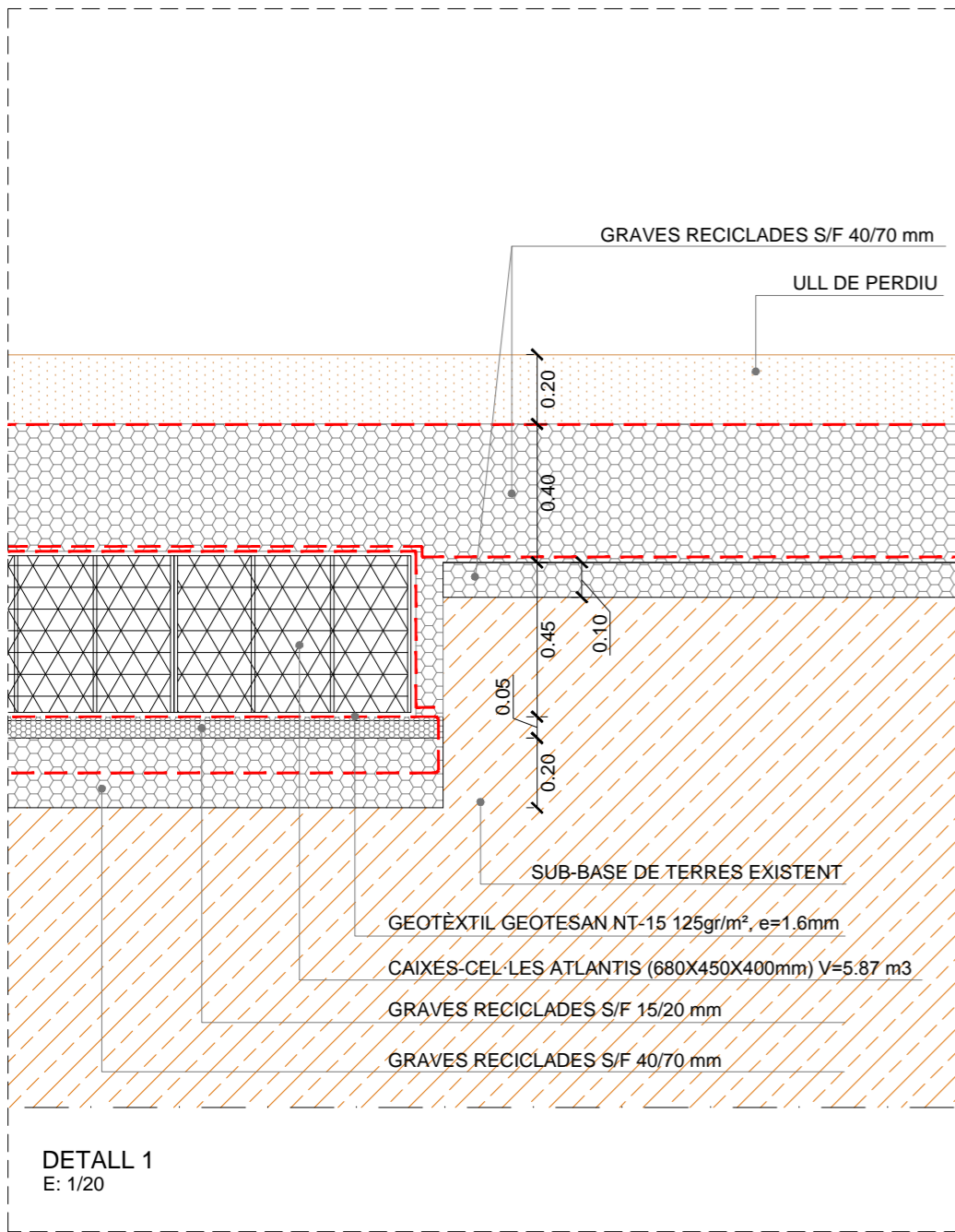
ESCALA: **DIN A3 1:25**

PLÀNOL: **09.3**

FULL: **3/6**

DET/SECCIÓ C  
 SISTEMA PLANTACIÓ AMB CEL·LES ATLANTIS

PATHO\_1240-OBRES URBANAS PRY-000528 BACURSA Urbanització 800 CAN COBTADA OBRA 2014-AS\_BUILT\_RECEPCIONS ASBUILT DOC 2\_Planos V93\_SECCIONS TIPUS



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.  
DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
Habitat Urbà  
Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.  
**auding**

EDICIÓ: **AS-BUILT** **G-110**

NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002** DATA: **GENER\_2015**

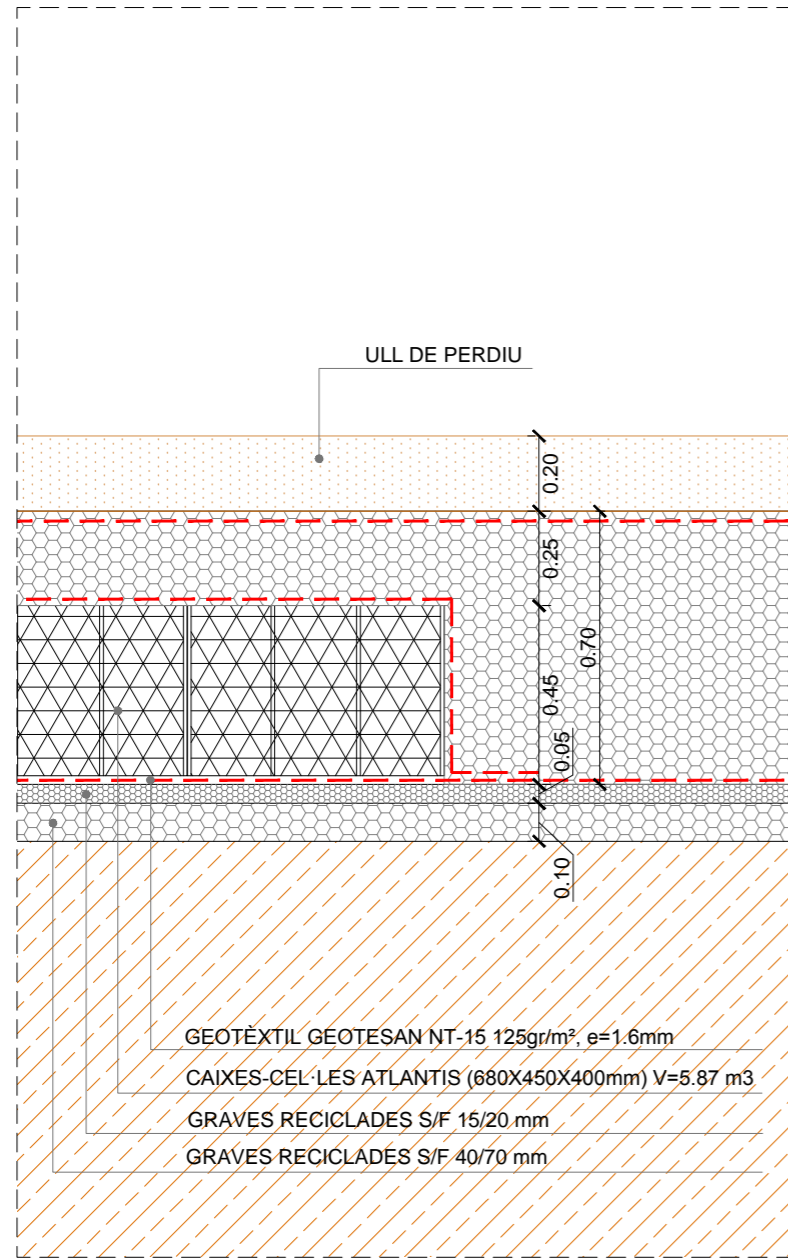
NOM PLÀNOL: **DEFINICIÓ GEOMÈTRICA EN ALÇAT**  
SECCIONS TIPUS

0 3.65 m

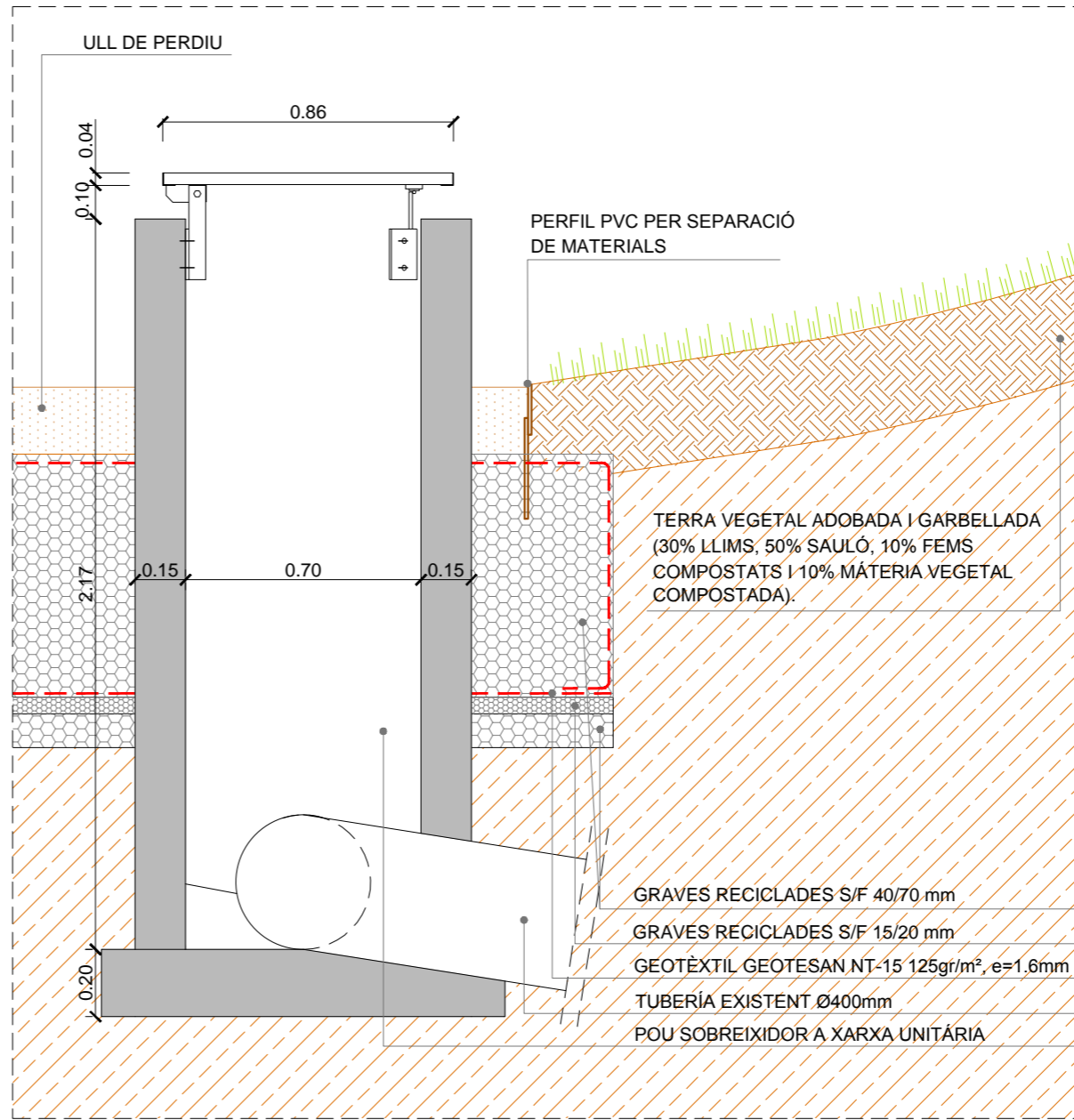
ESCALA: DIN A3 1:75  
DIN A1 1:37.5

PLÀNOL: **09.3**  
FULL: **4/6**

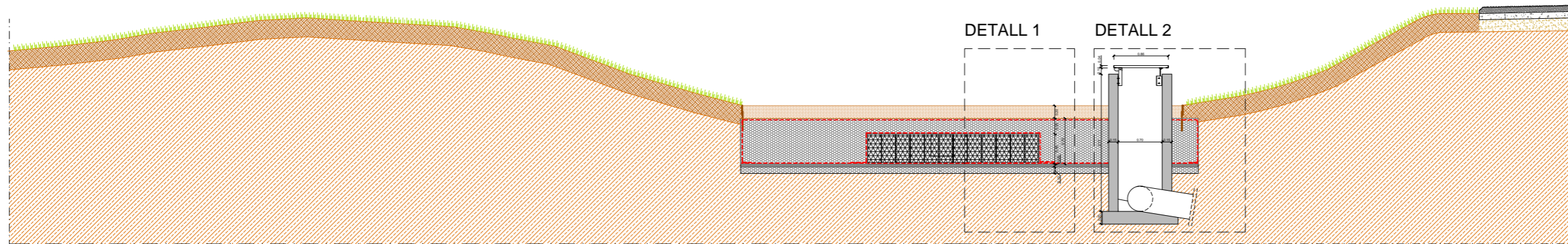
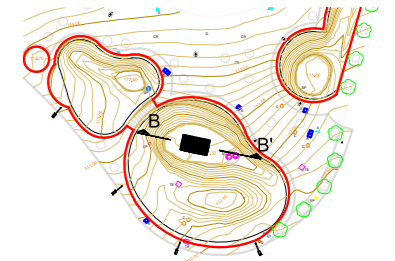
DATA IMPRESSIÓ: 4.777.2015.927



DETALL 1  
E: 1/20



DETALL 2  
E: 1/20



SECCIÓ B-B'

AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.  
DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
Habitat Urbà  
Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **AS-BUILT** G-110

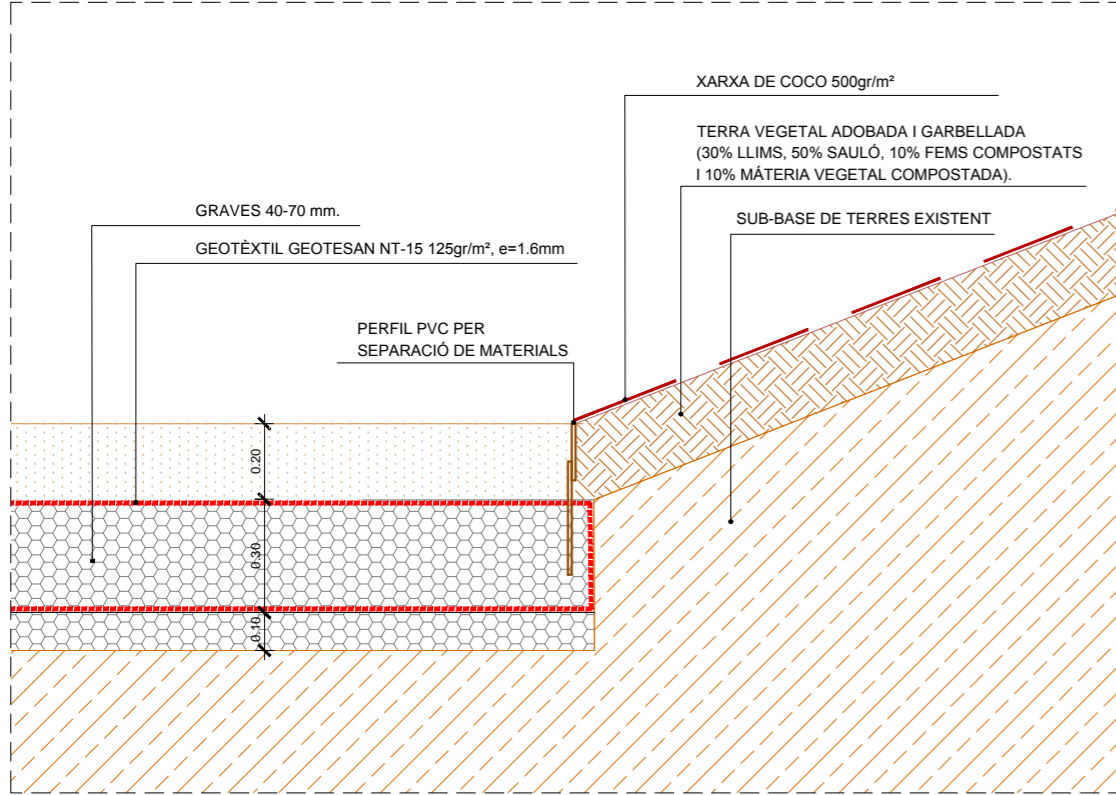
NÚM. EXPEDIENT: CPB-12060002 DATA: GENER\_2015

NOM PLÀNOL: DEFINICIÓ GEOMÈTRICA EN ALÇAT  
SECCIONS TIPUS

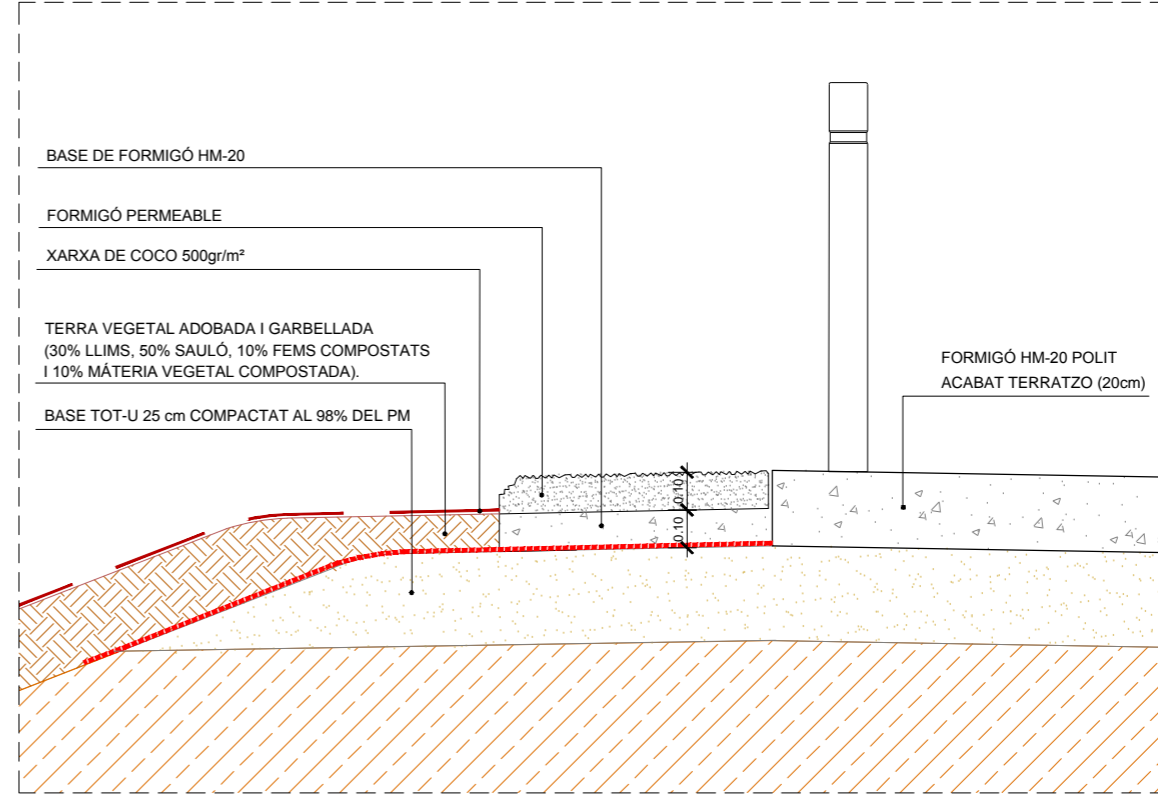
0 3.65 m

ESCALA: DIN A3 1:75  
DIN A1 1:37.5

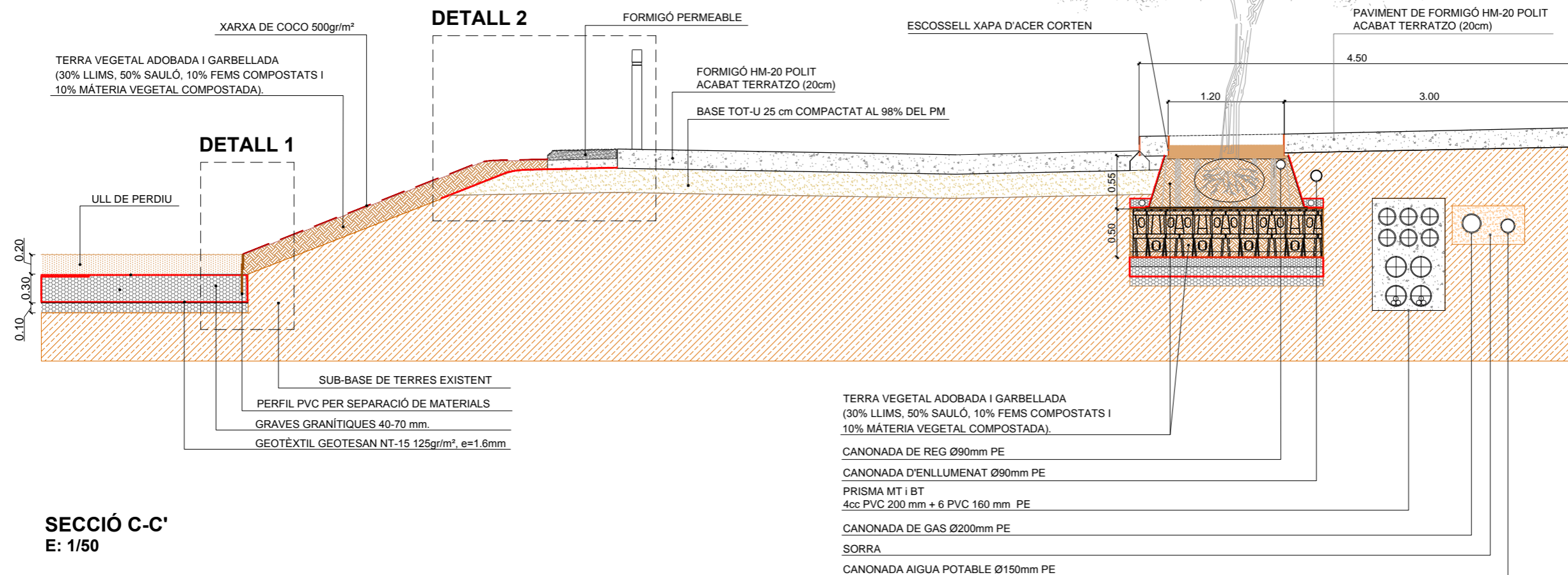
PLÀNOL: 09.3  
FULL: 5/6



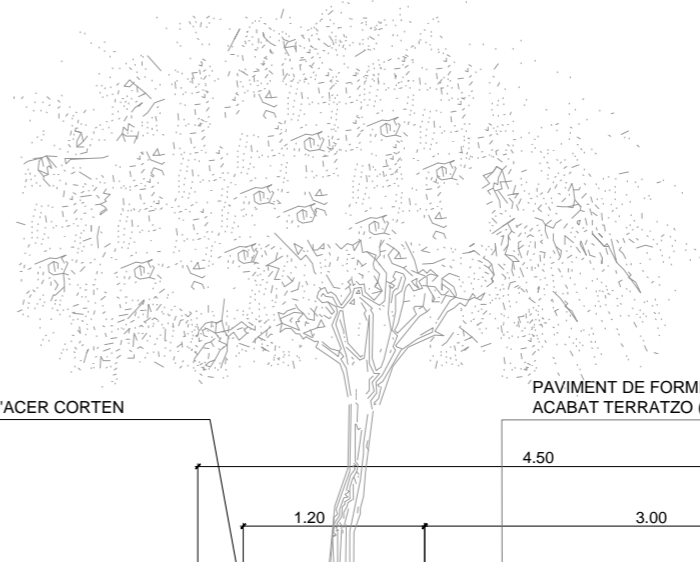
**DETALL 1**  
E: 1/20



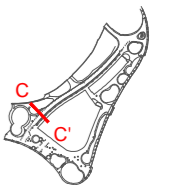
**DETALL 2**  
E: 1/20



**SECCIÓ C-C'**  
E: 1/50



Nota: Les coordenades (x,y) estan expressades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **G-110**

AS-BUILT: **G-110**

NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002** DATA: **GENER\_2015**

NOM PLÀNOL: **DEFINICIÓ GEOMÈTRICA EN ALÇAT**  
 SECCIONS TIPUS

ESCALA: DIN A3 1:50, DIN A1 1:25  
 PLÀNOL: **09.3**  
 FULL: **6/6**

PATHO\246-OBRES URBANAS\PRY-000528 BAQUISA Urbanització\810 CAN COSTADA\UBRA\204-AS-BUILT\_RECEPCIONS\ASBUILT\DOC 2\_Planos\10.3\_PLANTA DE PAVIMENTS

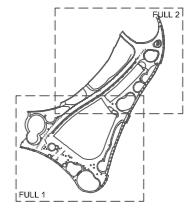
DATA IMPRESSIÓ: 10.3



**LLEGGENDA PLANTA GENERAL**

|  |  |
|--|--|
|  | PAVIMENT DE FORMIGÓ POLIT-TERRATZO                   |
|  | PAVIMENT DE FORMIGÓ ESTÈS PERMEABLE TIPUS 'ECOCRETO' |
|  | PAVIMENT DE LLAMBORDINS PERMEABLE TIPUS 'ECOCRETO'   |
|  | PAVIMENT DE GRAVES RECICLADES                        |
|  | PAVIMENT DE ULL DE PERDIU DE 3 A 7 MM                |
|  | PAVIMENT DE SORRA                                    |
|  | PLANTACIONS DE TAPITZANTS I ARBUSTIVES               |
|  | GUAL DE FORMIGÓ PER A VIANANTS TIPUS 1               |
|  | GUAL DE FORMIGÓ PER A VIANANTS TIPUS 2               |
|  | GUAL DE FORMIGÓ PER A VIANANTS TIPUS 3               |
|  | GUAL DE FORMIGÓ PER A VIANANTS TIPUS 4               |
|  | GUAL DE FORMIGÓ PER A VEHICLES                       |
|  | ESCOCELL RECTANGULAR DE XAPA D'ACER CORTEN           |
|  | VORADA XAPA D'ACER CORTEN                            |
|  | ESCOCELL RESULTANT DE DESENCOFRAT DE FORMIGÓ Ø160m   |

Nota: Les coordenades (x,y) estan expressades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

**DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ**

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Grup Urbanístic, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

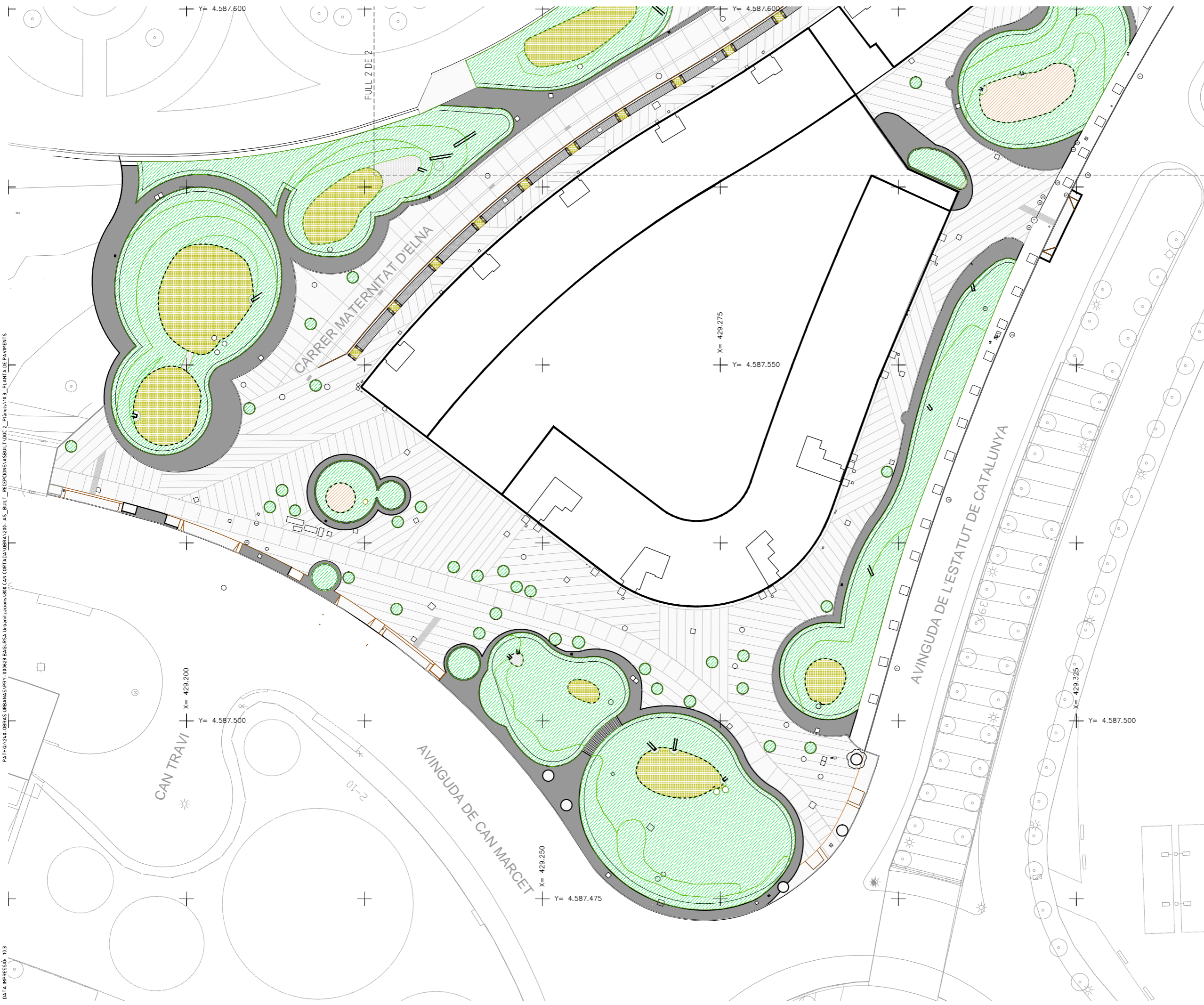
EDICIÓ: **AS-BUILT** **G-110**

NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002** DATA: **GENER\_2015**

NOM PLÀNOL: **FERMS I PAVIMENTS**  
**PLANTA PAVIMENTS**

ESCALA: DIN A3 1:1000  
 DIN A1 1:500

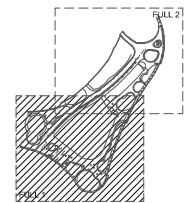
PLÀNOL: **10.3**  
 FULL: **0/2**



**LLEENDA PLANTA GENERAL**

|  |   |
|--|---|
|  | PAVIMENT DE FORMIGÓ POLIT-TERRATZO                    |
|  | PAVIMENT DE FORMIGÓ ESTÈS PERMEABLE TIPUS 'ECONCRETO' |
|  | PAVIMENT DE LLAMBORDINS PERMEABLE TIPUS 'ECONCRETO'   |
|  | PAVIMENT DE GRAVES RECICLADES                         |
|  | PAVIMENT DE ULL DE PERDIU DE 3 A 7 MM                 |
|  | PAVIMENT DE SORRA                                     |
|  | PLANTACIONS DE TAPITZANTS I ARBUSTIVES                |
|  | GUAL DE FORMIGÓ PER A VIANANTS TIPUS 1                |
|  | GUAL DE FORMIGÓ PER A VIANANTS TIPUS 2                |
|  | GUAL DE FORMIGÓ PER A VIANANTS TIPUS 3                |
|  | GUAL DE FORMIGÓ PER A VIANANTS TIPUS 4                |
|  | GUAL DE FORMIGÓ PER A VEHICLES                        |
|  | ESCOCELL RECTANGULAR DE XAPA D'ACER CORTEN            |
|  | VORADA XAPA D'ACER CORTEN                             |
|  | ESCOCELL RESULTANT DE DESENCOFRAT DE FORMIGÓ Ø160m    |

Nota: Les coordenades (x,y) estan expressades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ  
**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **AS-BUILT** **G-110**

NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002** DATA: **GENER\_2015**

NOM PLÀNOL: **FERMS I PAVIMENTS**  
**PLANTA PAVIMENTS**

ESCALA: DIN A3 1:500, DIN A1 1:250  
 PLÀNOL: **10.3**  
 FULL: 1/2

PATHO\246-OBRES URBANAS\PRY-0100528 BAGURSA Urbanitzacions\810 CAN CORTADA\OBRA\2014-AS-BUILT\_RECEPCIONS\ASBUILT\DOC 2\_Planos\10.3\_PLANTA DE PAVIMENTS

DATA IMPRESSIÓ: 10.3

PATHO\240-OBRES URBANAS\PRY-0100528 BAGUPSA Urbanitzacions\800 CAN CORTADA\OBRA\2014-AS\_BUILT\_RECEPCIONS\ASBUILT\DOC 2\_Planos\10.3\_PLANTA DE PAVIMENTS

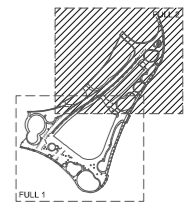
DATA IMPRESSIÓ: 10.3



**LLEGENDA PLANTA GENERAL**

|  |   |
|--|---|
|  | PAVIMENT DE FORMIGÓ POLIT-TERRATZO                    |
|  | PAVIMENT DE FORMIGÓ ESTÈS PERMEABLE TIPUS 'ECONCRETO' |
|  | PAVIMENT DE LLAMBORDINS PERMEABLE TIPUS 'ECONCRETO'   |
|  | PAVIMENT DE GRAVES RECICLADES                         |
|  | PAVIMENT DE ULL DE PERDIU DE 3 A 7 MM                 |
|  | PAVIMENT DE SORRA                                     |
|  | PLANTACIONS DE TAPITZANTS I ARBUSTIVES                |
|  | GUAL DE FORMIGÓ PER A VIANANTS TIPUS 1                |
|  | GUAL DE FORMIGÓ PER A VIANANTS TIPUS 2                |
|  | GUAL DE FORMIGÓ PER A VIANANTS TIPUS 3                |
|  | GUAL DE FORMIGÓ PER A VIANANTS TIPUS 4                |
|  | GUAL DE FORMIGÓ PER A VEHICLES                        |
|  | ESCOCELL RECTANGULAR DE XAPA D'ACER CORTEN            |
|  | VORADA XAPA D'ACER CORTEN                             |
|  | ESCOCELL RESULTANT DE DESENCOFRAT DE FORMIGÓ Ø160m    |

Nota: Les coordenades (x,y) estan expresades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

**DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ**

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: AS-BUILT **G-110**

NÚM. EXPEDIENT: CPB-12060002 DATA: GENER\_2015

NOM PLÀNOL: FERMS I PAVIMENTS PLANTA PAVIMENTS

ESCALA: DIN A3 1:500 PLÀNOL: 10.3  
 DIN A1 1:250 FULL: 2/2



PATHO:\246-OBRES URBANAS\PRY-000528 BAQUISA Urbanitzacions\001 CAN COPRADAUBRA\204-AS\_BUILT\_RECEPCIONS\ASBUILT\DOC\_2\_Planos\11.13\_PLANTA D'ELEMENTS MOBILIARI URBÀ

DATA IMPRESSIÓ: 4/22/2015 9:00:39



### LLEENDA

- CADIRA NEOROMANTICA LIVIANO (16uts)
- BANC NEOROMANTIC LIVIANO (25uts)
- ⊙ SEIENT ZEN INDIVIDUAL (32uts)
- PILONA MODEL BARCELONA (153uts)
- PILONA EXTRAIBLE MODEL BARCELONA (20uts)
- PAPERERA MODEL BARCELONA DE 60L (7uts)
- |||| APARCA BICIS

**Tècniques de Drenatge Urbà Sostenible**

Xarxa separativa de aigües pluvials amb rasa d'infiltració de paviments i ferm permeables.

Red separativa de aigües pluvials con zanja filtrante de pavimento y firme permeables.

■ PANELL INFORMATIU PI-1

**Tècniques de Drenatge Urbà Sostenible**

Xarxa separativa de aigües pluvials amb àrees d'infiltració inundables. Recàrrega d'aquífers.

Red separativa de aigües pluvials con àrees de infiltración inundables. Recarga de acuíferos.

■ PANELL INFORMATIU PI-2

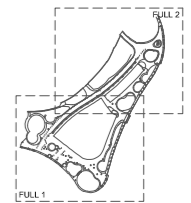
■ PANELL INFORMATIU PI-3

Grassa composta per dues espècies: *Zoysia japonica*, de clima càlid i baix manteniment, verd a l'estiu i groguenc a l'hivern. Té bona resistència a condicions de sequera. *Festuca arundinacea*, espècie d'ús freqüent en les gespes clàssiques. Color verd a l'hivern. El domini d'una o una altra espècie està vinculat a l'època de fanys, a l'hivern domina la *Festuca* i, en els mesos més càlids la *Zoysia*.

■ PANELL INFORMATIU PI-4

**L'aigua de reg del parc no és potable**

Nota: Les coordenades (x,y) estan expresades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

**DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ**

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **G-110**

AS-BUILT: **G-110**

NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002**

DATA: **GENER\_2015**

NOM PLÀNOL: **MOBIARI URBÀ PLANTA D'ELEMENTS**

ESCALA: DIN A3 1:1000, DIN A1 1:500

PLÀNOL: **11.1.3**

FULL: **0/2**



**LLEENDA**

- CADIRA NEOROMANTICA LIVIANA (16uts)
- BANC NEOROMANTICO LIVIANO (25uts)
- SEIENT ZEN INDIVIDUAL (32uts)
- PILONA MODEL BARCELONA (153uts)
- PILONA EXTRAIBLE MODEL BARCELONA (20uts)
- PAPERERA MODEL BARCELONA DE 60L (7uts)
- APARCA BICIS

**Tècniques de Drenatge Urbà Sostenible**

Xarxa separativa de aigües pluvials amb rasa d'infiltració de paviment i ferm permeables.

Red separativa de aguas pluviales con zanja filtrante de pavimento y firme permeables.

**Tècniques de Drenatge Urbà Sostenible**

Xarxa separativa de aigües pluvials amb àrees d'infiltració inundable. Recàrrega d'aqüífers.

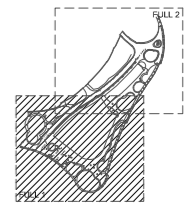
Red separativa de aguas pluviales con áreas de infiltración inundable. Recarga de acuíferos.

- PANEL·L·INFORMATIU PI-1
- PANEL·L·INFORMATIU PI-2
- PANEL·L·INFORMATIU PI-3
- PANEL·L·INFORMATIU PI-4

**Gespa composta per dues espècies:**  
**Zoysia japònica**, de clima càlid i baix manteniment, verd a l'estiu i propiensa a l'hivern. Té bona resistència a condicions de sequera.  
**Festuca arundinàcea**, espècie d'ús freqüent en les gespes clàssiques. Color verd a l'hivern.  
 El domini d'una o una altra espècie està vinculat a l'època de fanys, a l'hivern domina la Festuca a. i en els mesos més càlids la Zoysia j.

**L'aigua de reg del parc no és potable**

Nota: Les coordenades (x,y) estan expressades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **AS-BUILT** **G-110**

NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002** DATA: **GENER\_2015**

NOM PLÀNOL: **MOBILIARI URBÀ PLANTA D'ELEMENTS**

ESCALA: DIN A3 1:500, DIN A1 1:250

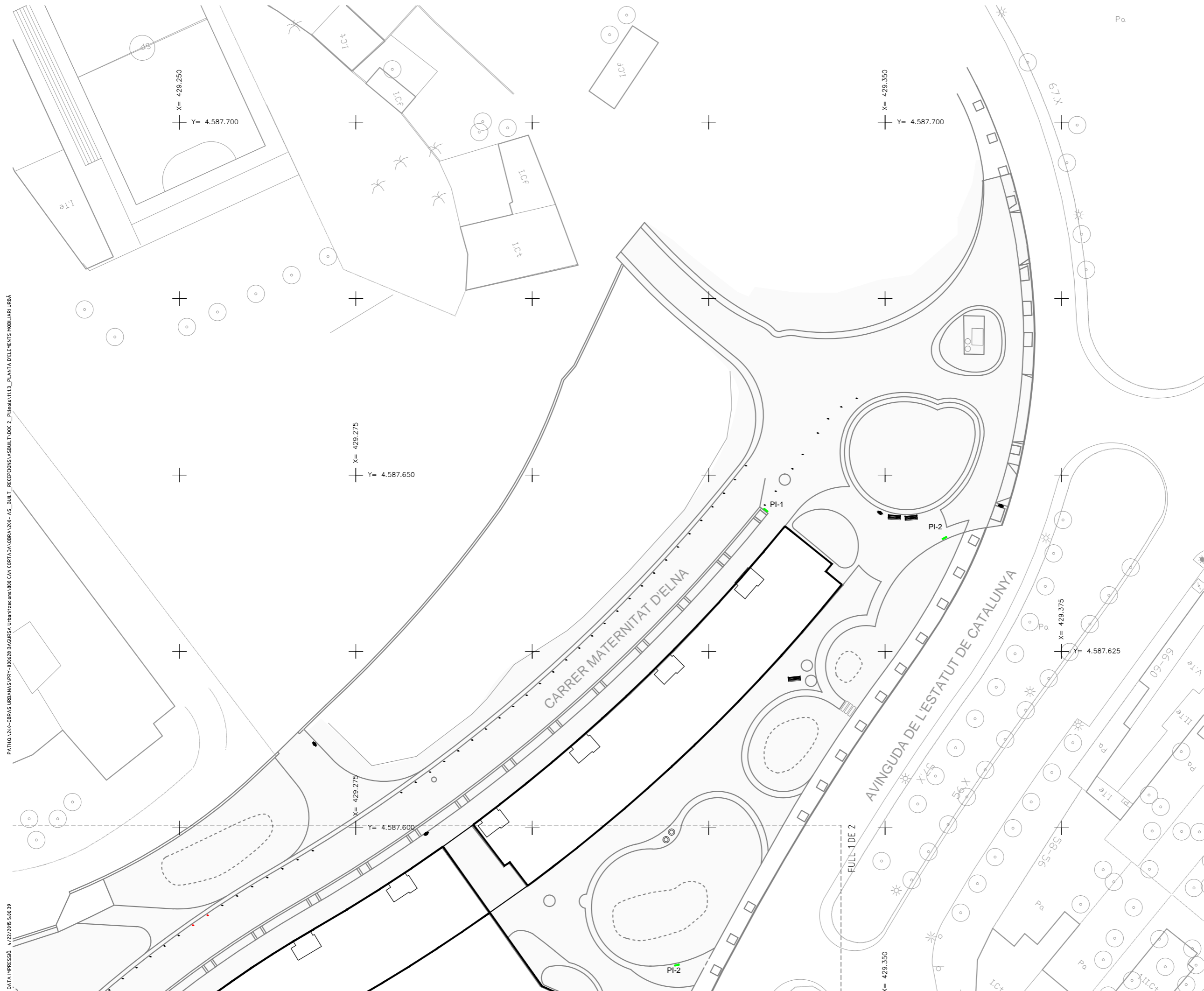
PLÀNOL: **11.1.3**

FULL: 1/2

PATHO-240-ORBAS URBANAS PRY-000528 BAGURSA Urbanitzaci6n 800 CAN COSTADA ORBAS 204-AS\_BUILT\_RECEPCIONS ASBUILT V002\_2\_Plan08A1113\_PLANTA D'ELEMENTS MOBILIARI URBÀ  
 DATA IMPRESSIÓ: 4.727.2015 9:00:39

PATHO:\240-OBRES URBANAS\PRY-0100528 BAGURSA Urbanitzacions\800 CAN COPTADA\OBRA\2014-AS\_BUILT\_RECEPCIONS\ASBUILT\DOC\_2\_Planos\11.1.3\_PLANTA D'ELEMENTS MOBILIARI URBÀ

DATA IMPRESSIÓ: 4/22/2015 9:00:39



**LLEGGENDA**

- CADIRA NEOROMANTICA LIVIANA (16uts)
- BANC NEOROMANTICO LIVIANO (25uts)
- ⊙ SEIENT ZEN INDIVIDUAL (32uts)
- PILONA MODEL BARCELONA (153uts)
- PILONA EXTRAIBLE MODEL BARCELONA (20uts)
- PAPERERA MODEL BARCELONA DE 60L (7uts)
- ||| APARCA BICIS

**Tècniques de Drenatge Urbà Sostenible**

Xarxa separativa de aigües pluvials amb rasa d'infiltració de paviment i ferm permeables.

Red separativa de aguas pluviales con zanja filtrante de pavimento y firme permeables.

**Tècniques de Drenatge Urbà Sostenible**

Xarxa separativa de aigües pluvials amb àrees d'infiltració inundables. Recàrrega d'aqüífers.

Red separativa de aguas pluviales con áreas de infiltración inundables. Recarga de acuíferos.

- PANELL INFORMATIU PI-1
- PANELL INFORMATIU PI-2
- PANELL INFORMATIU PI-3
- PANELL INFORMATIU PI-4

Grassa composta per dues espècies:

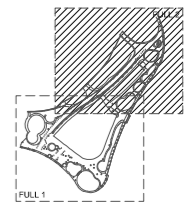
**Zoysia japònica**, de clima càlid i baix manteniment, verd a l'estiu i propienc a l'hivern. Té bona resistència a condicions de sequera.

**Festuca arundinàcea**, espècie d'ús freqüent en les gespes clàssiques. Color verd a l'hivern.

El domini d'una o una altra espècie està vinculat a l'època de faner, a l'hivern domina la Festuca a. i en els mesos més càlids la Zoysia j.

**L'aigua de reg del parc no és potable**

Nota: Les coordenades (x,y) estan expressades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**

Habitat Urbà

Barcelona Gestió Urbanística, S.A.

Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

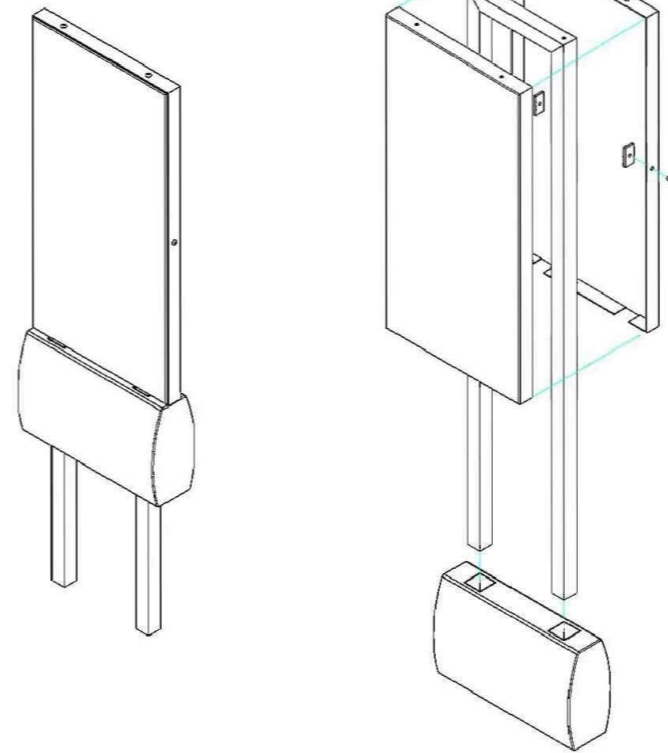
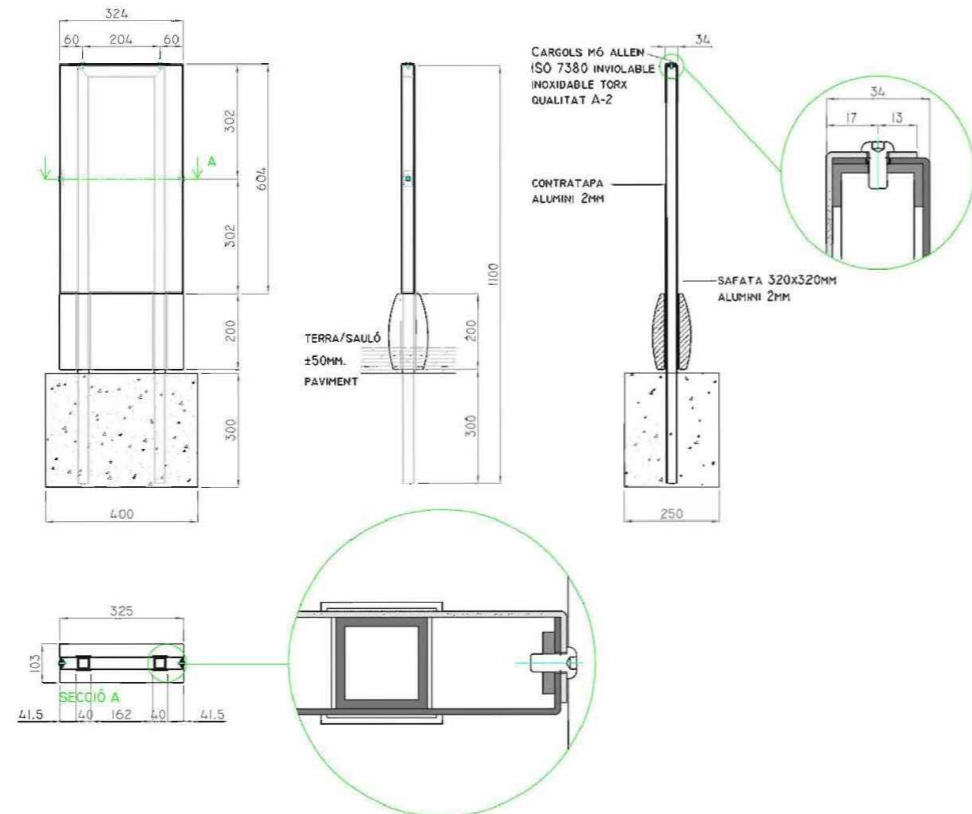
EDICIÓ: AS-BUILT **G-110**

NÚM. EXPEDIENT: CPB-12060002 DATA GENER\_2015

NOM PLÀNOL: MOBILIARI URBÀ PLANTA D'ELEMENTS

ESCALA: DIN A3 1:500 PLÀNOL: 11.1.3

DIN A1 1:250 FULL 2/2



Senyal amb base de formigó de 320 x 200 i plafó a 1 cara de 320 x 600

**Plafó**  
Planxa d'alumini plegada de 2 mm. 320x600mm.  
Vinil autoadhesiu a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica  
Protecció laminat antigraffiti - 3M de 30 micres ref. 3M E-820302 o equivalent

**Contratapa**  
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 324x604mm.

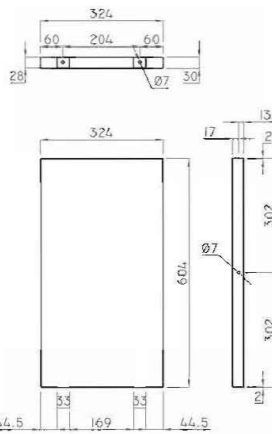
**Estructura**  
Tub acer A42B laminat en calent de #30x3mm.  
Acabat galvanitzat en calent del conjunt o fosfatat

**Base formigó**  
Formigó HA-50/p/5/iii de consistència plàstica  
Ambient IIIa, Marítim aeri  
Hidrofugat mitjançant additiu Lleugerament decapat.  
Colors: gris (àrids granítics) o beige (àrids de marbre beige-marfil)  
Armadura Tub d'acer laminat en calent 60x60x2 mm.  
Barreta d'acer B-500S corrugat de diàmetre 8 mm.  
Límit elàstic 500N/mm<sup>2</sup>.  
Coeficient de minorització de les resistències 1.15.  
Recobriments mínims de les armadures de 25mm.

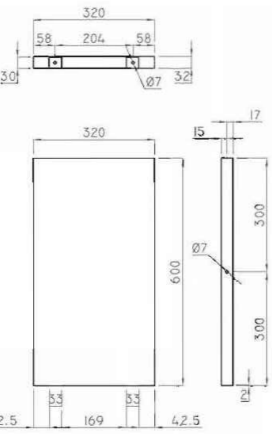
**Cargols**  
Acer inoxidable qualitat A-2  
4 cargols iso 7380 invariable M6 L12mm

Escala general 1:15

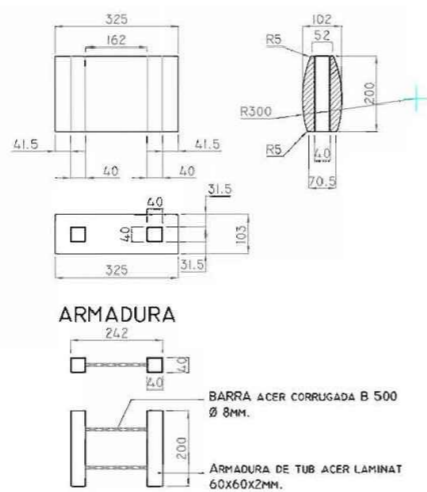
CONTRATAPA ALUMINI



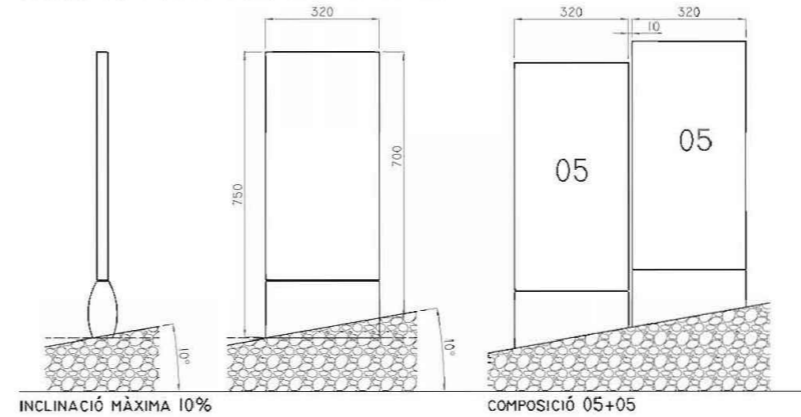
PLAFÓ ALUMINI



BASE DE FORMIGÓ



CONJUNTS I IMPLANTACIÓ EN PENDENT



INCLINACIÓ MÀXIMA 10%

COMPOSICIÓ 05+05

**Tècniques de Drenatge Urbà Sostenible**

Xarxa separativa de aigües pluvials amb rasa d'infiltració de paviment i ferm permeables.

Red separativa de aguas pluviales con zanja filtrante de pavimento y firme permeables.

PANEL·L INFORMATIU PI-1

**Tècniques de Drenatge Urbà Sostenible**

Xarxa separativa de aigües pluvials amb àrees d'infiltració inundables. Recàrrega d'aqüífers.

Red separativa de aguas pluviales con áreas de infiltración inundables. Recarga de acuíferos.

PANEL·L INFORMATIU PI-2

**Tècniques de Drenatge Urbà Sostenible**

Gespa composta per dues espècies: **Zoysia japonica**, de clima càlid i baix manteniment, verd a l'estiu i groguenc a l'hivern. Té bona resistència a condicions de sequera. **Festuca arundinacea**, espècie d'ús freqüent en les gespes clàssiques. Color verd a l'hivern. El domini d'una o una altra espècie està vinculat a l'època de l'any, a l'hivern domina la Festuca a. i en els mesos més càlids la Zoysia j.

PANEL·L INFORMATIU PI-3

**Ajuntament de Barcelona**  
Habitat Urbà  
Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **G-110**

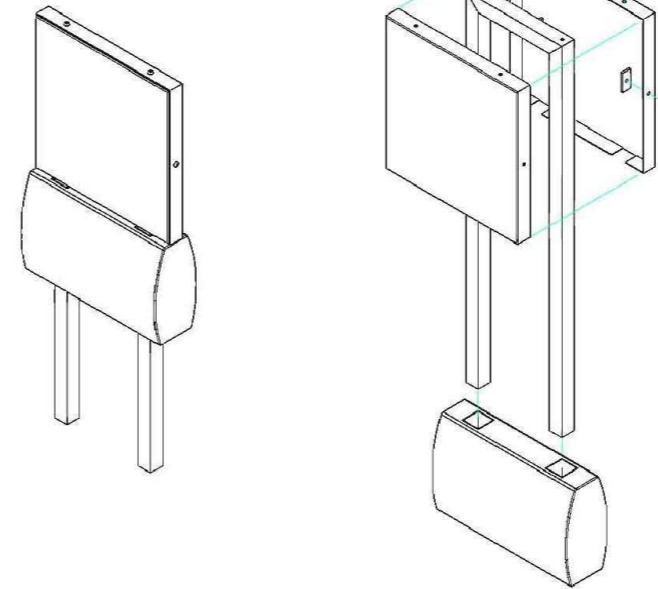
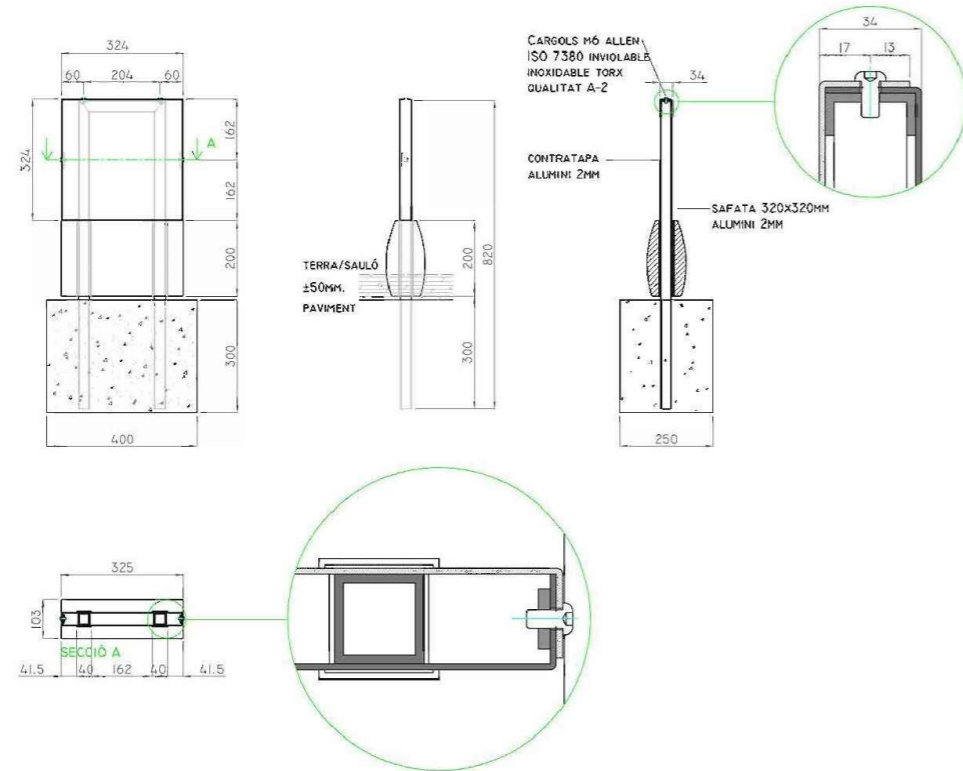
AS-BUILT

NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002** DATA: **GENER\_2015**

NOM PLÀNOL: **MOBILIARI URBÀ**  
DETALLS D'ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ

ESCALA: DIN A3 1:INDICADES / DIN A1 1:INDICADES

PLÀNOL: **11.1.4**  
FULL: 3/4



Senyal amb base de formigó de 320 x 200 i plafó a 1 cara de 320 x 320

**Plafó**  
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 320x320mm.  
Vinil autoadhesiu a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica  
Protecció laminat antigraffiti - 3M de 30 micres ref. 3M E-820302 o equivalent

**Contratapa**  
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 324x324mm.

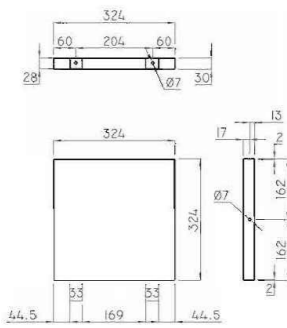
**Estructura**  
Tub acer A42B laminat en calent de #30x3mm.  
Acabat galvanitzat en calent del conjunt o fosfatat

**Base formigó**  
Formigó  
HA-50/p/5/iii de consistència plàstica  
Ambient IIIa, Marítim aeri  
Hidrofugat mitjançant additiu  
Leugerament decapat.  
Colors: gris (àrids granítics) o beige (àrids de marbre beige-marfil)  
**Armadura**  
Tub d'acer laminat en calent 60x60x2 mm.  
Barreta d'acer B-500S corrugat de diàmetre 8 mm.  
Limit elàstic 500N/mm<sup>2</sup>.  
Coeficient de minorització de les resistències 1.15.  
Recobriments mínim de les armadures de 25mm.

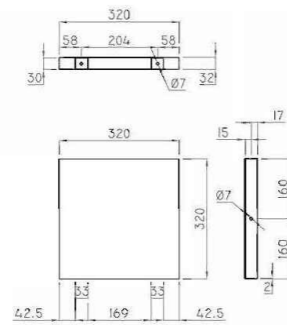
**Cargols**  
Acer inoxidable qualitat A-2  
4 cargols Iso 7380 inoxidable M6 L12mm

Escala general 1:15

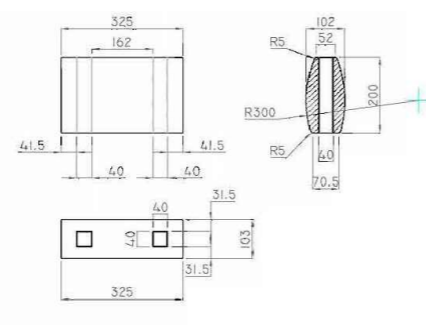
CONTRATAPA ALUMINI



PLAFÓ ALUMINI



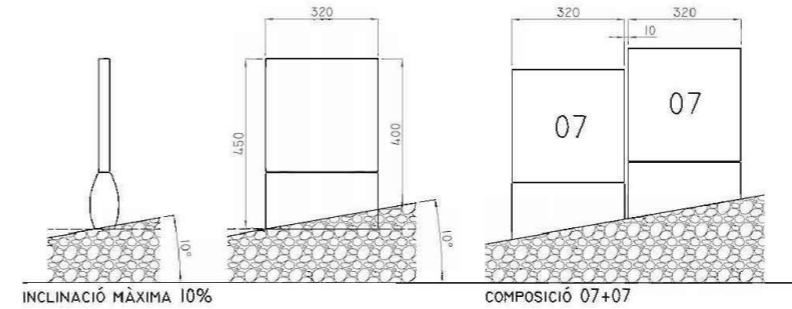
BASE DE FORMIGÓ



ARMADURA



CONJUNTS I IMPLANTACIÓ EN PENDENT



\* ELS PLÀNOLS PODEN PATIR PETITS CANVIS EN FUNCIO DELS PROTOTIPS



PANELL INFORMATIU PI-4

AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
Habitat Urbà  
Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **G-110**

AS-BUILT: **G-110**

NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002** DATA: **GENER\_2015**

NOM PLÀNOL: **MOBIILIARI URBÀ**  
DETALLS D'ELEMENTS DE MOBIILIARI URBÀ

ESCALA: DIN A3 1:INDICADES / DIN A1 1:INDICADES

PLÀNOL: **11.1.4**  
FULL: **4/4**

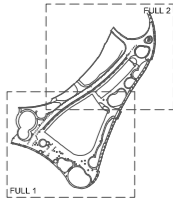
PATHO\_1240-OBRES URBANAS URBANAS PRY-00028 BACUPSA Urbanització R00 CAN COSTADA OBRA 2014-AS\_BUILT\_RECEPCIONS ASBUILT DOC 2\_Planos 1/13\_1\_PLANTA DE L'ARBRA

DATA IMPRESSIÓ: 4.777.2015 9:28



| LLEGGENDA ARBRAT NOVA PLANTACIÓ |   |           |
|---------------------------------|---|-----------|
| 01                              | <i>Ligustrum japonicum</i><br>TROANA                    | (9 uts.)  |
| 02                              | <i>Cercis siliquastrum</i><br>ARBRE DE L'AMOR           | (15 uts.) |
| 03                              | <i>Eucaliptus gunni</i><br>EUCALIPTUS                   | (10 uts.) |
| 04                              | <i>Erythrina caffra</i><br>ERITRINA                     | (3 uts.)  |
| 05                              | <i>Pirus calleryana chanticleer</i><br>PIRUS            | (18 uts.) |
| 06                              | <i>Ginkgo biloba</i><br>GINKGO                          | (2 uts.)  |
| 07                              | <i>Casuarina equisetifolia</i><br>CASUARINA             | (2 uts.)  |
| 08                              | <i>Populus nigra "italica"</i><br>POLLANCRE             | (16 uts.) |
| 09                              | <i>Prunus "Pissardi"</i><br>PRUNERA DE FULLES VERMELLES | (15 uts.) |
| 10                              | <i>Jacaranda mimosifolia</i><br>JACARANDA               | (10 uts.) |
| 11                              | <i>Cinnamomum camphora</i><br>CANFORER                  | (6 uts.)  |
| 12                              | <i>Sophora japonica</i><br>SOFORA                       | (62 uts.) |
| 13                              | <i>Quercus ilex</i><br>ALZINA                           | (14 uts.) |
| 14                              | <i>Tipuana tipu</i><br>TIPIUANA                         | (2 uts.)  |
| 15                              | <i>Tamarix gallica</i><br>TAMARIU                       | (7 uts.)  |
|                                 | ARBRE EXISTENT A MANTENIR                               |           |

Nota: Les coordenades (x,y) estan expressades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

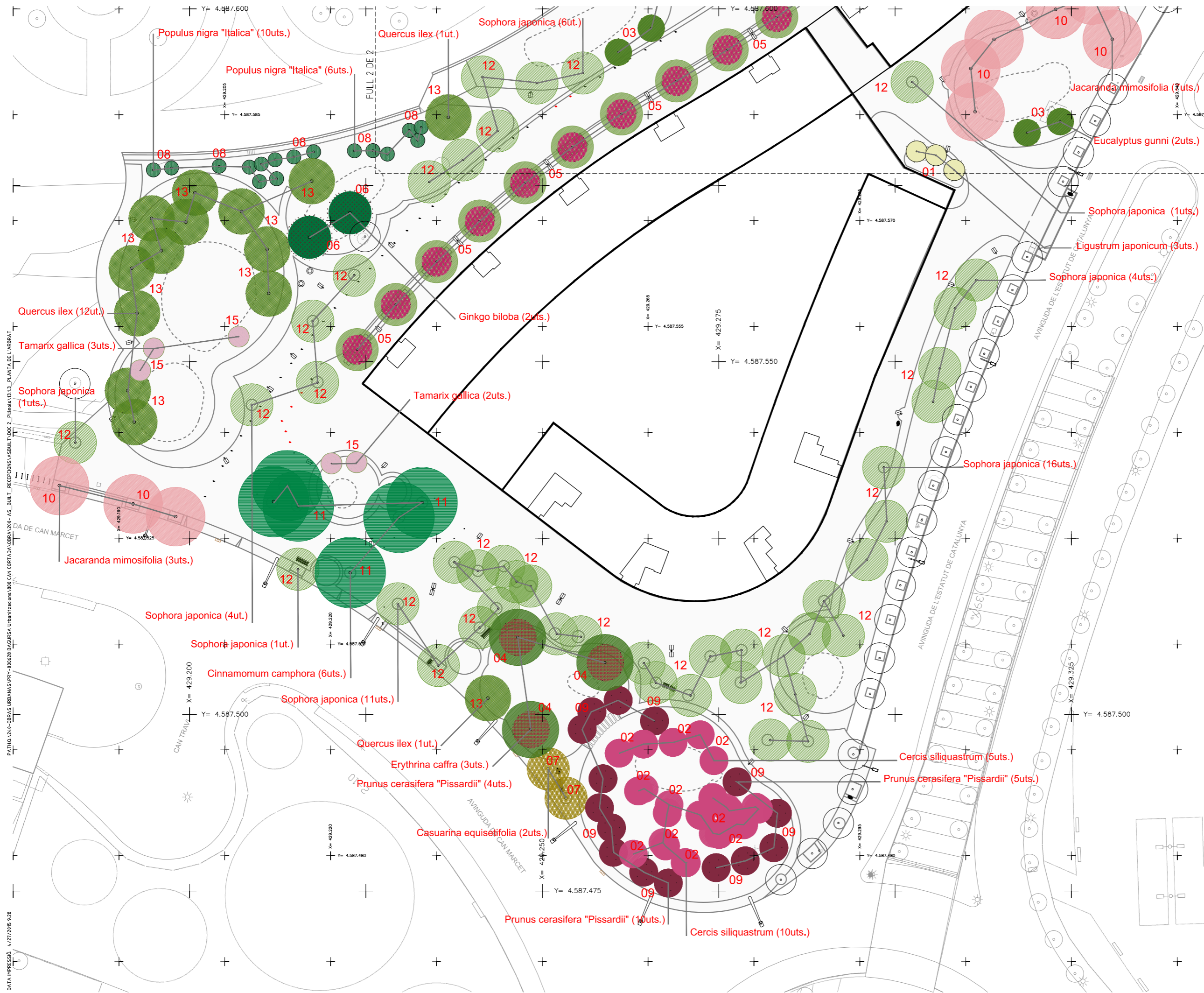
DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **G-110**

AS-BUILT: **CPB-12060002** DATA: **GENER\_2015**

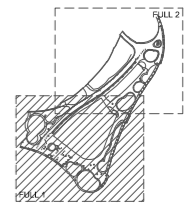
NOM PLÀNOL: **ENJARDINAMENT PLANTA DE L'ARBRA**

ESCALA: DIN A3 1:1000 PLÀNOL: **13.1.3**  
 DIN A1 1:500 FULL: **0/2**



| LLEENDA ARBRAT NOVA PLANTACIÓ |  |           |
|-------------------------------|--|-----------|
| 01                            | <i>Ligustrum japonicum</i><br>TROANA                     | (9 uts.)  |
| 02                            | <i>Cercis siliquastrum</i><br>ARBRE DE L'AMOR            | (15 uts.) |
| 03                            | <i>Eucalyptus gunni</i><br>EUCALIPTUS                    | (10 uts.) |
| 04                            | <i>Erythrina caffra</i><br>ERITRINA                      | (3 uts.)  |
| 05                            | <i>Pirus calleryana chanticleer</i><br>PIRUS             | (18 uts.) |
| 06                            | <i>Ginkgo biloba</i><br>GINKGO                           | (2 uts.)  |
| 07                            | <i>Casuarina equisetifolia</i><br>CASUARINA              | (2 uts.)  |
| 08                            | <i>Populus nigra "Italica"</i><br>POLLANCRE              | (16 uts.) |
| 09                            | <i>Prunus "Pissardii"</i><br>PRUNERA DE FULLES VERMELLES | (15 uts.) |
| 10                            | <i>Jacaranda mimosifolia</i><br>JICRANDA                 | (10 uts.) |
| 11                            | <i>Cinnamomum camphora</i><br>CANFORER                   | (6 uts.)  |
| 12                            | <i>Sophora japonica</i><br>SOFORA                        | (62 uts.) |
| 13                            | <i>Quercus ilex</i><br>ALZINA                            | (14 uts.) |
| 14                            | <i>Tipuana tipu</i><br>TIPUANA                           | (2 uts.)  |
| 15                            | <i>Tamarix gallica</i><br>TAMARIU                        | (7 uts.)  |
|                               | ARBRE EXISTENT A MANTENIR                                |           |

Nota: Les coordenades (x,y) estan expresades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **G-110**

AS-BUILT: **G-110**

NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002** DATA: **GENER\_2015**

NOM PLÀNOL: **ENJARDINAMENT PLANTA DE L'ARBRAT**

ESCALA: DIN A3 1:500 PLÀNOL: **13.1.3**

DIN A1 1:250 FULL: **1/2**

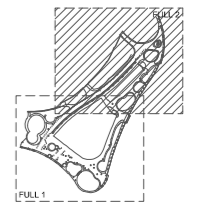
PATHO:\24-OBRES URBANAS\PRY-010028 BAGURSA Urbanització\800 CAN COPRADA\OBRA\2014-AS\_BUILT\_RECEPCIONS\ASBUILT\DOC 2\_Planos\1313\_PLANTA DE L'ARBRA

DATA IMPRESSIÓ: 4.27.2015 9:28



| LLEGGENDA ARBRAT NOVA PLANTACIÓ |   |           |  |
|---------------------------------|---|-----------|--|
| 01                              | <i>Ligustrum japonicum</i><br>TROANA                    | (9 uts.)  |  |
| 02                              | <i>Cercis siliquastrum</i><br>ARBRE DE L'AMOR           | (15 uts.) |  |
| 03                              | <i>Eucalyptus gunni</i><br>EUCALIPTUS                   | (10 uts.) |  |
| 04                              | <i>Erythrina caffra</i><br>ERITRINA                     | (3 uts.)  |  |
| 05                              | <i>Pyrus calleryana chanticleer</i><br>PIRUS            | (18 uts.) |  |
| 06                              | <i>Ginkgo biloba</i><br>GINKGO                          | (2 uts.)  |  |
| 07                              | <i>Casuarina equisetifolia</i><br>CASUARINA             | (2 uts.)  |  |
| 08                              | <i>Populus nigra "italica"</i><br>POLLANCRE             | (16 uts.) |  |
| 09                              | <i>Prunus "Pissardi"</i><br>PRUNERA DE FULLES VERMELLES | (15 uts.) |  |
| 10                              | <i>Jacaranda mimosifolia</i><br>JACRANDA                | (10 uts.) |  |
| 11                              | <i>Cinnamomum camphora</i><br>CANFORER                  | (6 uts.)  |  |
| 12                              | <i>Sophora japonica</i><br>SOFORA                       | (62 uts.) |  |
| 13                              | <i>Quercus ilex</i><br>ALZINA                           | (14 uts.) |  |
| 14                              | <i>Tipuana tipu</i><br>TIPUANA                          | (2 uts.)  |  |
| 15                              | <i>Tamarix gallica</i><br>TAMARIU                       | (7 uts.)  |  |
|                                 | ARBRE EXISTENT A MANTENIR                               |           |  |

Nota: Les coordenades (x,y) estan expressades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **G-110**

AS-BUILT: **G-110**

NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002** DATA: **GENER\_2015**

NOM PLÀNOL: **ENJARDINAMENT PLANTA DE L'ARBRA**

ESCALA: DIN A3 1:500 PLÀNOL: **13.1.3**  
 DIN A1 1:250 FULL: **2/2**



PATHO:\240-OBRES URBANAS\PRY-000528 BAGUETA Urbanització\800 CAN COSTADA\OBRA\204-AS\_BUILT\_RECEPCIONS\ASBUILT\DOC 2\_Planos\1314\_PLANTA D'ENJARDINAMENT

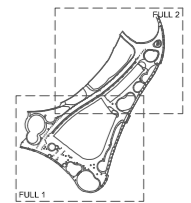
DATA IMPRESSIÓ: 4/7/2015 9:29



| LLEENDA MATERIAL DRENATGE |                                       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| [Yellow Box]              | ULL DE PERDU DE 3 A 7 mm              |
| [Green Box]               | PLANTACIONS DE TAPIZANTS I ARBUSTIVES |

| LLEENDA DE PLANTACIONS ESCOCELLS |         |                        |                         |                    |
|----------------------------------|---------|------------------------|-------------------------|--------------------|
| ESCOCELL                         | SUBTIPO | Nº ESCOCELLS           | ESPECIES                | UNITATS / ESCOCELL |
| TIPUS A                          |         | 3                      | MUEHELEMBECKIA          | 12                 |
| TIPUS B                          |         | 6                      | PITTIOSPORUM "NANA"     | 12                 |
|                                  |         |                        | TRACHELOSPERMUM         | 1                  |
| TIPUS C                          | C1      | 1                      | PANICUM HEAVY METAL     | 18                 |
|                                  | C2      | 2                      | PENNISETUM RUBRUM       | 18                 |
| TIPUS D                          | D1      | 3                      | PANICUM HEAVY METAL     | 4                  |
|                                  |         |                        | RUSCUS ACULEATUS        | 12                 |
|                                  | D2      | 4                      | PANICUM HEAVY METAL     | 4                  |
|                                  |         |                        | PENNISETUM RUBRUM       | 12                 |
| D3                               | 4       | PANICUM HEAVY METAL    | 4                       |                    |
|                                  |         | MISCANTHUS "YAKU JIMA" | 8                       |                    |
|                                  |         |                        | TULBAGHIA               | 12                 |
| TIPUS E                          | 3       |                        | CHONDROPETALUM TECTORUM | 8                  |
|                                  |         |                        | PENNISETUM RUBRUM       | 4                  |
|                                  |         |                        | HEMEROCALLIS            | 12                 |
| TIPUS F                          | 6       |                        | PANICUM HEAVY METAL     | 18                 |
|                                  |         |                        | PENNISETUM RUBRUM       | 18                 |
|                                  |         |                        | TRACHELOSPERMUM         | 1                  |
|                                  |         |                        | HEMEROCALLIS            | 19                 |

Nota: Les coordenades (x,y) estan expresades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

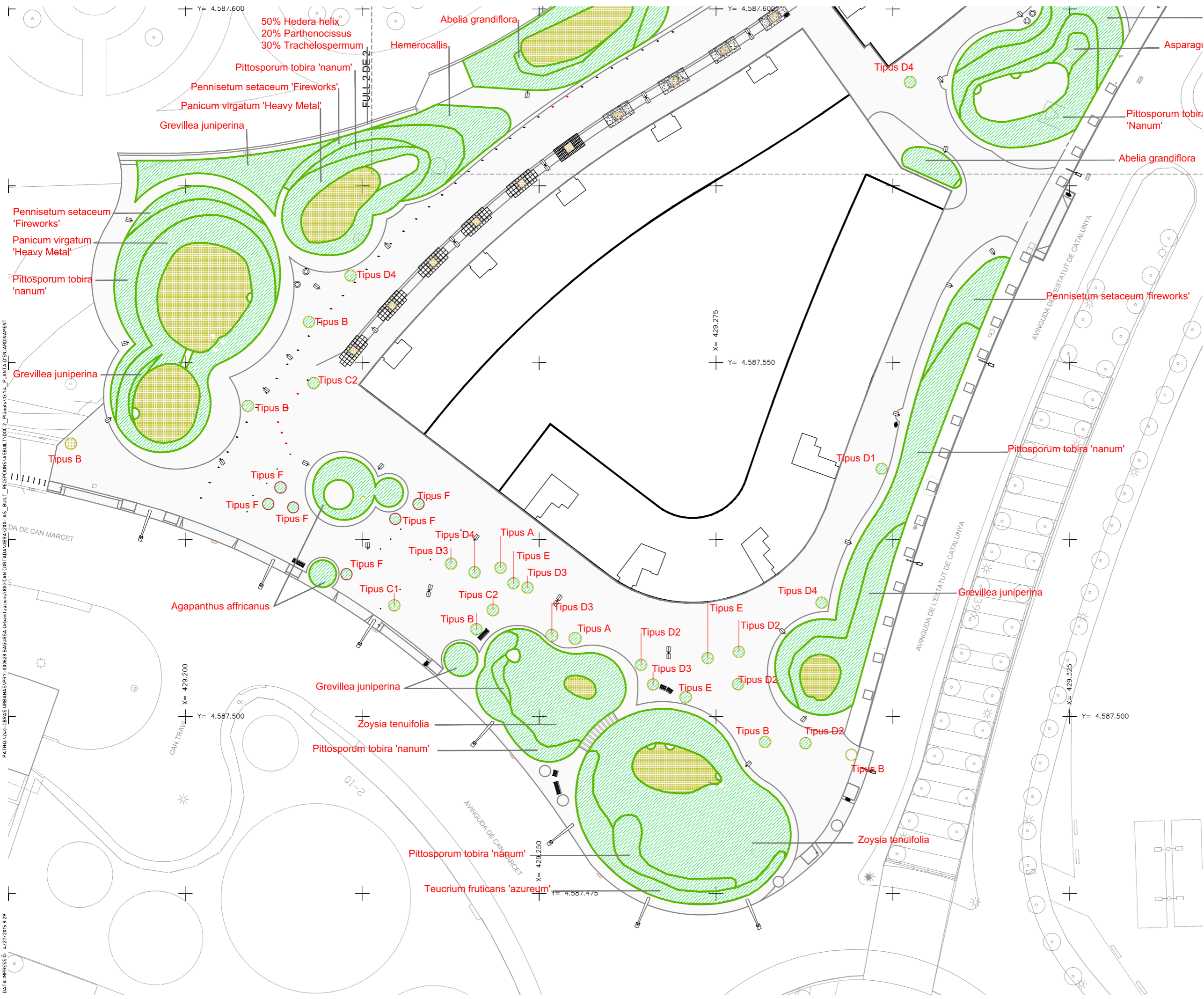
DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **G-110**

AS-BUILT: **CPB-12060002** DATA: **GENER\_2015**

NOM PLÀNOL: **PLANTA D'ENJARDINAMENT**

ESCALA: DIN A3 1:1000 PLÀNOL: **13.1.4**  
 DIN A1 1:500 FULL: **0/2**



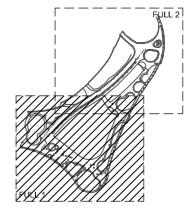
LLEENDA MATERIAL DRENATGE

|           |                                       |
|-----------|---------------------------------------|
| [Pattern] | ULL DE PERDU DE 3 A 7 mm              |
| [Pattern] | PLANTACIONS DE TAPIZANTS I ARBUSTIVES |

LLEENDA DE PLANTACIONS ESCOCELLS

| ESCOCELL | SUBTIPO | Nº ESCOCELLS | ESPECIES                | UNITATS / ESCOCELL |
|----------|---------|--------------|-------------------------|--------------------|
| TIPUS A  |         | 3            | MUEHELEMBECKIA          | 12                 |
| TIPUS B  |         | 6            | PITTIPOSPORUM 'NANA'    | 12                 |
|          |         |              | TRACHELOSPERMUM         | 1                  |
| TIPUS C  | C1      | 1            | PANICUM HEAVY METAL     | 18                 |
|          | C2      | 2            | PENNISETUM RUBRUM       | 18                 |
| TIPUS D  | D1      | 3            | PANICUM HEAVY METAL     | 4                  |
|          |         |              | PENNISETUM RUBRUM       | 4                  |
|          | D2      | 4            | RUSCUS ACULEATUS        | 12                 |
|          |         |              | PANICUM HEAVY METAL     | 4                  |
|          | D3      | 4            | PENNISETUM RUBRUM       | 4                  |
|          |         |              | PANICUM HEAVY METAL     | 4                  |
|          | D4      | 4            | MISCANTHUS 'YAKU JIMA'  | 8                  |
|          |         |              | TULBAGHIA               | 12                 |
| TIPUS E  |         | 3            | CHONDROPETALUM TECTORUM | 8                  |
|          |         |              | PENNISETUM RUBRUM       | 4                  |
|          |         |              | HEMEROCALLIS            | 12                 |
| TIPUS F  |         | 6            | PANICUM HEAVY METAL     | 18                 |
|          |         |              | TRACHELOSPERMUM         | 1                  |
| TIPUS F  |         | 6            | HEMEROCALLIS            | 19                 |

Nota: Les coordenades (x,y) estan expresades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **G-110**

AS-BUILT: **G-110**

NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002**

DATA: **GENER\_2015**

NOM PLÀNOL: **ENJARDINAMENT PLANTA D'ENJARDINAMENT**

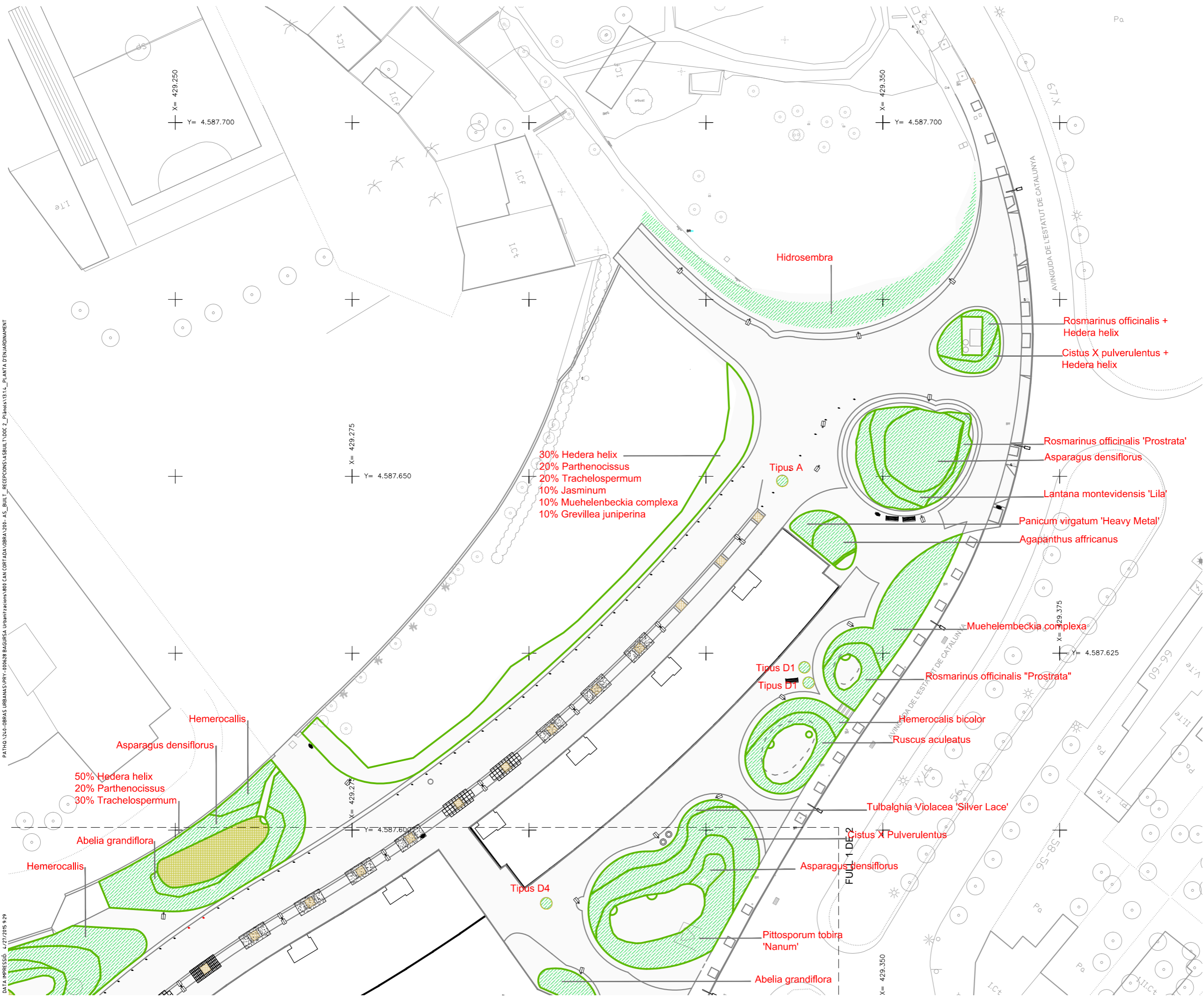
ESCALA: DIN A3 1:500, DIN A1 1:250

PLÀNOL: **13.1.4**

FULL: 1/2

PATHO:\240-OBRES URBANAS\PRY-010028 BAGURSA Urbanitzacions\800 CAN CORNADA\OBRES\AS-BUILT\_RECEPCIONS\ASBUILT\DOC 2\_Planos\13.1.4 PLANTA D'ENJARDINAMENT  
 DATA IMPRESSIÓ: 4.777.2015 9:29

PATHO:\246-OBRES URBANAS\PRY-000528 BAGURSA Urbanitzacions\001 CAN COPRADA\OBRA\2014-AS\_BUILT\_RECEPCIONS\ASBUILT\DOC 2\_Planos\1314\_PLANTA D'ENJARDINAMENT  
 DATA IMPRESSIÓ: 4/27/2015 9:29



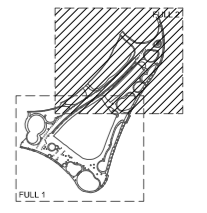
**LLEENDA MATERIAL DRENATGE**

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
|  | ULL DE PERDIU DE 3 A 7 mm             |
|  | PLANTACIONS DE TAPIZANTS I ARBUSTIVES |

**LLEENDA DE PLANTACIONS ESCOCELLS**

| ESCOCELL | SUBTIPO | Nº ESCOCELLS | ESPECIES   | UNITATS / ESCOCELL |
|----------|---------|--------------|--|--------------------|
| TIPUS A  |         | 3            | MUEHELEMBECKIA   | 12                 |
| TIPUS B  |         | 6            | PITTOSPORUM "NANA"<br>TRACHELOSPERMUM                            | 12                 |
| TIPUS C  | C1      | 1            | PANICUM HEAVY METAL  | 18                 |
|          | C2      | 2            | PENNISSETUM RUBRUM   | 18                 |
|          |         |              | PANICUM HEAVY METAL  | 4                  |
|          | D1      | 3            | PENNISSETUM RUBRUM<br>RUSCUS ACULEATUS                           | 4                  |
|          |         |              | PANICUM HEAVY METAL  | 4                  |
|          | D2      | 4            | PENNISSETUM RUBRUM<br>ASPARAGUS                                  | 12                 |
|          |         |              | PANICUM HEAVY METAL  | 4                  |
|          | D3      | 4            | MISCANTHUS "YAKU JIMA"<br>TULBAGHIA                              | 8                  |
|          |         |              | PANICUM HEAVY METAL  | 12                 |
|          | D4      | 4            | CHONDROPETALUM<br>TECTORUM<br>PENNISSETUM RUBRUM<br>HEMEROCALLIS | 8                  |
|          |         |              | PANICUM HEAVY METAL  | 4                  |
| TIPUS E  |         | 3            | PENNISSETUM RUBRUM<br>TRACHELOSPERMUM                            | 18                 |
| TIPUS F  |         | 6            | HEMEROCALLIS   | 19                 |

Nota: Les coordenades (x,y) estan expresades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

**DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ**

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

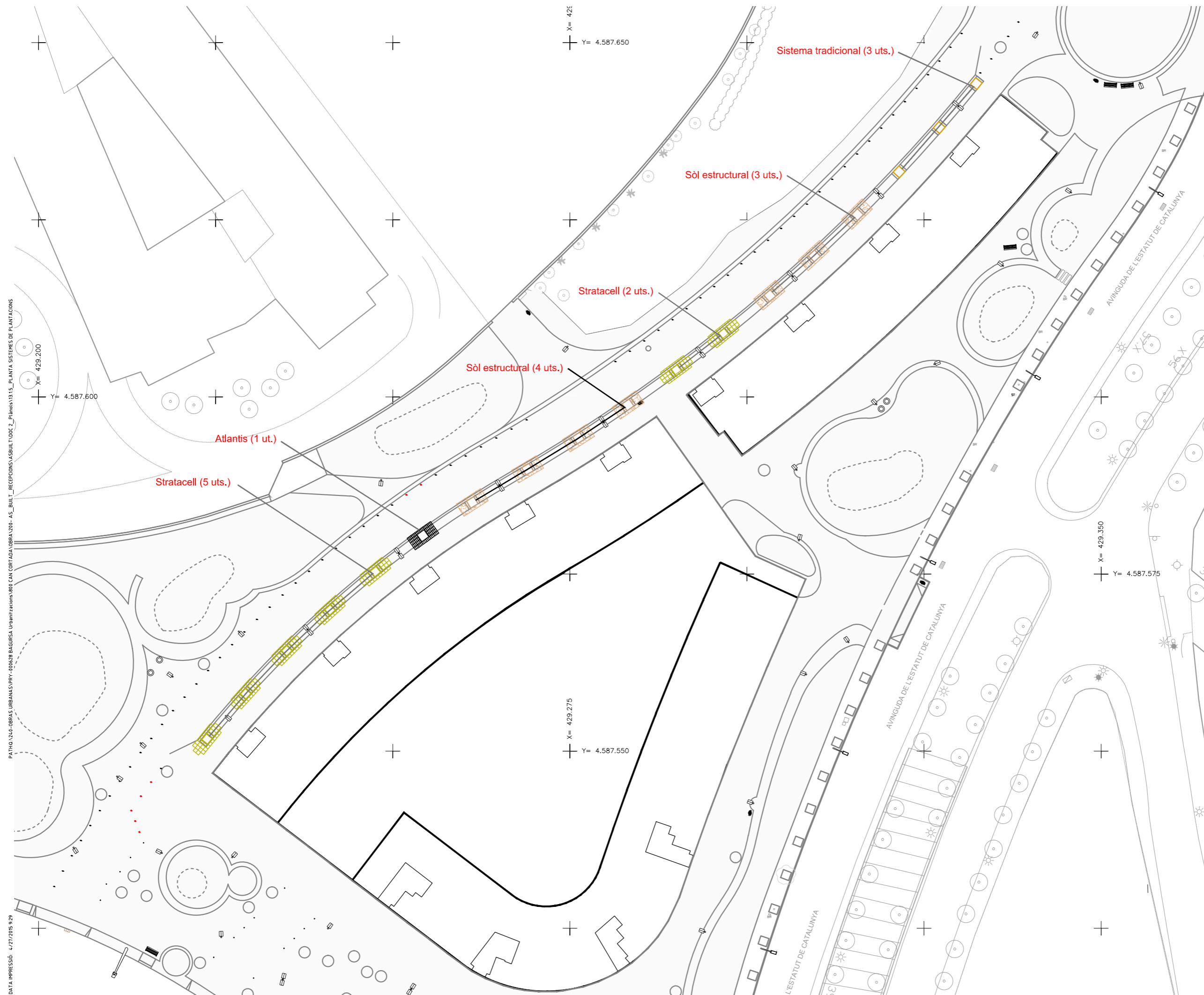
DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **AS-BUILT** **G-110**

NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002** DATA: **GENER\_2015**

NOM PLÀNOL: **ENJARDINAMENT PLANTA D'ENJARDINAMENT**

ESCALA: DIN A3 1:500 PLÀNOL: **13.1.4**  
 DIN A1 1:250 FULL: **2/2**



| LLEGENDA |                     |          |
|----------|---------------------|----------|
|          | STRATACELL          | (7 uts.) |
|          | SÒL ESTRUCTURAL     | (7 uts.) |
|          | ATLANTIS            | (1 ut.)  |
|          | SISTEMA TRADICIONAL | (3 uts.) |

PATHO:\240-OBRES URBANAS\PRY-010028 BAGUERSA Urbanitzacions\010 CANÇONADA\OBRA\2014-AS\_BUILT\_RECEPCIONS\ASBUILT\DOC 2\_Planja\1315\_PLANTA SISTEMES DE PLANTACIONS

DATA IMPRESSIÓ: 4.777.2015 9:29

X= 429.200  
Y= 4.587.600

X= 425  
Y= 4.587.650

Atlantis (1 ut.)  
Stratacell (5 uts.)

Stratacell (2 uts.)  
Sòl estructural (4 uts.)

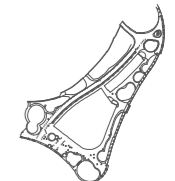
Sòl estructural (3 uts.)

Sistema tradicional (3 uts.)

X= 429.275  
Y= 4.587.550

X= 429.350  
Y= 4.587.575

Nota: Les coordenades (x,y) estan expressades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **AS-BUILT** **G-110**

NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002** DATA: **GENER\_2015**

NOM PLÀNOL: **ENJARDINAMENT SISTEMES DE PLANTACIÓ ARBRAT ALINEACIÓ**

0 25 m

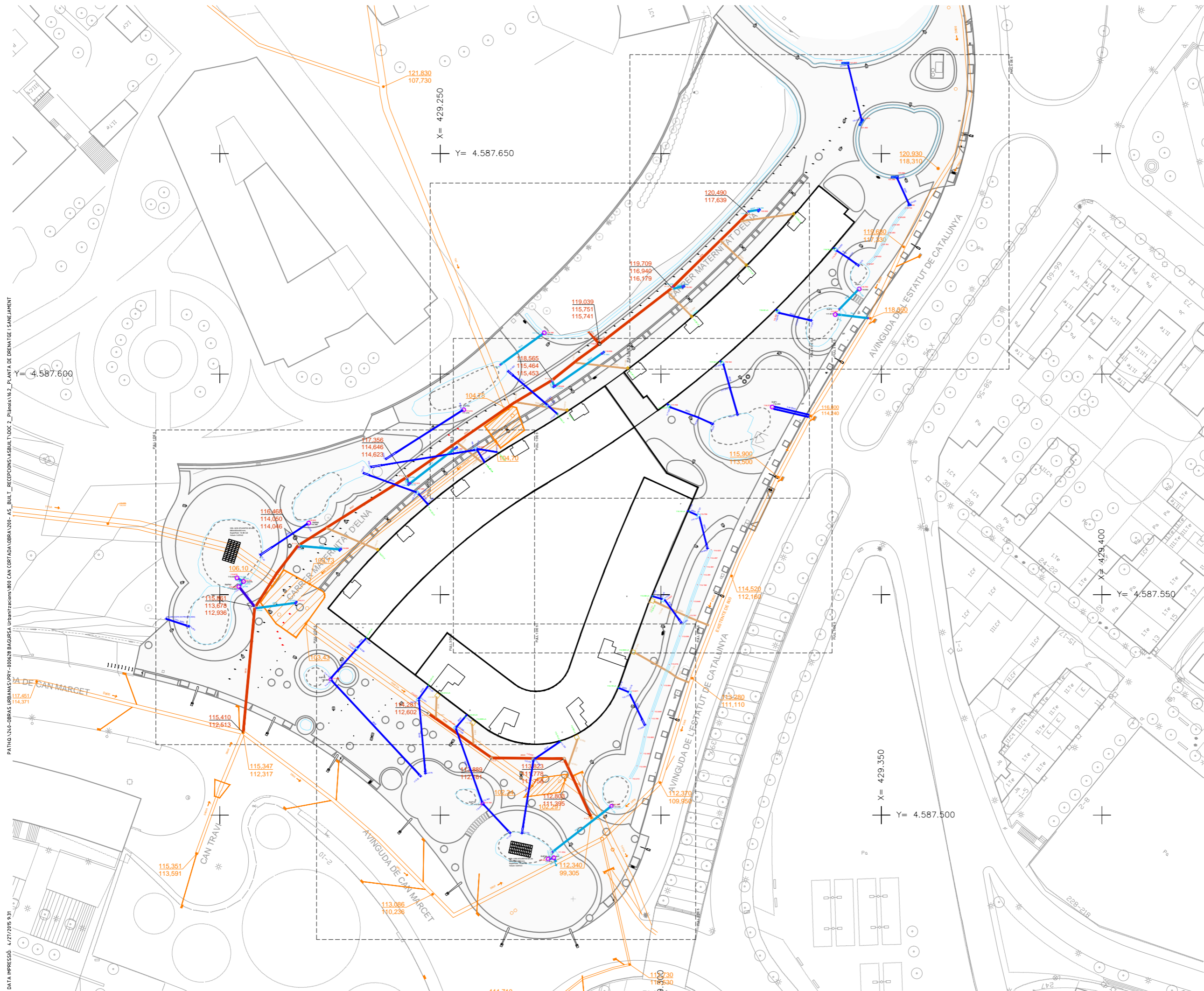
ESCALA: DIN A3 1:500, DIN A1 1:250

PLÀNOL: **13.1.5**

FULL: 1/1

PATHO:\249-OBRES URBANAS\PRY-000528 BAGÜES Urbanització\800 CAN CORTADA\OBRA\2014-AS-BUILT\_RECEPCIONS\ASBUILT\DOC\_2\_Planos\162\_PLANTA DE DRENATGE I SANEJAMENT

DATA IMPRESSIÓ: 4.777.2015 9:31



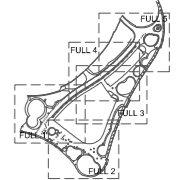
### LLEGENDA DRENATGE

- COL·LECTOR DE PVC DE 300 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
  - COL·LECTOR DE PVC DE 400 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
  - COL·LECTOR DE PVC DE 500mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
  - 114.963  
114.963  
114.963 COTES LÀMINA D'AIGUA COL·LECTORS
  - 114.963 COTES LÀMINA D'AIGUA ESCOMESA EDIFICI PMH
- Nota: Totes les cotes de lamina d'aigua son tant per a col·lectors, arquetes i imbornals.
- + 114.602 COTES TAPES I REIXES
  - ARQUETA DRENANT PLUVIAL
  - SOBREIXIDOR RECOLLIDA D'AIGÜES A COL·LECTOR
  - EMBORNAL REIXA BARCELONA P7
  - CAIXES ATLANTIS
  - RASES DRENANTS I FONDS DE GRAVES EN ELS PARTERRES
  - SEPARADOR PLÀSTIC
  - A NOM DE PORTERIA EDIFICI PMH

### LLEGENDA SANEJAMENT

- COL·LECTOR DE PVC DE 500 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT. RECOLLIDA D'AIGÜES RESIDUALS.
  - COL·LECTOR DE PVC DE 300 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT. ESCOMESA D'AIGÜES RESIDUALS
  - 114.963  
114.963 COTES LÀMINA D'AIGUA COL·LECTORS
  - 114.963 COTES LÀMINA D'AIGUA ESCOMESA EDIFICI
- Nota: Totes les cotes de lamina d'aigua son tant per a col·lectors, arquetes i imbornals.
- + 114.602 COTES TAPES I REIXES
  - POUS RESIDUALS 0.80x0.80m, EXECUTATS PER L'EDIFICI
  - POUS RESIDUALS 0.60x0.60m I 0.30x0.30m
  - POU DE REGISTRE COL·LECTOR EXECUTAT
  - POU DE REGISTRE COL·LECTOR EXISTENT
  - SANEJAMENT EXISTENT

Nota: Les coordenades (x,y) estan expressades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

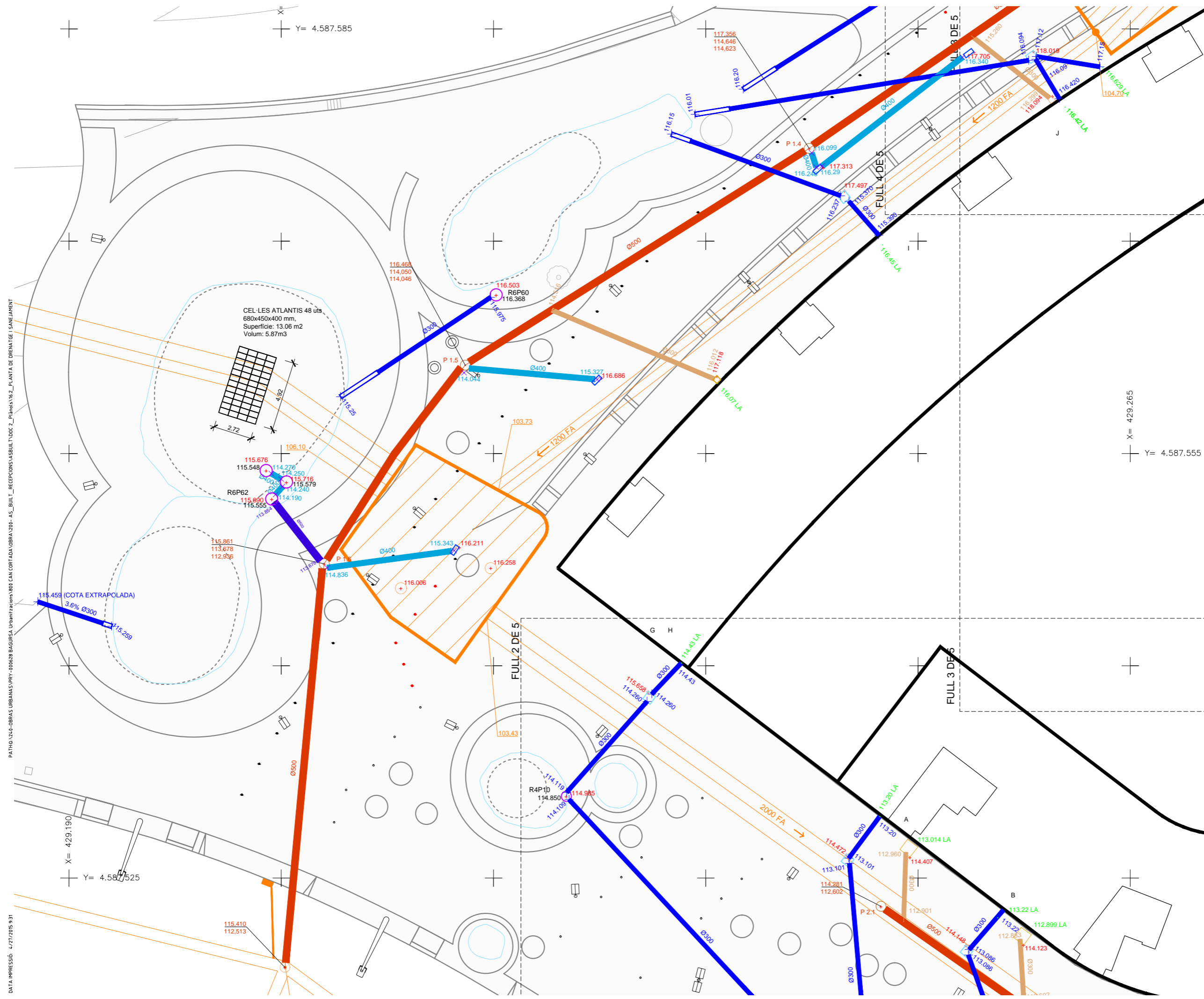
EDICIÓ: **G-110**

AS-BUILT

NÚM. EXPEDIENT: **CPB-1206002** DATA: **GENER\_2015**

NOM PLÀNOL: **DRENATGE I SANEJAMENT PLANTA DRENATGE I SANEJAMENT**

ESCALA: DIN A3 1:800 PLÀNOL: **16.2**  
 DIN A1 1:400 FULL: **0/5**



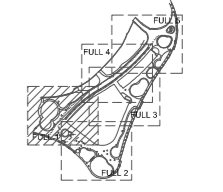
### LLEGGENDA DRENATGE

- COL·LECTOR DE PVC DE 300 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
- COL·LECTOR DE PVC DE 400 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
- COL·LECTOR DE PVC DE 500mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
- COTES LÀMINA D'AIGUA COL·LECTORS
- COTES LÀMINA D'AIGUA ESCOMESA EDIFICI PMH
- Nota: Totes les cotes de lamina d'aigua son tant per a col·lectors, arquetes i imbornals.
- COTES TAPES I REIXES
- ARQUETA DRENANT PLUVIAL
- SOBREIXIDOR RECOLLIDA D'AIGÜES A COL·LECTOR
- EMBORNAL REIXA BARCELONA P7
- CAIXES ATLANTIS
- RASES DRENANTS I FONDS DE GRAVES EN ELS PARTERRES
- SEPARADOR PLÀSTIC
- NOM DE PORTERIA EDIFICI PMH

### LLEGGENDA SANEJAMENT

- COL·LECTOR DE PVC DE 500 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT.
- RECOLLIDA D'AIGÜES RESIDUALS
- COL·LECTOR DE PVC DE 300 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT.
- ESCOMESA D'AIGÜES RESIDUALS
- COTES LÀMINA D'AIGUA COL·LECTORS
- COTES LÀMINA D'AIGUA ESCOMESA EDIFICI
- Nota: Totes les cotes de lamina d'aigua son tant per a col·lectors, arquetes i imbornals.
- COTES TAPES I REIXES
- POUS RESIDUALS 0.80x0.80m, EXECUTATS PER L'EDIFICI
- POUS RESIDUALS 0.60x0.60m I 0.30x0.30m
- POU DE REGISTRE COL·LECTOR EXECUTAT
- POUS DE REGISTRE COL·LECTOR EXISTENT
- SANEJAMENT EXISTENT

Nota: Les coordenades (x,y) estan expressades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



PATHO\240-OBRES URBANAS\PRY-000528 BACURSA Urbanitzacions\800 CAN CORTADA\OBRA\2014-AS\_BUILT\_RECEPCIONS\ASBUIL\T\DOC 2\_Planeta\162\_PLANTA DE DRENATGE I SANEJAMENT

DATA IMPRESSIÓ: 4/27/2015 9:31

AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.  
 DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte

EDICIÓ: **AS-BUILT** **G-110**

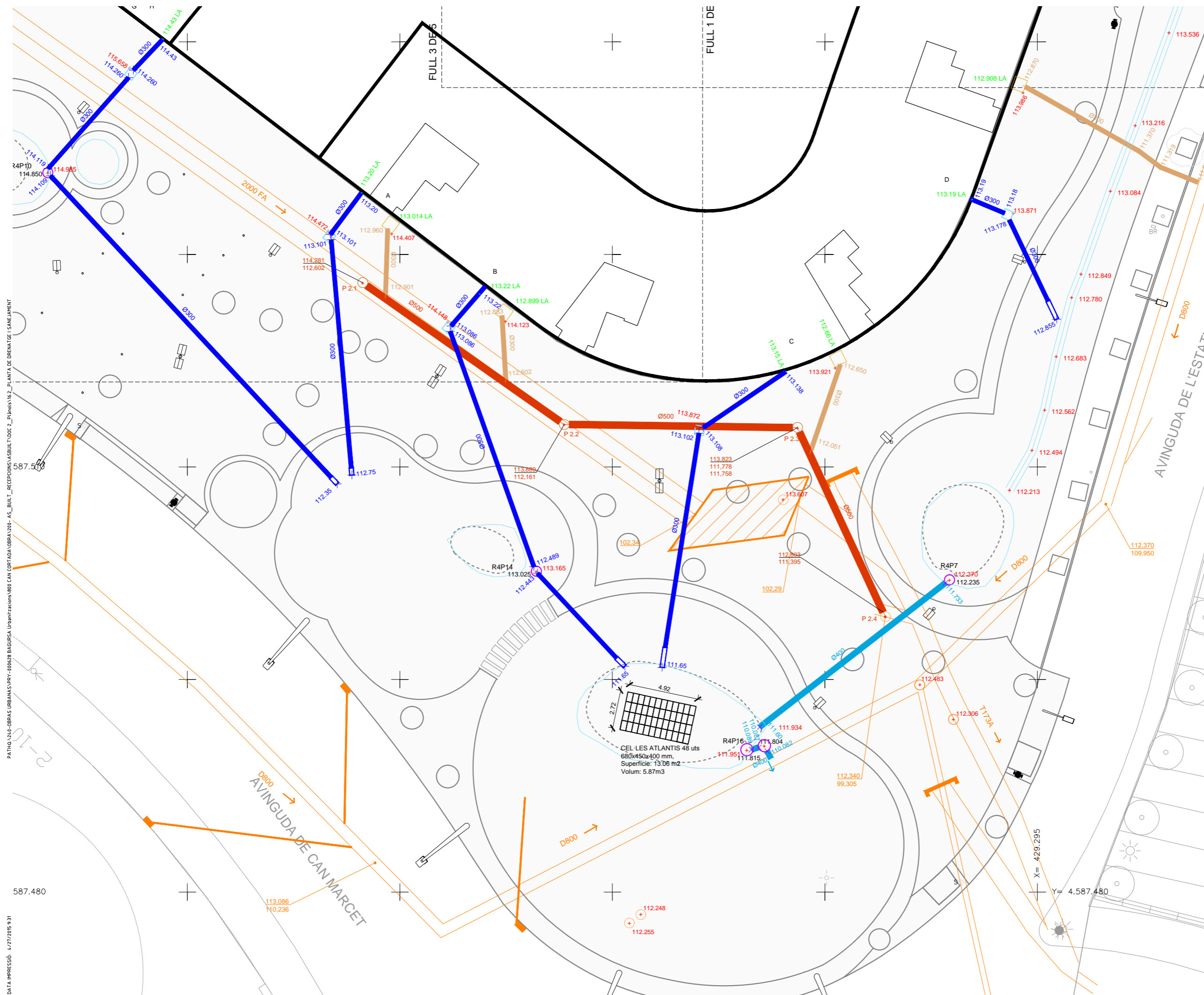
NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002** DATA: **GENER 2015**

NOM PLÀNOL: **DRENATGE I SANEJAMENT**  
**PLANTA DRENATGE I SANEJAMENT**

ESCALA: DIN A3 1:250 PLÀNOL: **16.2**  
 DIN A1 1:125 FULL: **1/5**

PA THQ.124-OBRES URBANAS P.RY-000528 BACURSA. Urbanitzacions.800 CAN CORTADA OBRA 2014- AS\_BUILT\_RECEPCIONS ASBUILT.V002\_2\_Planeta V162\_PLANTA DE DRENATGE I SANEJAMENT

DATA IMPRESSIÓ: 4/27/2015 9:31



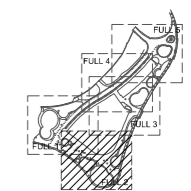
### LLEGGENDA DRENATGE

- COL·LECTOR DE PVC DE 300 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
- COL·LECTOR DE PVC DE 400 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
- COL·LECTOR DE PVC DE 500mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
- COTES LÀMINA D'AIGUA COL·LECTORS
- COTES LÀMINA D'AIGUA ESCOMESA EDIFICI PMH
- Nota: Totes les cotes de lamina d'aigua son tant per a col·lectors, arquetes i imbornals.
- COTES TAPES I REIXES
- ARQUETA DRENANT PLUVIAL
- SOBREIXIDOR RECOLLIDA D'AIGÜES A COL·LECTOR
- EMBORNAL REIXA BARCELONA P7
- CAIXES ATLANTIS
- RASES DRENANTS I FONDS DE GRAVES EN ELS PARTERRES
- SEPARADOR PLÀSTIC
- NOM DE PORTERIA EDIFICI PMH

### LLEGGENDA SANEJAMENT

- COL·LECTOR DE PVC DE 500 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT.
- RECOLLIDA D'AIGÜES RESIDUALS
- COL·LECTOR DE PVC DE 300 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT.
- ESCOMESA D'AIGÜES RESIDUALS
- COTES LÀMINA D'AIGUA COL·LECTORS
- COTES LÀMINA D'AIGUA ESCOMESA EDIFICI
- Nota: Totes les cotes de lamina d'aigua son tant per a col·lectors, arquetes i imbornals.
- COTES TAPES I REIXES
- POUS RESIDUALS 0.80x0.80m, EXECUTATS PER L'EDIFICI
- POUS RESIDUALS 0.60x0.60m I 0.30x0.30m
- POU DE REGISTRE COL·LECTOR EXECUTAT
- POUS DE REGISTRE COL·LECTOR EXISTENT
- SANEJAMENT EXISTENT

Nota: Les coordenades (x,y) estan expressades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respeticament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.  
 DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

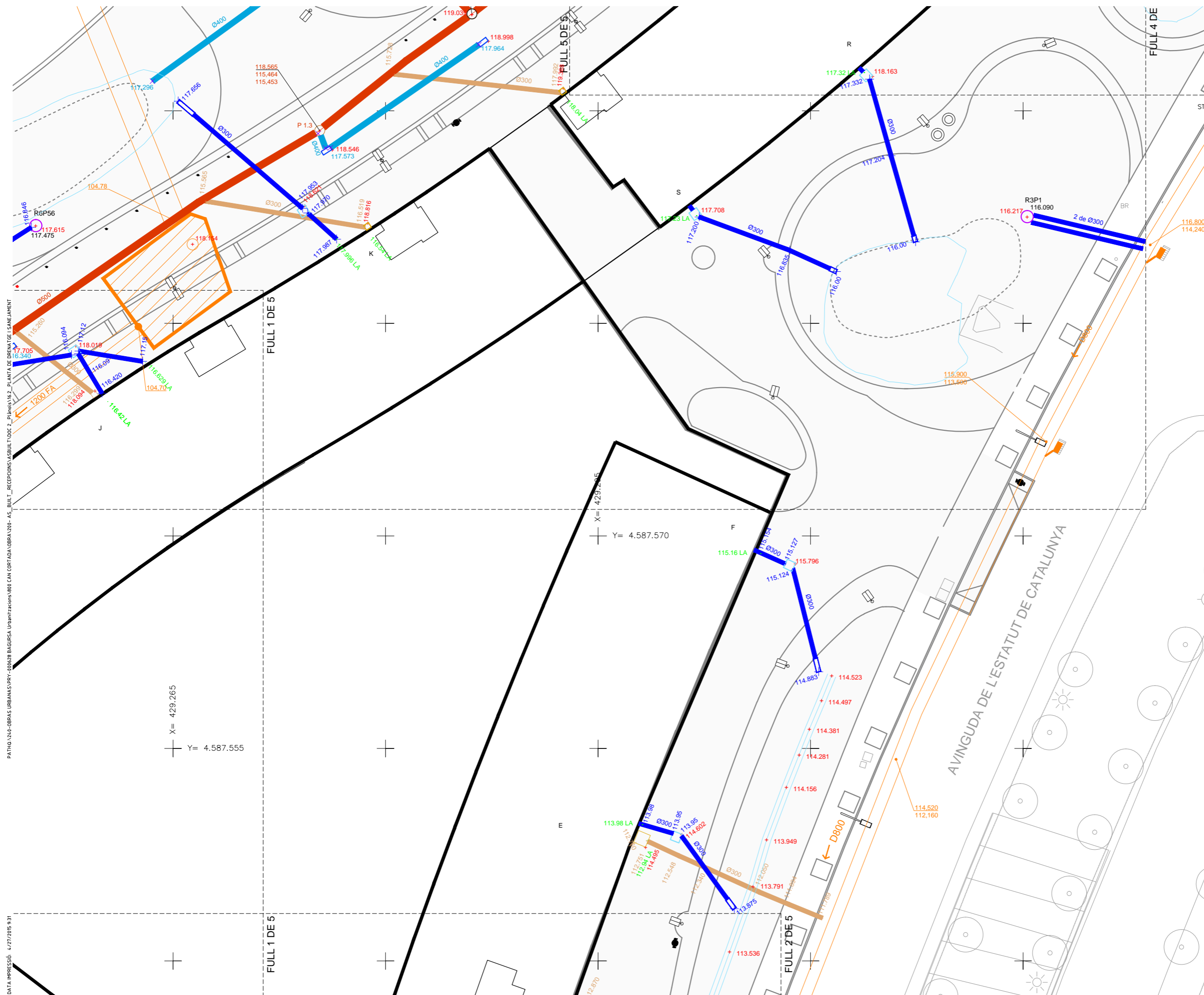
**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbana, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.  
 PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.  
 DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **AS-BUILT** **G-110**  
 NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002** DATA: **GENER 2015**  
 NOM PLÀNOL: **DRENATGE I SANEJAMENT**  
 PLANTA DRENATGE I SANEJAMENT

ESCALA: DIN A3 1:250  
 DIN A1 1:125

PLÀNOL: **16.2**  
 FULL: 2/5



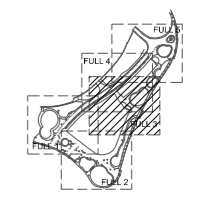
### LLEGGENDA DRENATGE

- COL·LECTOR DE PVC DE 300 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
- COL·LECTOR DE PVC DE 400 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
- COL·LECTOR DE PVC DE 500mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
- COTES LÀMINA D'AIGUA COL·LECTORS
- COTES LÀMINA D'AIGUA ESCOMESA EDIFICI PMH
- Nota: Totes les cotes de lamina d'aigua son tant per a col·lectors, arquetes i imbornals.
- COTES TAPES I REIXES
- ARQUETA DRENANT PLUVIAL
- SOBREIXIDOR RECOLLIDA D'AIGÜES A COL·LECTOR
- EMBORNAL REIXA BARCELONA P7
- CAIXES ATLANTIS
- RASES DRENANTS I FONDS DE GRAVES EN ELS PARTERRES
- SEPARADOR PLÀSTIC
- NOM DE PORTERIA EDIFICI PMH

### LLEGGENDA SANEJAMENT

- COL·LECTOR DE PVC DE 500 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT. RECOLLIDA D'AIGÜES RESIDUALS
- COL·LECTOR DE PVC DE 300 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT. ESCOMESA D'AIGÜES RESIDUALS
- COTES LÀMINA D'AIGUA COL·LECTORS
- COTES LÀMINA D'AIGUA ESCOMESA EDIFICI
- Nota: Totes les cotes de lamina d'aigua son tant per a col·lectors, arquetes i imbornals.
- COTES TAPES I REIXES
- POUS RESIDUALS 0.80x0.80m, EXECUTATS PER L'EDIFICI
- POUS RESIDUALS 0.60x0.60m I 0.30x0.30m
- POU DE REGISTRE COL·LECTOR EXECUTAT
- POUS DE REGISTRE COL·LECTOR EXISTENT
- SANEJAMENT EXISTENT

Nota: Les coordenades (x,y) estan expressades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



PATH0\246-OBRES URBANAS\PRY-000528 BAGÜRSA. Urbanitzacions\800 CAN CORTADA OBRA\2015-AS-BUILT\_RECEPCIONS\ASBUIL.T\DOC 2\_Planols\162\_PLANTA DE DRENATGE I SANEJAMENT

DATA IMPRESSIÓ: 4/27/2015 9:31

X= 429.265  
Y= 4.587.555

X= 429.265  
Y= 4.587.570

AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
Habitat Urbà  
Barcelona Gestió Urbànica, S.A.  
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte

EDICIÓ: **AS-BUILT** **G-110**

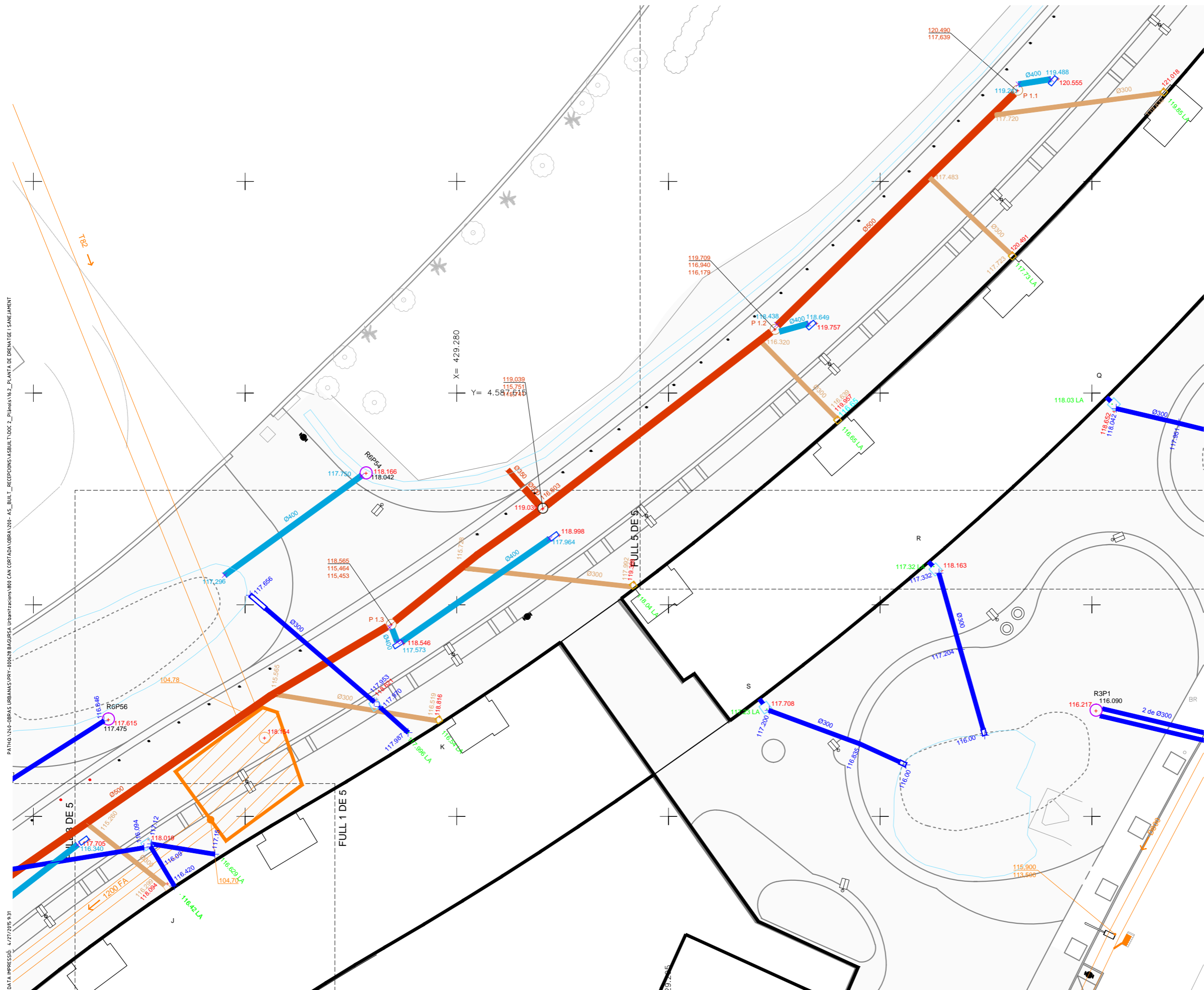
NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002** DATA: **GENER 2015**

NOM PLÀNOL: **DRENATGE I SANEJAMENT**  
**PLANTA DRENATGE I SANEJAMENT**

ESCALA: DIN A3 1:250  
DIN A1 1:125

PLÀNOL: **16.2**  
FULL: **3/5**





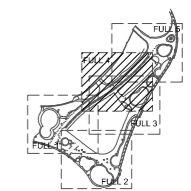
**LLEGENDA DRENATGE**

- COL·LECTOR DE PVC DE 300 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
- COL·LECTOR DE PVC DE 400 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
- COL·LECTOR DE PVC DE 500mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
- 114.963  
114.963  
114.963 COTES LÀMINA D'AIGUA COL·LECTORS
- 114.963 COTES LÀMINA D'AIGUA ESCOMESA EDIFICI PMH
- Nota: Totes les cotes de lamina d'aigua son tant per a col·lectors, arquetes i imbornals.
- 114.602 + COTES TAPES I REIXES
- ARQUETA DRENANT PLUVIAL
- SOBREIDIDOR RECOLLIDA D'AIGÜES A COL·LECTOR
- EMBORNAL REIXA BARCELONA P7
- CAIXES ATLANTIS
- RASES DRENANTS I FONS DE GRAVES EN ELS PARTERRES
- SEPARADOR PLÀSTIC
- A NOM DE PORTERIA EDIFICI PMH

**LLEGENDA SANEJAMENT**

- COL·LECTOR DE PVC DE 500 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT.
- RECOLLIDA D'AIGÜES RESIDUALS COL·LECTOR DE PVC DE 300 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT.
- ESCOMESA D'AIGÜES RESIDUALS
- 114.963  
114.963 COTES LÀMINA D'AIGUA COL·LECTORS
- 114.963 COTES LÀMINA D'AIGUA ESCOMESA EDIFICI
- Nota: Totes les cotes de lamina d'aigua son tant per a col·lectors, arquetes i imbornals.
- 114.602 + COTES TAPES I REIXES
- POU RESIDUALS 0.80x0.80m, EXECUTATS PER L'EDIFICI
- POU RESIDUALS 0.60x0.60m I 0.30x0.30m
- 114.61 + POU DE REGISTRE COL·LECTOR EXECUTAT
- 114.62 + POU DE REGISTRE COL·LECTOR EXISTENT
- SANEJAMENT EXISTENT

Nota: Les coordenades (x,y) estan expressades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbànica, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte

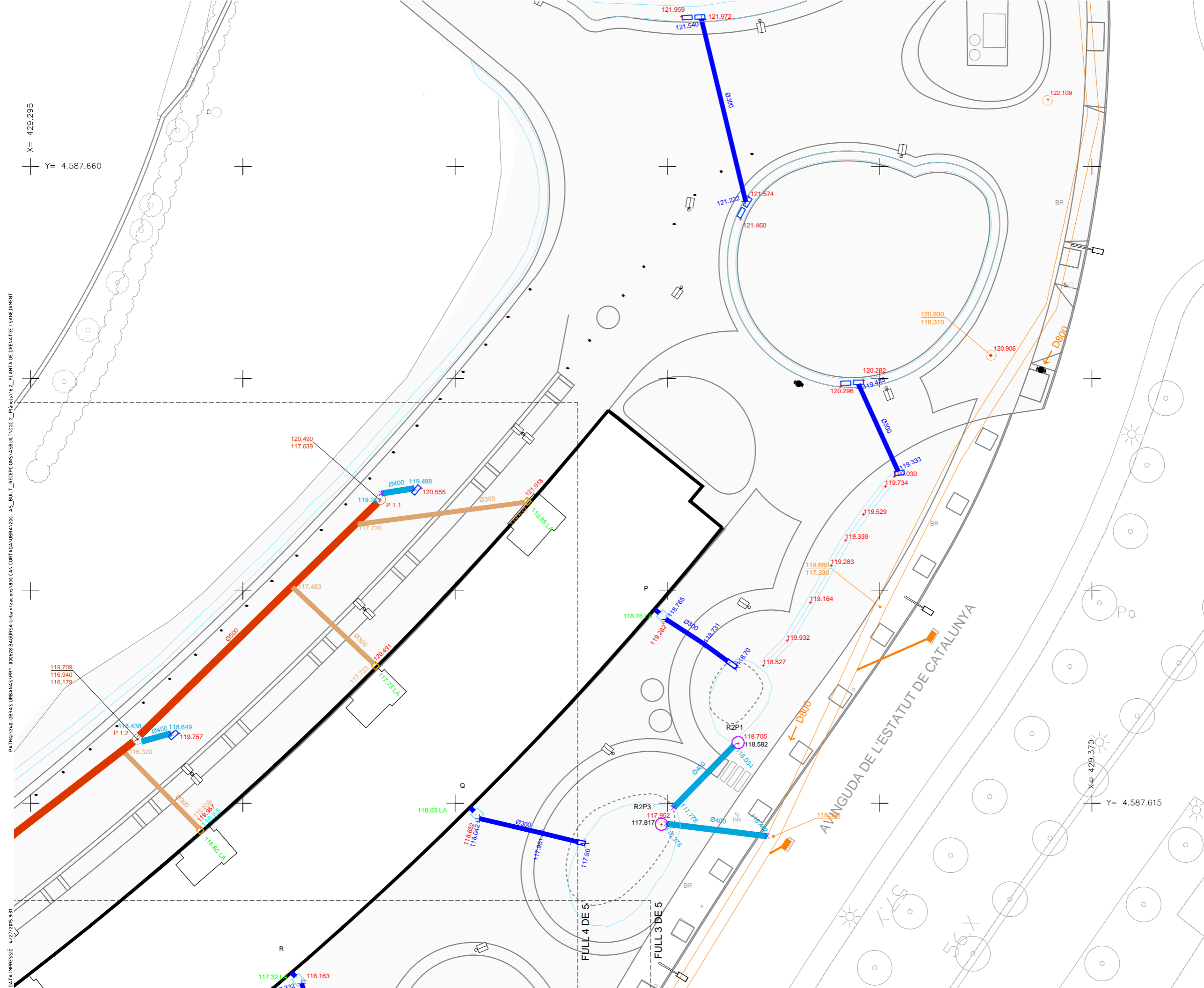
EDICIÓ: **AS-BUILT** **G-110**

NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002** DATA: **GENER 2015**

NOM PLÀNOL: **DRENATGE I SANEJAMENT**  
 PLANTA DRENATGE I SANEJAMENT

ESCALA: DIN A3 1:250  
 DIN A1 1:125

PLÀNOL: **16.2**  
 FULL 4/5



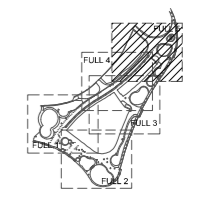
### LLEGENDA DRENATGE

- COL·LECTOR DE PVC DE 300 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
- COL·LECTOR DE PVC DE 400 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
- COL·LECTOR DE PVC DE 500mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT
- 114.963 COTES LÀMINA D'AIGUA COL·LECTORS
- 114.963 COTES LÀMINA D'AIGUA ESCOMESA EDIFICI PMH
- Nota: Totes les cotes de lamina d'aigua son tant per a col·lectors, arquetes i imbornals.
- 114.602 + COTES TAPES I REIXES
- ARQUETA DRENANT PLUVIAL
- SOBREIXIDOR RECOLLIDA D'AIGÜES A COL·LECTOR
- EMBORNAL REIXA BARCELONA P7
- CAIXES ATLANTIS
- RASES DRENANTS I FONDS DE GRAVES EN ELS PARTERRES
- SEPARADOR PLÀSTIC
- A NOM DE PORTERIA EDIFICI PMH

### LLEGENDA SANEJAMENT

- COL·LECTOR DE PVC DE 500 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT.
- COL·LECTOR DE PVC DE 300 mm DE FORMACIÓ HELICOIDAL FORMIGONAT.
- ESCOMESA D'AIGÜES RESIDUALS
- 114.963 COTES LÀMINA D'AIGUA COL·LECTORS
- 114.963 COTES LÀMINA D'AIGUA ESCOMESA EDIFICI
- Nota: Totes les cotes de lamina d'aigua son tant per a col·lectors, arquetes i imbornals.
- 114.602 + COTES TAPES I REIXES
- POUS RESIDUALS 0.80x0.80m, EXECUTATS PER L'EDIFICI
- POUS RESIDUALS 0.60x0.60m I 0.30x0.30m
- 114.812 + POU DE REGISTRE COL·LECTOR EXECUTAT
- 114.812 + POU DE REGISTRE COL·LECTOR EXISTENT
- SANEJAMENT EXISTENT

Nota: Les coordenades (x,y) estan expressades amb una reducció de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte

EDICIÓ: **G-110**

AS-BUILT: **G-110**

NÚM. EXPEDIENT: CPB-12060002

DATA: GENER 2015

NOM PLÀNOL: DRENATGE I SANEJAMENT

PLANTA DRENATGE I SANEJAMENT

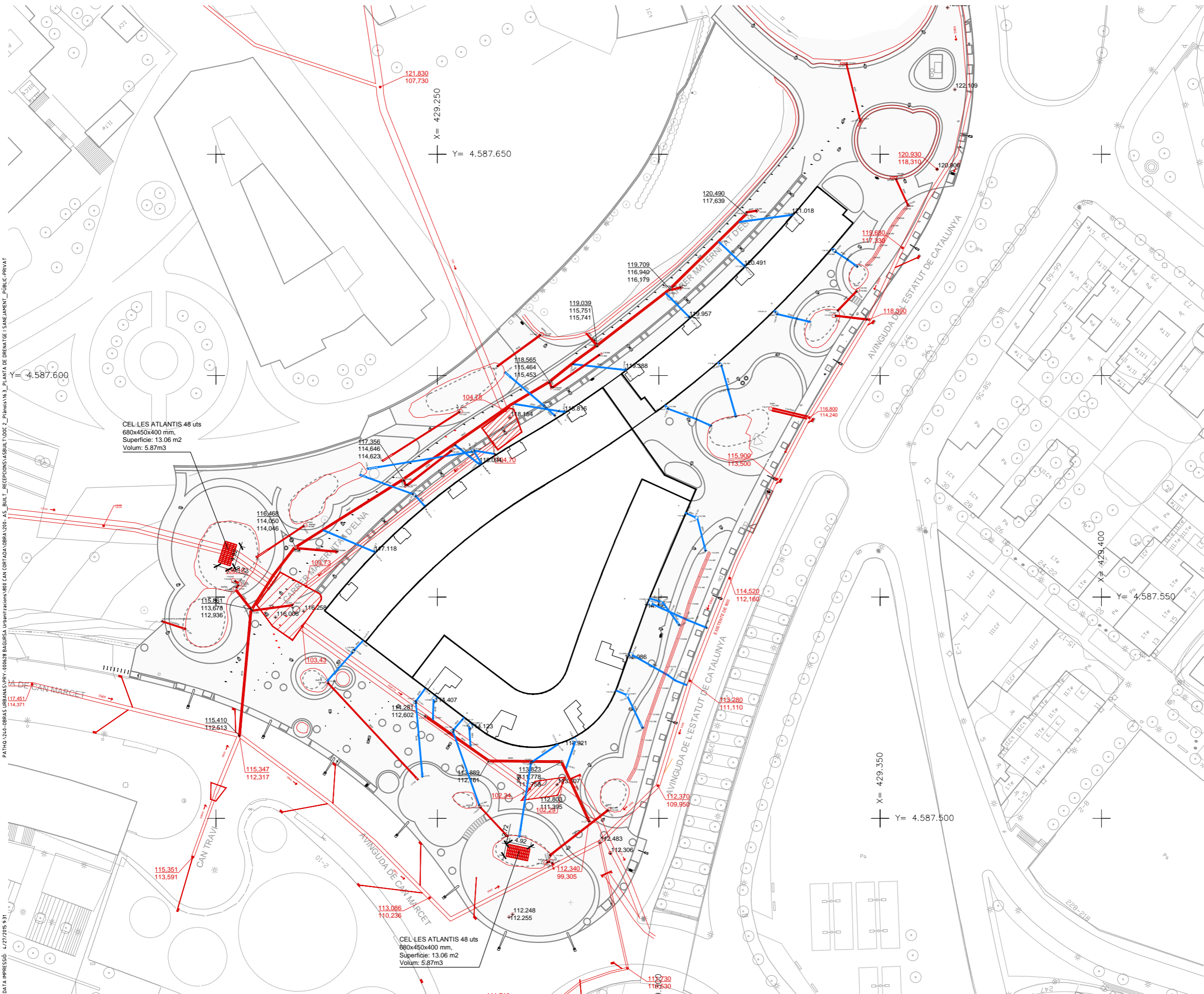
ESCALA: DIN A3 1:250  
 DIN A1 1:125

PLÀNOL: 16.2

FULL: 5/5

PATHO\246-OBRES URBANAS\PRY-000528 BAGÜRSA Urbanitzacions\800 CAN CORTADA\OBRA\2014-AS-BUILT\_RECEPCIONS\ASBUIL\T\DOC 2\_Planols\162\_PLANTA DE DRENATGE I SANEJAMENT  
 DATA IMPRESSIÓ: 4/27/2015 9:31

PATHO-240-OBRAS URBANAS-PRV-000528 BAGUPSA Urbanitzacions 800 CAN CORTADA OBRA 2014-AS-BUILT\_RECEPCIONS AS BUILT\_V03\_PLANTA DE DRENATGE I SANEJAMENT PÚBLIC-PRIVAT

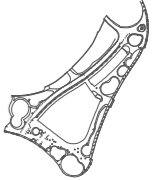


| LLEENDA |                   |
|---------|-------------------|
|         | COL·LECTOR PRIVAT |
|         | COL·LECTOR PÚBLIC |

CEL·LES ATLANTIS 48 uts  
680x450x400 mm,  
Superficie: 13.06 m2  
Volum: 5.87m3

CEL·LES ATLANTIS 48 uts  
680x450x400 mm,  
Superficie: 13.06 m2  
Volum: 5.87m3

Nota: Les coordenades (x,y) estan expresades amb una reducci6 de (-400.000,-4.500.000) unitats respectivament.



AS-BUILT DE LA URBANITZACI6 DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACI6 DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARD6

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcci6 de Serveis de Projectes i Obres

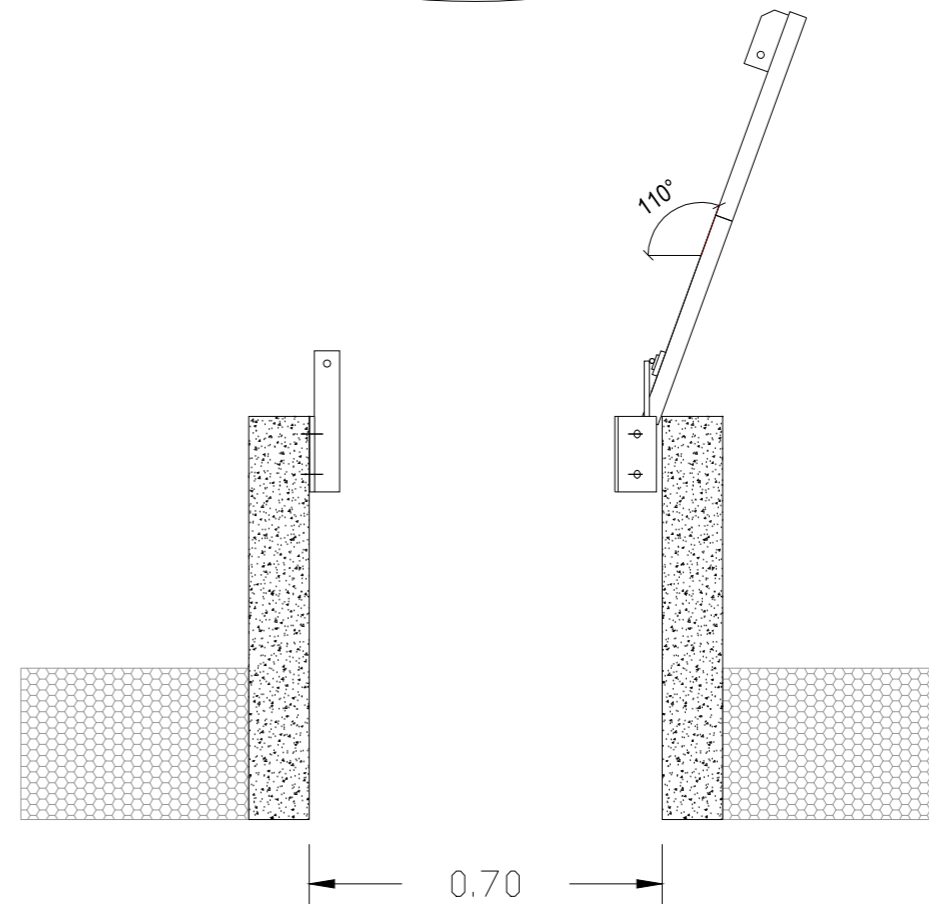
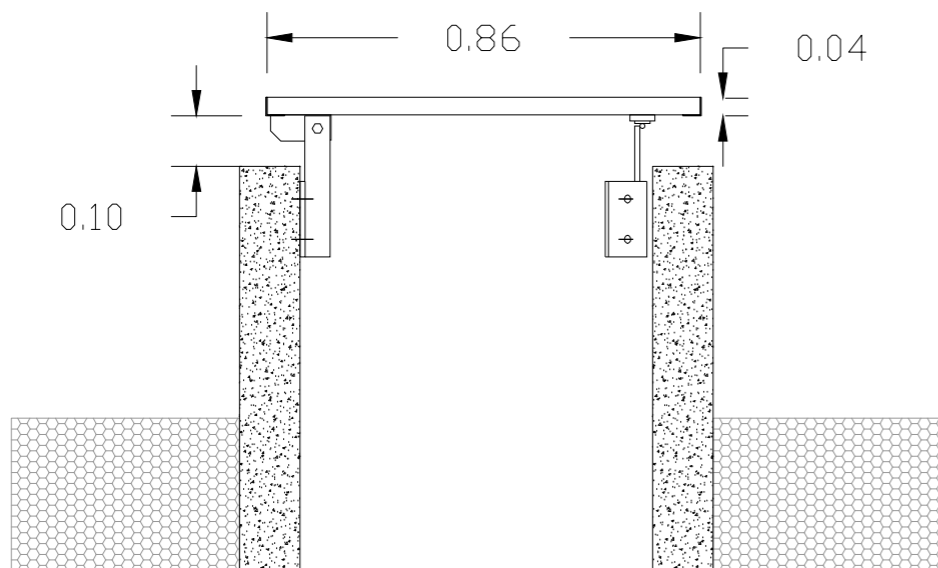
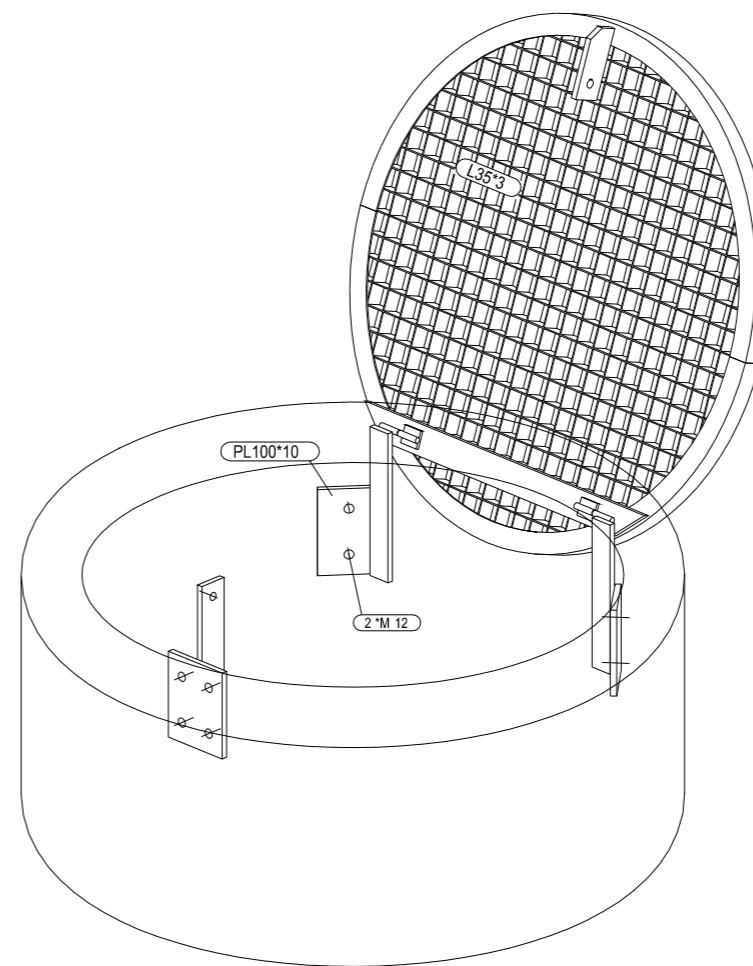
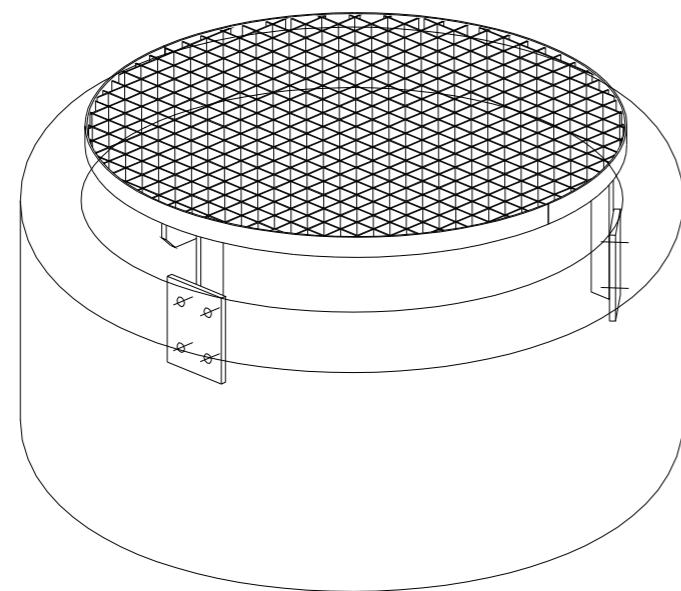
AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.  
 PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.  
 DIRECCI6 FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICI6: **G-110**  
**AS-BUILT**  
 NÚM. EXPEDIENT: **CPB-12060002**  
 NOM PLÀNOL: **DRENATGE I SANEJAMENT PLANTA DRENATGE I SANEJAMENT PÚBLIC/PRIVAT**

ESCALA: DIN A3 1:800  
 DIN A1 1:400

PLÀNOL: **16.3**  
 FULL: 1/1

Tapa formada per una reixa tipus tramex en acer galvanitzat en calent de 35\*35\*3 mm de cantell, rematada amb un angular de 38\*38\*3 mm, amb frontisses de mètrica 10, soldades a una pletina de 10 mm d'espessor ancorada a la pared del pou.



AS-BUILT DE LA URBANITZACIÓ DEL P.M.U. PER A L'AJUST DE LA LOCALITZACIÓ DELS HABITATGES DE L'AVINGUDA DE L'ESTATUT.

DISTRICTE: HORTA-GUINARDÓ

**Ajuntament de Barcelona**  
 Habitat Urbà  
 Barcelona Gestió Urbanística, S.A.  
 Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE: ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte.

PROJECTE EXECUTIU: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

DIRECCIÓ FACULTATIVA I AS-BUILT: FELIPE PARDO PARDO, arquitecte.

EDICIÓ: **G-110**

AS-BUILT

NÚM. EXPEDIENT: CPB-12060002 DATA: GENER\_2015

NOM PLÀNOL: DRENATGE I SANEJAMENT  
 DETALLS DRENATGE. TAPA SOBREIXIDOR.

0 0.75 m

ESCALA: DIN A3 1:15, DIN A1 1:7,5  
 PLÀNOL: 16.5  
 FULL: 1/1

ANNEX III. Planificació decenal.



| ANY 1  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●●● | ●●●●● | ●●●●● | ●●●●● | ●●●●● | ●●●●● | ●●●●● | ●●●●● | ●●●●● | ●●●●●  | ●●●●●  | ●●●●●  |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ●●●●  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Poda i disposició dels residus   | ●     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●     |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu  | ●     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació de l'erosió (ressemar o replantar)   | ●     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar graves o encoixinat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Substitució de blocs trencats i farcit de juntes   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                           |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries          |       |       |       |       |       | ●●●●● |       |       |       |        |        | ●●●●●  |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                             |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●     |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció         |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Inspecció de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color |
|-------------------------|-------|-------|
| Parterres inundables    | I-PAR |       |
| Rases drenants          | F-RAS |       |
| Escocells d'infiltració | I-ESC |       |
| Paviments permeables    | I-PAV |       |
| Cunetes vegetades       | T-CUN |       |

▲ Quan necessari

| ANY 2  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●   | ●●●●   | ●●●●   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●     |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●●    |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació de l'erosió (ressemar o replantar)   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar graves o encoixinat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Substitució de blocs trencats i farcit de juntes   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                           |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries          |       |       |       |       |       | ●●●●  |       |       |       |        |        | ●●●●   |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                             |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●     |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció         |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Inspecció de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color  |
|-------------------------|-------|--|
| Parterres inundables    | I-PAR | <span style="background-color: red; color: black;"> </span>      |
| Rases drenants          | F-RAS | <span style="background-color: yellow; color: black;"> </span>   |
| Escocells d'infiltració | I-ESC | <span style="background-color: green; color: black;"> </span>    |
| Paviments permeables    | I-PAV | <span style="background-color: blue; color: black;"> </span>     |
| Cunetes vegetades       | T-CUN | <span style="background-color: darkblue; color: black;"> </span> |

▲ Quan necessari



| ANY 3  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●● | ●●●●● | ●●●●● | ●●●●● | ●●●●●  | ●●●●●  | ●●●●●  |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●     |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Reparació de l'erosió (ressemar o replantar)   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar graves o encoixinat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Substitució de blocs trencats i farcit de juntes   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                           |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries          |       |       |       |       |       | ●●●●● |       |       |       |        |        | ●●●●●  |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                             |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●     |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció         |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color |
|-------------------------|-------|-------|
| Parterres inundables    | I-PAR |       |
| Rases drenants          | F-RAS |       |
| Escocells d'infiltració | I-ESC |       |
| Paviments permeables    | I-PAV |       |
| Cunetes vegetades       | T-CUN |       |

▲ Quan necessari

| ANY 4  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●   | ●●●●   | ●●●●   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲●●   | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●     |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●●    |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació de l'erosió (ressemar o replantar)   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar graves o encoixinat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Substitució de blocs trencats i farcit de juntes   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                           |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries          |       |       |       |       |       | ●●●●  |       |       |       |        |        | ●●●●   |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                             |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●     |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció         |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Inspecció de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color |
|-------------------------|-------|-------|
| Parterres inundables    | I-PAR |       |
| Rases drenants          | F-RAS |       |
| Escocells d'infiltració | I-ESC |       |
| Paviments permeables    | I-PAV |       |
| Cunetes vegetades       | T-CUN |       |

▲ Quan necessari

| ANY 5  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●● | ●●●●● | ●●●●● | ●●●●● | ●●●●●  | ●●●●●  | ●●●●●  |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●     |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació de l'erosió (ressemar o replantar)   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●●    |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar graves o encoixinat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Substitució de blocs trencats i farcit de juntes   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                           |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries          |       |       |       |       |       | ●●●●● |       |       |       |        |        | ●●●●●  |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                             |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●     |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció         |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Inspecció de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color |
|-------------------------|-------|-------|
| Parterres inundables    | I-PAR | ●     |
| Rases drenants          | F-RAS | ●     |
| Escocells d'infiltració | I-ESC | ●     |
| Paviments permeables    | I-PAV | ●     |
| Cunetes vegetades       | T-CUN | ●     |

|   |                |
|---|----------------|
| ▲ | Quan necessari |
|---|----------------|

| ANY 6  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●   | ●●●●   | ●●●●   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●     |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●●    |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Reparació de l'erosió (ressemar o replantar)   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar graves o encoixinat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Substitució de blocs trencats i farcit de juntes   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                           |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries          |       |       |       |       |       | ●●●●● |       |       |       |        |        | ●●●●●  |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                             |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●     |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció         |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color  |
|-------------------------|-------|--|
| Parterres inundables    | I-PAR | <span style="background-color: red; color: black;"> </span>      |
| Rases drenants          | F-RAS | <span style="background-color: yellow; color: black;"> </span>   |
| Escocells d'infiltració | I-ESC | <span style="background-color: green; color: black;"> </span>    |
| Paviments permeables    | I-PAV | <span style="background-color: blue; color: black;"> </span>     |
| Cunetes vegetades       | T-CUN | <span style="background-color: darkblue; color: black;"> </span> |

|   |                |
|---|----------------|
| ▲ | Quan necessari |
|---|----------------|

| ANY 7  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●   | ●●●●   | ●●●●   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲●●   | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●     |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació de l'erosió (ressemar o replantar)   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar grava o encoixinat   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Substitució de blocs trencats i farcit de juntes   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                           |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries          |       |       |       |       |       | ●●●●  |       |       |       |        |        | ●●●●   |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                             |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●     |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció         |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Inspecció de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color |
|-------------------------|-------|-------|
| Parterres inundables    | I-PAR |       |
| Rases drenants          | F-RAS |       |
| Escocells d'infiltració | I-ESC |       |
| Paviments permeables    | I-PAV |       |
| Cunetes vegetades       | T-CUN |       |

▲ Quan necessari

| ANY 8  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●   | ●●●●   | ●●●●   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●     |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●●    |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació de l'erosió (ressemar o replantar)   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar graves o encoixinat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Substitució de blocs trencats i farcit de juntes   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                           |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries          |       |       |       |       |       | ●●●●  |       |       |       |        |        | ●●●●   |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                             |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●     |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció         |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Inspecció de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color  |
|-------------------------|-------|--|
| Parterres inundables    | I-PAR | <span style="background-color: red; color: black;"> </span>      |
| Rases drenants          | F-RAS | <span style="background-color: yellow; color: black;"> </span>   |
| Escocells d'infiltració | I-ESC | <span style="background-color: green; color: black;"> </span>    |
| Paviments permeables    | I-PAV | <span style="background-color: blue; color: black;"> </span>     |
| Cunetes vegetades       | T-CUN | <span style="background-color: darkblue; color: black;"> </span> |

▲ Quan necessari

| ANY 9  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●   | ●●●●   | ●●●●   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●     |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Reparació de l'erosió (ressemar o replantar)   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar grava o encoixinat   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Substitució de blocs trencats i farcit de juntes   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                           |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries          |       |       |       |       |       | ●●●●  |       |       |       |        |        | ●●●●   |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                             |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●     |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció         |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color   |
|-------------------------|-------|---|
| Parterres inundables    | I-PAR | <span style="background-color: red; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>        |
| Rases drenants          | F-RAS | <span style="background-color: yellow; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>     |
| Escocells d'infiltració | I-ESC | <span style="background-color: lightgreen; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> |
| Paviments permeables    | I-PAV | <span style="background-color: lightblue; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>  |
| Cunetes vegetades       | T-CUN | <span style="background-color: darkblue; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>   |

|   |                |
|---|----------------|
| ▲ | Quan necessari |
|---|----------------|

| ANY 10   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TASCA  | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| Eliminar fulles, escombraries/Escombratge i aspiració estàndar   | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●  | ●●●●   | ●●●●   | ●●●●   |
| Gestió de la vegetació i remoció de plantes no desitjades  | ▲●●   | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲      |
| Tallar la gespa i disposició dels residus  |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Reg  | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲     | ▲      | ▲      | ▲●     |
| Poda i disposició dels residus   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Comprovar la salut de l'arbre i realitzar les cures necessàries  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Correcció de nivells de terra vegetal de superfícies adjacents   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Eliminació i disposició de sediments   |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●●    |
| Ressemar àrees amb poc creixement vegetatiu  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació de l'erosió (ressemar o replantar)   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Reparació o rehabilitació de les estructures d'entrada i eixida (danys estructurals)                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●●    |
| Anivellar superfícies irregulars i restaurar la topografia de disseny  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Rehabilitar les superfícies d'infiltració utilitzant tècniques d'escarificació                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Desbloquejar conduccions de drenatge   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Rehabilitar les superfícies de filtració netejant l'arena o grava dels primers 20cm                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●●     |
| Netejar/Eliminar/Reemplaçar graves o encoixinat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Eliminar llims de les cel·les estructurals   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reparació d'esquerdes i depressions en paviments continus danyats que afectin la funció estructural del ferm   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Substitució de blocs trencats i farcit de juntes   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Rehabilitació de la superfície i sub-base mitjançant aspiració en profunditat                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Reconstrucció a la fi del cicle de vida  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Revisió de les estructures d'entrada i eixida a la recerca de possibles obstruccions                           |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |
| Revisió en recerca de possibles danys, erosió, zones colmatades, plantes no desitjades o escombraries          |       |       |       |       |       | ●●●●● |       |       |       |        |        | ●●●●●  |
| Inspecció de les superfícies de filtració buscant zones compactades i entollaments                             |       |       |       |       |       | ●●    |       |       |       |        |        | ●●     |
| Inspecció per determinar la freqüència d'acumulació de sediments per establir la freqüència de remoció         |       |       |       |       |       | ●     |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció de la salut de l'arbre   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | ●      |
| Inspecció per a realització d'assaig de permeabilitat  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Inspecció de les estructures d'entrada i els sistemes de pretractament per analitzar l'acumulació de sediments |       |       |       |       |       | ●●●   |       |       |       |        |        | ●●●    |

| Tipologia SUDS          | Còdig | Color |
|-------------------------|-------|-------|
| Parterres inundables    | I-PAR | ●     |
| Rases drenants          | F-RAS | ●     |
| Escocells d'infiltració | I-ESC | ●     |
| Paviments permeables    | I-PAV | ●     |
| Cunetes vegetades       | T-CUN | ●     |

▲ Quan necessari



ANNEX IV. Full de Registre.



| Lloc:<br>Data:<br>Hora:                      |                                       | Inspector:<br>Condicions del lloc:<br>Data de l'última pluja: |                        |
|--|---------------------------------------|---|------------------------|
| Elements per revisar                         | Satisfactori (S) o insatisfactori (I) |   | Comentaris             |
| <b>Inspecció general</b>                     |                                       |   |                        |
| Absència d'olors                             | S                                     | I   |                        |
| Absència d'abocaments líquids                | S                                     | I   |                        |
| <b>Vegetació</b>                             |                                       |   |                        |
| Absència de plantes mortes o moribundes      | S                                     | I   |                        |
| Densitat d'arbustos                          | S                                     | I   |                        |
| Densitat de la gespa                         | S                                     | I   |                        |
| Llargària de la gespa                        | S                                     | I   |                        |
| Condicions de branques i arbustos            | S                                     | I   |                        |
| Absència de males herbes                     | S                                     | I   |                        |
| <b>Presència d'aigua</b>                     |                                       |   |                        |
| Absència d'aigua 48 hores després de ploure  | S                                     | I   |                        |
| Estancaments d'aigua                         | S                                     | I   |                        |
| <b>Escombraries</b>                          |                                       |   |                        |
| Absència de fulles                           | S                                     | I   |                        |
| Absència d'escombraries                      | S                                     | I   |                        |
| Absència de restes de vegetació              | S                                     | I   |                        |
| <b>Acumulació de sediments</b>               |                                       |   |                        |
| Entrades i sortides d'aigua sense bloquejos  | S                                     | I   |                        |
| Zones de pretractament sense sediments       | S                                     | I   |                        |
| Zones d'infiltració sense sediments          | S                                     | I   |                        |
| <b>Erosió</b>                                |                                       |   |                        |
| Absència de regueres                         | S                                     | I   |                        |
| Absència d'arrels exposats                   | S                                     | I   |                        |
| Absència de geotèxtils exposats              | S                                     | I   |                        |
| <b>Sòls, encoixinats i material granular</b> |                                       |   |                        |
| Profunditat d'encoixinat                     | S                                     | I   |                        |
| Profunditat de graves/sorra                  | S                                     | I   |                        |
| <b>Elements estructurals</b>                 |                                       |   |                        |
| Condicions de les canonades                  | S                                     | I   |                        |
| Condicions dels sobreeixidors                | S                                     | I   |                        |
| Condicions de les superfícies permeables     | S                                     | I   |                        |
| Condicions de talussos                       | S                                     | I   |                        |
| Condicions de preses i discs                 | S                                     | I   |                        |
| <b>Accions correctives</b>                   |                                       |   | <b>Data aproximada</b> |
| 1.   |                                       |   |                        |
| 2.   |                                       |   |                        |
| 3.   |                                       |   |                        |
| <b>Avaluació del manteniment</b>             |                                       |   |                        |
| Continuar així                               | Augmentar manteniment                 | Reduir manteniment  |                        |

