PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

PREVAL LA DATA DEL DOCUMENT SOBRE LA DATA DE LA SIGNATURA DIGITAL

PROMOTOR
INSTITUT MUNICIPAL DE PARCS I JARDINS
AJUNTAMENT DE BARCELONA

Feu i Godoy Arquitectes SLP
Dominics 9, 25280 Solsona (Lleida)
T 973 115 258 – arquitectura@feugodoy.com

Anna Feu i Jordana, Doctora Arquitecte
Carlos Godoy Bregolat, Arquitecte

INDEX

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

I. MEMÒRIES I ANNEXOS

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA I

III. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA II

IV. PRESSUPOST

V. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

VOLUM I – MEMÒRIES I ANNEXOS

NOVEMBRE 2023

PROMOTOR
INSTITUT MUNICIPAL DE PARCS I JARDINS
AJUNTAMENT DE BARCELONA

Feu i Godoy Arquitectes SLP
Dominics 9, 25280 Solsona (Lleida)
T 973 115 258 – arquitectura@feugodoy.com

Anna Feu i Jordana, Doctora Arquitecte
Carlos Godoy Bregolat, Arquitecte

I. MEMÒRIES I ANNEXOS

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD1 DADES GENERALS

MD2 DESCRIPCIÓ DEL MONUMENT

MD3 CARACTERITZACIÓ DEL LABERINT VEGETAL

MD4 OBJECTIUS I CRITERIS

MD5 PROPOSTES D'INTERVENCIÓ

MD6 FASES I PRESSUPOST

MD7 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA O FRACCIONADA

MD8 OBRA, CONDICIONANTS, TERMINIS

MD9 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

MD10 PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

MD11 SEGURETAT I SALUT

MD12 GESTIÓ DE RESIDUS

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC1 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL

MC2 ENDERROC I MOVIMENT DE TERRES

MC3 SUBBASES I PAVIMENTS

MC4 XARXA DE SANEJAMENT I DRENATGE

MC5 PLANTACIÓ D'ARBRAT

MC6 ESTRUCTURES DE SUPORT A LA VEGETACIÓ I ALTRES

MC7 XARXA DE REG

ME MEMÒRIA EXECUCIÓ

ME1 ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DEL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

ME2 TERMINIS D'EXECUCIÓ

CN COMPLIMENT NORMATIVA

CN1 NORMATIVA APLICABLE

CN2 COMPLIMENT DE LA NORMATIVA

AN ANNEXES

AN 1 GESTIÓ DE RESIDUS
AN 2 COMPLIMENT DE LES DIRECTRIUS NEXT GENERATION

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

ÍNDEX

MD1 DADES GENERALS 2

1.1 Dades Bàsiques 2

1.2 Contingut del projecte 2

1.3 Consideracions prèvies 2

1.3 Antecedents 3

1.4 Objecte del Projecte 3

1.5 Criteris 3

1.6 Metodologia 4

1.7 Tasques 5

MD2 DESCRIPCIÓ DEL MONUMENT 6

2.1 Dades bàsiques 6

2.2 Situació i emplaçament 6

2.3 Propietat 6

2.4 Situació urbanística 7

2.5 Condicionants 7

2.6 Possibles afectacions 7

2.7 Consideracions 8

2.8 Grau de protecció 8

2.9 Apunt històric i singularitat 9

2.9.2 Cronologia del laberint en el context històric 10

2.9.1 Relació cronològica de dades rellevants pel projecte 11

2.10 Informes i estudis realitzats 12

2.11 Legislació d'obligat compliment 12

2.12 Postulats normatius 12

MD3. CARACTERITZACIÓ DEL LABERINT VEGETAL 13

3.1 Anàlisi de documentació històrica 13

3.2 Estudi tridimensional interpretatiu 26

3.2.1 Traçat dels diferents perfils del terreny. Anivellació i Cotes 26

3.2.2 Traçat de la massa vegetal i dels diversos components. Dimensions 26

3.2.3 Visió general de conjunt. Vídeos 360º 30

3.3 Anàlisi de l'estat actual de la vegetació 31

3.3.1 El Xiprer 31

3.3.2 Evolució històrica del Laberint Vegetal 32

3.3.3 Estat actual de la vegetació. Diagnosi 35

3.3.4 Varietats de xiprer més resistents i interessants del mercat 44

3.3.5 Manteniment del Laberint vegetal 44

3.4 Anàlisi de la permeabilitat 47

3.5 Elements constructius o decoratius. Anàlisi 48

3.6 Anàlisi de l'estat de la gestió de l'aigua 57

MD4. OBJECTIUS I CRITERIS 59

4.1 Objectius principals 59

4.2 Objectius concrets 59

4.3 Criteris a seguir a les actuacions 59

MD5 PROPOSTES D'INTERVENCIÓ 60

5.1 Traçat del laberint 60

5.2 Restauració del laberint 61

5.3 Topografia 63

5.4 Vegetació, reg i manteniment 64

5.5 Jardineres, paviments, drenatge i edafologia 66

5.6 Arqueologia 72

5.7 Elements materials 73

5.8 Manteniment 75

5.9 Criteris ambientals i de compliment d'objectius de canvi climàtic i transició energètica 75

MD6 COMPLIMENT DE LES DIRECTRIUS FONS NEXT GENERATION 76

MD7 PRESSUPOST 2

MD8 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA O FRACCIONADA 2

MD9 OBRA, CONDICIONANTS I TERMINIS 2

MD10 CLASSIFICACIÓ DEL CONRACTISTA 2

MD11 PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT 2

MD12 SEGURETAT I SALUT 3

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD1 DADES GENERALS

El Laberint d'Horta, l'origen del qual es remunta al 1794, se situa dins del Parc del Laberint d'Horta i constitueix el jardí més antic que es conserva a la ciutat de Barcelona.

1.1 Dades Bàsiques

Projecte	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del Laberint Vegetal del parc del Laberint d'horta de la ciutat de Barcelona, amb mesures de contractació pública sostenible
Emplaçament	Passeig dels Castanyers 1, 08035 Barcelona. Coordenades UTM: X: 428636.0 / Y: 4587982.1
Promotor	Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona. NIF: P5801914B C/ Carrer del Torrent de l'Olla, 218, 220, 08012 Barcelona.
Tècnics redactors	Carlos Godoy Bregolat, arquitecte, col·legiat núm. 53129-4. Anna Feu i Jordana, doctora arquitecta, col·legiada núm.44063-9. Feu i Godoy arquitectes SLP NIF: B25665613 c/ Dominics 9 baixos 25180 Solsona T 973115258
Equip	Carles Godoy Bregolat, Arquitecte. Màster en patrimoni. Anna Feu Jordana, Dra. Arquitecta en patrimoni. Dolors Feu Jordana, Enginyera agrícola i Paisatgista. Lluis Viladrich, Enginyer Químic. Estudi tridimensional. Francesc Caballé Esteve, Historiador.
Informe històric	Francesc Caballé Esteve. Veclus
Imatges estat actual	Feu Godoy Arquitectura
Coordinació	Gabino Carballo, Tècnic superior del Verd. Departament de Projectes i Manteniments. Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal. Jana Miró, Tècnica de Projectes. Departament de Projectes i Manteniments. Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal.

1.2 Contingut del projecte

El present document defineix les condicions, directrius i criteris tècnics generals que han de servir de base per a la reposició del Laberint vegetal del Parc del Laberint d'Horta. El contingut del projecte s'estructura en els següents volums:

Volum 1: Memòries i annexos.

Volum 2: Documentació gràfica.

Volum 3: Amidaments i pressupost.

Volum 4: Documents complementaris al projecte.

DC1. Estudi de seguretat i salut
DC2. Pla de control de qualitat
DC3. Estudi topogràfic
DC4. Plec de condicions generals
DC5. Plec de condicions tècniques

1.3 Consideracions prèvies

Cal situar-se als vols del segle XVIII per a trobar els primers jardins que es conserven a la ciutat. En l'àmbit urbanístic, en aquesta època es van obrir passejos en nombroses ciutats, inspirats en la tipologia del bulevard francès, com és el cas de la Rambla de Barcelona. Però la realització més destacada d'aquesta època és el Parc del Laberint d'Horta, un jardí d'estil neoclàssic creat per iniciativa de Joan Antoni Desvalls, marquès de Llupià, i ideat i construït pel Mestre de Cases català Joan Antoni Desvalls i d'Ardena entre els anys 1791 i 1798, qui va concebre el traçat general del jardí i el sistema de distribució d'aigua. L'arquitecte italià Domenico Bagutti, va construir diversos edicles i el programari escultòric entre el 1799 i el 1821.

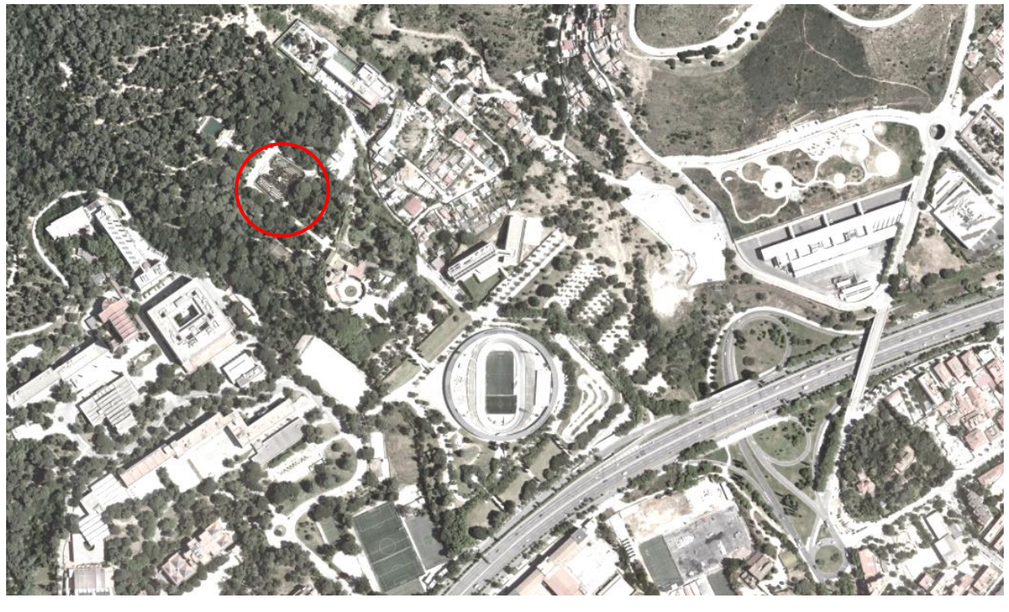
El 1853, l'arquitecte Elias Rogent, va construir el canal romàntic i la part anomenada "romàntica" del conjunt. També al llarg del segle XIX es va construir l'hivernacle i elements escenogràfics que no han perdurat, però que es poden contemplar en fotografies d'època. (*CUBELES, A. 2021*)

En l'actualitat el laberint vegetal es troba en estat malmès i presenta diverses lesions que cal revertir per garantir la seva conservació.

Imatge de l'estat actual del Laberint vegetal.

1.3 Antecedents

El Laberint vegetal necessita la reposició i millora de les condicions de plantació de la vegetació que el conforma, especialment el sòl, el drenatge i el reg i les estructures de suport i separació de la vegetació. Els paviments també presenten problemes que cal resoldre. Havent establert aquests punts, és voluntat de Parcs i Jardins de Barcelona disposar d'un document que analitzi el Laberint vegetal, amb l'objectiu d'obtenir dades fiables de les necessitats reals d'intervenció, i que després defineixi les intervencions concretes. Tot això, d'acord amb els valors del monument que serà catalogat com a BCIN.



Ortofotografies de situació del Laberint vegetal. Font: ICC

1.4 Objecte del Projecte

L'objecte d'aquest Projecte és analitzar el Laberint des dels punts de vista morfològic, històric constructiu, de les lesions, topogràfic, vegetal, edafològic i paisatgístic, per a definir propostes d'actuació de restauració que assegurin la pervivència dels seus valors documentals, arquitectònics, paisatgístics i significatius.

Es fa necessari planificar actuacions globals i unitàries, en coherència amb la unitat paisatgística i arquitectònica, tecnològica i conceptual del monument i acord a l'esperit del lloc (ICOMOS 2008).

Caldrà doncs, establir unes pautes generals, que evitin que les diverses actuacions que es programin siguin una suma heterogènia de diferents maneres d'entendre el Laberint, i que alhora donin resposta i solucionin les lesions existents.

Una vegada efectuades totes les intervencions que es plantegin, es veuran augmentats el valor i la comprensió del Laberint facilitant la seva divulgació, i la seva gestió i manteniment.

L'objectiu últim és poder obtenir el major benefici social, cultural, paisatgístic, emotiu, i intel·lectual per a l'entorn humà del Laberint i els seus visitants.

Per aconseguir-ho, el projecte executiu obté pautes, criteris, propostes d'actuació que condueixen a un manteniment i un estat futurs del Laberint vegetal que siguin els òptims.

1.5 Criteris

S'ha partit de la base que **no existeixen uns criteris preestablerts** per afrontar les intervencions al Laberint Vegetal. Ha estat precisament la informació, l'anàlisi i la diagnosi prèvia, és a dir, el coneixement del Monument, el que ha permès establir els criteris d'intervenció que el present document recull.

El mateix Laberint vegetal, el seu estat físic, la seva significació, els objectius a satisfer,... han suggerit judicis, discerniments, actituds i criteris diferents que s'han concretat empíricament en cada cas. Per això, la garantia per a trobar els criteris eficaços ha estat, **la pauta metodològica establerta**.

En la definició dels criteris s'han seguit els postulats de les Cartes Internacionals de Patrimoni (ICOMOS), enteses com a tractats normatius.

Els criteris que s'han definit són:

- **Criteris generals d'intervenció:** Vetllen per la preservació dels significats del Laberint (arquitectònic i paisatgístic, documental i significatiu (González, A. 1999. SPAL). Es tracta de judicis i discerniments conforme els quals es vol intervenir sobre el Laberint, amb decisions estètiques, funcionals, arquitectòniques, vegetals, etc. En la línia de la restauració proposada, es recuperarà el traçat de 1821 concebut per l'arquitecte Domenico Bagutti mantenint, no obstant, totes aquelles traces que han derivat fins al laberint actual, com ara la delimitació amb rajols dels parterres.
- **Criteris per a un major grau d'adequació:** Apreciacions sobre decisions que afecten a les solucions constructives, materials, etc., i que les seves prestacions han de complir amb el major grau d'adequació possible a les exigències normatives aplicables. Entre aquestes es troba l'adequació del sòl per millorar el drenatge i l'establiment de pautes per la plantació d'arbrat per no alterar la imatge i configuració del laberint.

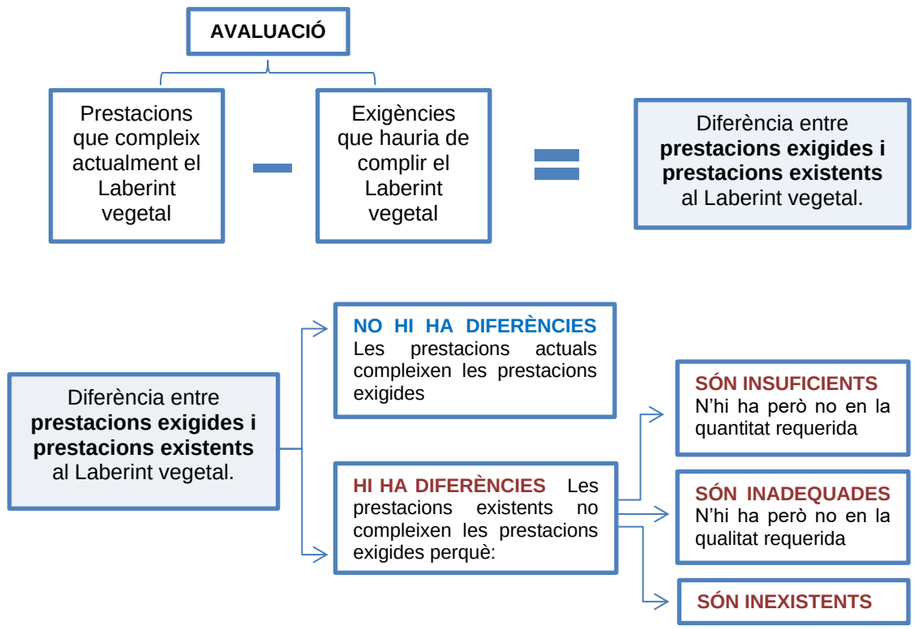
1.6 Metodologia

Com a premissa per a la formulació de les propostes d'actuació, es fa del tot necessari estudiar i comprendre la construcció, el lloc i el paisatge i la vegetació del Laberint vegetal i els seus valors. Per a assolir el màxim rigor científic dels mètodes i mitjans apropiats per extreure i documentar, s'ha aplicat el **mètode sistèmic** (aplicació crítica del mètode científic a l'estudi físic constructiu dels edificis històrics. GONZÁLEZ, JL. 2012)

HISTORIAL **Caracteritzar el Laberint** (com si es tractés d'un "historial clínic"). Recull de dades històriques i materials (constitució material i constructiva del monument), i de dades documentals (documents exteriors al monument). Relació entre la configuració material i constructiva del monument i les dades documentals, per a conèixer el comportament de les parts, elements, fàbriques i materials. S'han realitzat diverses visites que han servit per a documentar i estudiar sobretot l'estat actual, la morfologia, els espais, la vegetació i les lesions.

VALORACIÓ **Discernir els valors del laberint.** S'ha fugit de la concepció de valor com a mera interjecció emocional i, per tant, s'ha procurat tractar el sistema de valors de manera objectiva i transmissible (tant universal i socialment acceptable com sigui possible). D'acord amb l'escola de restauració objectiva (Antoni González, SPAL, 1999), s'ha establert una triple condició de l'objecte a restaurar: com a obra d'arquitectura, com a document històric, i com a objecte d'identificació social. I s'ha afegit una quarta condició obvia: **com a obra de paisatgisme (composició vegetal)**.

AVALUACIÓ O QUANTIFICACIÓ S'han determinat les exigències o prestacions exigibles al Laberint (que hauria de complir) segons el promotor, segons normatives aplicables, a les quals hauria d'arribar el Laberint seguint les directrius del projecte executiu. Alhora s'han avaluat les prestacions del Laberint en el seu estat actual. Per a cada exigència i prestació, i per cada un dels dos supòsits, s'han identificat les deficiències entre allò exigible i allò aportat, o que ja disposa el Laberint existent.



REFLEXIÓ I DECISIÓ Una vegada conegudes totes les característiques i valors del Laberint, de les seves part i dels seus elements, s'han d'establir **criteris d'actuació** per tal que conservi i potenciï els valors patrimonials i donant resposta a totes les **exigències** i **objectius proposats**. – PROPOSTA D'ACTUACIONS – REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU (obtenció del document definitiu).

Caracterització i Avaluació de prestacions

Estudis previs (històric, de lesions, constructiu, edàfic, de la vegetació, tridimensional, ...), anàlisi i diagnosi, exigències i prestacions del Laberint vegetal.

Per a caracteritzar el Laberint, s'ha desenvolupant una **recerca històrica** i també s'ha consultat la literatura existent. D'altra banda, s'ha recollit la investigació dels jardins del Laberint desenvolupada per l'historiador Albert Cubeles. S'ha desenvolupat un anàlisi formal, vegetal i morfològic del Laberint existent i al llarg del temps.

Paral·lelament s'han realitzat **aixecaments planimètrics** consistents en un aixecament amb **escàner** per a obtenir un **núvol de punts**. Aquest aixecament s'ha completat amb un aixecament amb **fotogrametria**. Això ha permès obtenir un model molt realista, que es pot visualitzar en 3D i que es pot mesurar. L'aixecament amb escàner també ha permès obtenir un model de la topografia de la base del paviment del laberint, que és fonamental per a poder analitzar l'escorrentia de l'indret.

Cal dir que l'aixecament topogràfic s'ha descartat. La raó és que es fa del tot necessari que els punts alts/baixos dels camins quedin ben aixecats. Es considera que en el cas del Laberint vegetal, és necessari realitzar un anàlisi **precís**. Per això s'han aixecat els punts del terreny amb molta més densitat (un punt cada 20cm - 15cm) , això no es pot fer amb un topogràfic, només és viable de fer-ho amb escàner. El resultat és un **mapa de color** que marca de forma molt precisa les cotes el sòl.

A més, s'han elaborat **vídeos a 360º** que permeten realitzar un passeig per tot el Laberint vegetal, estructurat en diversos recorreguts, a través del qual es poden identificar tots els elements.

Alhora, s'han estudiat els estudis **edàfics** existents, i s'han consultats estudis **geotècnics** específics propers a l'indret del Laberint. S'ha rebut l'assessorament d'un **geòleg** de l'equip redactor per a la interpretació més precisa de les dades.

S'ha desenvolupat un anàlisi de les lesions existents, tant en els elements constructius com en els elements vegetals. I s'ha desenvolupat una anàlisi de l'estat de la vegetació existent i al llarg del temps.

Tota aquesta informació, ha permès una aproximació a la dimensió històrica, tecnològica i vegetal. I ha permès analitzar el Laberint atenent als seus aspectes formals, constructius, topogràfics, vegetals, i edafològics, així com el seu estat de conservació, i les principals lesions existents.

Avaluació de prestacions i valoració

D'aquesta manera s'ha valorat l'estat actual del Laberint, les **prestacions exigides i les prestacions existents**, i s'han discernit els seus valors que el present projecte ha d'assegurar que es **conservin** i es **transmetin**.

Criteris i objectius - Reflexió i decisió

S'han plantejat els fins últims en base a criteris definits com a resultat dels estudis previs i coneixement del monument. Això ha permès valorar, sospesar, establir els objectius generals i els objectius específics per a cada actuació.

Propostes i actuacions

S'han triat els mitjans per dur a terme les actuacions, s'han definit les solucions globals, i les possibles solucions concretes, que d'acord amb els anàlisis realitzats, permetin revertir les lesions respectant els elements d'interès del lloc, els seus components i els seus models de circulació i formalització. Les propostes definides en el present projecte, **protegeixen** el Laberint vegetal preservant i conservant els seus valors i també **ajudant-lo a prosperar**.

Redacció el projecte executiu

Tota aquesta informació ha servit per a definir propostes concretes valorades econòmicament i adaptades a les necessitats reals del Laberint vegetal. Encaminades a aconseguir que el Laberint arribi al seu estat i manteniment òptims per tal d'obtenir-ne el **major benefici social, cultural i emotiu per al seu entorn humà**, sense manllevar-li valors arquitectònics, paisatgístics, documentals i significatius. S'estableixen pautes de manteniment concretes, que es puguin valorar pressupostàriament i que assoleixin els objectius proposats. S'obté el present document.

1.7 Tasques

Seguint la metodologia descrita, s'han executat les tasques següents, que són objecte i abast del projecte i que consten descrites als Plecs Tècnics de la licitació:

I. Redacció d'Avaluació de Condicions, Estudi Previ i Document de Criteris Preliminars

Ha consistit en la CARACTERITZACIÓ i l'AVALUACIÓ PRESTACIONAL del Laberint vegetal: Conèixer a fons les característiques pròpies del Laberint, **en el moment actual i al llarg de la seva història**, per a entendre què fa diferent el Laberint d'Horta respecte altres jardins, i aconseguir propostes ajustades i apropiades al **monument concret**. S'ha realitzat un examen de la materialitat, de la vegetació, lesions, serveis, edafologia,...que s'han creuat amb la informació històrica i documental, i amb la informació tridimensional.

II. Realització de topografia, fotogrametria i obtenció de núvol de punts tridimensional

Ha consistit en realitzar una campanya de presa de dades: Aixecament fotogramètric i 3Dscan, treballs de camp de 3Dscan / fotogrametria 3D/ vídeo 360º. S'ha realitzat el processat de les dades de camp fins a obtenir el material de base per a la realització de plànols / models 3D-bimetitzats. S'ha obtingut:

- Imatges 360º (B&N / RGB)
- Visita virtual 3D en base a 3Dscan i imatges 360º
- Núvols de punts en format RCP o POD (compatible Revit /AECOSIM respectivament)
- Vídeo color 360º (sense post-edició)
- Orto-imatge planta general a escala

El resultat del projecte és un núvol de punts que tenen XYZ + RGB (color). A partir d'això es pot generar un arxiu en format RCS del terreny amb la vegetació perquè el resultat es pugui veure amb AutoCAD / Revit, o en format POD perquè es pugui veure en microStation / AECOSIM. Tot i així, es considera que un arxiu d'aquestes característiques seria poc manipulable, de difícil visualització i gestió, ja que seria molt gran. Per això, es posa en dubte la seva practicitat. L'aixecament topogràfic s'ha descartat perquè el grau de precisió era molt baix, i encara més considerant la dificultat de la geometria del Laberint.

III. Redacció d'estudi patrimonial i arqueològic

S'ha redactat un informe que consisteix en un recull i sistematització de dades i notícies documentals aportades com a coneixement històric bàsic per a plantejar el projecte. S'ha realitzat una tasca de recerca específica sobre material fotogràfic. Un estudi històric exhaustiu hauria de completar el buidatge de diferents fonts i arxius, essencialment el fons familiar dels Desvalls de l'Arxiu Nacional de Catalunya –del qual s'aporten noticies aplegades per l'historiador Albert Cubeles- i l'Arxiu Municipal Contemporani de Barcelona.

En segon lloc cal tenir present que l'àmbit d'estudi és estrictament el *jardí* del Laberint del qual es fa el projecte de reposició vegetal. L'informe, doncs, s'ha centrat estrictament al jardí vegetal, malgrat que s'hagin tractat també notícies de context. En cap cas, però, s'han considerat la resta de jardins ni els elements monumentals associats (arquitectònics i escultòrics).

IV. Estudi de detall de la vegetació, antecedents, condició, alternatives, subministrament i gestió

S'ha realitzat un estudi que ha permès explicar en quin estat es troba el Laberint vegetal a través d'un anàlisi dels diversos factors que han provocat el seu deteriorament. Inicialment el document es centra en una breu explicació de l'espècie vegetal que el forma per mirar d'entendre millor els requeriments d'una conífera carregada de simbologia, el xiprer. En aquesta primera mirada es fa també una explicació històrica de l'evolució del laberint.

Posteriorment s'explica l'estat actual de la vegetació tenint en compte una primera diagnosi visual, l'informe de sòls que s'ha incorporat com a base sòlida per a la comprensió del seu estat edàfic, és a dir dels diferents horitzons. La orientació i entrada de llum que rep el laberint.

Finalment s'estudia el sòl a nivell edàfic i el desenvolupament i evolució del sistema radicular de les conífera antigues amb les coníferes plantades fa 3 anys.

Tots aquests punts evidenciaran que és necessària una nova orientació de cara a la futura gestió del propi Laberint.

V. Estudi sobre les afectacions resultants dels treballs al laberint vegetal i el seu entorn i la seva gestió

Aquesta tasca s'ha desenvolupat en el present projecte executiu, explicant en la planimetria adjunta i en la memòria com es planteja el desenvolupament de l'obra.

VI. Redacció de Fitxes d'Actuació Valorades que identifiquin les necessitats de millora

S'ha redactat una caracterització i avaluació de prestacions del Laberint vegetal que ha identificat les prestacions existents al Laberint vegetal a tots els nivells (edàfic, documental, arquitectònic, vegetal, topogràfic, compositiu,...) i les prestacions exigides (per transmetre correctament els seus valors, per a complir exigències tècniques, etc...). Això ha permès identificar les necessitats de millora, pensar solucions i proposar actuacions valorades.

VII. Redacció d'Avantprojecte amb propostes de solucions tècniques per aprovació

Aquestes dues tasques són l'avantprojecte i l'avanç de proposta que es va realitzar previ a l'entrega del present projecte executiu. Allà s'il·lustraven els anàlisis i diagnosis i les actuacions a realitzar, possibles solucions, etc... per a consensuar la proposta final amb tots els agents.

VIII. Redacció d'estudi de seguretat i salut i memòria ambiental

El present document té com a annexes l'Estudi de Seguretat i Salut i la memòria ambiental del projecte.

IX. Redacció de Projecte Executiu, amb lliurament compatible amb metodologia BIM en format IFC3 segons els estàndards de l'Aj. De Barcelona, i realització de tasques d'aprovació dels mateixos.

Tal com s'ha esmentat, per a la redacció del present projecte executiu s'ha descartat el BIM perquè no assolia la precisió de l'aixecament que s'ha realitzat i que es considerava necessari. La voluntat era obtenir dades geomètriques i tridimensionals del laberint molt precises.

Tot i així, el BIM podria ser útil un cop finalitzada l'obra, com a **as built**, ja que es podria disposar d'un aixecament dels drenatges executats, capes del terreny, jardineres, posició exacta de la vegetació,... Per a dur a terme aquesta tasca, seria necessari que l'Ajuntament de Barcelona proporcionés:

- Especificacions BIM del model que l'Ajuntament voldria.
- Definició de les metadades que caldria afegir al BIM.
- Llibreria de les entitats BIM que disposa l'Ajuntament de Barcelona.

La feina del BIM de l'as built es podria completar amb un **aixecament escàner**. Es podria fer una aixecament escàner (**sense els arbres plantats**) del terreny executat.

MD2 DESCRIPCIÓ DEL MONUMENT

2.1 Dades bàsiques

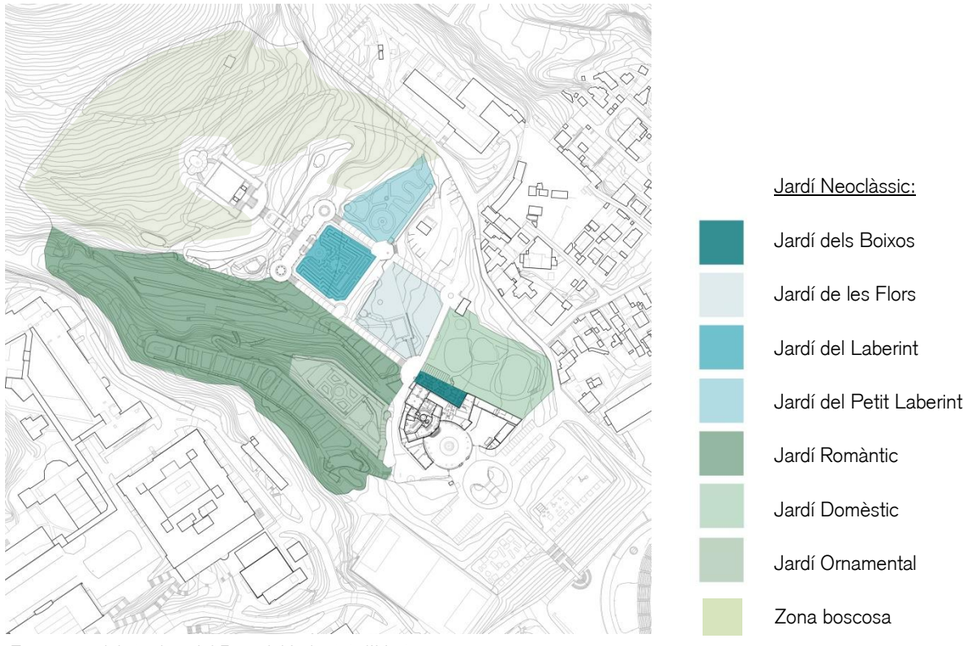
Comarca	Barcelona
Municipi	Barcelona
Localització	Passeig dels Castanyers 1, 08035 Barcelona.
	Coordenades UTM: X: 428636.0 / Y: 4587982.1
Referència cadastral	8678904DF2887H
Denominació	Laberint vegetal del parc del Laberint d'Horta
Època	Segles XVIII
Autor	Domenico Bagutti
Propietat	Ajuntament de Barcelona
Tipologia	Jardí Històric
Ús	Lúdic
Superfície	9 Ha aprox. (54 Ha tot el parc)
	Superfície del Laberint vegetal 1846 m^2
Qualificació urbanística	Situat en sòl urbà. Clau 6a – Parcs i Jardins urbans.
Declaració monumental	Bé Cultural d'Interès Local (BCIL). Núm. Registre / Catàleg: 4154-I Nivell de protecció B. Núm. 2844 del Catàleg de Patrimoni Arquitectònic de la ciutat de Barcelona. Incoat Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN).

2.2 Situació i emplaçament

El Parc del Laberint està situada en un àmbit perifèric de la ciutat, a Horta, per sobre la Ronda de Dalt. Llinda a sud-est amb el Velòdrom d'Horta, a sud- oest llinda amb el campus de Mundet de la Universitat de Barcelona, a nord-oest amb la serra de Collserola, i a nord-est amb el Centre Educatiu de Can Llupià i amb edificis d'habitatges.

Situació del Parc del Laberint i del Laberint vegetal. Font: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)

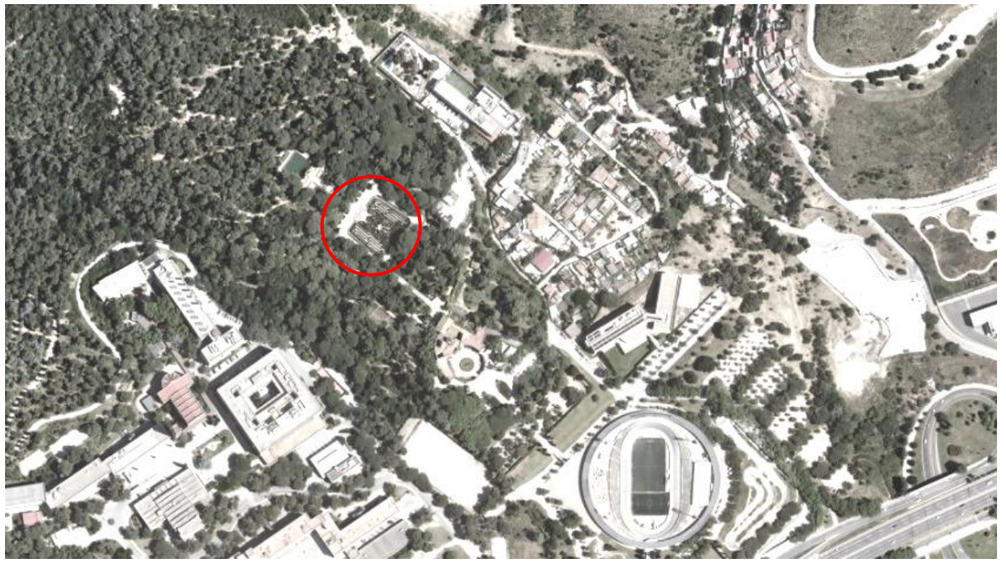
El Laberint vegetal se situa dins el Parc del Laberint d'Horta, del qual forma part. De fet, és un dels jardins neoclàssics que configuren el Parc:



Essquema dels jardins del Parc del Laberint d'Horta.

2.3 Propietat

La propietat del Laberint vegetal és l'Ajuntament de Barcelona.



Situació del Laberint. Font: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)

2.4 Situació urbanística

El Laberint se situa en sòl urbà consolidat. La qualificació del sòl és 6a Parcs i jardins urbans.

Qualificació del sòl, clau 6a, Parcs i Jardins Urbans. *Font: RPUC*

2.5 Condicionants

El Laberint vegetal, és una composició arquitectònica i vegetal que des del punt de vista de la història de l'art, té interès públic, i per tant, està considerat un **monument**. (ICOMOS 1987)

El fet és que es tracta d'un monument executat amb un material perible, renovable, canviant i viu. Per tant, el seu aspecte és el resultat del desenvolupament i deteriorament de la naturalesa, ja que es tracta d'un **monument viu**.

D'acord amb la Carta de Jardins Històrics (ICOMOS 1987), atès que es tracta d'un monument viu, el Jardí Vegetal ha d'estar protegit segons l'esperit de la Carta de Venècia. Tot i així, la seva protecció s'atén a regles específiques, atès que:

L'autenticitat del Laberint és una qüestió de:

- **El disseny i proporció de les seves parts.**
- **La seva composició ornamental.**
- **L'elecció dels vegetals.**
- **L'elecció dels materials inorgànics.**

D'altra banda, es protegirà l'**autenticitat** del Laberint vegetal, entesa com l'**essència del Laberint basada en la valoració instrumental de la matèria i una anàlisi històrica i crítica** (Ús, forma, espai, sistemes constructius, materials, vegetació, ambients,...). **S'aconseguirà amb la utilització amb el màxim rigor científic dels mètodes i mitjans apropiats per extreure i documentar.** És a dir, **aplicant el mètode científic.**

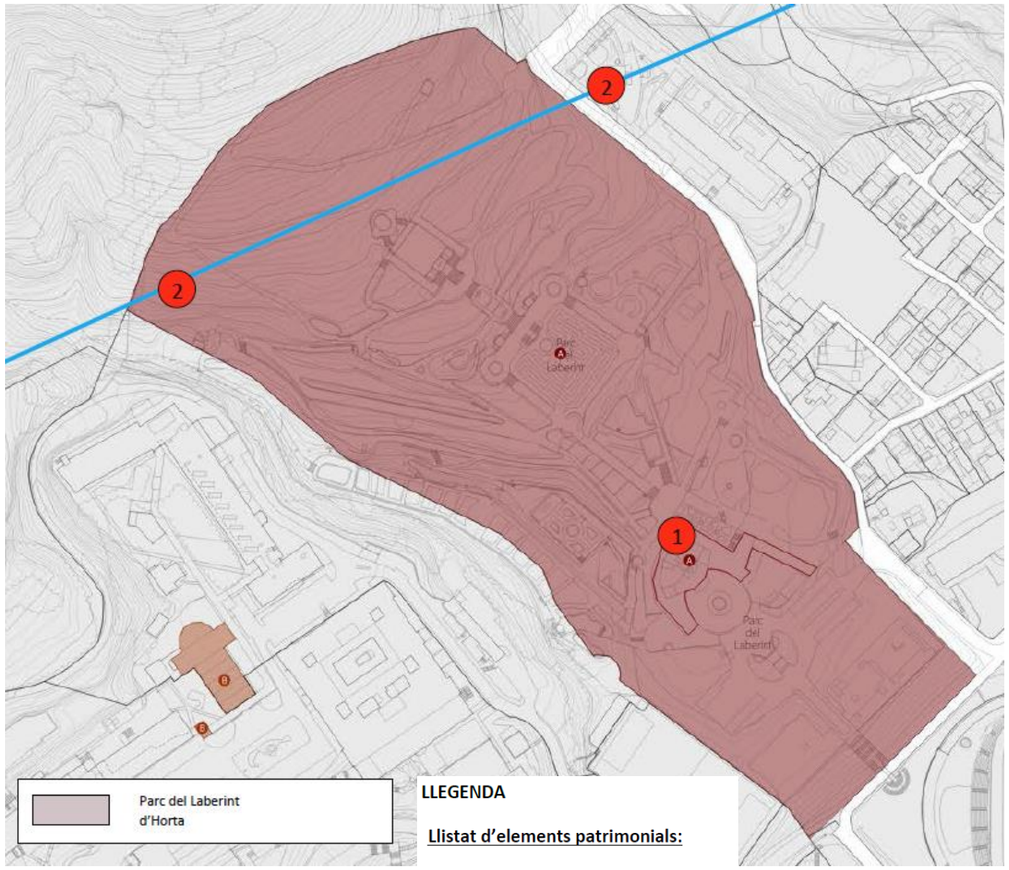
2.6 Possibles afectacions

Tal com indica l'*Informe d'impacte sobre el Patrimoni Arqueològic* en relació al present projecte, a l'indret on es duran a terme els treballs, és coneguda l'existència de restes arqueològiques en zones properes, resulta necessari dur a terme un control arqueològic exhaustiu de tots els moviments de terres que es duguin a terme durant l'execució dels treballs.

Específicament, en aquest indret s'hi poden trobar part del *territorium* de la ciutat romana de Bàrcino, o part del recorregut de l'Aqüeducte de Montcada. Es tracta, doncs, d'una àrea d'interès arqueològic i històric.

D'altra banda, l'informe esmenta que atenent al projecte de consolidació del Palau del Marquès d'Alfarràs, es realitzarà una intervenció arqueològica d'urgència consistent en l'execució de diverses cales de prospecció a les dependències de la casa, i un seguiment i lectura de les estructures medievals.

Per això, el present projecte contempla el control arqueològic de les actuacions que es desenvolupin al subsòl.



Plànol de situació del projecte i localització dels elements patrimonials coneguts. Font: . *Font: IPAOBR-3416*

2.7 Consideracions

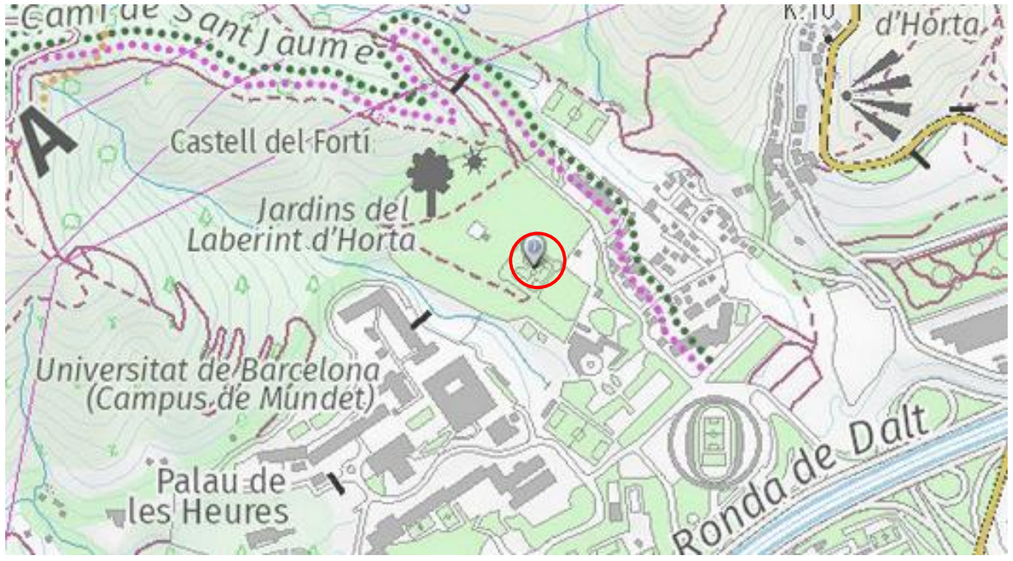
Cal esmentar certes condicions que, sense ser pròpies del Laberint vegetal, poden afectar les decisions referents als criteris d'intervenció. Són les següents:

1. El Parc del Laberint

El Laberint vegetal, s'ha d'interpretar dins el conjunt del Parc del Laberint, en aquest sentit, qualsevol actuació a realitzar-hi no es pot desvincular del seu entorn i les possibles afectacions, així com del llenguatge del Parc i les sinèrgies entre els diversos ambients paisatgístics. Cal considerar que el Laberint vegetal no pot deslligar-se del seu entorn.

2. Camins

El Parc del Laberint d'Horta, i amb ell el Laberint vegetal, es troba al llarg del recorregut d'alguns camins reconeguts. El camí de Sant Jaume, i el GR92 recorren l'àmbit a nord-est, al seu pas pel carrer Germans Desvalls.



Recorreguts del Camí de Sant Jaume (puntejat verd) i del GR92 (puntejat fúcsia). Font RPUC

2.8 Grau de protecció

El Parc del Laberint d'Horta es troba en procés de catalogació com a Bé Cultura d'Interès Nacional.

Actualment, el Parc del Laberint d'Horta es troba inventariat al Catàleg del Patrimoni Cultural Català com a Bé Cultura d'Interès Local, amb número de registre/catàleg 4154-I, i data de disposició 21/07/2000, i data de publicació al BOP, 14/08/2000.

La Torre del Palau dels Marquesos d'Alfarràs va ser considerada Monument històric amb número de catàleg 3978-MH a partir d'un decret de 22 d'abril de 1949, el qual es va publicar al BOE el 5 de maig d'aquell mateix any.

D'altra banda, el Parc del Laberint es troba catalogat al Catàleg de patrimoni arquitectònic de l'Ajuntament de Barcelona, amb el número identificador 2844:

Ajuntament de Barcelona

Portal d'Informació Urbanística

Catàleg de patrimoni arquitectònic

Denominació

PARC DEL LABERINT

Dades generals

Identificador	**2844**
Adreça principal	PG CASTANYERS, 1 17 (2)
Nivell de protecció	Béns culturals d'interès nacional(A)
Època	Torre de defensa: segle XIV; resta del conjunt: construcció des del 1791
Estil	Edifici: neogòtic; jardins: romàntic
Ús original	Residencial i jardí
Període	Abans segle XV
Documentació arxivística: Plànols	ANC, Fons 1807. Arxiu Familiar Desvalls. Plànols-UC 455.30 ANC, Fons 1807. Arxiu Familiar Desvalls. Plànols-UC 455.32 AMDHG, Expedient 0272s

Descripció de l'element o conjunt

Conjunt de jardins de diverses èpoques, amb una extensió de 54,07 ha, situats al voltant del millor exemplar barceloní de jardí neoclàssic construït a partir del 1791 per Joan Desvalls, marquès de Llupià i Alfarràs, amb l'ajut del mestre d'obres Jaume Valls i de l'enginyer Domenico Bagutti. Aquest està distribuït en tres nivells esglaonats, el més baix dels quals conté el laberint de xiprers retallats i el completen un petit canal navegable i abundants escultures de marbre italià amb temàtica mitològica . A la resta de la finca s'hi troben mostres de jardí neoclàssic, de jardí romàntic i de jardins de començament del segle actual. L'edifici és una antiga casa de camp del segle XVIII que en època romàntica fou decorada exteriorment amb motius àrabs. Adossada a la casa es conserva una torre de defensa construïda, al segle XIV, per la família Vallseca, anomenada Torre Sobirana.

Intervencions

- Manteniment de l' edifici -inclosa la torre- i conservació dels jardins amb preservació de totes les espècies que el conformen i dels elements escultòrics i arquitectònics.

Adreces (4)

PG CASTANYERS, 1 17 (2)

C GERMANS DESVALLS, 21 51 (4)

C PAULO FREIRE, 1X (5)

PG VALL D'HEBRON, 183 (6)

Imatges (2)

Font: https://ajuntament.barcelona.cat/informaciourbanistica/cerca/ca/fitxa/2844/--/--/cp/

2.9 Apunt històric i singularitat

En el decurs del darrer decenni del segle XVIII i primers anys del XIX, Joan Antoni Desvalls (1740 - 1820), marquès de Llupià, del Poal i consort d'Alfarràs, va emprendre la construcció d'un nou jardí a la finca d'Horta, coneguda com Torre Sobirana. Aquesta finca havia passat a ser de la seva propietat a través del patrimoni dels Llupià, heretat el 1771 inesperadament per la seva mare, Manuela d'Ardena i de Llupià.

Les fases constructives dels jardins del parc del Laberint d'Horta van ser les següents (*CUBELES, A. 2021*):

PRIMERA FASE 1791 - 1798

Disseny del traçat general del jardí i del sistema de distribució d'aigua. Mestre de Cases Josep Mas Dordal (inclòs el Laberint vegetal, el safareig i el jardí romàntic).

També disseny de la concepció del sistema de distribució d'aigua.

Dotació de la infraestructura hidràulica.

Implantació del Laberint vegetal.

SEGONA FASE 1799 - 1821

Intervenció de Domenico Bagutti. Construcció de diferents edicles i programa escultòric. Aixecament planimètric del Laberint vegetal que ja estava executat.

Obres interrompudes de 1808 a 1814 (Guerra del Francès).

Construcció del Jardí dels Boixos, 1821.

ALTRES INTERVENCIONS s. XIX

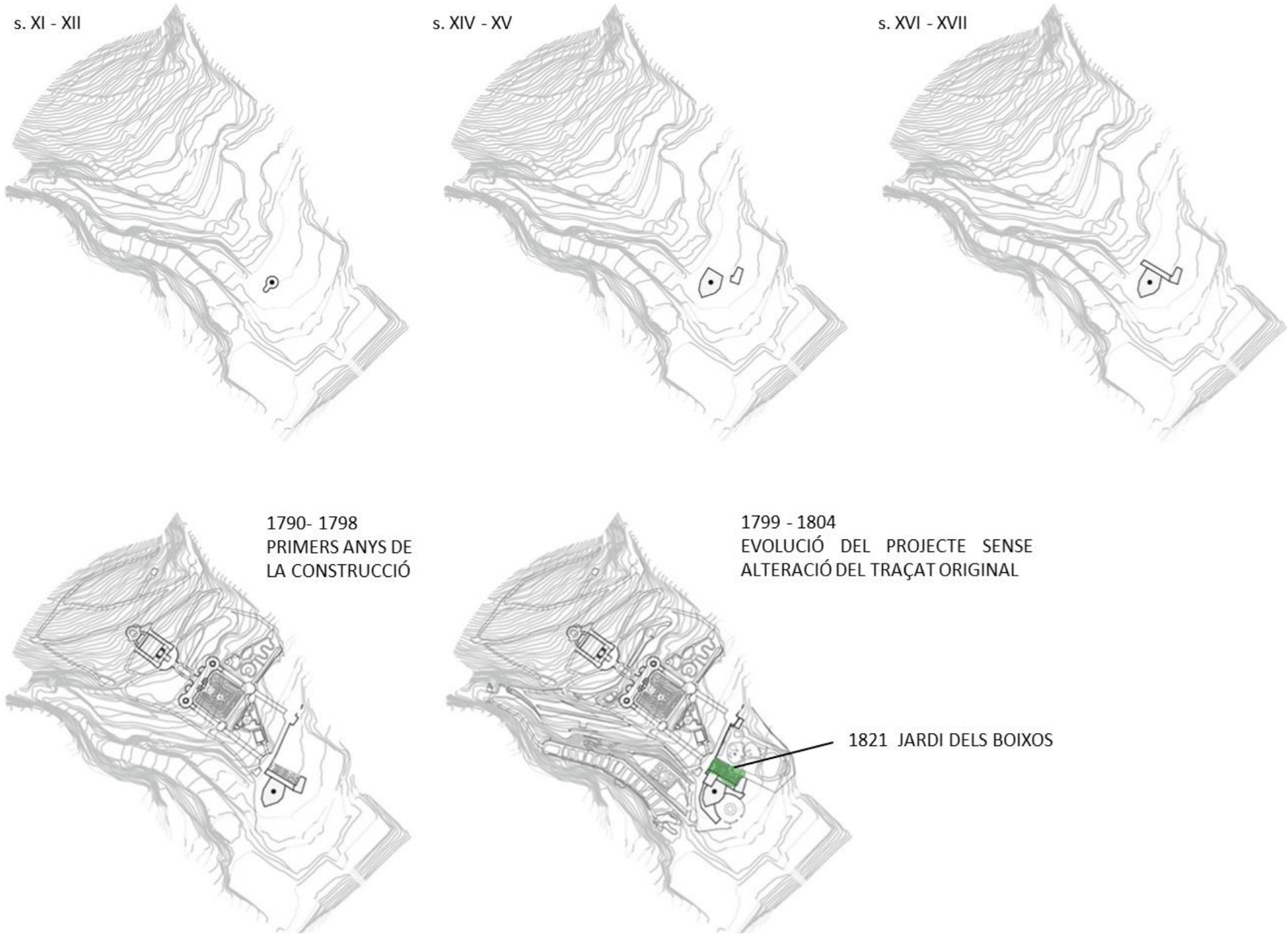
Construcció del canal romàntic (1853 (però ja sortia al plànol de 1806 i 1808) i part «romàntica». Autor: Elies Rogent.

Construcció de l'hivernacle i elements escenogràfics perduts.

Els jardins del Laberint d'Horta i del Palau dels Marquesos de Llupià i Alfarràs, són els jardins de titularitat pública més antics de la ciutat de Barcelona. A la vegada, sobresurten pel seu traçat i entitat monumental, pels seus elements artístics plàstics i constructius, pel nivell de preservació global del conjunt i, també, per la seva entitat paisatgística i el seu paper avui en la preservació de la biodiversitat a la ciutat de Barcelona. El fet d'haver constatat, mitjançant la recerca històrica, que la seva significació i entitat el situen com a una obra excepcional, a la que, el nivell de preservació del conjunt respecte el projecte original és molt alt.

La recerca històrica més recent (CUBELES, A. 2020), reubica aquests jardins en el panorama patrimonial de Catalunya, i els situa com una peça clau del patrimoni neoclàssic català, en el trànsit del segle XVIII al segle XIX.

Tot això els situa com un **conjunt monumental** i permet considerar-los entre els **jardins històrics de més entitat del país.** A la vegada en tant que conjunt indestriable, tenen un valor extraordinari dins patrimoni cultural, natural i paisatgístic de Catalunya.



Esquemes de l'evolució constructiva dels jardins del Parc del Laberint d'Horta. Font: elaboració pròpia

2.9.2 Cronologia del laberint en el context històric

El Laberint es construeix al llarg de les fases explicades anteriorment, les quals es situen de la manera següent dins el context històric de l'època:

1740	Neix a Barcelona Joan Antoni Desvalls
1764	Joan Anton Desvalls i Ardena és soci fundador i secretari de la Conferència Físico-Matemàtica Experimental. 1765 prengué el nom de Reial Conferència Física i el 1770 es convertí en Reial Acadèmia de Ciències i Arts.
1769, abril, 19	Casament de Joan Anton Desvalls i Ardena i Maria Teresa de Ribes i d'Olzinelles, IV Marquesa d'Alfarràs.
1789, gener	Joan Anton Desvalls i Ardena és el VII Marquès de Llupià
1789, febrer	Rebomboris del pa. Joan Anton Desvalls i Ardena és regidor de Barcelona fins 1798.
1790, febrer, 15	Mor a Viena Dona Francesca von Henckel Donnersmark, marquesa vídua Desvalls del Poal
1790	Joan Anton Desvalls comença la construcció del palau de Vilafranca del Penedès i realitza el projecte dels jardins de la Torre Sobirana d'Horta.
1791	Josep Mas Dordal inicia el projecte dels Jardins del Laberint i del sistema de distribució d'aigua.
1792	Anton Maria Desvalls, prevere, la renuncia a l'herència del seu oncle i es constitueix el fideïcomís de Viena
1793, març, 23	Comença la Guerra Gran o de la Convenció que durarà fins a la Pau de Brasilea de 22 de juliol de 1795. El patrimoni del Rosselló és confiscat pel govern francès.
1794	**Josep Mas Dordal.** Primera fase de la construcció dels jardins de la Torre Sobirana: gran safareig, escalinates i laberint
1795, gener	El Principat de Catalunya crea un cos de miquelets voluntaris. El marquès de Llupià és el president de la comissió encarregada del seu finançament, que estarà activa fins al 1804.
1796, desembre, 5	Mor a Barcelona Maria Teresa de Ribes i d'Olzinelles i el seu fill, Antoni Miquel Desvalls i Ribes, es converteix en el V Marquès d'Alfarràs.
1798	Domenico Bagutti dirigeix les obres del jardí de la Torre Sobirana d'Horta
1799	Joan Anton Desvalls i Ardena és vicepresident de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts.
1800, gener, 23	Casament d'Antoni Miquel Desvalls i Ribes, marquès d'Alfarràs, i Narcisa de Sarriera i Despujol.
1802, octubre, 18	Carles IV i la família reial visiten el parc del Laberint d'Horta.
1804	Finalitzen les obres dels jardins de la Torre Sobirana o Laberint amb la construcció del Pavelló Neoclàssic.
1805	Antoni Miquel Desvalls i Ribes, marquès d'Alfarràs, és regidor de Barcelona. Ho serà fins al 1815 llevat dels anys de la Guerra del Francès, que es va exiliar.
1808, març, 25	Motí d'Aranjuez i caiguda de Godoy. Ferran VII rei d'Espanya.
1808, maig, 5	Abdicacions de Baiona i entronització de Josep Bonaparte com a rei d'Espanya. Inici de la Guerra del Francès.
1808, maig, 24	Joan Anton Desvalls és designat procurador al Congrés de Baiona. El marquès de Llupià no pot sortir de Catalunya i el 324 d'agost s'amaga a Vilafranca del Penedès. L'exili de Barcelona s'allargarà tota la Guerra del Francès fins 1814.
1808, agost, 20	Antoni Miquel Desvalls i Ribes, marquès d'Alfarràs, fuig de Barcelona i s'uneix a l'exili del seu pare el marquès de Llupià.
1809, febrer, 23	Joan Anton Desvalls i Ardena és escollit diputat a les Corts de Cadis. El mes de juliol presenta la seva renúncia per raons de salut.
1811, agost, 6	Decret de les Corts de Cadis que aboleix el règim senyorial.
1812, març, 18	Aprovació de la constitució de Cadis.
1814, maig, 10	Ferran VII anul·la la constitució de Cadis i restableix la monarquia absoluta.
1820, març, 10	Mor a Barcelona Joan Anton Desvalls i Ardena i el seu fill, Antoni Miquel Desvalls i Ribes, esdevé VIII Marquès de Llupià. El mateix dia es proclama la Constitució de Cadis i comença el Trienni Liberal.
1820, maig	Joan Baptista Desvalls i Ribes, brigadier, és deposat del càrrec de governador de Montjuïc i és exiliat de Barcelona
1820, juliol-octubre	Restabliment de la llei de senyorius, reducció del delme a la meitat i abolició dels vincles i mayorazgos.
1821, abril, 15	Antoni Miquel Desvalls, marquès d'Alfarràs i de Llupià, és tinent d'alcalde constitucional de Barcelona.
1821	Construcció del Jardí dels Boixos de la mà de Domenico Bagutti.
1821, setembre, 20	Mor a Barcelona, víctima de la pesta groga, Don Antoni Miquel Desvalls i ribes, marquès d'Alfarràs i de Llupià. El se hereu és Joaquim Desvalls i de Sarriera.
1822, maig	Narcisa de Sarriera i el seu fill Joaquim Desvalls s'exilien a França.
1823	Entrada dels Cant Mil Fills de Sant Lluís i restabliment de l'absolutisme. Els Desvalls retornen a Barcelona el mes de novembre.
1823, octubre, 1	Ferran VII restableix els senyorius i el delme
1824, gener, 5	Casament a Girona de Joaquim Desvalls i de Sarriera, marquès d'Alfarràs i de Llupià, i Concepció de Caramany i de Camps.
1826, maig, 2	Mor a Barcelona Joaquim Desvalls i Caramany.
1827	Revolta dels Malcontents, Joaquim Desvalls dóna suport al rei i el seu oncle, Joan Baptista Desvalls i Ribes, torna a ser governador de Montjuïc.
1828	Ferran VII visita els jardins del Laberint.
1830, març	Mor a Barcelona Dona Narcisa de Sarriera i Despujol, marquesa víuda d'Alfarràs i de Llupià
1830, març, 31	Ferran VII publica la Pragmàtica Sanció i declara hereva de la corona la seva filla Isabel
1831	El marquès d'Alfarràs és comandant del batalló de Voluntaris Realistes de Vilafranca del Penedès.
1832, setembre	"Sucesos de la Granja". Ferran VII obre el règim als liberals moderats. Manuel Llauder és capità general de Catalunya. Dissolució dels Voluntaris Reialistes.
1833, juliol	Jurament de la infanta Isabel com a Princesa d'Astúries. Els marquesos d'Alfarràs són a Madrid.
1833, setembre, 29	Mort de Ferran VII i inici de la Primera Guerra Carlina. El marquès d'Alfarràs participa en la creació dels batallons de voluntaris de la reina Isabel.
1834, abril, 10	Estatuto Real. El marquès d'Alfarràs no és membre de la Cambra de Pròcers.
1835, juliol, 27	Intent d'assalt a la Torre Sobirana d'Horta pels revolucionaris. Els marquesos d'Alfarràs s'exilien a França i s'estaran deu anys a París.
1837	Bienni progressista i abolició definitiva dels senyorius i dels delmes. El marquès d'Alfarràs col·labora amb la Junta Governativa carlista
1842, desembre	El general Espartero bombardeja Barcelona.
1845	Constitució moderada. Els marquesos d'Alfarràs retornen a Catalunya
1847	Joaquim Desvalls i de Sarriera és admès a la Reial Acadèmia de Ciències i Arts
1848 -1853	Obras en la Casa del campo de Horta: Jardí Romàntic
1850, març, 18	Joaquim Desvalls i de Sarriera és el primer president de la Reial Acadèmia de Belles Arts de San Jordi.
1851, maig, 22	Joaquim Desvalls i de Sarriera és el primer president de l'Institut Agrícola Català de Sant Isidre.
1853, febrer, 14	Joaquim Desvalls i de Sarriera és nomenat senador del Regne.
1853	L'arquitecte català Elies Rogent construeix el canal romàntic (que ja sortia als plànols de 1806 – 1808) i la part "romàntica" dels jardins. També es construeix l'hivernacle i elements escenogràfics, avui perduts.
1859	Joaquim Desvalls i de Sarriera és fundador de la Caixa d'Estalvis de Barcelona.
1867	Joaquim Desvalls i de Sarriera és tinent d'alcalde de Barcelona
1868	Revolució de Setembre i destronament d'Isabel II. Joaquim Desvalls deixa de ser regidor i abandona Barcelona.
1883, desembre, 30	Mor a Palma de Mallorca Don Joaquim Desvalls i de Sarriera, marquès d'Alfarràs i de Llupià. Lluís Desvalls i Fort de Saint Maurin i Maria Mercè d'Amat i de Sarriera, són marquesos d'Alfarràs i de Llupià.
1890	Mor a Barcelona Don Lluís Desvalls i Fort de Saint Maurin. L'hereu és el seu fill Joan Desvalls i d'Amat, marquès d'Alfarràs i de Llupià.
1921	Alfons XIII revalida el marquesat del Poal a favor de Don Joan Desvalls i d'Amat, marquès d'Alfarràs i de Llupià
1922	Mor solter Joan Desvalls i Amat, marquès d'Alfarràs, Llupià i el Poal. El seu hereu serà el nebot Lluís Desvalls Trias (fill de Lluís Desvalls i d'Amat i Maria Carme Trias Rumeu) marquès d'Alfarràs, Llupià i el Poal.
1944	La família Desvalls es ven el Palau Alfarràs del carrer Anselm Clavé
1970	La família Desvalls cedeix la finca del Laberint d'Horta a l'Ajuntament de Barcelona.
1987	Mor Don Luis Desvalls Trias. Els seus fills Don Lluís, Don Joan Manuel i Don Carles Desvalls Maristany es converteixen en marquesos d'Alfarràs, del Poal i de Llupià.

2.9.1 Relació cronològica de dades rellevants pel projecte

El present apartat es redacta d'acord amb l'informe històric redactat per l'historiador Francesc Caballé i que s'adjunta com a annex al projecte i que ha servit per a l'anàlisi històrica posterior. Es relacionen cronològicament les diferents dades, dates i hipòtesis versemblants que es desprenen dels estudis i els buidatges documentals en què s'ha basat aquest informe . Cal dir que, tal com s'afirma a l'informe històric esmentat, les dades aportades no deixen de ser unes conclusions encara amb certa provisionalitat tota vegada que no s'han exhaurit ni les possibles fonts documentals, ni el buidatge sistemàtic d'aquestes.

Amb tot, les darreres recerques, i en especial les dutes a terme –i encara en curs- per l'historiador Albert Cubeles han significat un avenç considerable en el coneixement de l'origen i evolució del Laberint i han de servir per anar desterrant tòpics sobre la seva cronologia i autoria com els evidenciats en els llocs comuns de les consultes per internet de què es parlava a l'estat de la qüestió.

1790 Joan Anton Desvalls i d'Ardena pren possessió de la finca d'Horta –pertanyent al marquesat de Llupià- com a hereu de la seva mare. Immediatament inicia els treballs per a fer uns jardins "de recreo".

Les primeres feines sembla que es van fer a la casa pel mestre d'obres Jaume Valls.

Inici de les gestions de Joan Anton Desvalls per a proveir de més aigua a la finca, buscant fonts i mines dins la propietat.

1791 Apareix la figura de Joan Sol com a jardiner que treballa a la finca fent clots, contractant peons i comprant diversos arbres. No es pot localitzar on.

1792 Contracte amb l'hortolà (no jardiner) Josep Delvalet amb diferents pactes per a tenir cura dels horts i arbres de la finca. No se li pot atorgar cap paper essencial en el futur jardí del Laberint

S'acorda amb el mestre d'obres Andreu Valls l'excavació d'una rasa per a plantar-hi tarongers (se suposa que al camí d'accés a la torre).

Pagaments per a la fàbrica de pous i mines.

1793 Any clau en el plantejament del projecte del Laberint i tota la infraestructura de fonts. Cal pensar que a banda de la necessitat d'aigua de rec, en el projecte de "jardí de recreo" ideat pel marquès de Llupià els "jocs d'aigua" tenen un paper fonamental.

Tot i que no s'ha trobat cap document d'encàrrec, contracte o plànols hi ha dades suficients per a formular la hipòtesi que en el disseny del jardí hi participà directament tant Joan Anton Desvalls com el mestre d'obres Josep Mas i Dordal. El marquès de Llupià –sotsdirector de l'Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona - coneixia Josep Mas, que entrà a la mateixa acadèmia l'any 1789. Josep Mas havia estat mestre de les fonts de la ciutat i tenia coneixements d'hidràulica. A més era un dels mestres d'obres més afamats del darrer terç del s. XVIII, amb obres com l'església de la Mercè, el Palau Moja o l'ampliació del Palau Episcopal de Barcelona. Com veurem, Josep Mas apareix en dates posteriors signant pagaments com si fos el director de l'obra del Laberint, dada més que suficient per a fonamentar aquesta hipòtesi.

Hi ha dades documentals dels acords fets tant per a l'inici de les obres del safareig, com de l'anivellament del terrenys per a fer el Laberint

- abril 1793 . Acords amb el mestre de cases Andreu Valls per les obres del conducte que ha de dur l'aigua de boca de la mina fins al safareig que s'ha de construir a l' "olivar". També s'acorda amb Andreu Valls la construcció física del safareig gran que s'havia d'omplir amb l'aigua de la mina del Torrent de Valldaura o Fontanillas.

- abril 1793 S'acorda amb Francesc Magrans, masover de la casa Pallós, l'excavació del safareig. Aquests treballs impliquen també la construcció dels fonaments d'un pont

- octubre 1793 "Se ajustà a Francesch Magrans lo anivellar lo terreno destinat per fer lo bosquet o Laberinto, rebaixant-lo a la part de dalt i posant la terra a la part de baix, a rahó de 3 sous la vara cúbica"

1794 El safareig està ja enllestit com ho indica la seva Hoc terræ sitienti marchio ruris delitiarum amator auxilium paravit. A. D. 1794.

En paral·lel hi ha notícies de les obres per a la construcció del Laberint, amb comptes signats per Josep Mas a qui se li ha d'atribuir, doncs, com a mínim la direcció de les obres.

-gener 1904. Acords per l'excavació o rases que s'han de fer als terrenys destinats per a Laberint, marcant un perímetre (4 pams d'ample per 3 de fons)

- gener 1794 Nota signada per Josep Mas pel pagament a Francesc Magrans dels treballs d'excavació i terraplenat de l'àmbit del bosc per a fer el Laberint.

- febrer 1794. Compte dels treballs fets per Andreu Valls a les rases del Laberint, signat per Josep Mas. L'autoria material i execució d'un desconegut mestre d'obres com Andreu Valls ha estat elevada a la categoria d'artífex dels jardins, quan la firma del reconegut Josep Mas aval el paper d'aquest reconegut mestre de ases com a mínim com a director de les obres.

1795 Continuen executant-se algunes obres per part del mestre d'obres Andreu Valls a d'altres parts de la finca.

No hi ha notícies directes del Laberint, però aquest degué quedar enllestit en aquest any o a inici del següent.

Es considera que el plànol sense datar ni signar que hi ha a l'ANC amb amidaments en pams és el projecte o la plasmació del Laberint original executat en aquestes dates.

1796 21 octubre- Es produeix la primera visita al Laberint per part del baró de Maldà on parla explícitament de la seva existència com a tal: "frente la llarga escalinata i immediat laberinto de xipressos i altres arbustos".

1797 25 octubre- Segona visita al Laberint del baró de Maldà on indica que els arbustos ja han crescut prou com per a perdre's: "entrantnos al laberinto, quedant ja un poc més alts sos arbustos, per començars'hi hom a perdre —i ja alguns s'hi passejaren costantne un poc a eixir de dit laberinto"

Continuen obres de pous i mines, així com treballs de rajoler que es feien a un forn dins la mateixa finca. Comptes signats per Josep Mas.

1798 Amb el Laberint ja dissenyat i executat, el marquès de Llupià contracte a Domenico Bagutti per l'obra "*de decoracions a la terrassa ab los dos temples, escalas y balustradas".*

Des de llavors i fins a 1821 Bagutti va estar treballant a la finca (no s'especifiquen totes les seves intervencions).

1799 Nou contracte amb l'hortolà Josep Delvalet per a tenir cura dels horts de la finca i dels arbres. Entre les seves pertinences el 1803 es troba una creu de 9 pmas que diu que "serveix per la alsada del Laberinto". S'entén que havia de deixar els arbres a aquesta alçada (1,80m.)

A banda de Josep Mas, també el seu germà Pau Mas i Dordal –mestre de les fonts i mestre d'obres de la ciutat- tenia relació amb les obres que es feien a la finca. Sembla que va ser el constructor de la terrassa o belvedere de damunt del Laberint. Aquell any el seu fill Josep Mas i Vila signa en nom seu algunes partides.

1802 Visita del rei Carles IV als jardins del Laberint.

1803 Compte signat per Domenico Bagutti de reparacions a les clavegueres del Laberint fetes pel paleta Brossa. S'infereix que hi ha un sistema de desaigua.

Deixa de treballar l'hortolà Josep Delvalet

1828 Visita als jardins del rei Ferran VII i la seva esposa Maria Amàlia.

1845-53 Diferents obres de reforma a la finca empreses pel net de Joan Anton Desvalls, Joaquim Maria Desvalls i de Sarriera, marqués d'Alfarràs, que fan referència tant a l'ampliació del casal, com als jardins.

Dins aquesta campanya destaca el canal romàntic dissenyat per l'arquitecte Elies Rogent.

Els jardins del Laberint continuen essent una atracció visitada per personalitats i monarques, notícia que indica una cura constant del Laberint.

1898 Els jardins del Laberint són l'escenari de l'estrena teatral d'*Ifigènia a Tàuride* de Goethe traduïda per Joan Margall i dirigida per Adrià Gual.

Els jardins presenten una cura extremada que es veu reflectida, per exemple, al quadre pintat aquella mateix any per Santiago Rusiñol.

1940-70 Progressiu deteriorament del jardí que va deixar de ser un referent per als mateixos successors del marquesat d'Alfarràs, fins al punt que van permutar la finca, que el 1968 va passar a titularitat municipal

El deteriorament –i vandalisme- s'accentuà el 1968-69 fins que no es va dur a terme una projecte de reforma i rehabilitació dels jardins per a ser oberts al públic.

1940-71 Projecte del director tècnic de Parcs i Jardins Joaquim Maria Casamor. El Laberint va ser totalment reformat i replantat. Només s'ha localitzat informació fotogràfica.

1971 19 de març. Inauguració del recinte del Laberint d'Horta com a parc públic, que des de llavors té una afluència important de visitants.

1993-94 Nova restauració del conjunt dels jardins de la finca del Laberint, dirigits per l'arquitecta italiana Patrizia Falcone, cap de l'àrea de projecte i obres de Parcs i Jardins de Barcelona.

2.10 Informes i estudis realitzats

Per a la redacció del present projecte es parteix dels informes i estudis següents sobre el Laberint vegetal:

- Investigacions de l'historiador Albert Cubeles sobre la documentació existent del laberint d'Horta que la família Desvalls, propietària de la finca d'Horta de 1789 a 1967, va dipositar a l'Arxiu Nacional de Catalunya. La recerca històrica ha permès renovar l'estudi i incrementar d'una manera considerable el coneixement que en teníem, aportant dades inèdites que abasten des de l'autoria a l'evolució del seu repertori vegetal.
- Definició d'un protocol d'actuació per a la millora de les condicions de creixement i estat fisiològic de l'element vegetal del Laberint d'Horta, dins del parc del mateix nom al Districte d'Horta-Guinardó (Barcelona). Resultats de les proves d'infiltració a la prova pilot de paviments. Redactat per l'enginyer agrícola Josep Consola.
- Diversa documentació d'actuacions realitzades al laberint d'Horta (camps de treball, intervencions,...) proporcionades per Parcs i Jardins.

2.11 Legislació d'obligat compliment

- **Reial decret legislatiu 1/2008**, de 11 de gener, que ha estat modificat per la Llei 6/2010, de 24 de març, que modifica el text refós de la Llei d'impacte ambiental de projectes.
- **Decret 78/2002**, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.
  DOGC de 13-3-2002 (Correcció d'errades DOGC núm. 3915, d'1-7-2003), segons estableix l'article 36.2, les declaracions d'impacte ambiental de projectes que afectin restes arqueològiques o paleontològiques requereixen un informe previ de la Direcció General del Patrimoni Cultural.
- **El Decret 308/2011**, de 5 d'abril, deroga el Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental.
- **Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català.**
  DOGC de 11-10-1993
- **Sentència del Tribunal Constitucional 17/1991**, de 31 de gener, en recurs d'inconstitucionalitat promogut per la Generalitat de Catalunya contra determinats preceptes de la Llei 16/1985.
  BOE de 25-02-1991
- **Decret 267/1991**, de 25 de novembre, **sobre la declaració dels béns d'interès cultural i l'inventari del patrimoni cultural moble de Catalunya.**
  DOGC de 20-12-1991
- **Decret 102/1994**, de 3 de maig, **sobre la composició i el funcionament del Consell Assessor del Patrimoni Cultural Català**.
  DOGC de 11-05-1994
- **Decret 138/1994**, de 30 de maig, pel qual s'adeqüen a la Llei 30/1992, de 26 de novembre, els **procediments de la competència del Departament de Cultura.**
  DOGC de 01-07-1994
- **Llei 30/1992,** de 26 de novembre**, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú**
  BOE de 27-11-1992
  modificada per la **Llei 4/1999**
  BOE de 14-01-1999
- **Decret 276/2005**, de 27 de desembre, sobre les **Comissions Territorials del Patrimoni Cultural del Departament de Cultura.**
  DOGC de 30-12-2005
- **Decret 60/2008,** de 18 de març, pel qual es **modifica el Decret 276/2005, de 27 de desembre, de les Comissions Territorials del Patrimoni Cultural del Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació.**
  DOGC de 20-03-2008
  correcció d'errada al DOGC de 26-03-2008
- **Decret 35/2010**, de 9 de març, de segona modificació del Decret 276/2005, de 27 de desembre, de les comissions territorials del patrimoni cultural i **de creació de la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural de la Ciutat de Barcelona.**
  DOGC de 15-03-2010

2.12 Postulats normatius

Es prendran els principis de les Cartes Internacionals del Patrimoni (ICOMOS), entesos com a postulats normatius, destacant les següents:

- ICOMOS Documento sobre los Parques Públicos Históricos Urbanos (2017).
- ICOMOS Declaració de Quebec sobre la preservació de l'esperit del lloc (2008).
- ICOMOS Carta de Burra pera Sitios de Significación Cultural (2003).
- ICOMOS Conferencia de Nara sobre l'autenticitat (1994).
- ICOMOS Carta de Florència de Jardins Històrics (1981).
- ICOMOS Carta de Venècia sobre la conservació i restauració de monuments i llocs (1964).

MD3. CARACTERITZACIÓ DEL LABERINT VEGETAL

El present apartat permetrà conèixer les característiques topogràfiques i geològiques, arquitectòniques, vegetals, paisatgístiques, simbòliques i rituals. Descobrir el promotor inicial, els constructors materials de l'obra, com han influenciat i deixat petja en les condicions d'ús del Laberint o en aspectes singulars, així com en la condició de document històric. La intensitat de l'ús actual, el conjunt d'elements de característiques comuns i la seva definició també són elements d'estudi. **Es podrà observar l'evolució dels trets que atorguen caràcter en el temps històric corresponent.**

3.1 Anàlisi de documentació històrica

Per a realitzar l'anàlisi de documentació històrica, que ha permès identificar actuacions realitzades al Laberint vegetal, s'ha partit del recull de documentació i la recerca específica sobre material fotogràfic realitzats per l'historiador Francesc Caballé, aportat com a coneixement històric bàsic per a plantejar el projecte.

Tot seguit, es mostra un recull de la documentació consultada. L'apartat s'estructura per agrupació d'anys, mostrant i explicitant l'estat del Laberint vegetal en cada cas.

1909 Al 1909 la vegetació s'observa desendreçada, amb diverses zones trencades. L'estructura dels arcs de l'illa central s'observa clarament, amb l'extradós del arcs recte.

No seria d'estranyar que es decidís endreçar i plantar de nou. Si s'observen les fotografies de la pàgina següent, tot sembla indicar que el 1917 es va replantar el Laberint.

1909 La vegetació s'observa desendreçada, amb moltes zones trencades. L'extradós dels arcs de l'illa central és recte.

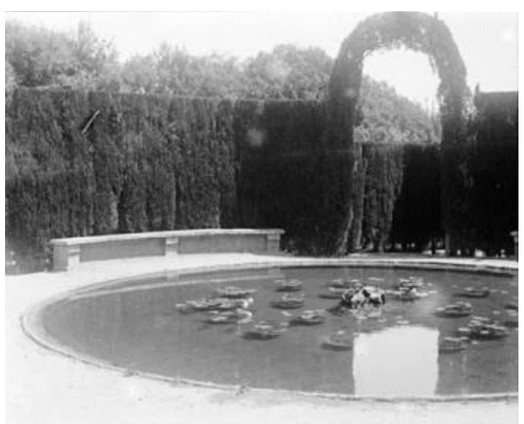
1988 - 1910 Vegetació desendreçada

1912 Vegetació desendreçada amb moltes zones trencades. L'extradós dels arcs de l'illa central és pla.

1917 Vegetació en creixement. Subestructura de l'illa central amb extradós dels arcs pla.

1920 Vegetació regular, àmbits de “reforç”. Extradós dels arcs de l’illa central pla.

1921 Vegetació regular, trencada puntualment. Extradós dels arcs de l’illa central pla.



1923 Vegetació regular, trencada puntualment. L'amplada dels fulls dels xiprers era menor que en l'actualitat. La vegetació era més baixa (1,80m) que en l'actualitat.

La vegetació coincideix aproximadament amb la base de la balustrada. Aquesta altura, és de 1,80 m d'acord amb el núvol de punts que s'ha realitzat.

1924 Vegetació amb llacunes puntuals. Subestructura de l'illa central existent amb extradós dels arcs pla..

1925 – 1930? La subestructura de l'illa central amb l'extradós dels arcs plans, NO EXISTEIX. Vegetació amb llacunes puntuals.

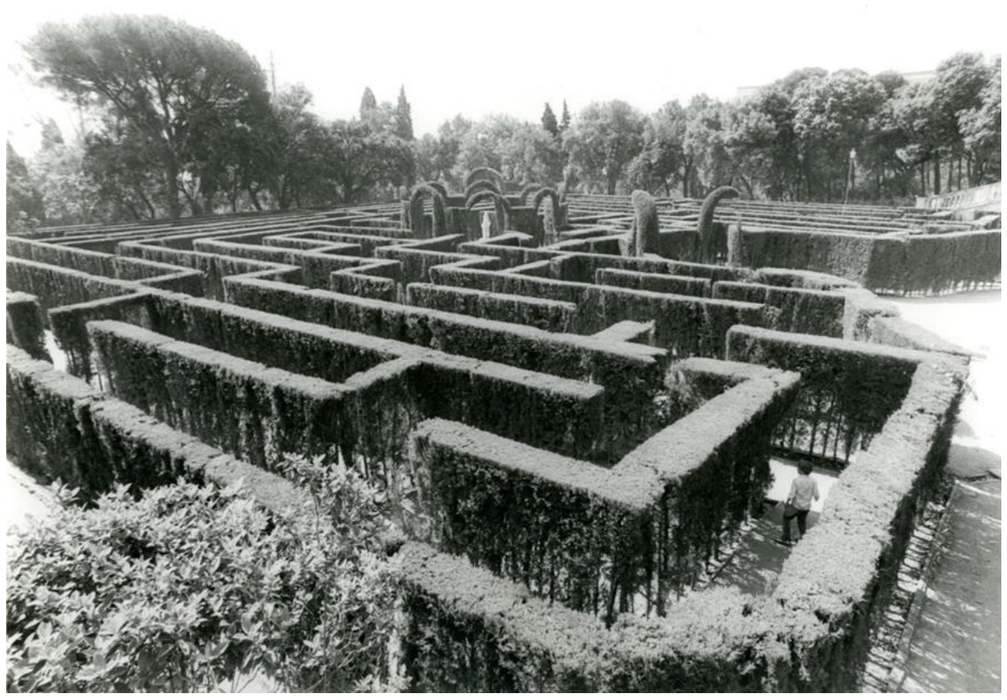
1930 La subestructura de l'illa central amb l'extradós dels arcs plans, EXISTEIX. Vegetació regular, endreçada.

1966 La subestructura de l'illa central amb l'extradós dels arcs plans, EXISTEIX. Vegetació molt desendreçada.

1967 Intervenció de Casamor. Reposició total. Construcció de jardineres.

1970 La subestructura de l'illa central amb l'extradós dels arcs plans, NO EXISTEIX. Vegetació endreçada.

1980 La subestructura de l'illa central amb l'extradós dels arcs plans, NO EXISTEIX. Vegetació endreçada.



1988 Imatge general del Laberint vegetal uns anys després de la intervenció de Casamor.

2021 Imatge actual del Laberint vegetal. Plantació nova i vella. Vegetació endreçada en les zones de la plantació vella.

RESUM DE LES INTERVENCIONS

1909

1912

Vegetació molt desendreçada.

1917

Vegetació de nova plantació.

1912- 1917 REPLANTACIÓ AMB UNA ÚNICA FILADA DE XIPRERS

1920

1966

Vegetació molt desendreçada.

1967 - 68

Reposició total. *Creació* de jardineres.

- REPLANTACIÓ 1912-17.
- DESPRÉS DE X ANYS
- REPLANTACIÓ 1968.
- DESPRÉS DE 50 ANYS
- ACTUACIÓ 2022
- DESPRÉS DE 54 ANYS

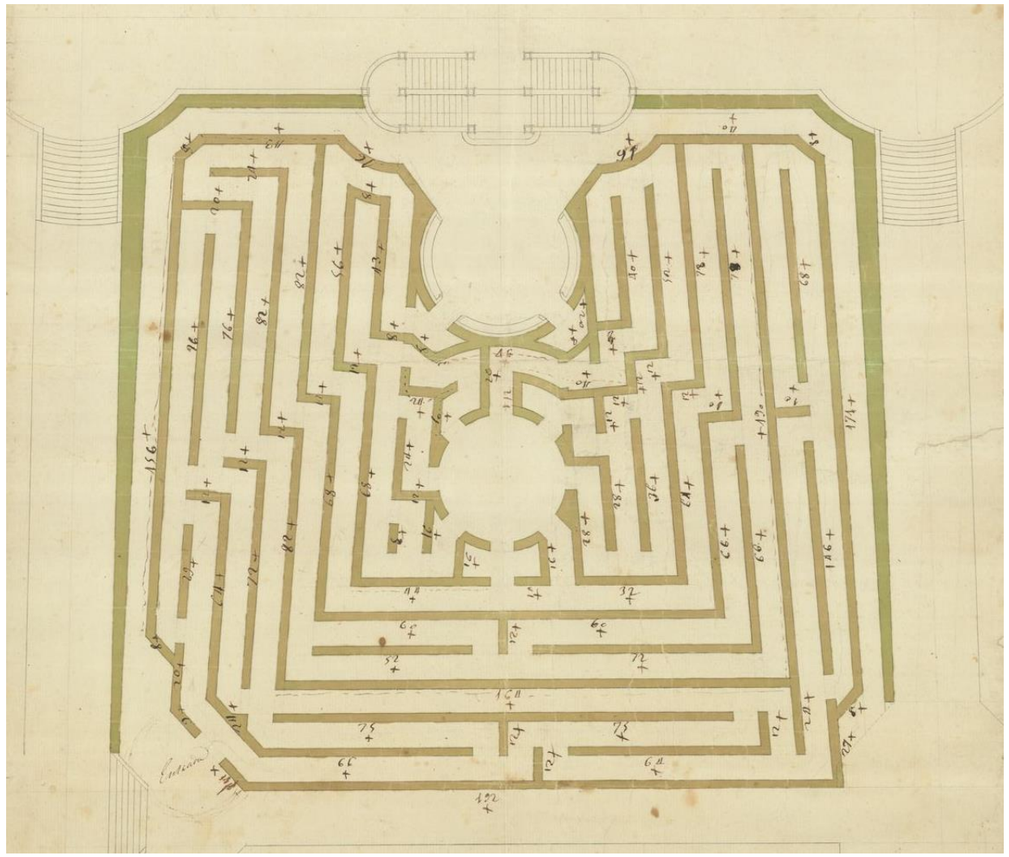
1970

2022 - ACTUAL

Vegetació molt endreçada.

CANVIS EN EL TRAÇAT

El traçat del Laberint Vegetal canvia del plànol de Bagutti de 1821, respecte la reforma de Casamor i respecte tal com és actualment.

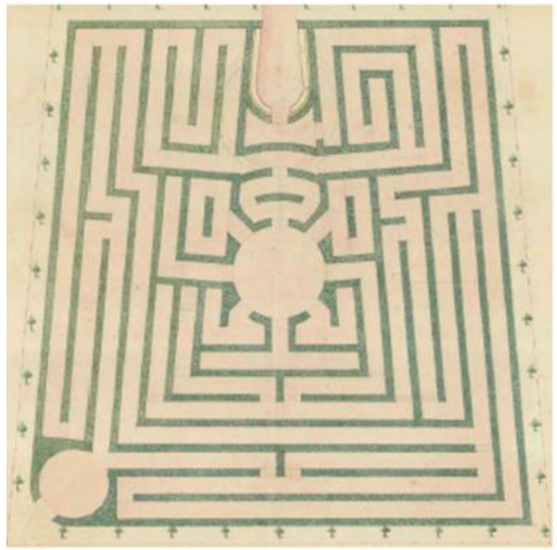


Plànol de Bagutti, 1821.

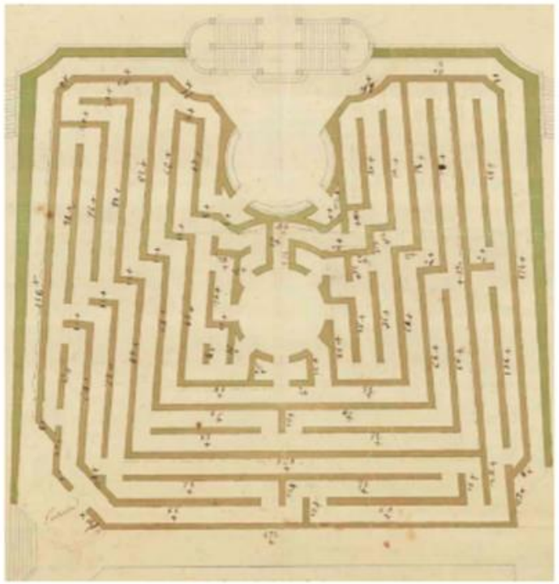
Estat actual, 2021.

CANVIS EN EL TRAÇAT I CIRCULACIONS

Els canvis en el traçat afecten les circulacions, creant-se un major nombre de circulacions sense sortida directa (representades en vermell), en comparació amb les circulacions amb sortida directa (representades en groc).

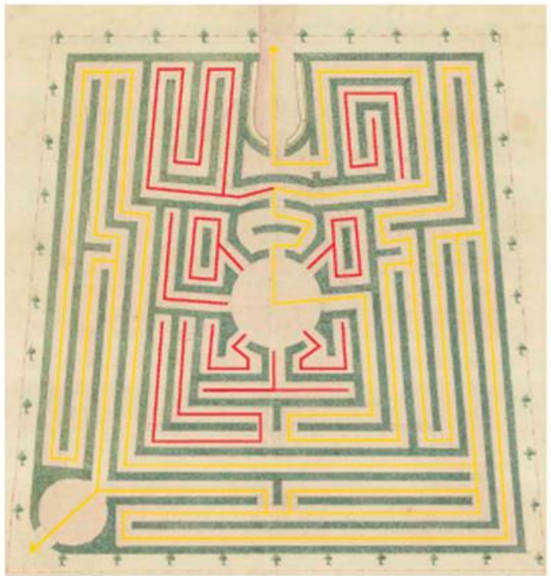


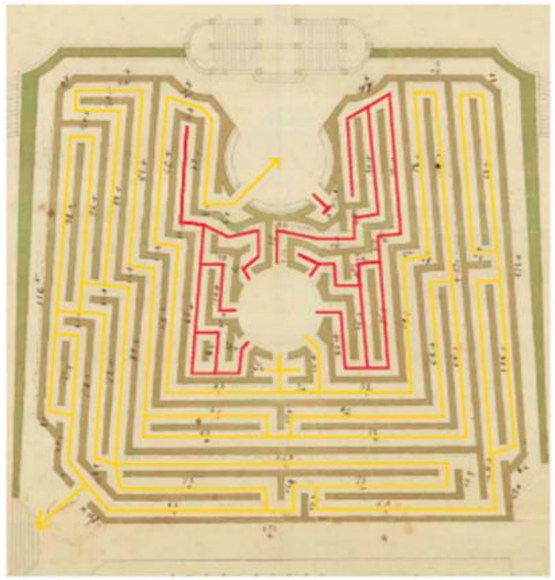
Avantprojecte



Projecte D. Bagutti 1821

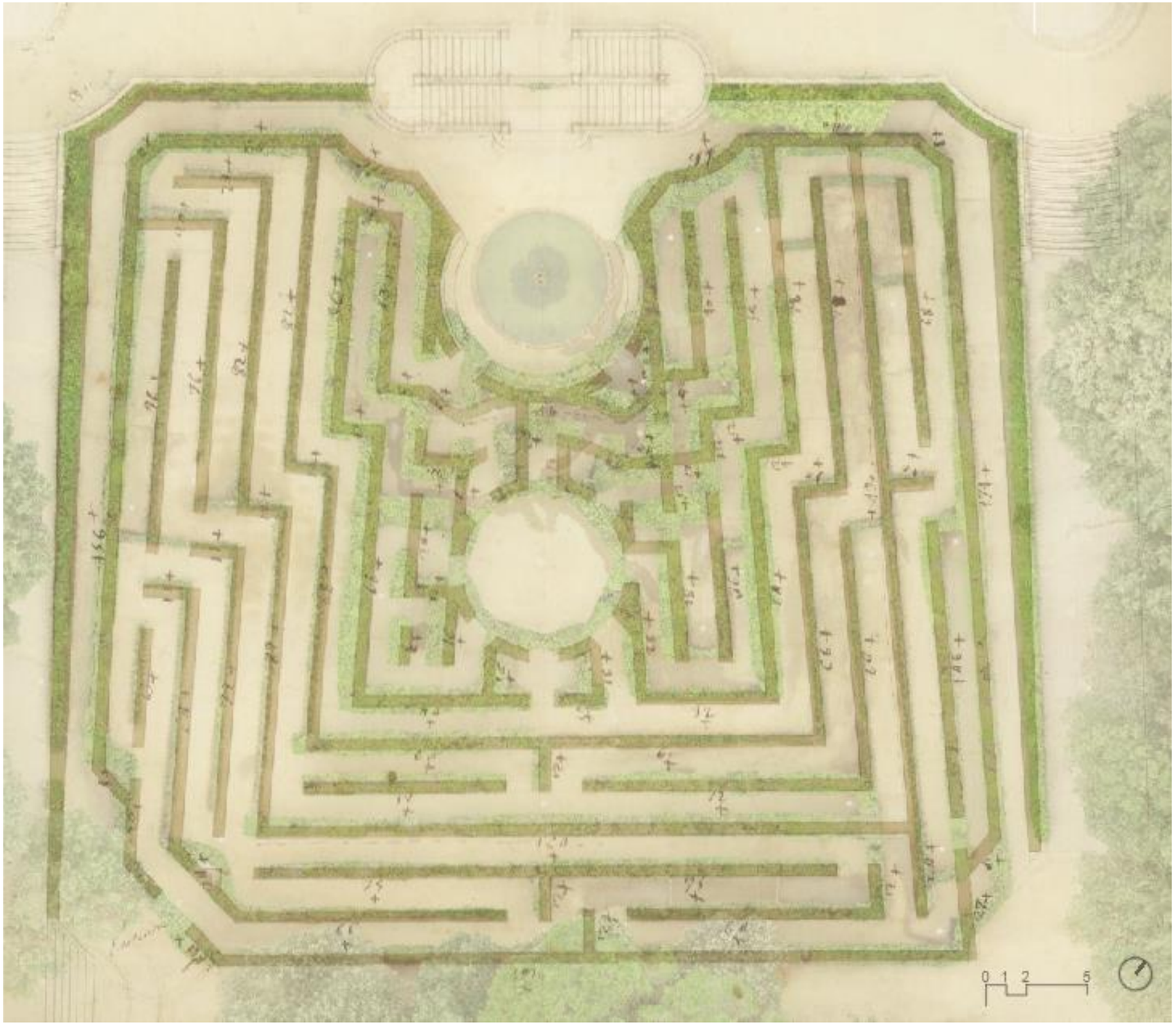
Ortofoto estat actual 2021





Circulacions. Sense sortida (en vermell), amb sortida (en groc).

INTERPRETACIÓ DE DADES DEL PLÀNOL DE BAGUTTI



Superposició del plànol de Bagutti de1921, sobre l'ortofotografia de l'estat actual, 2021.

La numeració del plànol de Bagutti es correspon amb els pams.

La intervenció també va canviar cotes del terreny.

El que queda clar, d'acord amb les fotografies aportades, és que **el Laberint vegetal es va refer entre el 1912-1917 i entre el 1969-1970. Això és una periodicitat d'uns 50 anys.**

També cal destacar que la vegetació mesurava 1,80 m d'altura, mentre que actualment mesura al voltant dels 2,50 m d'altura.

ESTRUCTURA DELS ARCS DE L'ILLA CENTRAL

ESTRUCTURA EXISTENT. EXTRADÓS DELS ARCS PLA

1909

1912

1917

1921

1923

1924

1930

1931

1966

ESTRUCTURA NO EXISTENT. EXTRADÓS DELS ARCS ARQUEJAT

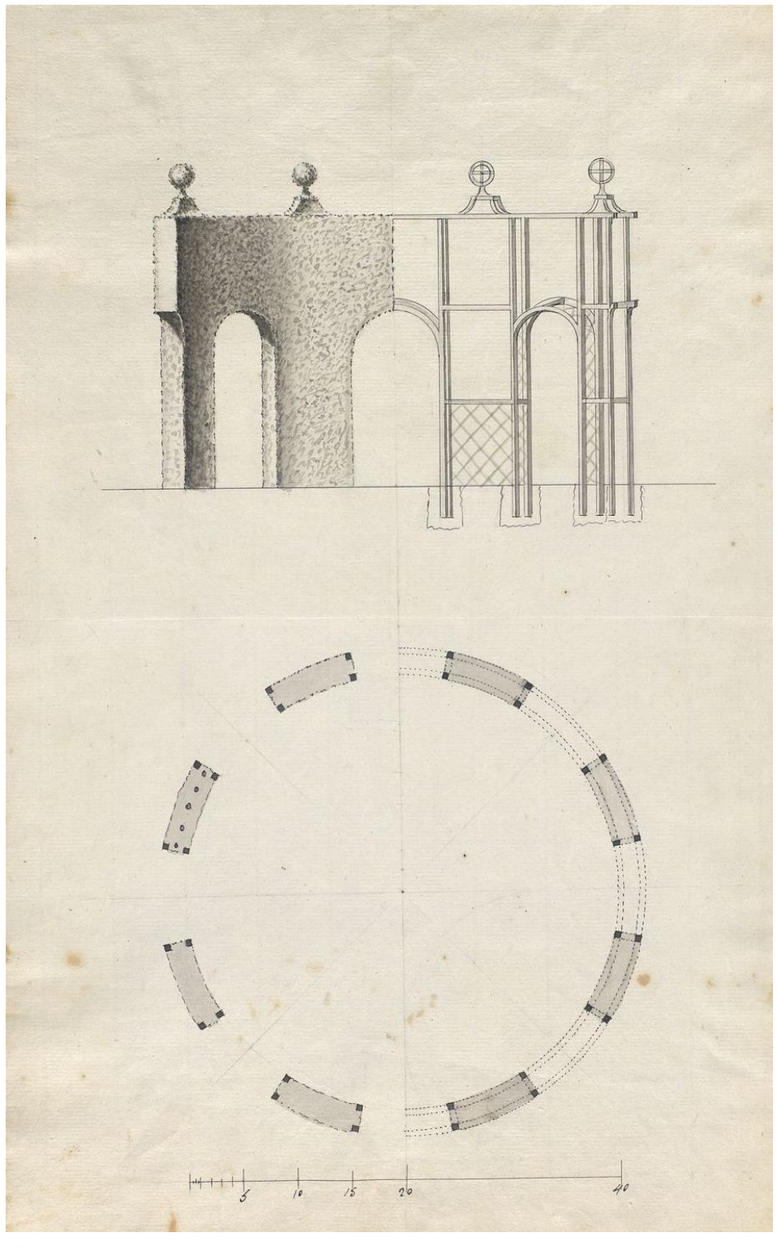
1925 - 1930?

1980

ACTUALITAT - 2021

ESTRUCTURA DELS ARCS DE L'ILLA CENTRAL

Bagutti va dibuixar com hauria de ser l'illa on hi ha l'estàtua d'Eros. Els elements de coronament no s'observen a cap de les fotografies històriques consultades.



Plànol de detall de Bagutti, 1821.

OBRES AL LABERINT DOCUMENTADES

Casamor va realitzar obres el 1969. No obstant això, el 1971 també es va fer una inversió, encara que no tant important, també força rellevant.

Se anuncia concurso de "Remodelación del parque del Laberinto, 1.ª etapa (obras)", bajo el tipo de 16.726.082 pesetas, según proyecto que está de manifiesto en las oficinas de este Servicio municipal, sitas en la avenida del Marqués de Comillas, sin número (Parque de Montjuich).

El plazo de duración de estas obras será de 8 meses.

El pago de estas obras se efectuará con cargo al Presupuesto especial Ordinario de Gastos del Servicio para 1969 y sucesivos.

Para tomar parte en el concurso los licitadores deberán constituir previamente la garantía provisional de 163.630 pesetas; la garantía definitiva, y la complementaria, en su caso, se deducirán de acuerdo con el art. 82 del Reglamento de Contratación de las Corporaciones locales, con aplicación de los tipos mínimos en el mismo señalado.

Las proposiciones, extendidas en papel del Timbre de 3 pesetas y reintegradas con sello municipal de 2.014 pesetas, se redactarán con arreglo al modelo que consta en el expediente.

Las proposiciones, juntamente con todos los documentos debidamente reintegrados que requiere el Pliego, se presentarán en el mencionado Servicio municipal, durante las horas de oficina, desde el día siguiente al de la inserción de este anuncio hasta las trece horas del hábil anterior al del concurso.

La apertura de plicas se verificará en la sede de este Servicio, a partir de las 10 horas del día en que se cumplan los veintiún hábiles desde el siguiente al de la publicación de este anuncio en el "Boletín Oficial del Estado".

Barcelona, 11 de octubre de 1969. — El Gerente, LUIS FERRER.

Gaseta municipal 1969 – obres

SERVICIO MUNICIPAL
DE PARQUES Y JARDINES DE BARCELONA

Se anuncia concurso de «Remodelación del Parque del Laberito, segunda etapa» (Jardinería), bajo el tipo de 4.584.005 pesetas, según proyecto que está de manifiesto en las oficinas de este Servicio Municipal, sitas en la Avenida del Marqués de Comillas, s/n. (Parque de Montjuich).

La duración de estos trabajos será de tres años.

El pago de estos trabajos se efectuará con cargo al Presupuesto Especial del Servicio Municipal de Parques y Jardines de Barcelona para 1971 y sucesivos.

Para tomar parte en el concurso los licitadores deberán constituir previamente la garantía provisional de 73.760 pesetas, la garantía definitiva y la complementaria, en su caso, se deducirán de acuerdo con el art. 82 del Reglamento de Contratación de las Corporaciones locales, con aplicación de los tipos mínimos en el mismo señalado.

Las proposiciones, extendidas en papel del Timbre de 3 pesetas y reintegradas con sello municipal de 590 pesetas, se redactarán con arreglo al modelo que consta en el expediente.

Las proposiciones, juntamente con todos los documentos debidamente reintegrados que requiere el Pliego, se presentarán en el mencionado Servicio Municipal, durante las horas de oficina, desde el día siguiente al de la inserción de este anuncio hasta las trece horas del hábil anterior al del concurso.

La apertura de plicas se verificará en la sede de este Servicio, a partir de las 10 horas del día en que se cumplan los 11 hábiles desde el siguiente al de la publicación de este anuncio en el «Boletín Oficial del Estado».

Barcelona, 20 de enero de 1971. — El Gerente, LUIS FERRER.

Gaseta Municipal 1971 - obres

3.2 Estudi tridimensional interpretatiu

Els aixecaments realitzats per a poder analitzar de forma precisa el Laberint, són els següents:

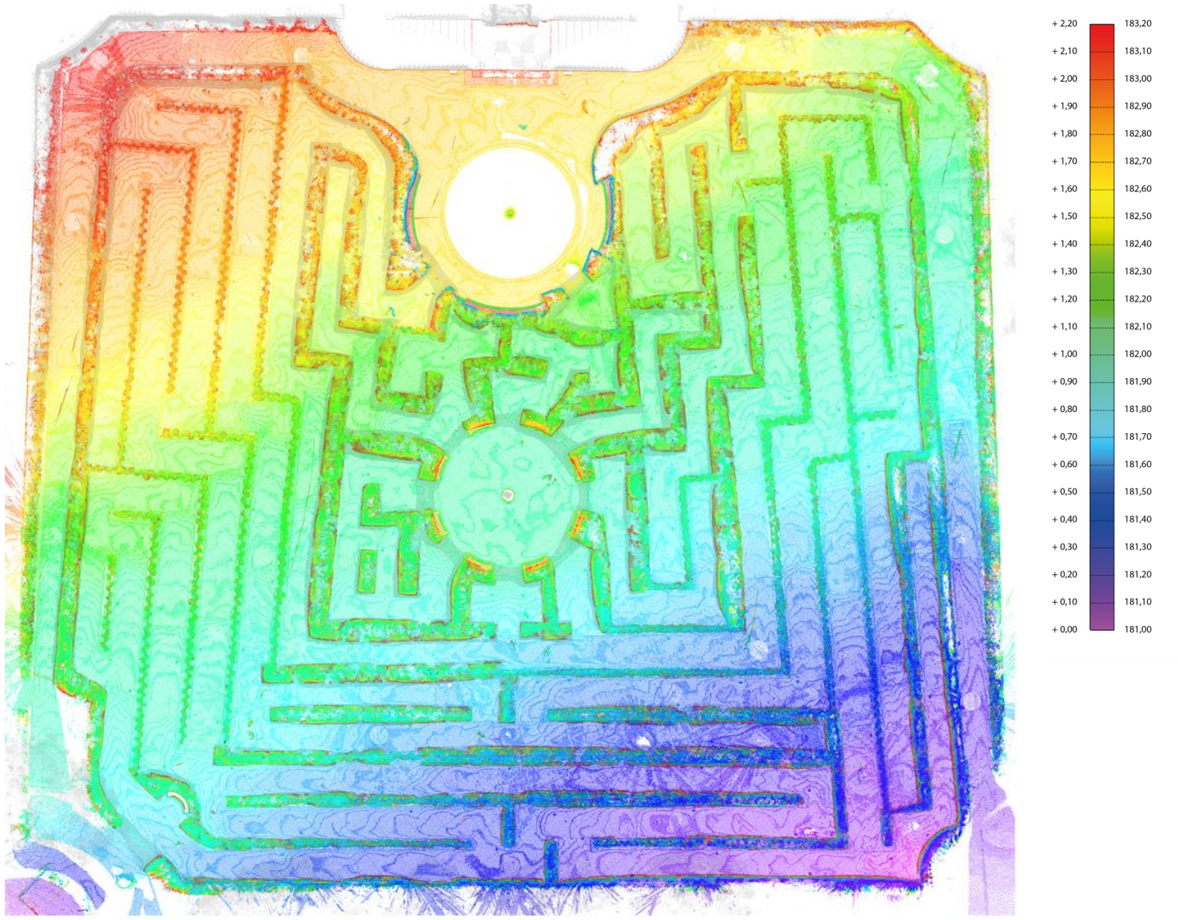
- Traçat dels diferents perfils del terreny. Anivellació i Cotes
- Traçat de la massa vegetal i dels diversos components. Dimensions
- Visió general del conjunt. Vídeos 360º

3.2.1 Traçat dels diferents perfils del terreny. Anivellació i Cotes

S'ha considerat necessari estudiar el relleu del terreny del Laberint vegetal de forma precisa, per a poder analitzar adequadament l'escorrentia superficial, i diagnosticar les lesions i mancances.

Per això, s'ha realitzat un aixecament amb escàner del terreny, del qual s'ha obtingut un mapa de colors que ha permès detallar els desnivells i irregularitats del sòl amb un marge molt petit d'error, inferior als 2 cm.

S'ha descartat l'aixecament topogràfic, ja s'ha volgut assolir un grau de precisió que el topogràfic no podia aportar. Amb l'escàner s'han pogut aixecar els punts del terreny amb molta més densitat (un punt cada 20 cm – 15 cm). El resultat és un **mapa de color** que marca de forma molt precisa les cotes del sòl i les línies de pendent màxim.



3.2.2 Traçat de la massa vegetal i dels diversos components. Dimensions

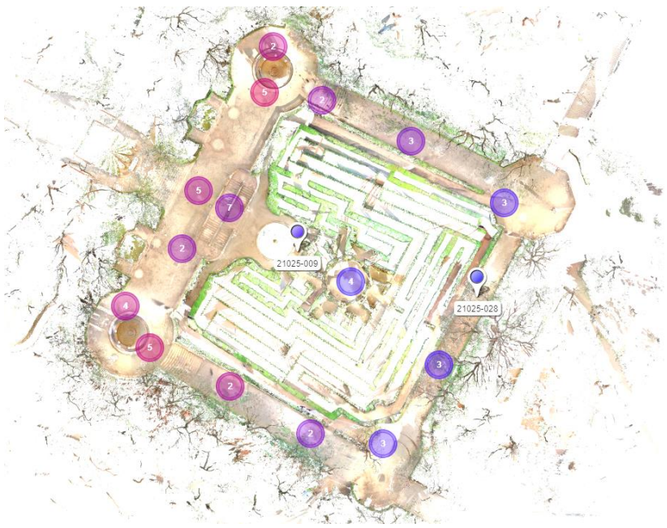
Per a analitzar la massa vegetal, s'ha realitzat un aixecament amb escàner que ha permès obtenir mesures precises dels elements. Aquest aixecament s'ha complementat amb un aixecament de fotogrametria, que ha permès obtenir, alhora, una visió molt bona del conjunt i de les parts.

Per a visualitzar el núvol de punts, s'ha posat a disposició in programari específic, SCENE2GO, que **permet veure i mesurar** tots els elements aixecats de manera molt **àgil**.

També s'ha obtingut una ortofoto mesurable de la planta.

Veure plànol A-2.6.

Imatge del núvol de punts des del CAD.



A dalt, la imatge del núvol de punts realitzat i completat amb fotogrametria.

A l'esquerra, imatge de la planta del programari SCENE 2go, on s'observen els punts generals de situació de l'escàner, dels quals pengen altres punts que cobreixen l'àmbit.

SCENE 2go. Situació de l'escàner.

A l'esquerra, imatge de la planta del programari SCENE 2go, on s'observen els punts detallats de situació de l'escàner que cobreixen de l'àmbit.

A tall de mostra dels treballs realitzats, es visualitza (a baix) la imatge del núvol de punts i fotogrametria des 'un punt alt de situació de l'escàner en aquest àmbit del parc. La imatge és la quina es mostra a baix. Sobre la imatge, es poden prendre cotes REALS dels diversos elements.

Mesures reals del núvol de punts des del programari SCENE 2go. Marcades en cercles vermells.

També es poden observar els diversos punts de situació de l'escàner.

A l'esquerra, una altra imatge de la planta del programari SCENE 2go, on s'observen els punts detallats de situació de l'escàner que cobreixen de l'àmbit.

A tall de mostra dels treballs realitzats, es visualitza (a baix) la imatge del núvol de punts i fotogrametria des 'un punt alt de situació de l'escàner en aquest àmbit del parc. La imatge és la quina es mostra a baix. Sobre la imatge, es poden prendre cotes REALS dels diversos elements.

Mesures reals del núvol de punts des del programari SCENE 2go. Marcades en cercles vermells.

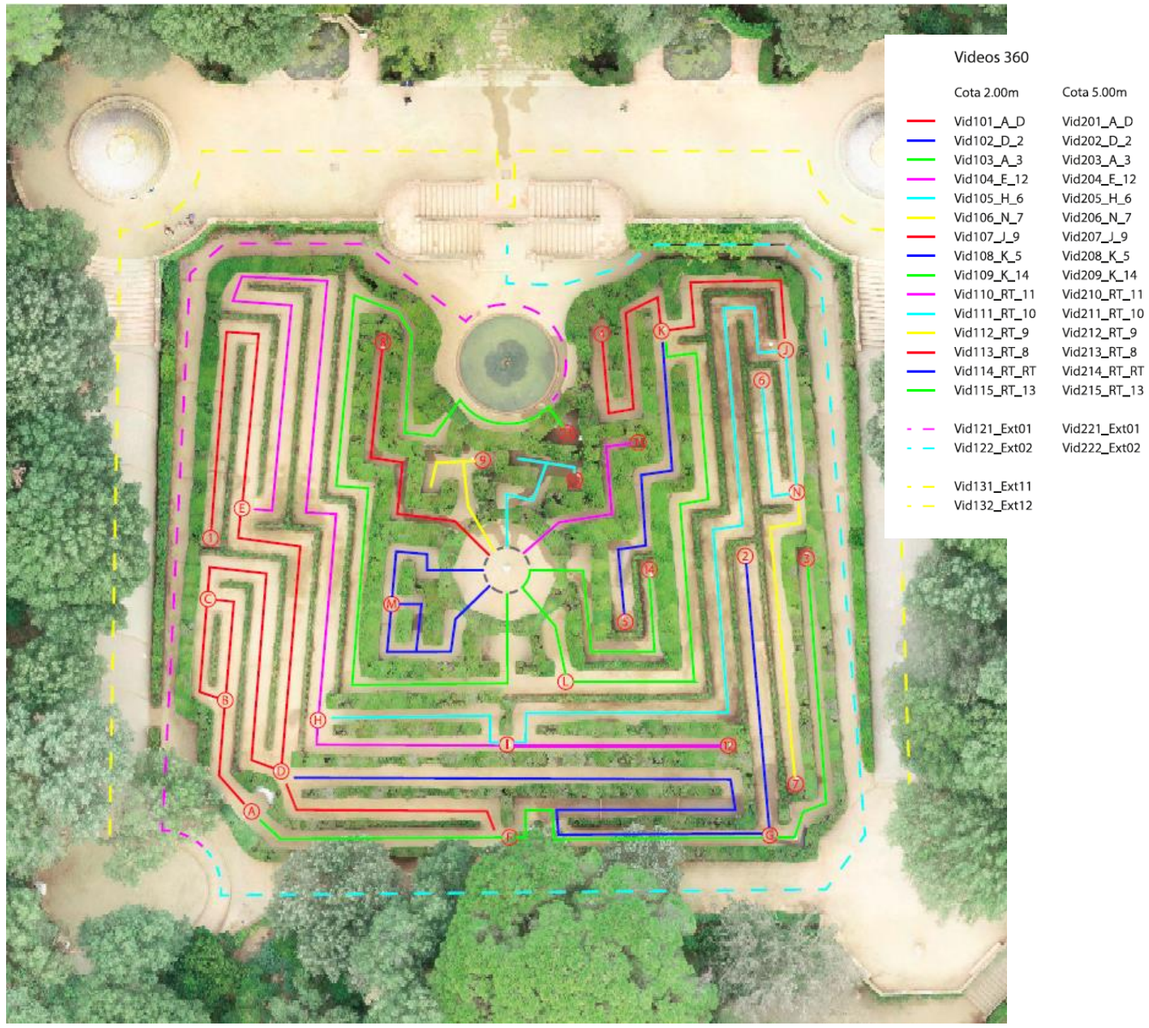
També es poden observar els diversos punts de situació de l'escàner.

Diverses imatges panoràmiques des del programa SCENE2go. Són de l'aixecament amb escàner completat amb fotogrametria.

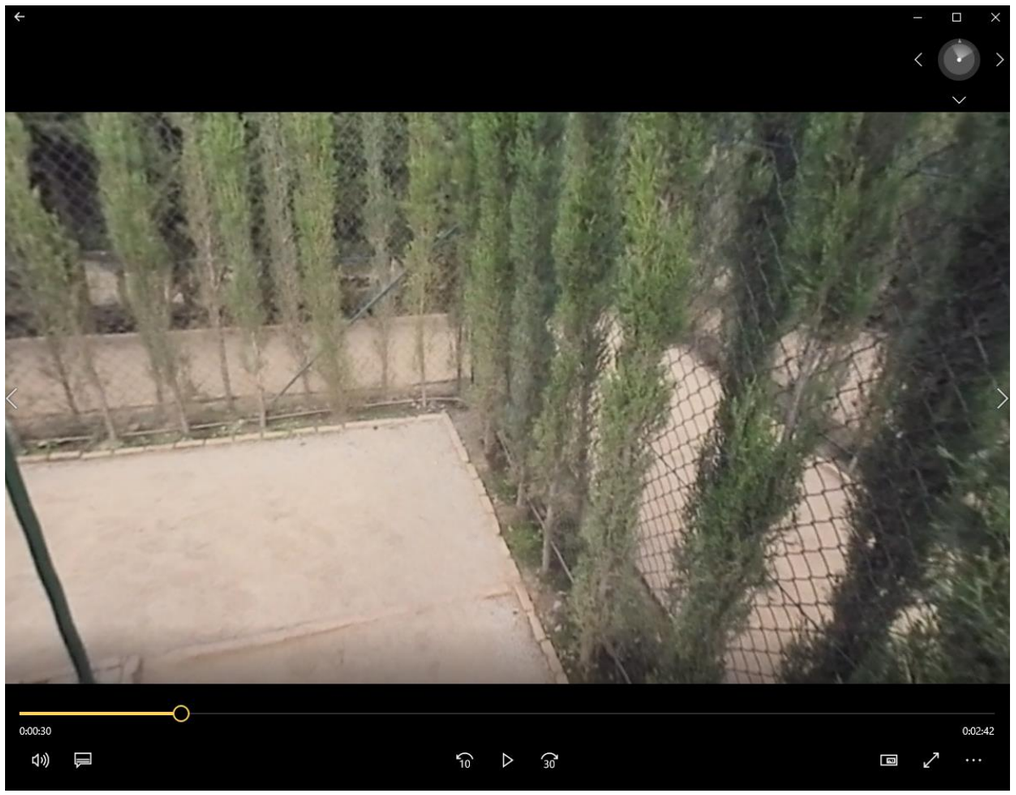
3.2.3 Visió general de conjunt. Vídeos 360º

Les dimensions reduïdes (al voltant d'1 m) dels diversos passadissos del Laberint vegetal, dificulten molt les tasques d'aixecament 3D. Per això, per a completar l'aixecament tridimensional realitzat, i per tal de poder disposar d'una **eina complementària** que sigui **àgil, fàcilment manejable i que es pugui actualitzar**, s'ha realitzat un recorregut amb vídeos de 360º.

Els diversos recorreguts són els quins es mostren a continuació:



D'aquests recorreguts han resultat els vídeos següents, que permeten "passejar" per tot el Laberint Vegetal i "girar el cap" en totes direccions (360º).



Fotografies d'algunes imatges dels vídeos de 360º.

3.3 Anàlisi de l'estat actual de la vegetació

El present document pretén explicar en quin estat es troba el Laberint vegetal a través d'un anàlisi dels diversos factors que han provocat el seu deteriorament.

Inicialment el document es centra en una breu **explicació de l'espècie vegetal** que el forma per mirar d'entendre millor els requeriments d'una conífera carregada de simbologia, el xiprer. En aquesta primera mirada es fa també una **explicació històrica de l'evolució del laberint**.

Posteriorment s'explica l'estat actual de la vegetació tenint en compte una primera **diagnosi visual**, l'informe de sòls que s'ha incorporat com a base sòlida per a la comprensió del seu **estat edàfic**, és a dir dels diferents horitzons. La orientació i **entrada de llum** que rep el laberint.

Finalment es proposa realitzar una sèrie de **cales** que permetin entendre millor el sòl a **nivell edàfic** i el **desenvolupament i evolució del sistema radicular** de les coníferes antigues amb les coníferes plantades fa 3 anys.

Tots aquests punts evidenciaran que és necessària una **nova orientació** de cara a la futura gestió **del propi Laberint**.

3.3.1 El Xiprer

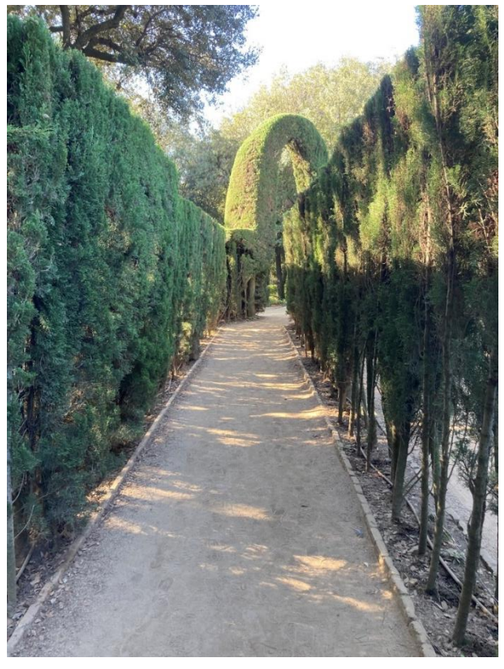
El Laberint d'Horta destaca pels xiprers retallats que mostren l'art de la topiària. Aquesta manera de donar forma artística a la vegetació requereix de diversos anys d'intervencions utilitzant tècniques d'esporga i retall amb diversos tipus de tisores. En alguns casos s'utilitzen també els motlles o els filferros per guiar el creixement de les plantes.

L'espècie característica del Laberint ha estat sempre el xiprer comú o xiprer mediterrani (*Cupressus sempervirens*). Els xiprer pertany al gènere de coníferes de la família de les cupressàcies.

Es tracta d'un macro-faneròfit perennifoli, es a dir que té les gemmes persistents situades a més de 2 m d'altura.

Floreix a la primavera de març a maig, les flors s'agrupen en inflorescències; les masculines a la punta de les branques i les femenines en grups formant cons en el mateix arbre (monoic).

El fruit és un con arrodonit amb esquames; inicialment és verd, però va passant al marró a mesura que madura i deixa anar les llavors. Les llavors són petites i cauen a la tardor del segon any.



Imatge dels xiprers del Laberint.

El xiprer presenta una capçada estreta i punxeguda, el tronc és recte i l'escorça és de color marronós i s'esquerda amb el pas del temps. Les fulles són molt petites i primes, de color verd fosc i apareixen imbricades.

El xiprer pot créixer fins a 30 metres, segons l'espècie, pot viure de 300 a 2.000 anys en estat natural, és a dir, sense rebre podes dràstiques i amb un terreny prou fèrtil i gran per a poder-se desenvolupar amb tota la seva plenitud.

UN ARBRE SIMBÒLIC

Es tracta d'un arbre carregat de simbologia, si ens remuntem a l'època dels grecs, tant el consideraven un símbol de bellesa femenina com li atribuïen connotacions mortuòries, entenent que al tractar-se d'un arbre que es manté verd durant tot l'any, de port piramidal i majestuós, facilitava el pas de les ànimes cap al cel. A més a més el xiprer gaudeix d'una arrel pivotant. Aquest creixement en vertical dins del sòl també era adequat per evitar l'aixecament innecessari de restes en un moment en que la majoria de cementiris celebraven els enterraments directament damunt del terreny.

Per això, en els cementeris és on podem trobar més xiprers, tant en les entrades com repartits dins dels recintes. Una altra explicació per la seva plantació, s'atribueix a donar la benvinguda als morts entenent que passarien en una altra vida.

La mitologia diu que, segons Teofrast, el xiprer comú estava consagrat a Hades, el déu de la mort. Horaci, indicava que en l'antiguitat s'enterraven els morts amb una branca de xiprer i s'embolcallava el cos amb les seves fulles. I Plini comenta que una branca de xiprer penjada a la porta d'una casa era un signe fúnebre.

Fora del cementiri i dins del folklore català se li donen moltes altres simbologies:

- Es considera un arbre sagrat per la seva longevitat i verdor persistent, anomenant-lo: " l'arbre de la vida ".

També se'l considera un símbol d'hospitalitat. Antigament les masies plantaven xiprers als seus accessos com a símbol d'hospitalitat; així:

- La plantació d'un sol xiprer simbolitzava que el visitant tenia dret a un petit àpat.
- La plantació de dos xiprers simbolitzava que tenia dret a tot un àpat complet.
- La plantació de tres xiprers volia dir que, a més, s'hi podia allotjar.

El seu creixement és relativament ràpid en els primers anys de vida i es va alentint a mesura que l'arbre envelleix. Resisteix bé el fred i la sequera i pot viure en tot tipus de sòls, però es mostrarà en més bon estat en **terrenys fèrtils i ben drenats**.

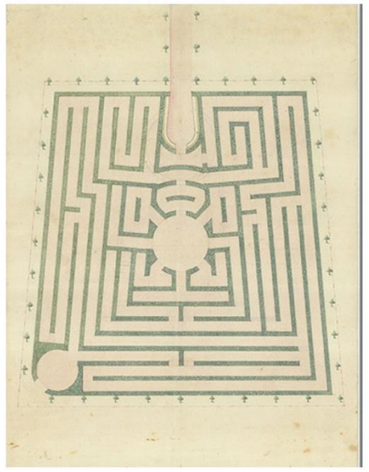
És un arbre amb bon comportament davant del foc per la seva fusta resistent a les altes temperatures, i molt apreciat com a tallavents. També resisteix molt bé als trasplantaments, encara que es tracti d'exemplars de grans dimensions.

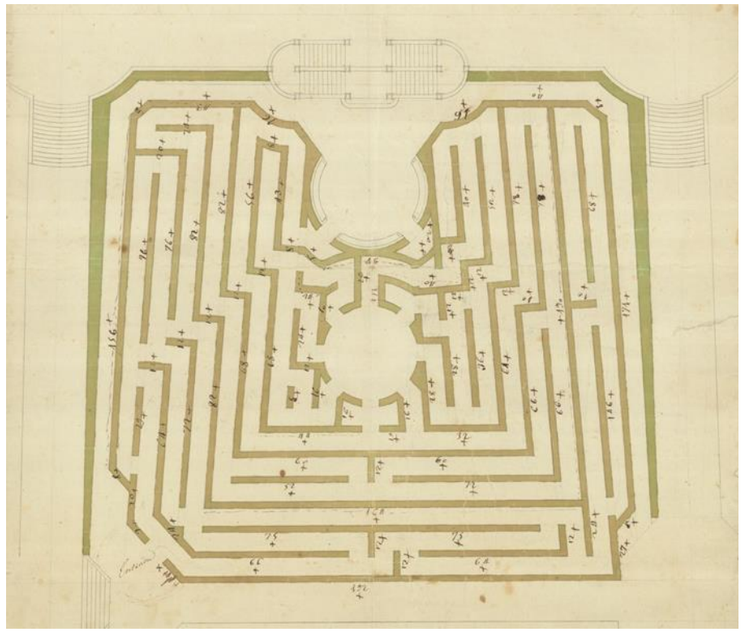
3.3.2 Evolució històrica del Laberint Vegetal

El següent apartat és centra en l' evolució del Laberint explicada a través dels tècnics municipals i a través d'un recull de fotografies històriques fins l'actualitat que pretén explicar de manera genèrica quines han estat les substitucions vegetals més rellevants i en quins punts del Laberint s'han focalitzat. També s'expliquen les proves que s'han anat realitzant en aquest període i es detallen possibles futures proves a fer.

Laberint actual

Laberint històric





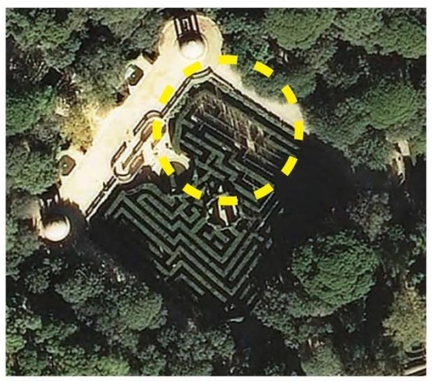
D. Bagutti. 1821.

Les fotografies mostren que l'any 2016 hi va haver la substitució d'una part dels xiprers de la zona nord est, al 2017 de la zona est i l'any 2019 de la part oest del Laberint. Per tant en aquests moments les substitucions ja no eren d'arbres puntuals, tal com s'explicarà posteriorment, sinó de zones amb tanques vegetals senceres.

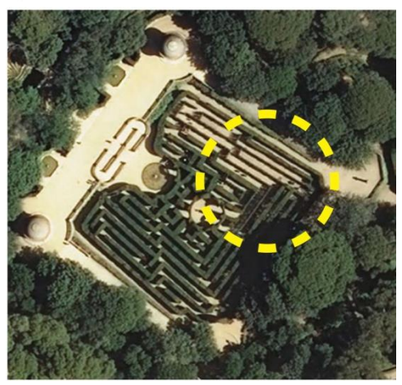
2008

2015

2016

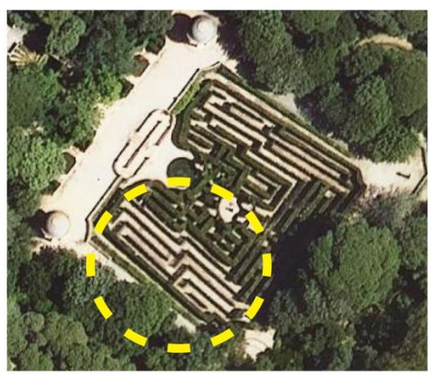


2017



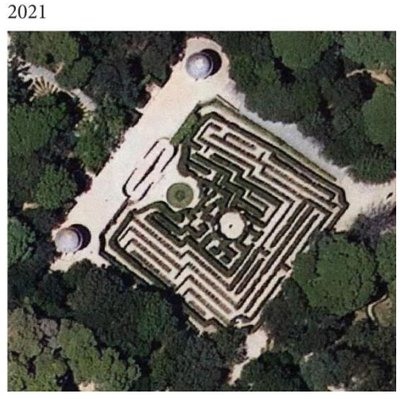
2018

2019



2020

2021



3.3.2.1 El Laberint durant els últims 20 anys

Els tècnics de manteniment comenten que durant els últims 20 anys s'han anat fent proves amb la vegetació més deteriorada del Laberint vegetal.

Una de les proves havia estat la restitució dels xiprers més deteriorats. Es tractava de restitucions puntuals. Aquesta tècnica requeria extreure d'arrel el xiprer, en mal estat, i canviar-lo per un de nou. L'extracció de l'arbre amb l'arrel era molt invasiva per la resta de xiprers del voltant, ja que la seva extracció arrencava part de les arrels d'altres xiprers de la tanca i en molts casos els provocava la mort. Els operaris de Parcs i Jardins amb 20 anys d'experiència treballant en el laberint, comenten que cada any es canviaven 500 xiprers, dels quals se'n tornaven a morir 300 unitats. La tècnica es va deixar d'utilitzar fa 5 anys aproximadament, és a dir el 2016 època en que s'inicien les substitucions per zones.

Una segona prova va ser retallar els xiprers fins a deixar únicament el primer brot, amb la intenció de fomentar que es tornessin a omplir. Aquesta tècnica es va utilitzar a les zones on la tanca està més exposada a l'ombra i la resposta de brots nous ha estat positiva però no lo suficient per a poder omplir els arbres de brancatge nou.

Aquesta tècnica es va fer amb maquinària i es partia de xiprers que havien perdut pràcticament tota la brancada lateral.

Per altra banda es creu que es podria realitzar una tercera prova en alguns trams on els arbres es troben en aquestes condicions per veure la seva resposta. La prova consistiria en reduir la densitat de planta per tal d'aconseguir una sola fila de xiprers, conservar els peus amb més vigor i amb més brancatge perimetral, és a dir més ben equilibrats. Pinçar els arbres manualment a partir del 2on brot i dotar-los de l'aigua necessària perquè comencin a brotar novament. Es creu convenient realitzar aquesta tècnica just abans d'iniciar la primavera per afavorir que un cop l'arbre es posi en marxa tots els nutrients emmagatzemats a l'arrel els puguin destinar a creixement.

Es creu que seria interessant no arrencar els arbres menys viables per evitar malmetre totes les arrels de la fila. Només caldria tallar-los per afavorir que la resta d'arrels dels arbres viables poguessin aprofitar el seu reservori de nutrients i així guanyar creixement.

Aquesta tècnica requeriria la selecció dels arbres amb la brancada més homogènia i uniforme possible en tot el seu perímetre, tenint en compte que el xiprer és una espècies que no rebrota de tronc. Els arbres seleccionats haurien de complir una distància màxima de 70 cm, formant una sola fila, facilitant l'entrada de llum i aire a l'interior de tots els xiprers i evitant així el seu assecat.

3.3.2.2 El Laberint dels anys 1960 – 1980

Durant aquesta etapa el Laberint s'aixeca per a la substitució total dels xiprers. L'any 1966 la vegetació es mostra molt deteriorada i al 1970 la nova plantació ja comença a formar tanques prou interessants tant a nivell fisiològic com paisatgístic.

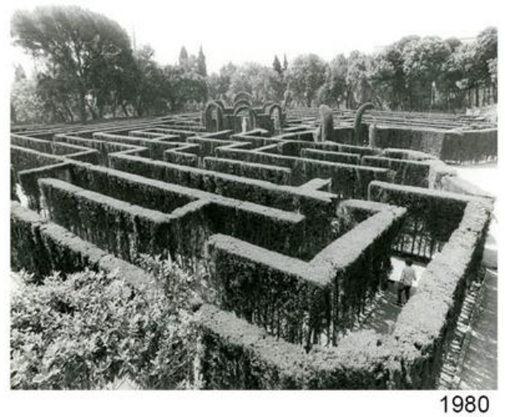
A les fotografies de l'època es pot veure com els xiprers es van plantar dins de les jardineres delimitades per peces ceràmiques amb una base de morter de calç.

1966

1967

1967

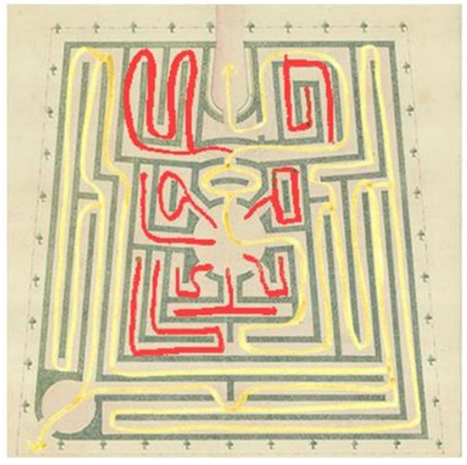
1970


1980

3.3.2.2 La transformació del traçat dels camins i tanques vegetals

Durant aquest període el Laberint ha anat patint transformacions per tal d'adaptar-se tant al creixement dels xiprers com a la forta pressió dels visitants. Si ens fixem en la fotografia del Laberint històric i la fotografia del Laberint actual, ens adonarem que la forma i el traçat dels camins també ha canviat i, conseqüentment, els punts amb sortida i sense sortida. Les imatges mostren en vermell els camins sense punt de sortida i en groc els camins amb punt de sortida.

Laberint Antic



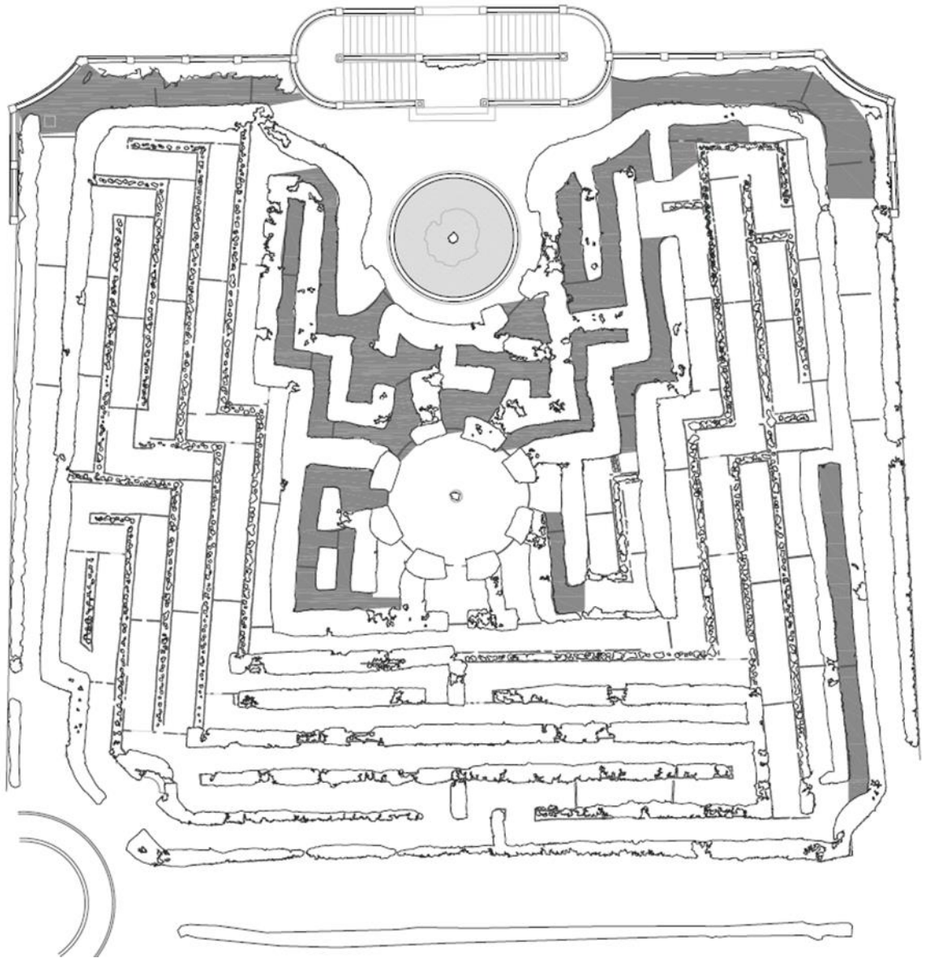
Laberint Actual

Antigament els camins sense sortida es concentraven a la part central i oest del laberint i, en general, el seu traçat era curt i de fàcil retorn. La zona menys franquejable era la interior i ajudava al visitant a arribar més fàcilment a la figura d'Eros a través d'un únic camí. A partir d'aquí, el grau de dificultat creixia per a trobar el camí de sortida fins a les escales.

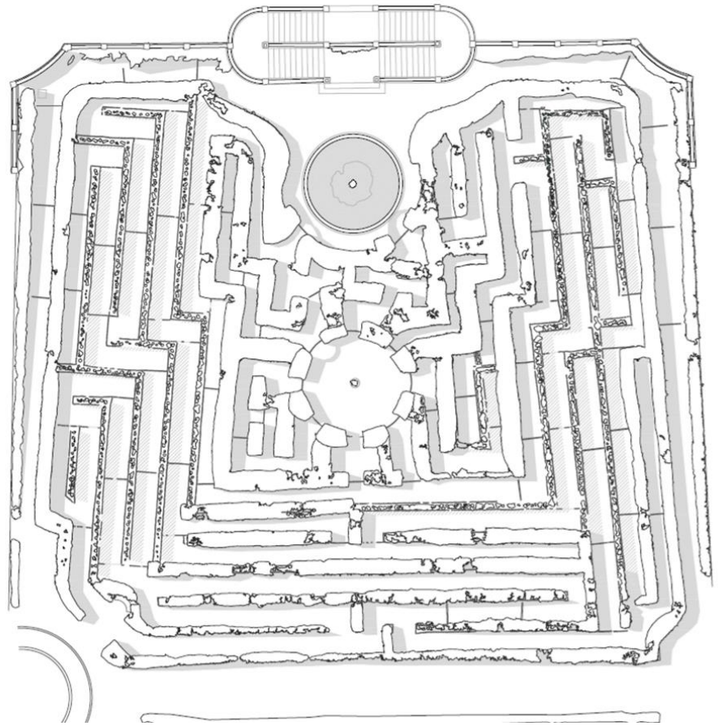
Actualment, els camins sense sortida es concentren majoritàriament a la zona nord-est del laberint i, en general, el seu traçat és llarg. La dificultat per a trobar el camí de sortida és major, ja que la lògica de com recorre'l no és tant evident. La complicació arriba fins a tal punt, que en aquestes zones complexes, les tanques de simple torsió que hi ha disposades, estan malmeses a causa del trencament efectuat pels usuaris per tal de poder sortir ràpidament. Les zones centrals s'han obert i es pot arribar a l'estàtua d'Eros des de dos dels camins.

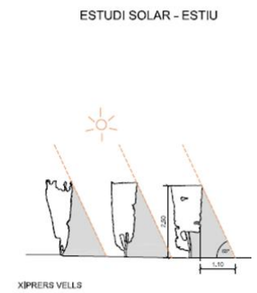
Es creu que cal re-estudiar les formes i traçats per tal de determinar si es continua amb els traçats actuals o es creu convenient ajustar-se a una forma més fidedigna a l'antic Laberint. A nivell d'obertures i tancaments es creu que els traçats de l'antic Laberint són més apropiats però cal veure si per la orientació, les hores de sol i l'evolució del propi vegetal, convé més prioritzar les obertures dels punts sense sortida que es situen a les zones més ombrívols i en canvi, a les zones més assolellades plantejar els punts més tancats i per tant sense sortida. Pensant en termes de desenvolupament i funcionament del vegetal, la forta pressió turística sumada a la falta de llum provoca un major deteriorament de la tanca vegetal. La mateixa pressió turística però amb la tanca exposada a la llum directa del sol no generarà tants desperfectes en el vegetal ja que aquest tindrà més capacitat de resiliència.

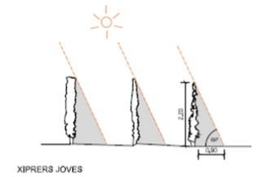
Con en el cas de les imatges anteriors en aquest cas es mostra el laberint actual amb els traçats amb i sense punts de sortida en groc i vermell respectivament, amb una capa de ratlles negres que marquen de menys a més intensitat de ratllat les zones més ombrívoles del Laberint vegetal.

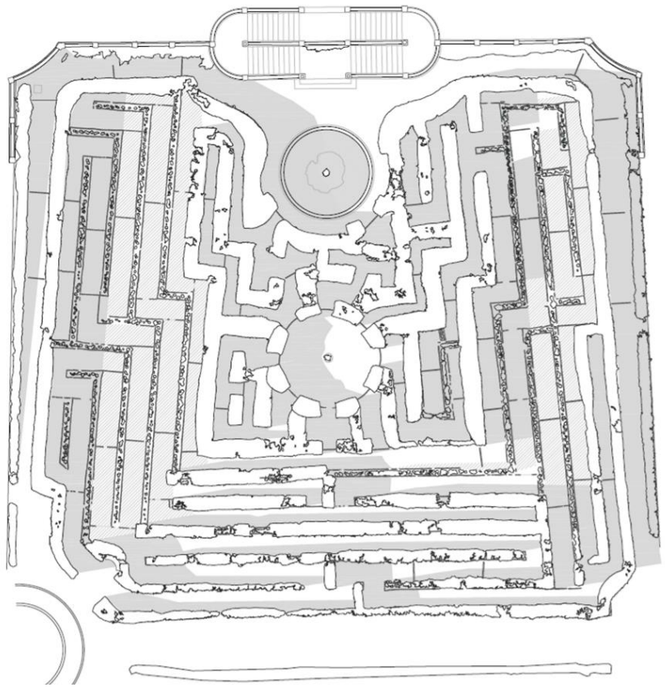


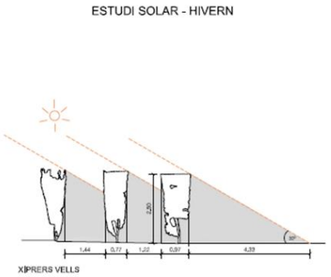
Zones ombrívoles del Laberint vegetal

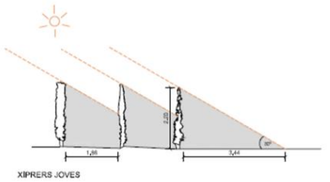












3.3.3 Estat actual de la vegetació. Diagnosi

L'estructura vegetal del Laberint està perdent la continuïtat, és a dir, en general els arbres han perdut part de la seva estructura de rames i fulles i es mostren despullats, deixant d'acomplir la seva funció de tanca i evidenciant la seva degeneració.

Actualment el Laberint vegetal es troba en dues fases de desenvolupament vegetal. Per un costat tenim els xiprers antics d'aproximadament 70 anys de vida i per altra banda els xiprers nous amb 3 anys de vida de plantació.

La diagnosi actual avalua tos els arbres atenent a la seva fase de desenvolupament i tenint en compte els factors que els afecten directament. D'aquesta manera s'han analitzat els diferents paràmetres:

- Densitat de la massa vegetal (marcs de plantació)
- Desenvolupament i evolució dels arbres antics i els arbres nous:
    - Part aèria
    - Sistema radicular
- Manteniment actual de laberint
- Edafologia, composició física, química i orgànica del sòl (nutrients i oxigen)
- Recursos hídrics (drenatge, aigua de pluja i aigua de reg)
- Barreres físiques (bordons, tanques metàl·liques, material d'ancoratge)
- Espècie actual de xiprer i possibles varietats noves.

3.3.3.1 Densitat de la massa vegetal

En aquest apartat s'ha estudiat si la massa vegetal del laberint és la correcta en termes de desenvolupament i evolució del vegetal. Com que el Laberint es troba en dues fases de desenvolupament marcada pels arbres antics i els de nova plantació s'ha estudiat cada grup d'arbres per separat.

- Arbres antics de 60 anys de vida

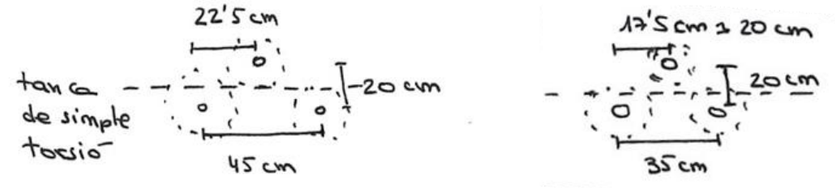
El marc de plantació del conjunt dels xiprers antics no segueix un patró clar. Es pot dir que en termes generals la densitat vegetal a les zones on els arbres són més vells és d'uns 3 - 4 peus per ml, és a dir la inter-distància s'aproxima als 20 - 30 cm en la majoria dels casos, tot i així podem trobar-los distanciats 50 cm en alguns punts.

Imatge 1 i 2. Marcs de plantació en doble alineació i al portell i distància entre arbres

- Arbres de 3 anys des de la seva plantació

A les zones de nova plantació tampoc s'ha seguit el mateix patró per als dos costats replantats del laberint. Els xiprers plantats al costat dret, mirant el laberint des de la coberta dels Templets, estan plantats cada 45 cm però amb una segona fila al portell a una distància de 20 cm entre files i de 22,5 cm entre ells. A la banda esquerra el patró canvia a distàncies més curtes de 35 cm entre arbres, 20 cm entre files i 20 cm entre arbres de la segona fila.

El següent croquis mostren els marcs de plantació descrits per als arbres nous :



Croquis 1 i 2. Marcs de plantació en doble alineació i al portell dels arbres de nova plantació.

Com s'ha comentat en molts punts tant els arbres antics com els arbres nous es troben formant dobles alineacions i en altres casos es mostren plantats en una sola línia. Si ens remuntem al 1980, podem comprovar que el laberint estava plantat formant una alineació única d'arbres.

Segurament la forta pressió dels visitants va fer adoptar mesures de plantació d'aquest tipus amb la intenció de fer una tanca més densa per evitar que fos traspassada, fet que fa que actualment puguem trobar diferents casuístiques: arbres antics i més consolidats formant una sola línia, arbres antics barrejats amb arbres més joves formant dobles alineacions al portell o arbres joves formant dobles alineacions també al portell.

La següents fotografies mostren aquestes variacions que es deuen a les replantacions successives del laberint i a una necessitat de fer la tanca més frondosa i menys permeable al visitant.

Imatge 3, 4 , 5 i 6. Una sola línia 1980, Xiprers antics, Doble línia xiprers antics i nous, Doble línia xiprer nou.

CONCLUSIÓ SOBRE LA DENSITAT DE LA MASSA VEGETAL

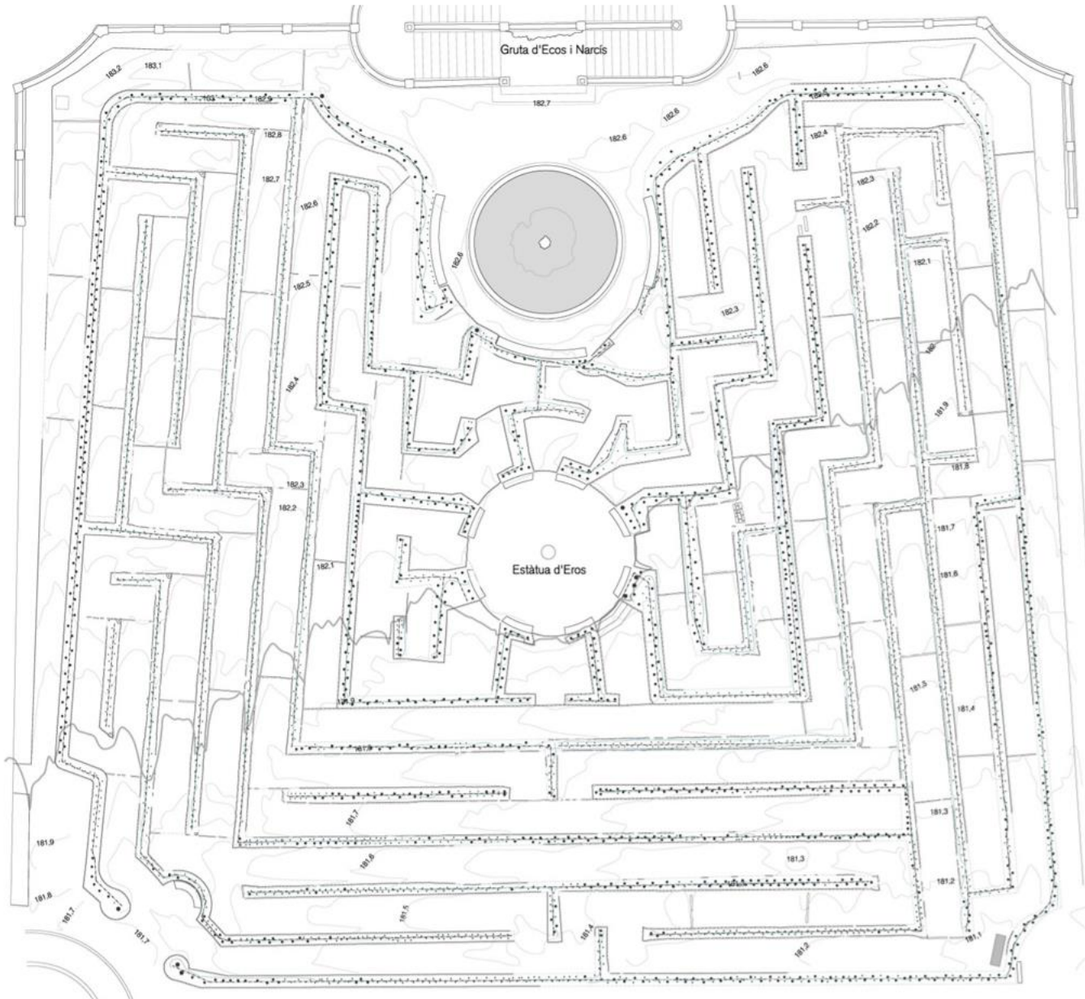
En termes generals es considera que les inter-distàncies són molt petites. Tenint en compte que es tracta d'espècies que de manera natural són de gran port i amb un sistema radicular profund i amb tendència a ser horitzontals a l'edat adulta, s'haurien de respectar inter-distàncies més grans, que afavorissin un desenvolupament més saludable i homogeni dels arbres, en totes les seves estructures.

Aquests marcs de plantació estrets provoquen una forta competència entre peus. Els arbres lluiten pels recursos hídrics i de nutrients del sòl que tenen a disposició, tenint en compte que no hi ha un gran volum de terreny fèrtil disponible, el seu creixement es veu fortament limitat i s'evidencia en l'estat general de degeneració de les seves estructures externes.

La doble alineació tampoc ajuda a nivell de desenvolupament de capçades, dificulta l'entrada de llum i aire a l'interior de les files i com a conseqüència hi ha més pèrdua de fulles i branques, és dir, menys massa vegetal. La plantació dels arbres nous és del 2018-2019. Tenint en compte que han passat 3 anys es creu que el seu desenvolupament és molt lent tenint en compte que el xiprer presenta un desenvolupament mig-vigorós durant els primers estadis de creixement. Això evidencia la necessitat de treballar amb un marc de plantació més ampli.

La distància entre els elements de maó que conformen les jardineres i els arbres és molt poca fet que fa que els nous arbres a plantar hagin de subministrar-se amb una arrel molt petita. Els xiprers es subministren en contenidor de 5 a 7 litres, és a dir amb una arrel molt pobra per a poder mantenir tota l'estructura aèria i perquè es puguin més o menys sostenir per sí sols en poc temps. Aquesta arrel inicial tant minsa fa que els costi molt d'arrelar i que els calgui una subjecció per evitar que caiguin. Aquests factors es podrien millorar ampliant el marc de plantació, evitant la doble fila d'arbres, ampliant les jardineres i la zona fèrtil i oxigenada del sòl. Aquests canvis permetrien plantar xiprers més grans, amb un sistema radicular més vigorós, amb més reserva de nutrients per ser destinats a créixer, amb una bona estructura de branques en tot el seu perímetre i prou vestits des de la base per a poder ser plantats a 70 cm de distància entre ells.

Passats aquests tres anys els tècnics de parcs i jardins han de seguir pinçant els arbres per evitar la pèrdua de fulles i afavorir l'arrelament.



LLEGENDA

- Tanca metàl·lica
- Tubs de reg
- Manca de peces cerámiques escocell
- Peces cerámiques
- Tronc xiprers Ø16–25cm
- Tronc xiprers Ø10–15cm
- Tronc xiprers Ø2–9cm

781,5 ml xiprers en total
256,54 ml xiprers joves
525 ml xiprers vells

3.3.3.2 Desenvolupament i evolució dels arbres antics i els arbres nous

PART AÈRIA

En general els arbres antics formen tanques d'amplades variables que en molts casos superen els 80 cm i que poden arribar a 1,2 metres de gruix.

L'alçada de la tanca actual és de 2,20 m i en alguns punts de 2,25 i 2,40 m. Aquesta alçada és excessiva tenint en compte que en dificulta el retall manual, l'entrada de llum a les parts intermèdies i baixes dels vegetals i no afavoreix el creixement horitzontal dels xiprers.

- dificulta el retall manual,
- l'entrada de llum a les parts intermèdies i baixes
- no afavoreix el creixement horitzontal dels xiprers.

A les zones dels arcs les alçades superen els 4 metres.

Imatge 7. Xiprers de nova plantació i xiprers antics 2021

El motiu de l'alçada ha estat en alguns casos per la maquinària utilitzada, altres perquè la tanca de simple torsió que delimita els xiprers és de 2 metres i també perquè en alguns casos els xiprers es mostren tant secs de dins que retallar-los representa perdre la seva part verda sense la possibilitat de poder-la recuperar.

Després de converses amb els tècnics de manteniment es veu amb bons ulls poder eliminar una fila de xiprers i baixar-los l'alçada en el cas que ens repensem la tanca. Aquest punt facilitaria enormement el manteniment. Cal destacar que l'entrada de llum és molt important per mantenir l'estructura verda i que reduir l'alçada permetria il·luminar les parts intermèdies i baixes del vegetal. Si ens fixem amb les alçades i amplades del laberint antic ens adonem que en cap cas superaven els 1,8 metres i les amplades se situaven al voltant dels 60 cm com a màxim.

La falta de llum a l'interior dels arbres provoca la pèrdua de la vegetació. El xiprer és una conífera que no té capacitat de rebrotar de tronc, és a dir, no és capaç d'omplir el tronc de noves branques, per tant, l'arbre ha de créixer amb la brancada original.

Imatge 8. Xiprers de nova plantació i xiprers antics 1980

La fotografia següent mostra com antigament es controlava l'alçada d'alguns punts per tal de deixar entrar la llum.

Retall dels xiprers en diverses alçades.

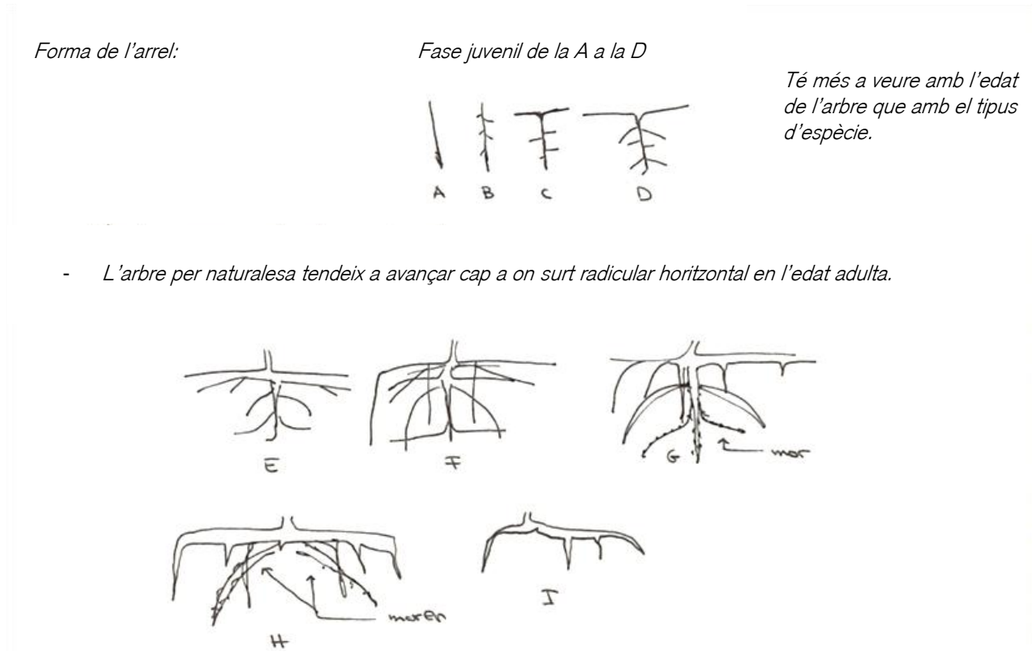
SISTEMA RADICULAR (DESENVOLUPAMENT I EVOLUCIÓ)

El xiprer disposa d'una arrel pivotant en l'etapa juvenil. Aquest arrel tendeix a fer-se horitzontal durant l'edat adulta.

Si ens fixem amb com han anat creixent els xiprers ens adonarem que el seu sistema radicular no ha pogut expandir-se en horitzontal. Les arrels es troben confinades dins de les jardineres lineals amb amplades variables de 35 a 45 cm i no troben arrels en els camins. Tenint en compte que el terreny dels camins és un sòl pràcticament impermeable dificulta molt que les arrels es puguin eixamplar en estructures més complexes en aquests espais.

Imatge 10 i 11 Primeres arrels a 40 cm de profunditat sense trobar arrels amb un desenvolupament important sinó arrels d'absorció

El croquis següent mostra com l'arrel d'un xiprer passa per diverses etapes des de l'edat juvenil a l'edat adulta.



- *L'arbre per naturalesa tendeix a avançar cap a on surt radicular horitzontal en l'edat adulta.*

Croquis 1. Sistema radicular del xiprer

De fet tots els arbres tenen tendència a fer un creixement horitzontal de l'arrel durant la fase adulta, es tracta d'un tret fisiològic que té més a veure amb l'edat de l'arbre que amb el tipus d'espècie. Per tant, durant l'etapa juvenil passa per una sèrie de ramificacions secundàries poc importants en la seva mida, però molt necessàries com a mecanismes d'absorció d'aigua, oxigen i nutrients. Durant l'edat adulta aquestes estructures secundaries es fan més llenyoses per a poder sostenir el pes de l'arbre adult. Les ramificacions secundaries passen a tenir ramificacions terciàries amb pilositats que els permeten altra vegada absorbir l'aigua, l'oxigen i els nutrients tant necessaris per a desenvolupar-se adequadament.

CONCLUSIÓ SOBRE LA PART AÈRIA I EL SISTEMA RADICULAR

Es creu que seria molt positiu eliminar una fila de xiprers i baixar-los l'alçada en el cas que es procedeixi a la seva substitució. Aquest punt facilitaria enormement el manteniment. I aportaria molta més llum a les parts intermèdies i baixes de la tanca. En general es creu convenient limitar l'alçada a 1,8 metres d'alçada màxima i 60 cm d'amplada.

Els xiprers del Laberint no han pogut desenvolupar aquestes estructures radiculars més complexes degut a la manca d'espai. El poc volum fèrtil de les jardineres, sumat a la competència entre peus i a la compactació dels camins dificulta molt el camí per arribar a tenir una estructura d'arrels adequada. Aquest fet impedeix que la capçada dels xiprers es mostri frondosa i amb prou vigor per omplir de fulles i branques les files.

Amb un sistema radicular ben desenvolupat crea micorrizes i pèls absorbents que fan que els arbres siguin més forts i tinguin més capacitat de resiliència davant dels fenòmens externs, cal doncs donar més espai de desenvolupament a les arrels, garantir una bona ventilació, és a dir, d'intercanvi de gasos en el sòl per a aportar els nivells d'oxigen adequats.

Es creu que seria interesant fer unes cales per tal de poder veure les arrels més detalladament. La mostra es podria fer d'alguns xiprers antics i d'alguns xiprers. Aquestes mostres es podrien fer a través de talls nets del terreny traient la major part d'arrel possible i així poder analitzar millor el seu desenvolupament.

3.3.3.3 Edafologia, composició química i orgànica del sòl (nutrients i oxigen)

En termes edàfics el present document es centra amb la determinació de la fertilitat i la porositat del sòl lligada a la seva capacitat d'infiltració, i es basa en l'estudi redactat per a la millora de les condicions de creixement i estat fisiològic de l'element vegetal del Laberint. En aquest estudi s'han dut a terme les tasques de camp com la presa de mostres de sòl i les proves d'infiltració tant de la zona de creixement de la tanca vegetal com dels camins.

Seguidament es presenten uns fragments extrets del propi estudi que permeten entendre millor les condicions en que es troba el sòl de les jardineres i el sòl dels camins:

...'' en els camins, a 25-30 cm de profunditat apareixia una "sola de llaurada" i que el canvi de substrat apareixia als 30-35 cm de profunditat, zona que comença a estar colonitzada per les arrels de la tanca de Xiprer''...

...''La "sola de llaurada" podria haver estat causada per una intervenció de cava mitjançant motocultor o fresa rotativa a tota la superfície dels camins.''...

Seguidament s'adjunta el quadre resum del resultat de les analítiques del sòl i de les proves d'infiltració efectuades del mateix estudi:

DETERMINACIÓ	MÈTODE	UNITATS	MOSTRA 1 PARTERRE		MOSTRA 2 CAMÍ		MOSTRA 3 PARTERRE		MOSTRA 4 CAMÍ	
			VALORS	NIVELLS	VALORS	NIVELLS	VALORS	NIVELLS	VALORS	NIVELLS
pH H_2O (1:2,5)	Potenciomètric	Unit. pH	8,00	Fortament bàsic	8,28	Fortament bàsic	7,90	Mitjanament bàsic	8,63	Fortament bàs
M.O. Oxidable	F. Van Benmelen	%	5,15	Alt	0,43	Deficitari	6,08	Alt	0,86	Baix
Nitrògen total	Kjeldahl	%	0,19	Alt	0,04	Deficitari	0,23	Alt	0,08	Deficitari
Relació C/N	-	-	15,41	Alt	5,81	Molt Baix	15,62	Alt	6,17	Baix
Carbonats totals	Calcímetre Bernard	%	2,99	Alt	16,50	Mig	5,47	Feble	5,52	Feble
Fósfor assimilable	Olsen	ppm	5,00	Deficitari	2,00	Deficitari	55,00	Alt	2,00	Deficitari
C.E. (1:5)	Conductimètric	mmhos/cm	0,15	Baix-No salí	0,69	Alt-Sòl salí	0,17	Baix-No salí	0,20	Baix-No Salí
Calci assimilable	Extr.NH_4AcO;pH=7,0. AAS	meq/100g	38,60	Molt alt	39,21	Molt Alt	30,33	Molt alt	23,89	Mig
Magnesi assimilable	Extr.NH_4AcO;pH=7,0. AAS	meq/100g	3,10	Mig-Baix	3,78	Mig	2,93	Mig	2,63	Mig
Sodi assimilable	Extr.NH_4AcO;pH=7,0. AES	meq/100g	0,32	Baix	0,14	Mig-Alt	0,42	Baix	1,10	Mig
Potassi assimilable	Extr.NH_4AcO;pH=7,0. AES	meq/100g	0,36	Mig	0,14	Deficitari	0,34	Mig	0,14	Deficitari
Suma de cations	Extr.NH_4AcO;pH=7,0. AES	meq/100g	42,38	-	45,08	-	34,02	-	27,76	-
Capacitat total de bescanvi	Met. Ofic. Anal.1994	meq/100g	23,57	Alt	7,85	Baix	22,70	Molt alt	9,83	Baix
Grau de saturació	Met. Ofic. Anal.1994	%	100,00	Saturat en Bases	100,00	Saturat en Bases	100,00	Saturat en Bases	100,00	Saturat en Bas
Grava (> 2mm Ø)	Tamitzat	%	27,92	Mig	17,94	Baix	13,16	Baix	23,72	Mig
Terra fina (≤ 2 mm Ø)	Tamitzat	%	72,08	Alt	82,06	Molt Alt	86,84	Molt Alt	76,28	Alt
GRANULOMETRIA 5 FRACCIONS										
Arena grossa (2-0,5 mm Ø)	Tamitzat	%	11,02		6,77		32,18		27,96	
Arena fina (0,5-0,05 mm Ø)	Tamitzat	%	21,54		17,34		30,05		28,67	
Llim groller (0,05-0,02 mm Ø)	Pipeta Robinson	%	13,69		21,19		8,57		9,28	
Llim fi (0,02-0,002 mm Ø)	Pipeta Robinson	%	26,50		39,87		13,40		16,15	
Argila (<0,002 mm Ø)	Pipeta Robinson	%	27,24		14,73		15,81		17,94	
Classificació Textural	U.S.D.A.	-	-	Franca-Fr. Argilosa		Franca		Franca		Franca
Família Textural	U.S.D.A.	-	-	Franca fina		Franca grossa		Franca grossa		Franca fina-Frar

Quadre resum dels resultats de les analítiques. Font: Consola, J. 2020.

...''Les analítiques dels camins, presenten uns percentatges d'elements grollers mitjos baixos i uns percentatges d'elements fins alts, això per sí ja comporta problemes de drenatge, a part, a la zona de la prova pilot, que es troba a la zona baixa del Laberint hi ha acumulació de sals amb alts nivells de sodi, que dispersen les argiles fent que el sòl sigui pràcticament impermeable''...

…''Pel que fa a les característiques hidràuliques dels sòls on s'han fet les proves de infiltració estan d'acord amb els resultats de les anàlisis de textures, així els sòls de les zones plantades presenten una alta taxa de infiltració i els sòls dels camins presenten una taxa de infiltració gairebé nul·la''...

Seguidament s'adjunta el quadre resum del resultat de les proves d'infiltració efectuades:

POSICIÓ	SITUACIÓ	VALORS	UNITATS	CARACTER
1-P	Zona de creixement tanca	≈ 2,52	cm/s	Alta infiltració
2-C	Zona camí	≈ 0,00028	cm/s	Baixa infiltració
3-P	Zona de creixement tanca	≈ 7,54	cm/s	Alta infiltració
4-C	Zona camí	≈ 0,00012	cm/s	Alta infiltració

Quadre resum dels resultats de les proves d'infiltració. Font: Consola, J. 2020.

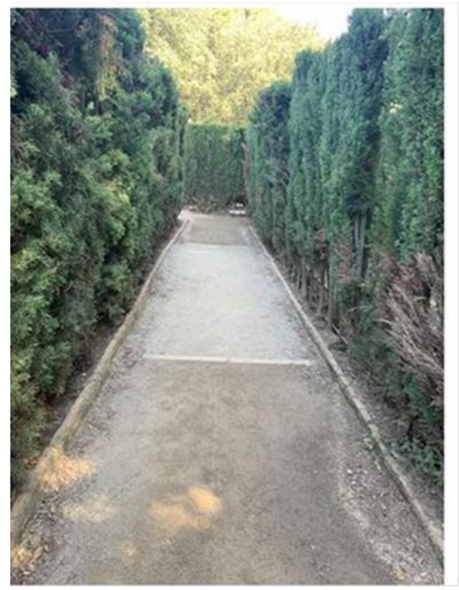
S'estableix una prova pilot dels camins amb la substitució dels 30-40 cm de terres superiors amb problemes de granulometria per un substrat amb abundància d'elements grollers. Cal tenir en compte que a d'existir una concentració mínima de 20% de l'oxigen al sòl perquè la planta pugui desenvolupar-se amb normalitat. La manca d'aquest recurs a nivell radicular limita el creixement dels arbres. Aquesta dada cal tenir-la en compte en el moment de determinar quina és la millor composició granulomètrica per als camins.

Es realitzen tres tractaments on es demostra que el tercer és el que presenta un grau d'infiltració molt major que els altres dos. Obtenint una mitjana en el valor de la taxa d'infiltració de 0,042 cm/s.

...''Tractament nº 3: El tercer tractament se situa a la part extrema de la zona de proves costat Besòs, consisteix en una sub-base de grava de pedrera de pedra granítica de 25 cm de gruix, grandària màxima de 50 a 70 mm. amb estesa i piconatge del material amb mitjans manuals i/o mecànics, a sobre la que s'estén una capa d'ull de perdiu de diàmetre de 3 a 7mm, amb estesa de 10 cm de gruix i piconatge del material amb mitjans manuals i/o mecànics i sobre aquesta una base 15 cm formada per una barreja d'àrids amb un 70% de sauló garbellat segons les especificacions adjuntes i un 30% d'ull de perdiu''...

Material	Superficie m^2	Gruix m	Esponjament %	Volum total aportació (m^3)
Barreja àrids	7,50	0,15	20,00%	1,35
Ull de perdiu 3-7 mm	7,50	0,10	15,00%	0,86
Grava 50-70 mm	7,50	0,25	15,00%	2,16
Total	**7,50**	**0,50**		**4,37**

Material	Volum total m^3	% barreja	Volum àrid m^3
Sauló prova	1,35	70,00%	0,95
Ull de perdiu 3-7 mm	1,35	30,00%	0,41
Total	**7,50**	**100,00%**	**1,35**



Imatge 12. Traçat on es poden apreciar els tres tractaments de la prova pilot. Font: Consola, J. 2020.

CONCLUSIÓ EDÀFICA

La prova pilot ha permès entendre quina és la millor composició granulomètrica per assegurar una major capacitat d'infiltració dels camins.

Cal dir que la fertilitat d'un sòl és el resultat del conjunt de propietats físiques, químiques i microbiològiques. Les propietats físiques, com la textura (granulometria), l'estructura, la densitat, la porositat, el contingut d'aigua, la compacitat i la temperatura són factors que afecten directament sobre els usos i característiques del sòl. No obstant això, cal saber que les propietats físiques, químiques i microbiològiques estan relacionades entre elles. La granulometria determina en gran part la capacitat de bescanvi catiònic del sòl i, per tant, la capacitat de retenció de metalls com el potassi o el magnesi. Alhora, la presència de salinitat (propietat química) i la compactació (propietat física) poden estar relacionades i condicionar alhora l'activitat microbiològica.

Dels resultats de l'informe n'extrèiem que els primers 40 cm del sòl que queda dins de les jardineres presenta un bona càrrega de nutrients i porositat. Tot i així, tenint en compte que es tracta d'arbres que haurien de disposar d' arrels més importants i profundes, caldria fer cales de les capes més profundes del sòl per poder afirmar que és així. Si bé és cert que els arbres no sembla que hagin desenvolupat estructures radiculars massa profundes i complexes si que caldria garantir que poden disposar d'un sòl fèrtil en capes més profundes i en amplades més enllà que les que marquen les pròpies jardineres.

A més cal tenir en compte que un sòl pot ser molt fèrtil i no ser molt productiu (per exemple, per falta d'aigua) però que difícilment serà productiu amb una baixa fertilitat que només pot ser substituïda per mitjans tecnològics. Aquestes propietats determinen la disponibilitat d'oxigen, la mobilitat i la capacitat d'emmagatzematge de l'aigua, el desenvolupament i l'exploració radicular, la disponibilitat d'alguns dels nutrients essencials com el fòsfor, el calci, el sofre, el ferro, el zinc i el manganès, principalment, i que l'estructura del sòl depèn de pràctiques culturals com són el treball mecànic, la presència de matèria orgànica i l'activitat microbiològica i després els factors ambientals com la humitat i la temperatura, que són fonamentals pel manteniment de la vida en el sòl.

Per aquest motiu cal minimitzar el treball del sòl, entenent com a treballs del sòl tots aquells que facin servir tècniques de voltejar els seus horitzons. Eliminar aquests treballs tant a nivell de jardineres com a nivell de camins i realitzar únicament treballs verticals, mantenint sempre el sòl de les jardineres amb coberta vegetal o amb molc ajudaria a restablir la seva microbiologia i conseqüentment minimitzaria la seva pèrdua estructural i ajudaria a restablir part de la matèria orgànica necessària. Caldrà aprofundir en materials i propostes per tal de plantejar una solució global, no només dels camins sinó també del volum de terra fèrtil necessari perquè els xiprers es puguin desenvolupar adequadament i també a nivell de barreres com els bordons de les jardineres, les tanques metàl·liques o els materials d'ancoratge.

3.3.3.4 Recursos hídrics (aigua de pluja i aigua de reg)

AIGUA DE PLUJA

Tal com determina l'estudi esmentat en el punt anterior, la poca capacitat d'infiltració del sòl dels camins evidencia molts problemes de drenatge. Es pot veure com després d'una pluja forta l'aigua forma reguerots i basals a les parts baixes del Laberint.

Lligats als problemes de drenatge, apareix l'escorrentia i la pèrdua de material dels camins. L'aigua arrossega els fins que queden a la superfície i els acumula a les parts baixes, inutilitzant el ferm al pas dels usuaris.

Imatge 10. Les pendents dels camins generen escorrenties just a tocar el bordó. L'aigua circula pel centre dels camins.

Per a evitar la pèrdua de fins i frenar l'aigua en els camins del laberint es poden veure peces de ceràmica com les que formen els límits de les jardineres posades perpendicularment. Aquestes peces apareixen a tots els camins longitudinals i de major pendent.

La següent imatge mostra els talls que generen aquestes peces que segurament estaven pensades per ajudar a frenar i reconduir l'aigua de pluja dels camins cap a les jardineres i per evitar la pèrdua de fins. Actualment aquestes peces queden embegudes en el terreny i en la majoria dels casos han deixat de realitzar aquesta funció de contenció i distribució de l'aigua.

AIGUA DE REG

Sabem que la coberta els Templets vessa aigua directament des de la mateixa paret cap al camí que queda en aquest punt del Laberint.

Respecte el sistema de reg, el xiprers antics disposen d'un sòl tub de reg per degoteig al centre de la línia amb degoters cada 50 cm de distancia.

Per contra els arbres nous estan reben el doble d'aigua ja que disposen de dues línies de reg per degoteig amb degoters situats a 33 cm de distancia, per tant disposen de 4 degoters més per cada metre lineal que en els cas dels arbres antics.

En general es pot afirmar que els arbres que es troben més pròxims a zones on hi ha disponibilitat d'aigua són més grans i més frondosos i es mostren més sans que la resta.

CONCLUSIÓ DELS RECURSOS HÍDRICS

Els fenòmens d'escorrentia lligats a la baixa porositat del sòl evidencien la necessitat de crear una zona central mes ferma i apta per a persones amb mobilitat reduïda amb materials que permetin la infiltració de l'aigua en la pròpia secció del camí. Es creu que una possible solució passaria per entendre els camins com a SUDS (Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible), d'aquesta manera l'aigua podria ser infiltrada i aprofitada per als xiprers i el sistema de camins es convertiria en sistema de drenatge en si mateix.

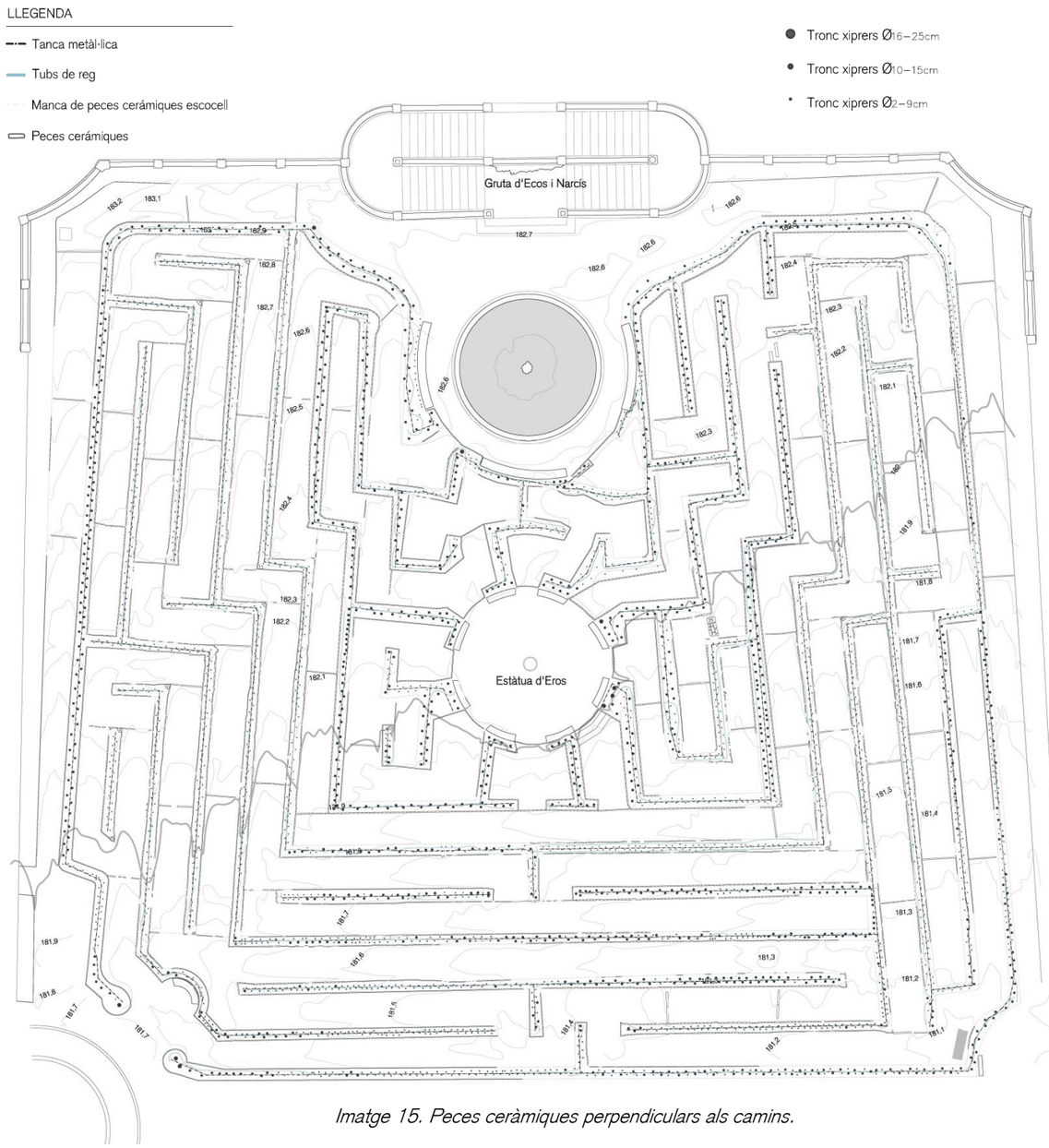
Respecte les peces ceràmiques que formen les jardineres a simple vista es pot afirmar que aquestes peces impedeixen l'aportació natural d'aigua de pluja al peu dels arbres, fet que agreuja les escorrenties en els camins. Caldria veure si hi ha alguna vinculació històrica o patrimonial d'aquest element en el conjunt del Parc de Laberint per mirar de fer-lo més permeable al pas de l'aigua de pluja amb la finalitat que els xiprers la puguin aprofitar dins de la pròpia jardinera de manera més directa i sense la necessitat de col·lapsar d'aigua els camins.

Com ja s'ha esmentat anteriorment aquestes mateixes peces ceràmiques actuen, a priori, de petites contencions de l'aigua de pluja i dels materials dels camins, però en realitat han deixat de fer aquesta funció tant necessària perquè el sistema funcioni.

A nivell de reg la instal·lació és insuficient, tant per la manera de regar els arbres com perquè una sola línia de degoters o dues no és suficient per a garantir un bon bulb d'aigua. No és el mateix aplicar poca aigua sovint que aplicar més aigua i menys vegades. El primer cas generarà més arrels fines en superfície, poca estructura d'arrels grans i molta pèrdua d'aigua per evaporació, ja que l'aigua es queda a la superfície. El segon cas genera bulbs d'aigua més grans que són capaços d'arribar a capes més profundes i que esdevenen un estímul per les arrels.

El reg actual és el que s'aplicaria per a una plantació d'arbusts petits, amb uns requeriments hídrics molt menors. Per tant es considera un sistema molt just en el cas dels xiprers ja que no hem d'oblidar que estan exercint la funció de tanca vegetal i que són arbres que requereixen poca aigua en estat natural, però que en aquest cas els estem forçant a tots els nivells. Els xiprers estan molt junts i es creen moltes competències entre peus, estan creixent d'una manera retinguda i amb unes condicions extremes de retall que els provoca més estrès hídric.

S'entén que es considera que pràcticament els arbres antics estan consolidats i per tant l'aportació d'aigua de reg és de suport i per això els arbres nous tenen dues línies de reg per degoteig però tot i així es consideren deficitàries entenent que no es té el reg engegat tot el dia. Per tant caldrà veure el temps de reg que se'ls està aplicant per poder determinar la quantitat d'aigua que se'ls està aplicant i ajustar-la a la necessitat dels xiprers.



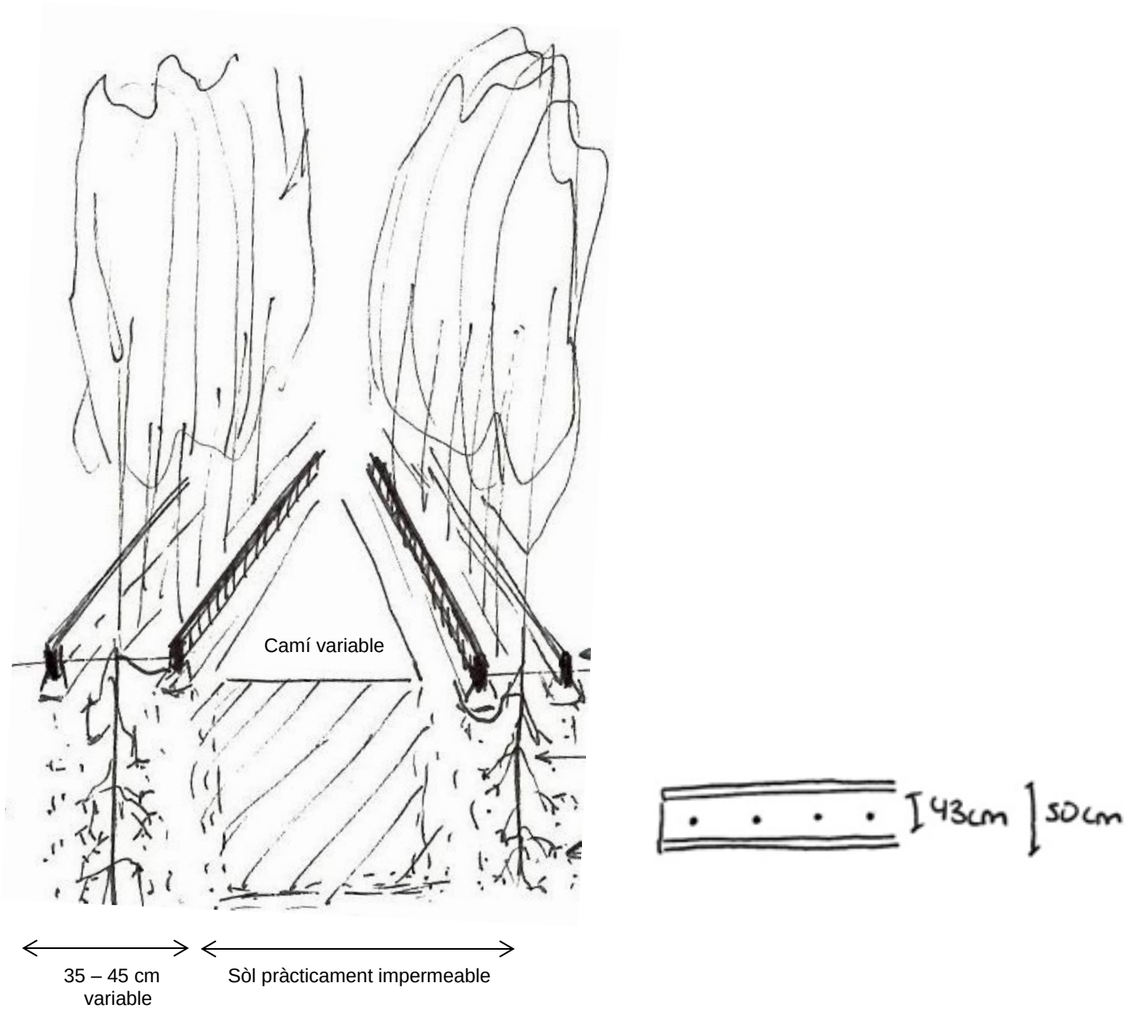
Imatge 15. Peces ceràmiques perpendiculars als camins.

3.3.3.5 Barreres Físiques (jardineres, tanques metàl·liques i material d'ancoratge)

JARDINERES

A part dels problemes de drenatge dels camins, els xiprers es troben delimitats per fileres de maó ceràmic que creen unes jardineres elevades de 2 a 5 cm respecte el camí i el propi terreny. Aquestes jardineres deixen un espai interior de 43 cm i un espai exterior de 50 cm aproximadament. En alguns trams l'espai que deixen inclús és menor.

A simple vista es pot afirmar que aquestes peces impedeixen l'aportació natural d'aigua de pluja al peu dels arbres fent que es produeixin escorrenties en els camins. Caldria veure si hi ha alguna vinculació històrica o patrimonial d'aquest element en el conjunt del Parc de laberint per mirar de fer-lo més permeable al pas de l'aigua de pluja amb la finalitat que els xiprers la puguin aprofitar.



Croquis 2. Peces ceràmiques (jardineres)

No es pot afirmar en el conjunt del Laberint vegetal però, en molts punts on els maons queden al mateix nivell dels camins l'estat fisiològic dels arbres millora.

Imatge 13. Filera de xiprers en bon estat on la barrera de maons queda al mateix nivell que el propi terreny

Imatge 14. L'aigua circula pels laterals dels camins a tocar dels maons i s'acumula en els punts baixos

TANQUES METÀL·LIQUES

Just entre mig de dues files de xiprers, els arbres estan delimitats per estructures metàl·liques que formen una tanca de simple torsió. Aquest tanca compta amb una fonamentació just en els punts on estan plantats els arbres, cosa que implica una menor superfície de terreny per on desenvolupar les seves arrels.

Imatge 15 i 16. Tanques metàl·liques.

A partir de les entrevistes realitzades amb els responsables del manteniment del Laberint, s'ha pogut confirmar que la causa de l'estat de trencament que presenten molts punts d'aquestes tanques de simple torsió es deu a la forta pressió turística que pateixen. Això es tradueix en usuaris impacients davant la complexitat de trobar la sortida que, finalment, opten per saltar la tanca malmetent-la, i als xiprers de retruc.

El pas de la gent d'un costat a l'altre de la tanca vegetal fa que els arbres perdin la seva estructura de brots i branques.

MATERIALS D'ANCORATGE

Altres barreres físiques com els materials d'ancoratge estan estrangulant el tronc de molts xiprers. Aquests estrangulaments estan provocats per la pròpia tanca de simple torsió o per elements metàl·lics que s'han emprat com a guia i suport dels arbres durant la fase d'arrelament.

Els estrangulaments de tronc impedeixen que la saba de l'arbre es bellugui amb normalitat i dificulten el creixement dels arbres, essent també, un focus de malures i infeccions que els hi acaba provocant la mort.

Imatges 7,8 i 9. Estrangulament del tronc degut a tanques metàl·liques i elements d'ancoratge

CONCLUSIÓ SOBRE LES BARRERES FÍSIQUES

Tal com ja s'ha comentat anteriorment en el punt 4.2.1 d'aquest document, aquestes les files de maó que formen les jardineres obliguen a plantar els xiprers amb un pa d'arrels molt petit. A aquesta arrel petita li costa més temps guanyar sosteniment i creixement que si el punt de partida fos una arrel més gran i estable.

Es creu convenient buscar maneres de guanyar espai per a poder plantar els xiprers amb un pa d'arrels més ben format i més vigorós. Amb un sistema d'arrels més fort i estable els arbres no haurien d'estar tant de temps lligats a les tanques metàl·liques i s'evitarien les ferides als troncs i al brancatge. També es guanyaria amb capacitat de rebrot, fet que ajudaria a vestir la tanca vegetal més ràpidament de fulles.

Respecte les tanques metàl·liques es creu que caldria buscar altres maneres d'evitar que la gent creui d'un costat a l'altre de la tanca. Una possibilitat seria col·locar malles biodegradables. Tenint en compte que a mesura que la planta va creixent la malla metàl·lica deixa de tenir sentit, perquè els xiprers ja fan la funció de barrera, es podria plantejar tancaments més efímers que a més a més evitin les ferides de tronc i branques i per tant, mantinguin els arbres en més bon estat de salut.

Una altra solució passaria per fer els tancaments fora de la jardinera, és a di en el límit entre la jardinera i l'inici del camí amb baranes d'una alçada i transparència viables per veure el vegetal sencer i a més a més evitar que la gent pugui creuar-lo.

Cal tenir present que estem davant d'un Laberint vegetal format per arbres, que de manera natural tenen un comportament de creixement completament diferent del que tenen plantats en el Laberint. És a dir, es tracta d'arbres que s'estan forçant a créixer d'una manera molt limitada i controlada. Per tant es creu que totes les operacions destinades a limitar el seu creixement han d'anar el màxim a favor possible del vegetal, ja que li resten força i vigor, entre d'altres paràmetres de desenvolupament. Amb això, el que es vol recalcar és que si entenem que una filera de xiprers fent tanca, ja és una manera de forçar la planta i portar-la a unes condicions antinaturals, aleshores entendrem que qualsevol altre element que, a més a més li provoqui ferides i altres malures com pèrdua de branques, fulles, o li resti sòl a on desenvolupar-se o fins i tot aigua i nutrients, anirà en contra del bon desenvolupament dels arbres.

3.3.4 Varietats de xiprer més resistents i interessants del mercat

Un altre punt que es considera rellevant és l'espècie de xiprer que conforma la tanca vegetal. Actualment, el Laberint està conformat en base a l'espècie *Cupressus sempervirens*. En el mercat han anat apareixent noves varietats que s'eixamplen més i que potser ajudarien a omplir la tanca més fàcilment.

Les varietats de C*upressus sempervirens* possibles al mercat són les següents:

- *Cupressus sempervirens stricta*
- *Cupressus sempervirens totem*
- *Cupressus sempervirens dupreziana*

Aquests ds quedarien descartats per formar estructures molt piramidals i molt estretes. Per tant, caldria anar a xiprers més horitzontals com seria de:

- ***Cupressus sempervirens horizontalis***, pot créixer fins a 30 m d'altura, la seva copa és d'aspecte compacte i brancatge obert i horitzontal, suporta tot tipus de sòls, la calor i la sequera.
- ***Cupressus sempervirens "agrimed"*** és un clon resistent al "xancre del xiprer" (*Seiridium cardinale*), seleccionat i patentat pel CNR l'any 1990. La seva gran forma i les seves branques gruixudes el fan especialment indicat per a paravents i barreres anti-soroll. A més, el color verd fosc de les seves fulles i el creixement vigorós ha despertat cada cop més interès com a planta ornamental per ser utilitzada sola o en grup.
- ***Cupressus sempervirens "bolgheri"*** és un clon obtingut pel CNR, seleccionat a partir d'una planta mare del camp florentí, resistent a l'atac del "xancre" (*Seiridium cardinale*). A banda de ser molt resistent al *Seiridium cardinale*, té una bona tolerància al clima fred, però sobretot és la seva elegant forma columnar, que la fa apta per a grups o formacions de carrer.

De totes ells potser el *Cupressus horizontalis* seria el més adequat.

3.3.5 Manteniment del Laberint vegetal

3.3.5.1 Manteniment Actual

Actualment i segons els tècnics de manteniment, des dels darrers 2 anys, es realitza un retall lateral i d'alçada dels xiprers 1 vegada l'any durant el mes de novembre. El Laberint vegetal queda tancat tot aquest mes per a poder fer el retall i el manteniment dels límits i els camins adequadament, i a fi d'evitar interferències amb els visitants. Amb el retall dels xiprers es treu també el fruit. El pes del fruit fa que els arbres s'obrin i les rames comencin a pendular. Es creu que en funció de les pluges seria necessari programar un segon retall a la primavera de les zones de més creixement, generalment l'àpex.

No s'ha aplicat cap fitosanitari en aquests dos anys de manteniment. Els fitosanitaris químics no estan permesos i s'aplica adob orgànic una vegada l'any.

En aquests moments no es té coneixement de l'aigua que s'està aportant. Cal que els tècnics de manteniment facilitin les dades corresponents de programació del reg actual per saber d'on partim però a priori sembla deficitari.

La terra de les jardineres on estan plantats els xiprers està remoguda, es confirma que hi ha molta problemàtica amb els senglars que entren al parc. Els senglars es mengen les arrels noves dels arbres provocant el seu deteriorament. Aquest punt millorarà un cop acabada la tanca perimetral que s'està col·locant al parc. Es preveu que la tanca estigui acabada en 3 mesos.

3.3.5.2 Manteniment Futur

LA PLANTACIÓ

En termes de plantació, la millor època per plantar és a l'octubre. També és la millor època per a podar-lo i retallar-lo perquè és quan l'arbre no treballa.

Al xiprer li calen clots de plantació molt profunds, aquest punt és imprescindible perquè l'arrel pivotant pugui arribar a capes més profundes del terreny.

Un cop plantat requerirà regs freqüents, i un cop arrelat caldrà fer regs abundants però poc freqüents, és a dir, amb molta quantitat d'aigua però poc sovint per tal que pugui disposar d'un bulb d'aigua prou gran per a poder desenvolupar arrels profundes que no depenguin només de l'aigua que pugui quedar a la superfície sinó, de les vetes que es pugui trobar al terreny.

Com tota planta mediterrània s'estima més ser regada per sota del sot mitjançant l'ajuda d'un tub de drenatge, per això és tant important saber que si s'utilitzen sistemes de reg com els tubs de reg per degoteig cal que la dotació d'aigua sigui la correcta.

Un cop la planta estigui donant senyals de creixement i fortalesa a través de la germinació dels seus brots i el seu creixement apical, es podran disminuir considerablement els regs, especialment de novembre a abril.

L'ADOBAT

En relació a la preparació del sòl i el mètode de plantació, quan es tracta de crear arbustos d'una sola espècie, convé fer una rasa que segueixi la línia de plantació. Aquesta rasa ha d'obrir-se com a mínim amb una setmana d'antelació per tal que el sòl meteoritzi.

Havent executat la rasa, en termes d'adobat, l'òptim seria aportar els nutrients només quan siguin necessaris, per tant les analítiques del sòl s'haurien de fer cada any per determinar-ne la seva fertilitat. Tot i així es creu que una formula bastant correcta seria aplicar Nitrogen 8%, Pentaòxid de Fòsfor 5%, Òxid de Potassi 15%, Òxid de Magnesi i Triòxid de Sofre, amb una aportació de 25 a 30 grams per metro lineal. Iniciar la campanya d'adobat a l'inici de la primavera (març) i fer tres aplicacions durant el període de primavera a estiu i dues aplicacions a la tardor.

LES PATOLOGIES

A nivell de patologies, cal tenir en compte que el xiprer és una planta susceptible a patir atacs per fongs. Aquests atacs apareixen en fulles i branques a la primavera, estiu. Els fons que més l'afecten són el *Seridium cardinale* o en menor grau el *Siridium unicorne* i la *Lepteutypa cupressi*.

D'altres fongs que el poden atacar però que normalment li provoquen menys deteriorament són la *Alternaria alternata, Alternaria multiformis, Alternaria pellucida, Alternaria tangelonis, Didymella sp., Phaeobotryon cupressi, Phoma sp., Phoma herbarum, Pyrenochaeta sp. (Dothideomycetes), Penicillium brevicompactum, Sphaeropsis sapinea, Talaromyces sp. (Eurotiomycetes), Ascorhizoctonia sp. (Pezizomycetes), Thielavia microspora, and Thielavia spp. (Sordariomycetes*).

A més *Alternaria sp. pl., Aspergillus fumigatus, Aspergillus flavus, Aspergillus niger* produeixen micotoxines contra els bacteris *Bacillus sp., Erwinia amylovora, Pseudomonas syringae*, i els fongs *Diplodia seriata, Phaeobotryon cupressi, Pyricularia oryzae, Spencermartinsia viticola*. A la rizosfera s'hi pot trobar *Arthrobacter cupressi*, un actinomicet.

En plantes joves trobem atacs per àcars com el *Loboquintus subsquamatus, Trisetacus juniperinus* poden menjar-se les puntes de les rames i fer malbé les seves estructures verdes. Els pugons com el *Cupressodium cupressi* també els poden afectar.

Actualment els tractaments fitosanitaris estan molt controlats i molt restringits i més tractant-se d'un espai tant visitat, tot i així es recomanaria fer un estudi de patologies per a poder determinar el seu estat de salut.

LA PODA

En termes de poda es creu que la poda anual durant el més d'octubre és la correcta i que en cap cas els arbres han de rebre podes de brocada i menys en els xiprers embellits. Tot i així, una segona poda a la primavera dels brots que hagin pogut despuntar, sobretot a la zona de l'àpex dels arbres, es podria fer.

Els exemplars de nova plantació tenen una alçada variable d'entre 1,00-1,10 m i un ample de 26 cm aproximadament. L'alçada de la poda de manteniment un cop els arbres hagin crescut és d'1,80 m.

Caldrà plantejar també el pinçat manual de tots els xiprers una vegada cada 2 o 3 anys en funció del creixement horitzontal de la planta. El pinçat manual afavoreix el creixement de rames noves i sanes i evita l'assecat interior.

SEGURETAT I PROTECCIÓ

Es creu convenient destinar un apartat a parlar de la forta pressió de visitants que rep el Laberint anualment.

Amb converses amb els tècnics municipals es troba excessiu que en determinants moments es puguin concentrar 500 persones dins del Laberint. La forta pressió de la gent ha provocat certa compactació dels camins i el deteriorament de les tanques vegetals, a més a més s'han hagut de buscar maneres per impedir que traspassin les tanques i fins i tot col·locar pals metàl·lics, als extrems de les files de xiprers, per evitar que, en moments d'entollaments, s'agafin directament dels xiprers i s'enduguin part del seu brancatge.

Actualment no hi ha un control clar d'entada i sortida de gent, i es creu que un element vegetal tant important i amb aquest reclam turístic hauria de gaudir d'un major grau de seguretat i protecció.

Seguidament s'anomenen un seguit de mesures que es podrien aportar:

- Tenint en compte la dimensió del Laberint, es creu que caldria limitar l'accés a 25 persones d'aforament màxim.
- Cal destinar recursos en seguretat, sobre tot els dies de més afluència de gent. Un parell de persones a cada zona d'accés seria suficient pel control de tot el Laberint. tenint en compte que la persona que estaria a la zona de les escales tindria un control visual global.
- Destinar recursos en seguretat vol dir treure recursos d'algun lloc. Potser es podria posar una quota mínima per accedir al Laberint vegetal com també, a altres zones del pac que avui estan tancades i que segur que serien d'interès turístic.
- Una mesura més dràstica seria tancar el laberint perquè fos contemplat només de de dalt. Es podrien posar pantalles en que el visitant pogués fer el recorregut com si es tractés d'un joc. O inclús adoptar aquesta mesura en els moments en que el Laberint hagi d'estar tancat al públic per tasques de manteniment.
- Una altra mesura que es podria aportar seria la de establir el joc que el mateix Laberint indica, és a dir, que el Laberint no fos estàtic en el temps sinó que s'anessin tancant o obrint camins en funció del manteniment que

hagués de rebre cada zona. D'aquesta manera les zones de nova plantació no haurien de rebre la pressió del visitant perquè quedarien tancades.

Finalment de la primera diagnosi cal remarcar alguns punts ja comentats anteriorment però que es consideren de gran rellevància per a poder mantenir el bon estat de conservació que la vegetació es mereix.

Per un costat remarcar que els marcs de plantació en què es troben plantats els xiprers són massa elevats i es creu que l'estat de competència entre arbres, tenint en compte el terreny del que disposen, és massa gran per a poder-se desenvolupar de manera saludable.

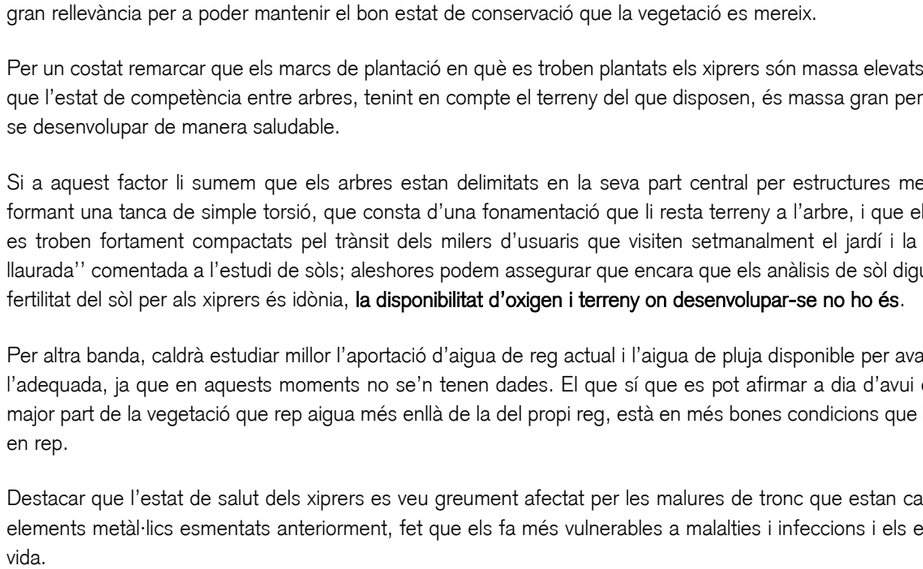
Si a aquest factor li sumem que els arbres estan delimitats en la seva part central per estructures metàl·liques formant una tanca de simple torsió, que consta d'una fonamentació que li resta terreny a l'arbre, i que els camins es troben fortament compactats pel trànsit dels milers d'usuaris que visiten setmanalment el jardí i la ''sola de llaurada'' comentada a l'estudi de sòls; aleshores podem assegurar que encara que els anàlisis de sòl diguin que la fertilitat del sòl per als xiprers és idònia, **la disponibilitat d'oxigen i terreny on desenvolupar-se no ho és**.

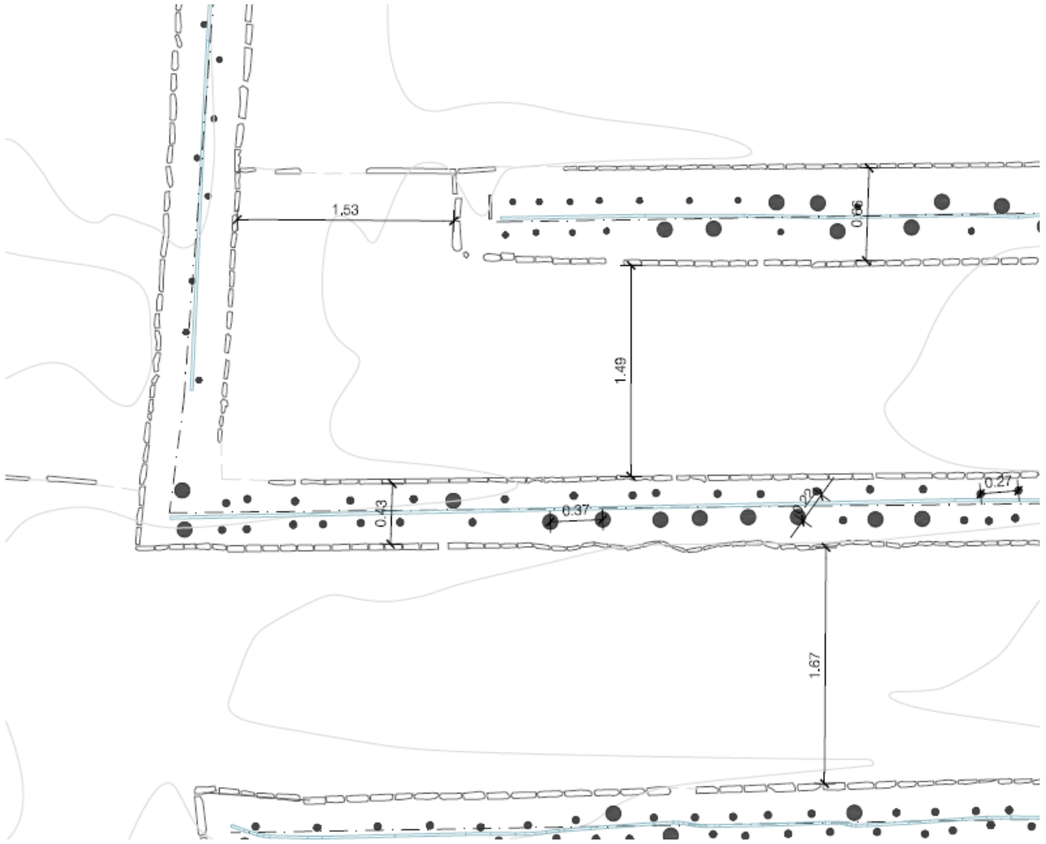
Per altra banda, caldrà estudiar millor l'aportació d'aigua de reg actual i l'aigua de pluja disponible per avaluar si és l'adequada, ja que en aquests moments no se'n tenen dades. El que sí que es pot afirmar a dia d'avui és que la major part de la vegetació que rep aigua més enllà de la del propi reg, està en més bones condicions que la que no en rep.

Destacar que l'estat de salut dels xiprers es veu greument afectat per les malures de tronc que estan causant els elements metàl·lics esmentats anteriorment, fet que els fa més vulnerables a malalties i infeccions i els escurça la vida.

I finalment posar sobre la taula la possible substitució del conjunt de tanques vegetals que formen el Laberint. Després de la diagnosi es pot constatar que els xiprers antics es troben en un estat de degeneració difícilment recuperable i que el sistema de plantació els arbres nous tampoc els garanteix un bon futur. Tenint en compte que el Laberint es va aixecar íntegrament a la dècada dels 60-70 es creu que aixecar-lo novament és una opció que no es pot descartar. Caldrà seguir el procés de redacció del present treball per a estipular possibles maneres de fer-ho, acord amb els valors patrimonials del conjunt.

Si aquesta substitució va lligada al projecte de millora global de tot el Laberint, arbres, jardineres, camins, drenatges, tanques, reg... aleshores **la garantia d'èxit es fa molt més palpable**.





Planta cota 0. Estat actual detall.

LLEGENDA

- Tanca metàl·lica
- Tubs de reg
- Manca de peces cerámiques escocell
- Peces cerámiques
- Tronc xiprers Ø16–25cm
- Tronc xiprers Ø10–15cm
- Tronc xiprers Ø2–9cm

3.4 Anàlisi de la permeabilitat

Per a implementar les solucions de drenatges que es proposen, és necessari conèixer la permeabilitat del terreny. L'informe....que es disposa, no proporciona dades suficients de la permeabilitat del sòl, atès que analitza la permeabilitat de diversos punts experimentals. Per això s'ha cercat si existien estudis geotècnic de l'indret o propers a l'indret del Laberint. S'ha obtingut un estudi geotècnic per al Palau del Marquès d'Alfarràs, que es troba a una distància de 175 m aproximadament del Laberint d'Horta.

Cal tenir en compte que les dades de permeabilitat d'un geotècnic no són pròpiament edàfiques, sinó geotècniques, i per tant, existeix un marge de comportament del terreny existent enfront la permeabilitat del qual el projecte es pot beneficiar.

Tot i així, es prenen les dades d'aquest geotècnic (veure annex X), anant pel cantó de la seguretat.

D'aquesta manera s'obté:

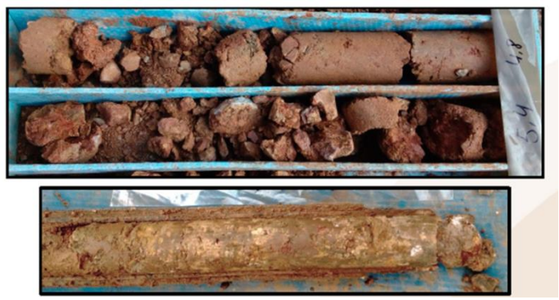
A la pàgina 11 del geotècnic "Estructura Geològica i Geotècnica de Detall", comença a definir els diversos estrats del terreny.

D'acord amb les dades que proporciona, el terreny està format per:

- Un nivell superficial de rebliment granular d'entre 30 a 50 cm de gruix, seguit per un segon tram de rebliments més cohesius, fins a una profunditat habitual d'un metre, tot i que en algun cas puntual s'assoleix una profunditat de fins a 1,5 metres. Característiques geològiques i geotècniques: El tram superior de rebliments consisteix en un nivell granular de sorres i graves de color marró a marró fosc, lleugerament llimoses, sense cohesió. A continuació, es detecta una barreja d'argiles, sorres i graves de color gris o marró fosc, de baixa consistència, presentant algunes restes antròpiques i arrels. En conjunt aquests materials presenten unes característiques geotècniques heterogènies i deficients, mostrant una baixa consistència i cohesió.

Aspecte heterogeni i poc consistent dels materials de rebliment de la capa R.

- Després segueix una Capa 1 d'argiles sorrenques, que el geotècnic descriu com a "terreny natural característic de la zona". Arriba fins a 13,2 m de profunditat i va del 12m als 4 m. La capa A1 consisteix en una alternança de diferents nivells argilosos amb un contingut variable en sorres de gra mig a groller i graves anguloses de materials metamòrfics, de fins a 4-5 cm de diàmetre. Per a aquesta capa s'estima un coeficient de permeabilitat (k) de 1·10-4 a 5·10-6 cm/seg. **Es tracta d'una permeabilitat baixa.**



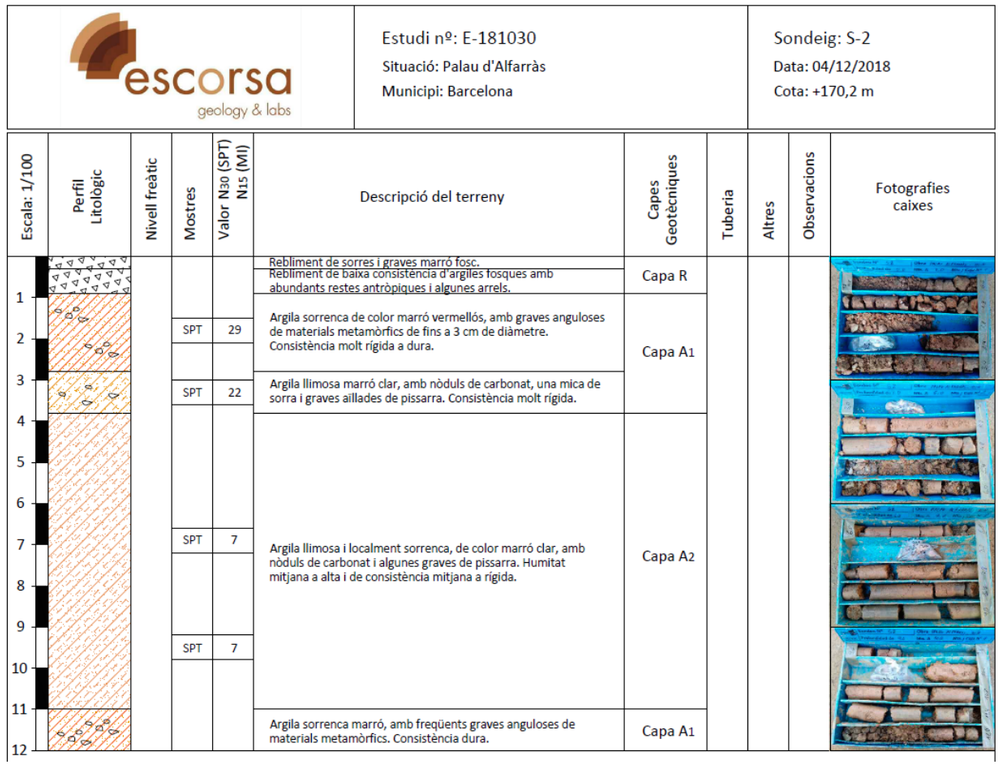
La imatge mostra la capa A2 que s'observa força argilosa.

- Seguidament es troba la capa A2, formada per argiles llimoses. La humitat mesurada per aquest tram és mitjana (12-16%), i s'estima un coeficient de permeabilitat (k) de 1·10-6 cm/seg. Aquí la permeabilitat també és baixa.

Aspecte dels materials llimosos, humits i de baixa consistència de la unitat A2.

Els materials de les capes A1 i A2, tendeixen a fer tolls d'aigua, que tendeix a entollar-se a la part més superficial.

Aquestes capes són el terreny sobre el qual es disposa el laberint vegetal.



Imatge del sondeig S2 del geotècnic. S'observa com les argiles arriben fins als 12m de profunditat.

Per tant, es conclou que el terreny natural tendirà a no deixar marxar l'aigua fàcilment, i per tant caldrà prendre mesures al respecte que es defineixen a l'apartat de propostes.

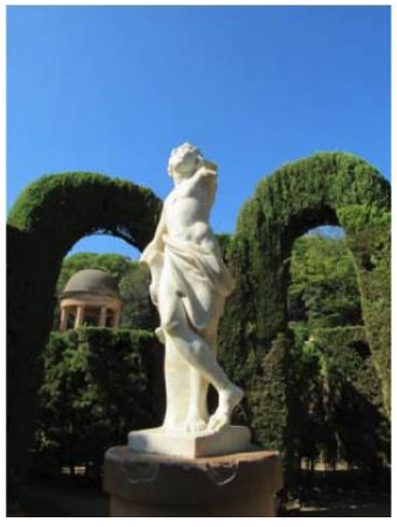
3.5 Elements constructius o decoratius. Anàlisi

El Laberint vegetal disposa de diversos components constructius de suport del verd, i altres que són elements de mobiliari i altres elements decoratius. En aquest aparat s'analitza quins són aquests elements i l'estat en què es troben.

Aquests elements són:

1. ESCULTURA ARIADNA I TESEU

- Tipus: escultura
- Situació: entrada al laberint
- Simbologia: dedicada a Ariadna i Teseu
- Estat: bon estat de conservació
- Lesions: brutícia, fisures, pèrdua de pintura, canvis de tonalitat puntuals associades a possibles intervencions



2. ESTATUA D'EROS

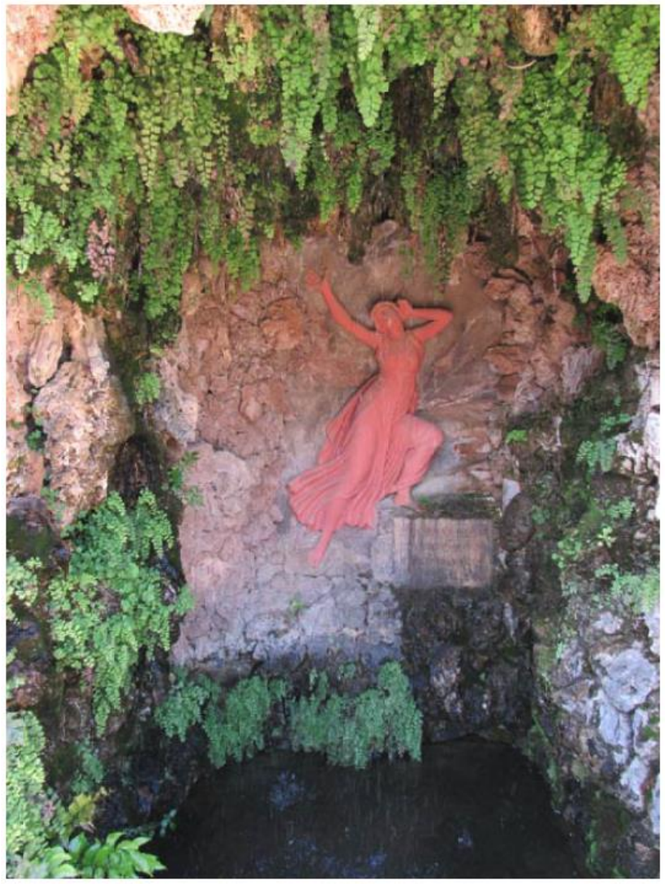
- Tipus: estàtua
- Situació: centre del laberint
- Simbologia: Eros, déu de l'amor
- Estat: mal estat de conservació
- Lesions: parts trencades, esquerdes, deteriorament de l'estàtua. Base amb falta i erosió del material, pintades i brutícia.

3. BANCS DE LA PART CENTRAL

- Tipus: mobiliari, bancs
- Situació: centre del laberint, al voltant de l'estàtua d'Eros
- Ús: formació d'una zona d'estada i descans
- Estat: estat acceptable de conservació
- Lesions: pèrdua de material i del color original, brutícia.

4. ESCALINATA DEL BELDEVERE

- Tipus: escalinadata
- Situació: sortida del laberint
- Ús: comunicació entre el laberint i el mirador de Beldevere
- Estat: estat regular de conservació
- Lesions escales: humitats, pèrdua i erosió de material, peces mal col·locades i brutícia.
- Lesions balaustrada i motllures: humitats, pèrdua i erosió de material, escorrenties i brutícia.
- Lesions murs: taques visibles d'humitat, escorrenties, fissures i brutícia.



5. GRUTA DE ECOS I NARCÍS

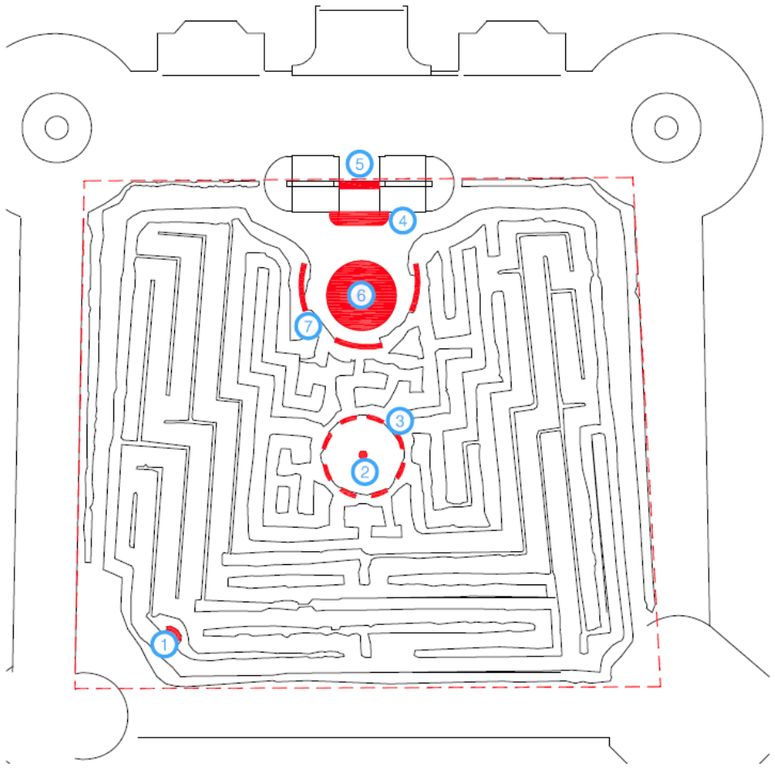
- **Tipus:** gruta
- **Situació:** excavació en l'escalinata
- **Simbologia:** La Nimfa Eco i Narcís
- **Estat:** bon estat de conservació
- **Lesions:** taques d'humitat, deterioració de la inscripc per pas de l'aigua, eroció de les roques, vegetació.

6. ESTANY

- **Tipus:** estany
- **Situació:** sortida del laberint
- **Simbologia:** El mite de Narcís
- **Estat:** estat regular de conservació
- **Lesions:** pèrdua i erosió del material, peces soterrad en el sauló, vegetació i brutícia.

7. BANCS DE L'ESTANY

- **Tipus:** mobiliari, bancs
- **Situació:** sortida del laberint, al voltant de l'estany
- **Ús:** formació d'una zona d'estada i descans
- **Estat:** estat acceptable de conservació
- **Lesions:** humitats, pèrdua de material i del color original, brutícia.

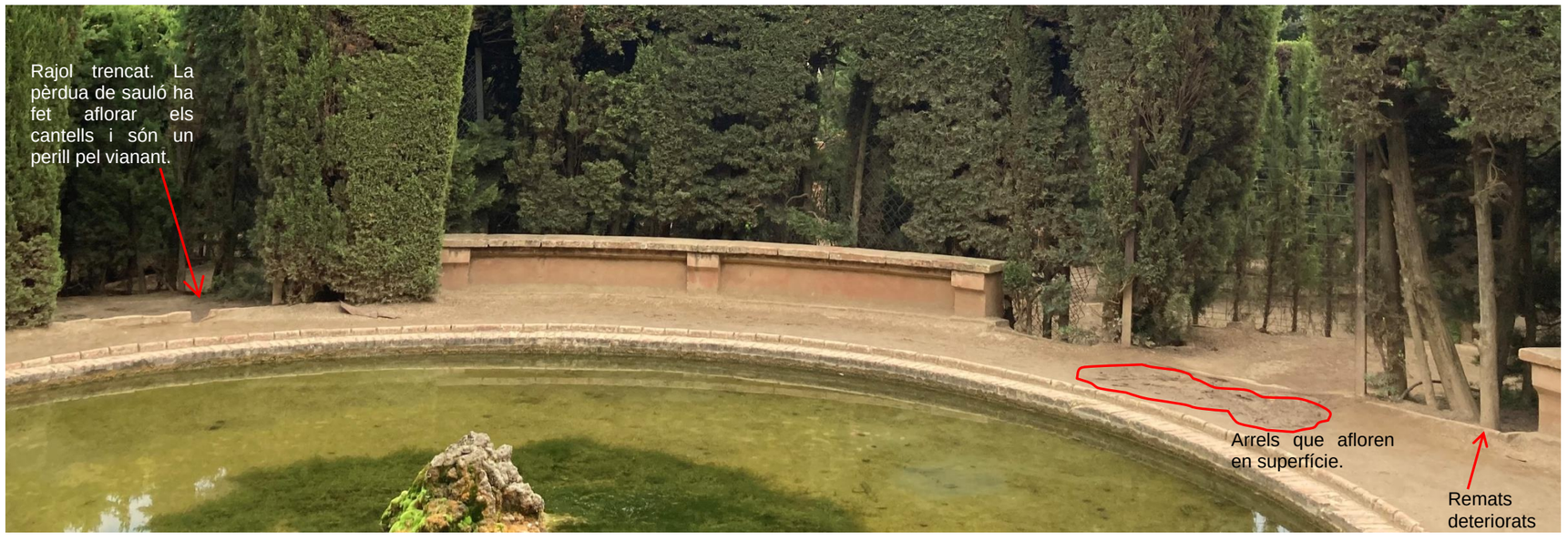


Esquema de situació dels elements

ESTAT EN QUÈ ES TROBEN ELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS I ELS DEDCORATIUS

Les imatges mostren diverses lesions dels elements constructius. S'observen rajols desplaçats i altres trencats. Aquests rajols es troben al llarg del recorregut, de manera que poden suposar un perill pel vianant.

També cal destacar que els elements constructius que delimiten el Laberint vegetal es troben degradats i alguns afectats per l'actuació de vàndals. S'observen humitats, taques d'agents orgànics, eflorescències, deteriorament de la capa pictòrica, entre d'altres.



Rètols que caldria endreçar i homogeneïtzar

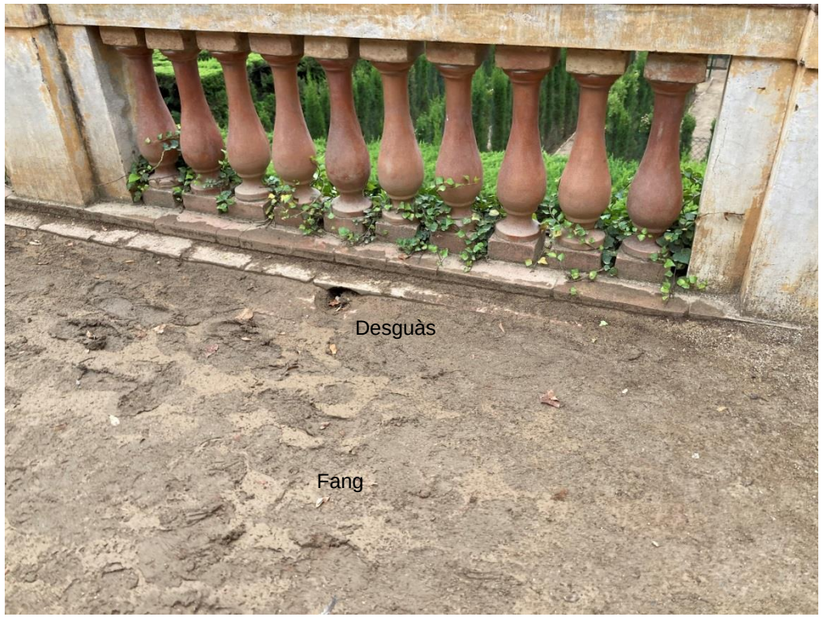
Maons aflorant en superfície.
Remat deteriorat.

Canal de PVC
Tapa mal col·locada
Escorrenties al paviment

El desguàs superior es converteix en metxinals al mur, que desaigüen directament sobre els parterres creant escorrenties superficials.

El desguàs de la plataforma superior crea deteriorament del sauló, amb escorrenties molt marcades i fang.

L'aigua surt per un metxinal del mur, o per un baixant que directament l'aboca al paviment de la cota inferior, on hi ha el Laberint.



Les imatges mostren tapes existents al paviment, deteriorament d'aquests elements i/o del seu entorn.

També s'observa la creació de fang en zones d'acumulació d'aigua de pluja.

També remats reparats de manera provisional.

Les imatges mostren els bordons de les jardineres deteriorats.

També s'observa la línia de maons transversal que tenen alguns camins. Aquest element ha quedat sobresortint respecte el pla del paviment, amb el conseqüent perill que representa per als vianants.

Imatges de l'estat dels rajols de les jardineres.

Els rajols de les jardineres es troben en mal estat de conservació, sobretot a causa del descens del paviment per compactació i per les escorrenties. Això fa que en molts casos quedin sobresortint respecte el terreny i es desplacin, havent-se realitzat reparacions provisionals. Altres vegades queden coberts per la terra. Altres vegades es trenquen i desapareixen, en quedar massa exposats.

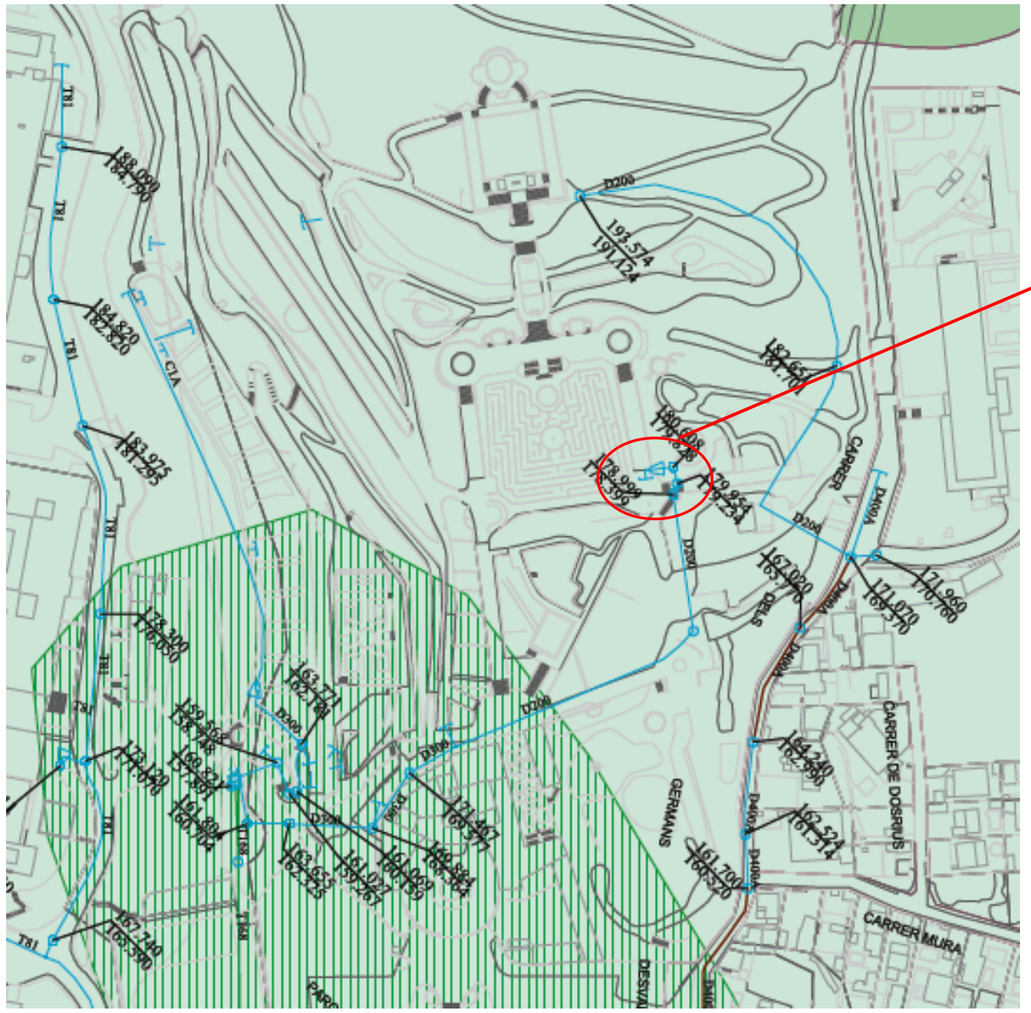
També s'observen passos de possibles construccions ceràmiques.

3.6 Anàlisi de l'estat de la gestió de l'aigua

En el present apartat s'exposen totes les instal·lacions relacionades amb la gestió de l'aigua que travessen l'àmbit del Laberint. Es pot observar:

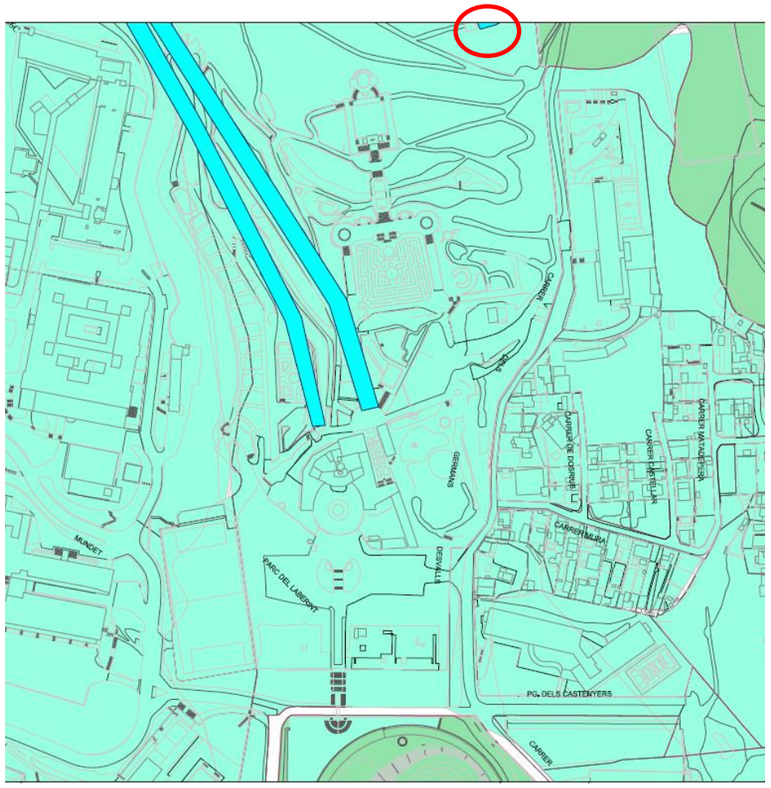
- Xarxa de clavegueram.
- Xarxes i circuits de fonts ornamentals.
- Mines.
- Xarxa de freàtic.

La xarxa de clavegueram se situa al punt més baix del parc, que coincideix amb un embornal de recollida d'aigua de pluja i amb la cota més baixa de l'àmbit d'acord amb l'estudi tridimensional realitzat.



Xarxa de clavegueram. Font: BCASA

Embornal de recollida d'aigua de pluja, situat a la cota més baixa del Laberint vegetal.

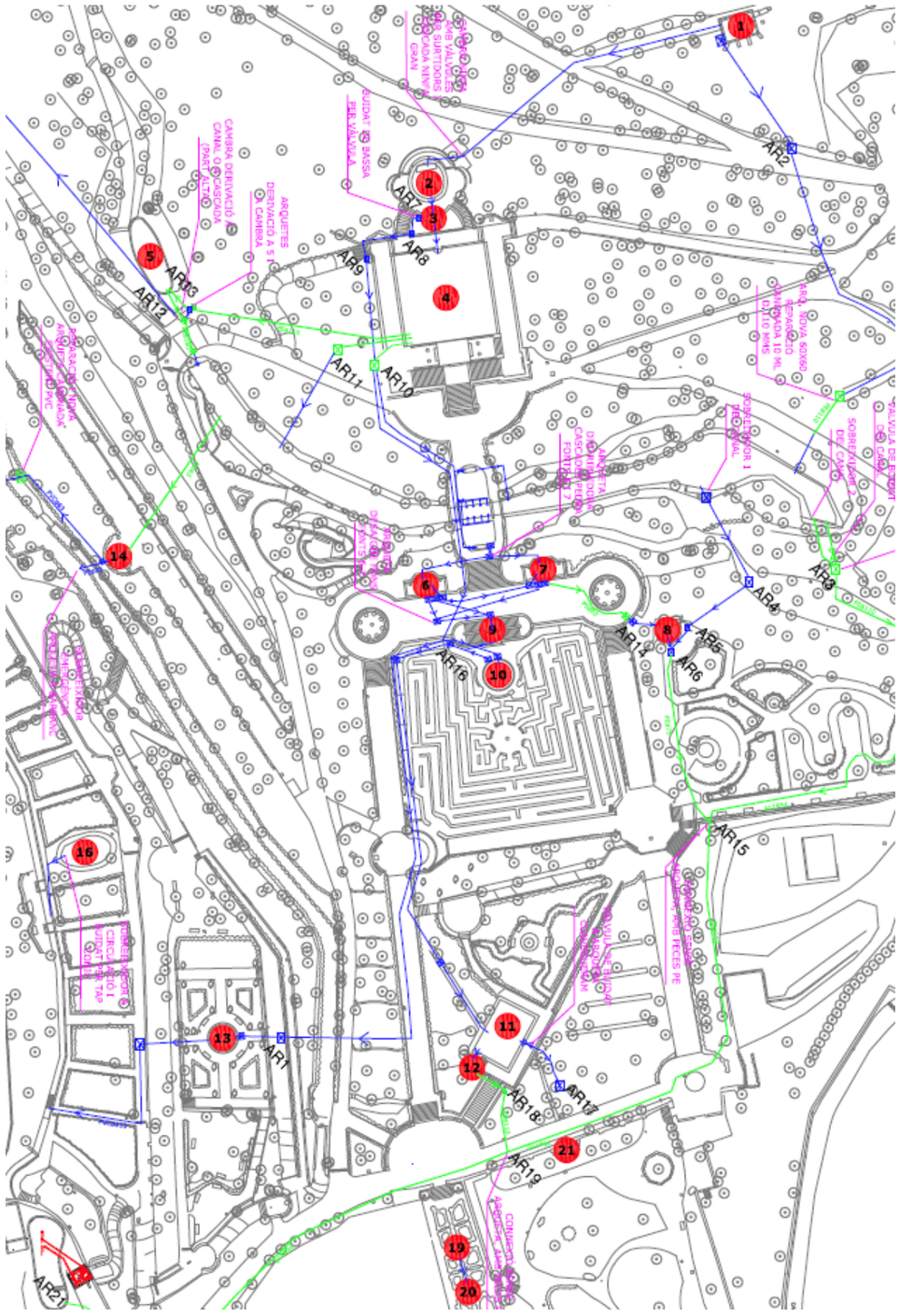


A prop del Laberint vegetal també discorren dues mines d'aigua.

Mines d'aigua a prop del Laberint vegetal.

Font: BCASA.

També cal destacar els circuits de les fonts ornamentals que hi ha a l'àmbit.



Fonts ornamentals. Font: BCASA

Finalment, cal destacar l'existència propera de xarxes de freàtic, que obren la porta al possible plantejament de l'ús de recursos hídrics alternatius.

Xarxa de freàtic. Font: BCASA

MD4. OBJECTIUS I CRITERIS

Els objectius que persegueix aquest projecte es poden separar en dos grups. Per una banda tenim els objectius principals, que emmarquen de forma global el punt final de totes les actuacions. Paral·lelament, els objectius concrets persegueixen la consecució de fites properes de caire més immediat.

4.1 Objectius principals

- La consolidació, restauració i posterior conservació i manteniment de tots els elements que formen part del Laberint vegetal, que són:
    - El traçat i els diferents perfils del terreny
    - La massa vegetal: espècie, volums, joc de colors, distàncies, alçades.
    - Elements constructius o decoratius.
    - Aigües en moviment o en repòs, reflex del cel.
- La intervenció dirigida a facilitar la lectura històrica del Laberint, i com a part integrant del Parc entès com a patrimoni.
- El condicionament del conjunt a les visites.

4.2 Objectius concrets

Aquests objectius estan formulats de forma que aglutinen les diferents actuacions que es preveuen realitzar en el marc d'aquest projecte, per aconseguir el compliment dels objectius principals.

- Aturar les degradacions de afecten la integritat dels elements vegetals, dels elements constructius i aquelles que representen un perill per a les persones.
- Consolidar els elements que es troben en perill de desaparició i aquells que poden representar un perill per a les persones.
- Establir línies de recerca en el camp paisatgístic, edafològic i històric.
- Establir les pautes generals que guiaran les futures intervencions de manteniment del conjunt del monument per tal de garantir, de la manera més adient, la seva protecció i conservació, aturant la important degradació dels seus components vegetals.
- Activar les potencialitats del monument, potenciant la definició de la vegetació de manera que faciliti la seva lectura històrica, millorant l'experiència de la seva visita per tal de fer-la més interessant, còmoda, segura i enriquidora per a un públic el més ampli possible.
- Millorar la integració del Laberint vegetal en el Parc del laberint, plantejant actuacions que permetin posar en relleu la unitat del conjunt, els seus valors patrimonials i paisatgístics, la seva relació amb elements del territori.
- Aconseguir una bona convivència entre la visita turística al Laberint vegetal i la integritat dels elements vegetals.
- Definir criteris de manteniment posterior.

4.3 Criteris a seguir a les actuacions

El Laberint vegetal es troba situat enmig del Parc del Laberint amb el qual s'integra. Aquest Parc esdevindrà el primer parc català catalogat com a BCIN. Per tant, es considera que el present projecte ha d'emfatitzar la importància del Jardí Històric, i tractar el Laberint vegetal com un **monument**.

D'altra banda, cal entendre la sintonia del present projecte amb visions més innovadores de la conservació del patrimoni, que permetin posar en relació els valors culturals del lloc amb la seva **dimensió ambiental**.

En cas de considerar-se necessària la renovació dels elements vegetals, aquesta no aniria en contra de l'esperit de la Carta de Venècia ni de la Carta de Jardins Històrics, segons la qual:

"El manteniment dels jardins històrics és una operació d'importància primordial que ha de ser contínua. Essent vegetal el seu material principal, la conservació del jardí en el seu estat habitual requereix tant reposicions concretes, que siguin necessàries, com un programa a llarg termini de renovacions periòdiques (**eradicació completa seguida de replantacions amb exemplars suficientment formats**)." Article 11.

A més, cal destacar que, tal com s'ha demostrat, **el Laberint va ésser totalment renovat als anys 1969 - 1970**. Per tant, el seu **valor d'autenticitat** radica en el seu **disseny**, en la **proporció de les seves parts**, en la **composició ornamental** i en l'**elecció dels vegetals** i **materials inorgànics** que el formalitzen.

Sense ser limitatius, s'observaran i es seguiran els criteris següents:

- L'actuació del Laberint vegetal que es plantegi, ha de contemplar tots els components del Laberint alhora, ja que **separar els tractaments podria alterar la unitat del conjunt.**
- La substitució o restauració d'elements constructius en perill, es farà segons els principis de la Carta de Venècia.
- Es dataran i s'identificaran totes les actuacions.
- La intervenció que es proposi ha de millorar l'equilibri ecològic del lloc. Canalitzacions, sistemes de reg, ...)
- Afectació mínima sobre les restes del conjunt del Parc del Laberint en totes les actuacions, això són murs perimetrals, construccions,...
- Utilització d'una separació física entre les restes dels elements constructius originals i les noves actuacions.
- Plantejar restriccions de les visites, atesa la fragilitat del monument, de manera que es preservi la seva integritat física i el seu missatge cultural.
- Els treballs de manteniment que es defineixen en el projecte, sempre hauran de tenir prioritat sobre les servituds d'ús.

MD5 PROPOSTES D'INTERVENCIÓ

La proposta d'intervenció, d'acord amb les conclusions de l'anàlisi realitzat, consisteix en realitzar la reposició de tot el Laberint, inclosos els paviments, mantenint els rajols existents. Aquesta actuació ja es va dur a terme el 1960, i almenys la plantació també el 1917, tal com s'ha demostrat en els apartats anteriors.

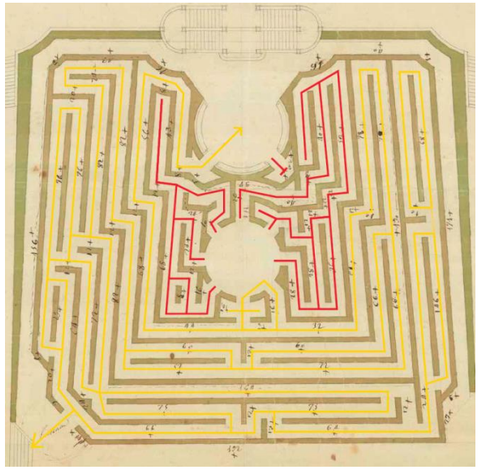
5.1 Traçat del laberint

Es proposa variar lleugerament el traçat del Laberint actual per tal de **recuperar el recorregut de l'aixecament de Bagutti del1821 (projecte executat pel Mestre de Cases Josep Mas Dordal).** Aquesta recuperació el recorregut original no només aportarà una major autenticitat al Laberint (recuperant el traçat original de Bagutti), sinó que la vegetació se'n beneficiarà ja que els recorreguts sense sortida disminuiran sense debilitar el joc matemàtic.

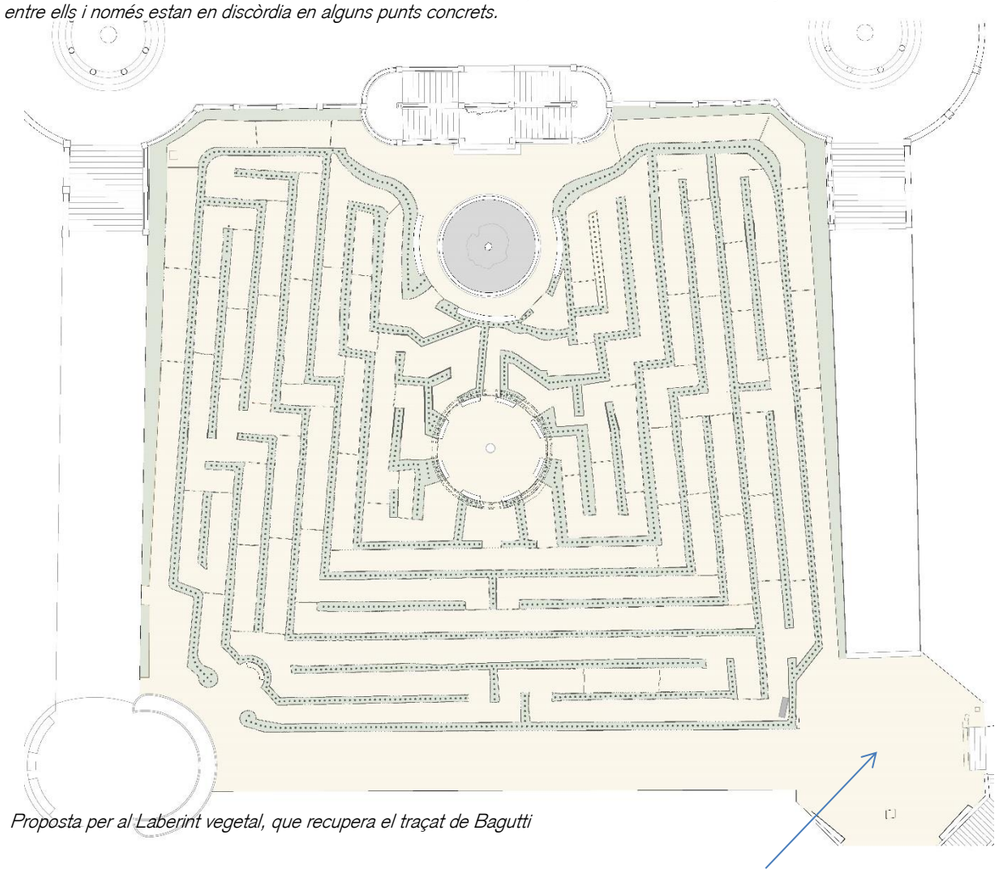
D'aquesta manera, no existiran tantes probabilitats de què el visitant se senti acorralat i d'optar per travessar la barrera de xiprers, fet que els malmet o que obliga a col·locar una tanca metàl·lica a efectes d'impedir aquest fet.

D'altra banda, es proposa la incorporació d'un sistema de comunicació per mitjà de codis QR, per a explicar el recorregut del Laberint, contribuint a la millora de l'experiència dels usuaris i evitar la sensació de pèrdua al llarg de tot el transcurs laberíntic.

Ortofoto del Laberint actual



El Laberint vegetal en l'estat actual i segons l'aixecament de Bagutti.
S'observa com actualment hi ha molts més culs de sac (en vermell). També s'observa com els traçats son bastant semblants entre ells i només estan en discòrdia en alguns punts concrets.



Proposta per al Laberint vegetal, que recupera el traçat de Bagutti

El traçat "recuperat" de Bagutti, no llegeix l'octògon situat a l'extrem inferior sud-est del Laberint.

5.2 Restauració del laberint

Entre els anys 1968 i 1986, Joaquim Maria Casamor d'Espona va portar a terme la Remodelació del Parc del Laberint. De les imatges que es disposa, sembla que es van mantenir les peces ceràmiques que delimiten els parterres. Això ens porta a la conclusió que Casamor va respectar en tot moment el traçat original. Segons converses amb la família de Joaquim Maria Casamor d'Espona que disposen els arxius d'aquesta intervenció, sembla clar que la intervenció va ser encaminada a una restauració, mantenint els parterres existents.

Remodelació del Parc del Laberint d'Horta, Joaquim Maria Casamor d'Espona. 1968-1986. Mantenint les vores dels parterres
Arxiu Històric del COAC

En les imatges també s'observa que en aquestes obres es va realitzar una restauració dels elements ceràmics (balustrades, escales, peces ceràmiques), i tindria tot el sentit, que en els parterres s'hagués actuat de la mateixa manera, en cap cas desmantellant-les.

D'altra banda, Joaquim Maria Casamor d'Espona, en una conferència sobre el laberint[1], explicava que es va portar a terme una restauració a fons en passar els jardins a propietat municipal, ja que es trobaven summament degradats així com la rehabilitació necessària per tal de possibilitar el canvi d'ús, de privat a públic. També es recuperava el sistema de reg primitiu, molt efectiu en la seva època, constituït per tres mines o galeries subterrànies conegudes con la "Font del Ferro", "Font del Garrofer" i "Font de la Marquesa". A més, també explica una altra restauració realitzada anys després, el 1994, a causa de la massiva assistència dels visitants que disgregava el monument.

D'acord amb la historiadora Maria Rosa Moreno en el seu llibre *Jardins del Laberint d'Horta* [2]del 1996 i d'acord amb la *Guia El Laberint d'Horta* de l'Ajuntament de Barcelona, Parcs i Jardins, el 1994 es va realitzar una intervenció sota la direcció de l'arquitecta Patrizia Falcone[3], amb la col·laboració del tècnic en jardineria Lluís Abad, entre altres. Es tractava d'una restauració amb l'objectiu de recuperar les estructures vegetals i ornamentals del parc, que s'havien perdut amb el pas del temps des de la seva inauguració com a jardí públic a principis dels anys 70.

Remodelació del Parc del Laberint d'Horta, Joaquim Maria Casamor d'Espona. 1968-1986. Mantenint les vores dels parterres
Arxiu Històric del COAC

L'objectiu de les obres va ser **la recuperació dels elements ornamentals i simbòlics del jardí, respectant en cada moment el seu traçat original, que a la vegada, va ser respectat en la intervenció de Joaquim Maria Casamor d'Espona.** Tal com tot sembla indicar, en aquesta intervenció global, es va eliminar aquelles peces ornamentals i vegetals dissonants amb l'estructura bàsica. Per una banda, la vegetació estava degradada, i per l'altra, s'havien realitzat successives actuacions que havien anat desfigurant el disseny original.

Les tasques principals de la restauració es van dividir en tres grups:

[1] Conferencia d'Amics dels Jardins del Laberint d'Horta. CASAMOR JM (data desconeguda)

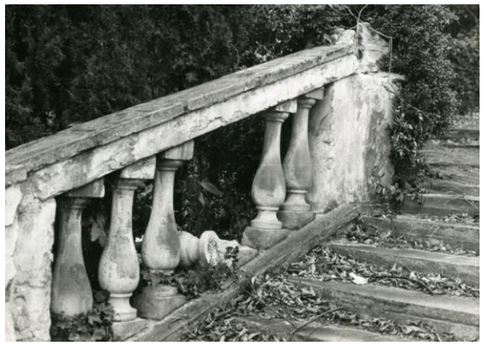
[2] MORENO, MR. 1996. Jardins del Laberint d'Horta
[3] Guia del Laberint, 1999. Ajuntament de Barcleona

Remodelació del Parc del Laberint d'Horta, Joaquim Maria Casamor d'Espona. Recuperació elements ceràmics
Arxiu Històric del COAC

- **La vegetació:** eliminació d'elements vegetal aliens al context del jardí històric i reforç de les plantacions de vegetació afí al jardí que s'havia anat perdent. Concretament al Laberint vegetal, es va realitzar amb xiprers una reconstrucció de la tanca vegetal.

- **La recuperació del circuit original d'aigües.** En el jardí neoclàssic i zones que l'envolten es va realitzar una neteja de les fonts, canalitzacions i brolladors per la restablir el circuit original d'aigua procedent de les mines per a efectes no només ornamental sinó també per a reg.

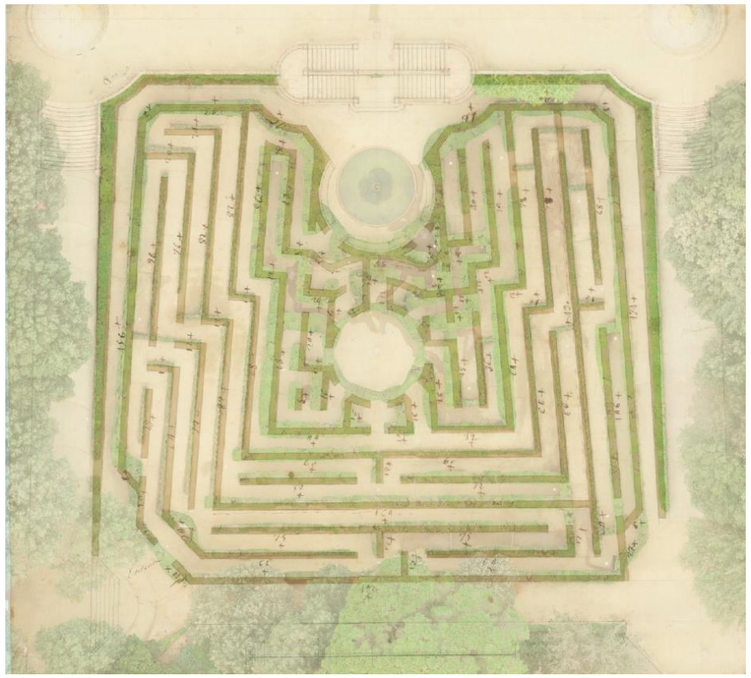
- **La restauració de les estructures escultòriques i ceràmiques del jardí:** balustrades, escales, peces ceràmiques.



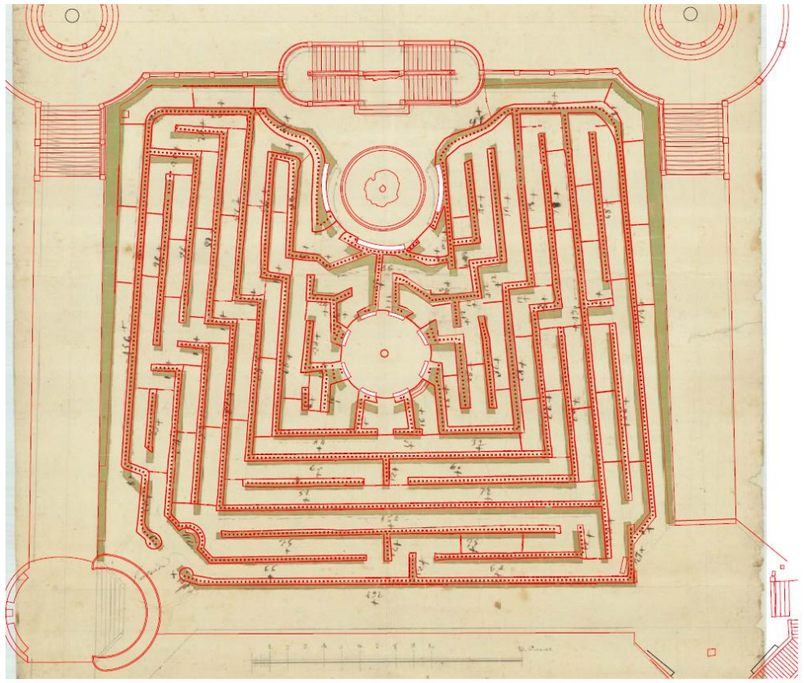
Remodelació del Parc del Laberint d'Horta, Joaquim Maria Casamor d'Espona. Recuperació elements ceràmics
Arxiu Històric del COAC

En conclusió, tot sembla indicar que la intervenció efectuada per Joaquim Maria Casamor d'Espona entre els anys 1968 i 1986, com en la restauració de Patrizia Falcone de l'any 1994, es va mantenir i respectar el traçat original del jardí històric mantenint parterres i altres elements constructius com balustrades i escales, que es van restaurar. En l'anàlisi realitzat es mostra que el traçat actual i el traçat plasmat en l'aixecament de Bagutti del 1821, tenen algunes variacions entre ells. Per això en el present projecte es proposa mantenir els parterres actuals, però recuperant el traçat original del projecte de Josep Mas (plasmat en el plànol de Bagutti) en aquells punts on hi ha una variació significant.

Per tant, es busca millorar i donar resposta a totes les problemàtiques del Laberint vegetal mantenint i restaurant tots els elements que composen aquest monument. També s'aconsegueix recuperar el joc matemàtic del Laberint.



Superposició Ortofotoplànol de l'estat actual i plànol de Bagutti 1821

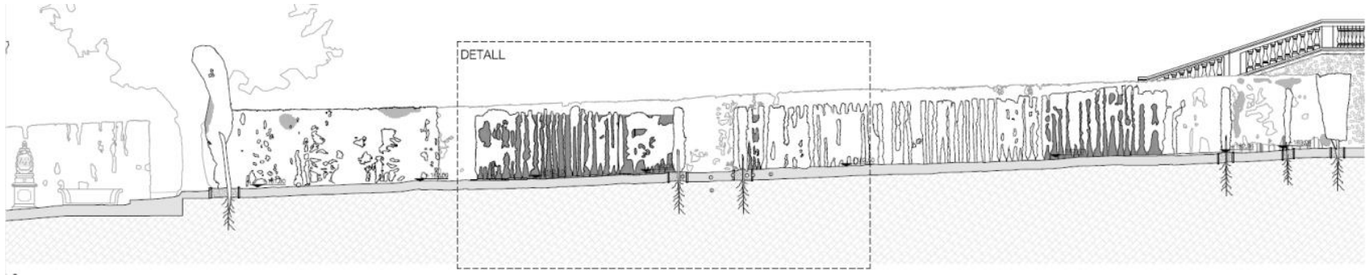


Superposició planta proposta (vermell) i plànol de Baguti 1821

5.3 Topografia

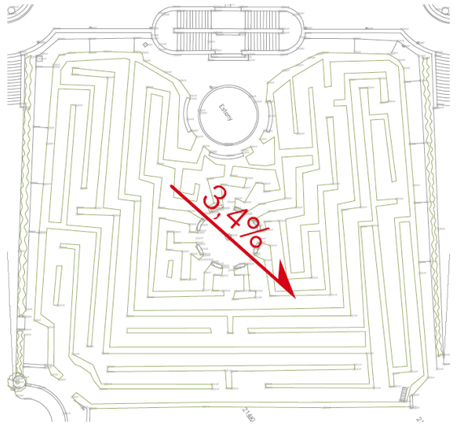
Actualment, el Laberint vegetal té un pendent del 3,4% en sentit oest a est. La proposta, tal com està plantejada, manté aquest pendent amb els seus desnivells i condicions de contorn, controlant les escorrenties amb mecanismes com els rajols disposats transversalment en la direcció dels camins, i controlant els entollaments amb els sistemes de drenatges que es proposen.

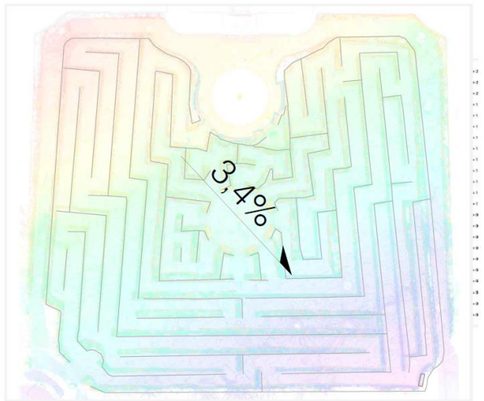
Tot i així, els pendents actuals, si bé poden ser beneficiosos perquè l'aigua evacuï ràpidament, creen problemes en el paviment de sauló, amb entollaments i escorrenties. Cal recordar que el pendent idoni per al sauló és del voltant del 1%. Per aquest motiu es necessari millorar la filtració del sòl.

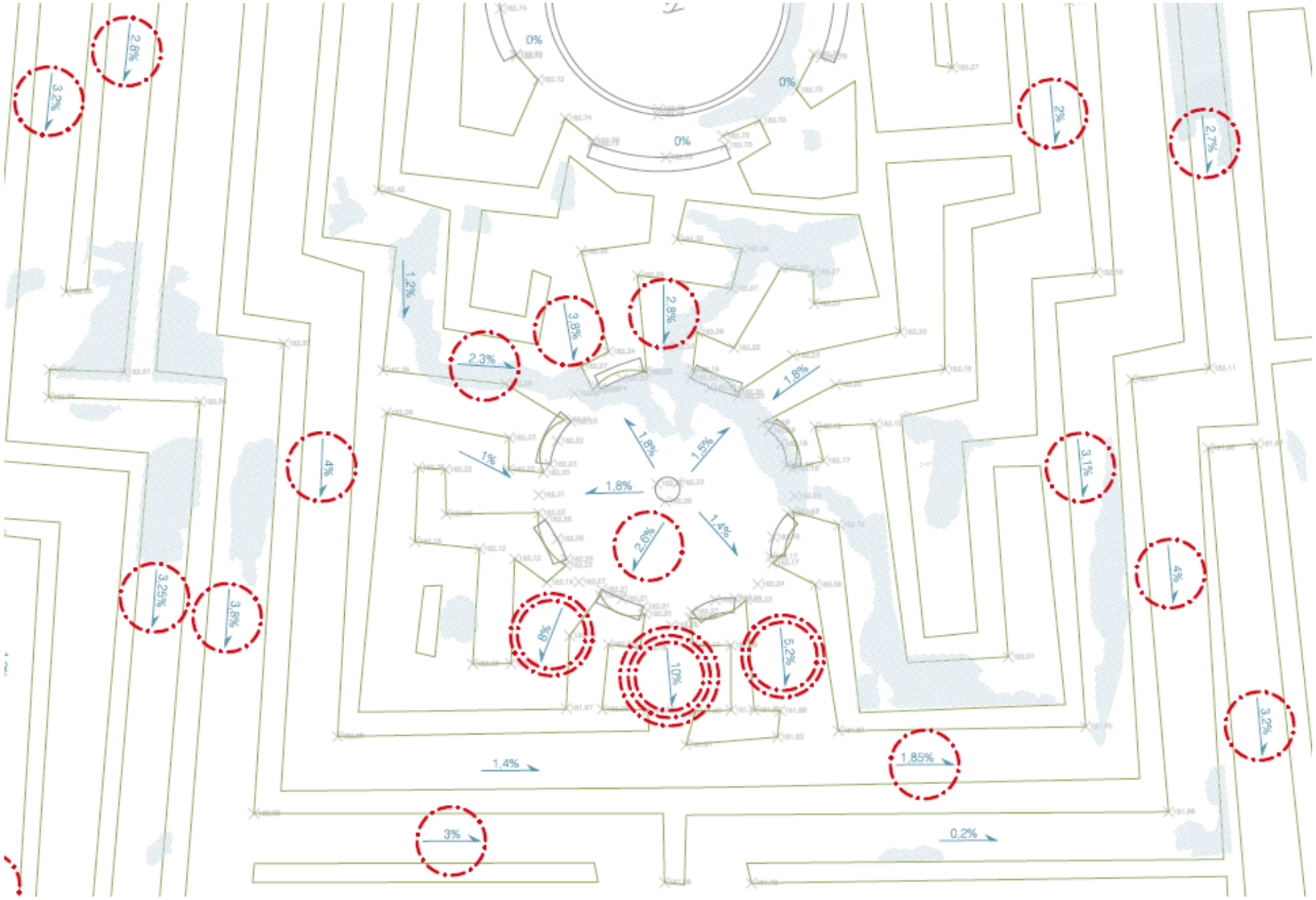


Secció NO actual.

Pendent i direcció de l'aigua predominants:







3,2% Pendent i direcció de l'aigua
Pendent > 2%
Pendent > 5%
Pendent ≈ 10%
Àrees d'entollament i bassals
Reixes/embornals recollida d'aigua

Pendents, entollaments i bassals al Laberint vegetal actual.

5.4 Vegetació, reg i manteniment

El present document pretén explicar la proposta a nivell de jardineria i reg per al Laberint vegetal d'Horta.

El document es centra en la proposta sobre quina és la millor opció per a l'espècie que conformarà la tanca vegetal del laberint atenent a tots els aspectes estudiats en document d'anàlisi així com, establir quina és la terra vegetal més apropiada per a les coníferes i la cobertura que s'utilitzarà per a les jardineres i el sistema d'aspratge.

El present document també fa una proposta de reg per degoteig més eficient per als xiprers amb un sistema de programació adaptat a la situació del Laberint. Finalment es proposa una nova orientació de cara a la futura gestió del propi Laberint i s'estructura un pla de manteniment adequat per als xiprers.

INTRODUCCIÓ

Després de tot l'anàlisi realitzat en els xiprers del Laberint vegetal, es descarta continuar fent substitucions puntuals i també per fases dels xiprers existents i tenint en compte l'estat irreversible en que es troben els arbres actuals es proposa la substitució total de la tanca vegetal i la realització d'un manteniment enfocat al bon creixement del sistema radicular i de la part aèria dels arbres.

Tanmateix serà necessari un manteniment enfocat al bon creixement del sistema radicular i de la part aèria dels arbres a través d'una aportació de nutrients i reg adequats en cada moment i a un acotament de l'aforament i millora de l' eficiència en la dotació de l'aigua de reg.

Després de l'anàlisi i diagnosi de la vegetació existent es pot dir que:

- **Cal treballar amb un marc de plantació més ampli**: les interdistàncies actuals entre arbres són molt petites. El xiprer és una espècie de gran port i amb un sistema radicular profund amb tendència a horitzontalitzar en l'edat adulta. Actualment els marcs de plantació estrets majoritàriament de 35 cm i formant dobles alineacions d'arbres, generen una forta competència entre peus. Els arbres lluiten pels recursos hídrics i de nutrients del sòl que tenen a disposició, tenint en compte que no hi ha un gran volum de terreny fèrtil disponible, el seu creixement es veu fortament limitat i s'evidencia en l'estat general de degeneració de les seves estructures externes.
- **Cal treballar amb una sola línia de xiprers**: la doble alineació dificulta l'entrada de llum i aire a l'interior de les files i com a conseqüència hi ha més pèrdua de fulles i branques, és dir, menys massa vegetal a les capçades.
- **Cal plantar arbres més grans des de bon inici**: s'evidencia que cal treballar amb arbres més grans des de bon inici, fet que els arbres es puguin sostenir per si sols des de bon inici, sense la necessitat d'estructures metàl·liques i únicament amb l'ajuda d'aspres que es puguin eliminar un cop els xiprers hagin arrelat.
- **Cal ampliar les jardineres per als xiprers mantenint la peça ceràmica**: aquesta ampliació permetrà plantar xiprers en contenidors més grans i amb un sistema radicular més vigorós, amb més reserva de nutrients per ser destinats a créixer, amb una bona estructura de branques en tot el seu perímetre i prou vestits des de la base per a poder ser plantats a major distància que l'actual.

Seguidament s'explica la proposta per a la millora del Laberint vegetal atenent a tots els paràmetres estudiats.

VEGETACIÓ I JARDINERES

La proposta planteja treballar amb una sola alineació d'arbres plantats al centre de les jardineres, que mantindran les seves mides actuals. Els xiprers es plantaran a 0,35 m de distància entre ells i s' entutoraran amb un aspre de fusta per a cada arbre amb travesser a mode de barrera. La distància definitiva de plantació es podrà revisar a obra, essent la distància mínima la de 35 cm.

A nivell de millorar les condicions de la part aèria dels arbres, mantenir un bon aireig de les parts interiors dels xiprers i permetre l'entrada de llum a les parts intermitges i baixes dels arbres, es proposa mantenir l'alçada de les tanques a 1,8 metres i l'amplada a 60 cm.

Aquesta amplada variarà de 60 a 70 cm ja que es considera oportú parlar d'un marge de tolerància de creixement atenent que es tracta d'una espècie de gran port que ha d'estar contínuament controlada i que això també li pot afectar a nivell de salut. Aquest marge de tolerància de 10 cm de creixement serà el que marcarà el punt de retall.

Aquesta solució de millora amb l'ampliació del marc de plantació, evitant la doble fila d'arbres, ampliant les jardineres i la zona fèrtil i oxigenada del sòl afavorirà un desenvolupament més saludable i homogeni dels arbres, en totes les seves estructures.

L'espècie que es ceu més idònia per a la plantació de la tanca vegetal de xiprers és el *Cupressus sempervirens Agrimed*, un xiprer horitzontal és a dir amb un creixement vertical i de rames també en horitzontal, compacte i resistent al "cancre del xiprer" (*Seiridium Cardinale*), seleccionat i patentat pel CNR l'any 1990. Es tracta d'una bona conífera per a ser plantada en grup.

MILLORA DE LA QUALITAT EDÀFICA DEL SÒL

Les jardineres mantenen les seves dimensions actuals i l'aportació de terra vegetal per als xiprers passa a ser de 0,6 m. A més a més s'ha previst un drenatge a base de diferents granulometries de graves al llarg de totes les jardineres i a fi de guanyar porositat i el moviment adequat de l'aigua de pluja i reg.

En cap cas es compactaran els camins al 95% del proctor, per a poder-los estabilitzar. La proposta garanteix una estabilització adequada dels camins sense la necessitat de grans compactacions. Cal garantir la porositat a totes les capes del terreny previstes per tant el projecte evita totes les compactacions innecessàries.

Per altra banda es preveu la trituració dels xiprers in situ per a l'aprofitament del triturat de restes tant en el laberint vegetal com en la resta del parc. Aquesta tasca redueix un residu, n'evita el transport del material i permet el reaprofitament, una tasca a favor de la sostenibilitat.

A nivell de cobertura de les jardineres es proposa la incorporació d'una cobertura formada per triturat de restes de poda que evitarà el creixement i proliferació de males herbes i evitarà els processos erosius.

Al peu de les jardineres que hi ha al llarg del camí a tocar de la Gruta d'Eco i Narcís, així com al parterre de l'accés oest, fora del Laberint vegetal, es proposa la incorporació d'una espècie que aguanta bé les condicions d'ombra i que atrauen la fauna auxiliar, es tracta de la caputxina (*Tropaelolum majus*), la morrissà bord (*Alissum maritimum*), l'agapant (*Agapanthus praecox 'Queen mum'*) i el milfulles (*Achillea crithmifolia*) com a suport als *Laurus,* vegetació existent.

XARXA DE REG

El sistema de reg actual mostra deficiències, tal com s'explica en el document d'anàlisi i diagnosi, actualment el sistema funciona a través d'un programador de reg a piles que queda just a la zona est, fora del Laberint vegetal. Aquest sistema presenta una sola línia de degoters que en alguns casos es converteix en dues línies. Es considera que són pocs degoters per la quantitat de peus d'arbres a regar.

La proposta ha valorat l'estat actual de la xarxa de reg per tal de poder ser coneixedors de les seves deficiències. La proposta pretén millorar el sistema de reg a tots els nivells i aportar una proposta enfocada a una millora tècnica i tecnològica per a una millor eficiència en l'ús de l'aigua.

Es proposa que els arbres es reguin a través de dues línies de degotadors longitudinals cada 30 cm i 2,3 l/h, que aportin l'aigua de forma homogènia i uniforme. Als xiprers no els agraden els sòls estancats o molt humits però si que els agrada rebre l'aigua a les capes profundes per tal de poder fer créixer les seves arrels amb tendència pivotant i posteriorment eixamplar-les amb el temps. Si el bulb d'aigua aportat és més uniforme, és a dir, més ben repartit, la seva estructura d'arrels també ho serà i les seves capacitats de fer-les créixer en totes les direccions també, i això garantirà unes millors estructures externes, de ranques i fulles.

Un reg en una sola línia no repartirà mai l'aigua de manera uniforme i el creixement dels arbres tampoc ho serà, per això es proposa doble línia.

Per tal d'establir una millor eficiència en l'ús, tant de l'aigua de reg, com de l'aigua de pluja, el reg s'ha dividit en 4 zones atenent als condicionants actuals d'orientació i topografia. Veure plànol C_6.7. Proposta reg Zonificació.

En el plànol de zonificació de reg es pot comprovar que la zona 1 (nord) i 2 (sud) reben un grau d'humitat de mig a mig-alt respectivament i per tant encara que a la zona 1 al nord hi hagi menys evapotranspiració perquè els xiprers no reben tant sol, a nivell de topografia com que es troba en un punt alt l'aigua va marxant per escorrentia i en canvi a la zona 3 al sud, els xiprers estan en un punt baix on hi ha i hi haurà un grau d'humitat major.

Per altra banda, a la zona 3 (al est) i la zona 4 (a l'oest) la topografia i la orientació aporta graus d'humitat completament diferents. La zona 3 és la que rep més quantitat d'aigua perquè queda en el punt més deprimit de l'àmbit i la zona oest és la que queda en el punt més elevat i per tant el seu grau d'humitat es redueix considerablement.

Aquests factors influiran i caldrà tenir-los en compte durant el processos anuals de programació de l'aigua de reg aportant la dotació d'aigua necessària segons aquests condicionants i també l'aigua de pluja.

A nivell de programació es proposa que el reg del Laberint vegetal funcioni a través d'un programador elèctric telegestionable tipus ICC 2.

Els tubs de reg que discorrin sota paviment dur i que travessin parterres aniran protegits amb passatub de doble diàmetre interior que el de les canonades, amb un pericó de registre cada 40 m de distància, com a màxim, per facilitar-ne la reparació i reposició.

MANTENIMENT

El manteniment anual del Laberint es centrarà en el manteniment integral de tots els xiprers, la reposició i recol·locació de les brides i els tutors, la revisió mensual de l'estat de creixement i salut dels xiprers, l' adobat tres cops a la primavera i 2 cops a la tardor a través de Nitrogen 8%, Pentaòxid de Fòsfor 5%, Òxid de Potassi 15%, Òxid de Magnesi i Triòxid de Sofre amb una aportació de 25 a 30 g/ml, els tractaments amb iodoteràpia o fungicides ecològic i adaptats a la normativa vigent en cas que sigui necessari una vegada l'any, el pinçat manual i anual a la tardor (octubre) en cas de fort creixement per afavorir el rebrot de primavera i un segon pinçat a la primavera de les rames que puguin sobrepassar els 1,8 m d'alçada prevists. La revisió del funcionament del sistema de reg amb la revisió setmanal del sistema de programació, revisió d'arquetes i vàlvules de reg i tots els automatismes de manera regular i per a adaptar la programació a l'època de l'any en qüestió.

Per altra banda caldrà mantenir també les espècies arbustives i herbàcies de les jardineres per tant es faran les escardes, els adobats, l'esporga necessàries.

5.5
5.6 Jardineres, paviments, drenatge i edafologia

Com es tracta d'una restauració del Laberint, es mantindran tant els amples de les parterres i camins a mantenir, com les parterres i camins recuperats del projecte de Bagutti (més informació en el capítol 5.1 d'aquest mateix document). Però es tornarà a configurar la secció tant dels camins com dels parterres per la millora de drenatge i del creixement i manteniment de la vegetació del Laberint.

SELECCIÓ DE SUDS:

El terreny actual té una permeabilitat de k=1·10-4 a 5·10-6 cm/s en la primera capa (sorres i graves) i una permeabilitat de k= 5·10-6 cm/s en la segona capa (argiles llimoses). És un terreny molt poc permeable.

Per donar resposta a la millora de l'escorrentia i drenatge del Laberint, es proposen una sèrie d'estratègies per la gestió sostenible de l'aigua de pluja (segons *Guia tècnica per al disseny de SUDS a Barcelona*).

- **Estratègies de detenció :** interceptar i retenir l'aigua de pluja amb l'objectiu de reduir l'escorrentiu superficial i que entra a la xarxa de clavegueram.
    - **Parterres de detenció (D-PAR):** afavorir l'evaporació i l'absorció de part de l'aigua de pluja per part de la vegetació i el propi terreny.

- **Estratègies de filtració:**
    - **Rases filtrants (F-RAS) :** captació i filtració d'aigua de pluja formades per graves amb un conducte de drenatge en el seu interior connectat a la xarxa de clavegueram.

- **Estratègies d'infiltració:** consisteix en emmagatzemar l'aigua de pluja per la seva posterior infiltració al terreny de forma controlada. Le tipologies de SUDS a utilitzar per a donar resposta són:
    - **Paviment permeable (I-PAV)**: Millora la permeabilitat del paviment mitjançant d'aportació de noves capes de graves de diferents dimensions.
    - **Pous i rases d'infiltració (I-POU):** són estructures subterrànies d'acumulació d'aigua de pluja per a la seva infiltració al terreny formats per graves. L'objectiu és reduir el volum abocat al medi receptor durant els episodis de pluja.

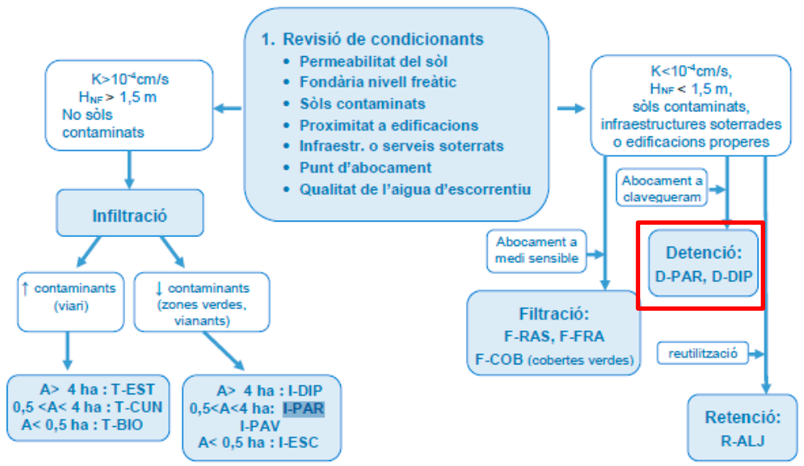
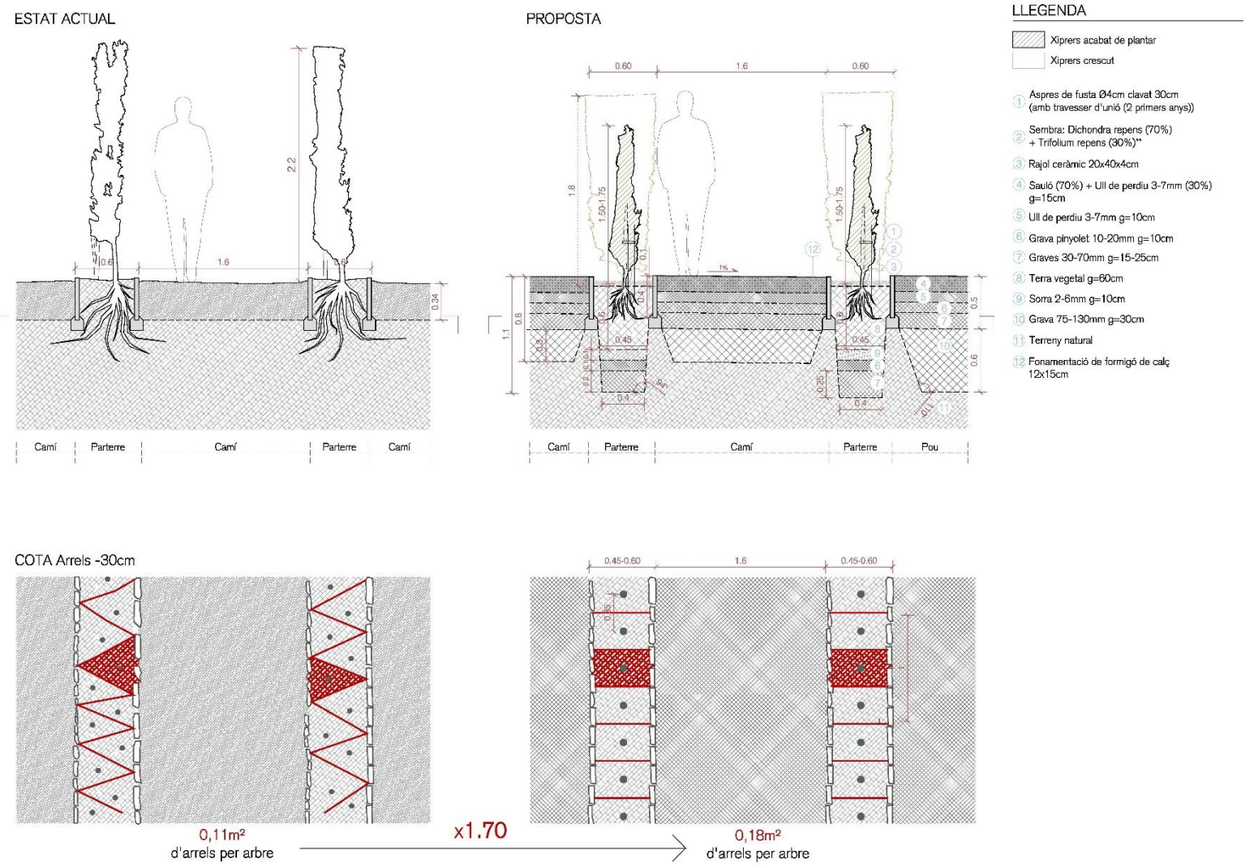


Figura 4. Diagrama de flux per la selecció de la tipologia de SUDS.
Guia tècnica per al disseny de SUDS a Barcelona.

- **Laminació i retenció de l'escorrentiu superficial**: estratègies per a evitar que l'escorriment superficial adquireixi un cabal i una velocitat excessius.
    - Donar continuïtat a les zones vegetades perquè actuïn de superfícies de laminació.
    - Mantenir les vores existents dels parterres.
    - Mantenir i afegir línies de frenada de l'escorrentiu al sòl.
    - Evitar cunetes, canals i claveguerons obertes.
    - Afavorir la detenció natural mitjançant punts baixos localitzats a les àrees vegetades.
    - Afavorir la filtració de l'escolament mitjançant superfícies vegetades.

- **Aprofitament del drenatge natural del terreny:**
    - Disposar de dispositius de drenatge aprofitant els pendents existents.
    - Evitar la descàrrega d'aigua d'escorrentiu incontrolada sobre superfícies.

- **Drenatge del mur de contenció.**



Estat actual versus proposta per a jardineres i camins.

DIMENSIONAMENT DE SUDS:

El mètode de càlcul s'ha realitzat segons la *Guia tècnica per al disseny de SUDS a Barcelona.*

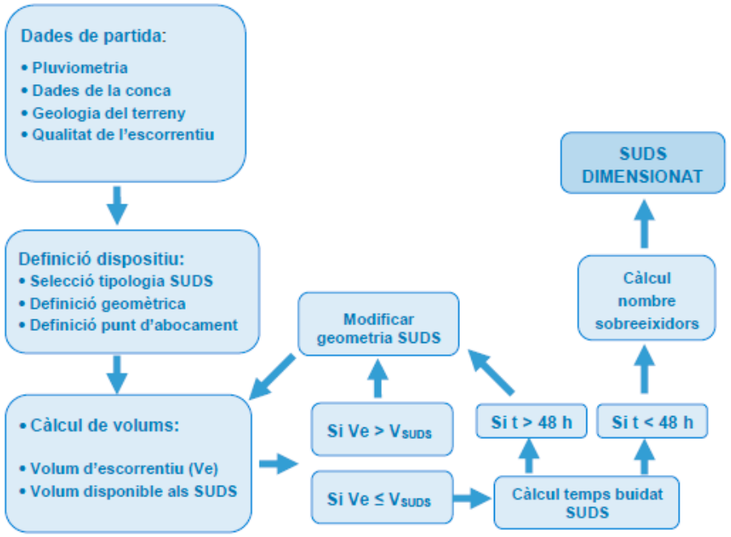


Figura 9. Passos a seguir pel dimensionament dels SUDS

Primer s'han recopilat les dades de partida per fer el càlcul:

- Pluviometria (P): el càlcul per el dimensionat s'ha realitzat amb una pluviometria 94,5 mm com a més desfavorable de l'any 2022, dada recollida de *Idescat, Insitut d'Estadística de Catalunya.*

Barcelonès	Barcelona - el Raval	7,0	2,9	94,5	40,1	20,5	5,4	8,0	58,9	19,0	12,1	32,4	30,6

- Conques: Primer es defineixen les diferents conques vessants del Laberint. Es necessari determinar els paràmetres principals que defineixen les conques. Aquestes són: la superfície de les diferents conques (A_i) i el coeficient d'escorrentiu superficial (c_i). Aquest coeficient representa el percentatge de l'aigua de pluja que es converteix en escorrentiu superficial. Aplicant el coeficient d'escorrentiu superficial a les diferents superfícies a drenar s'obté l'àrea total impermeable (A_{imp}) a gestionar pels SUDS: $A_{imp} = \sum c_i * A_i$

Tipus terreny	c
Vials i voreres impermeables	0,95
Cobertes impermeables	0,95
Cobertes verdes, vegetació intensiva	0,30
Cobertes verdes, vegetació extensiva	0,60
Paviments permeables	0,70
Superfícies de sauló	0,60
Zones verdes	0,30

Taula 2. Coeficients d'escorrentiu superficial segons el tipus de terreny en zona urbana.

Després d'analitzar l'àrea d'escorrentiu de cada conca que es necessita gestionar pels SUDS, calculem el volum: $V_e = A_{imp} * P/1000$

Per saber la capacitat d'emmagatzematge dels SUDS s'ha de tenir en compte la seva tipologia (pous/rases, parterres de detenció o paviment permeable), la seva granulometria de les capes de terreny que formen els SUDS.

Es pot calcular de la següent manera: $V_{sud} = \sum A_{sud} * h_i * n_i$ on:

A_{sud}= àrea de la base de la capa,m^2 ; h_i=altura de la capa ; n_i= porositat de la capa

VALORS DE POROSITAT PER A MATERIALS FILTRANTS	
Material	**Mitjana**
Sorres o sorres amb graves	0,2 – 0,3
Graves uniformes	0,30 – 0,40
Graves amb tubs perforats	0,40 – 0,50
Geocompostos i drens perforats	0,5 – 0,6
Cel·les d'infiltració	0,9 – 0,95

Taula 6. Porositat eficaç per diferents tipus de sòls (%). Font: Recomanacions de projecte de Drenatge: dispositius d'infiltració (Fundació de la Jardineria i el Paisatge, 2014).

L'aigua acumulada als diferents SUDS s'evacuarà mitjançant tubs drens de 250mm de diàmetre i es connectaran amb la xarxa de clavegueram existent.

CONCA	COMPROVACIÓ			CÀRREGA
	Volum SUDs (m3)	Ve Volum escorrentiu (m3)	Ve<Vsud	Carrega soportada (%)
C01	12,02	8,73	Correcte	73%
C02	12,14	9,05	Correcte	75%
C03	11,71	10,87	Correcte	93%
C04	17,74	10,14	Correcte	57%
C05	12,64	11,35	Correcte	90%
C06	13,66	4,79	Correcte	35%
C07	5,06	1,48	Correcte	29%
C08	7,62	2,35	Correcte	31%
C09	8,28	2,59	Correcte	31%
C010	6,98	2,14	Correcte	31%
C011	12,02	3,61	Correcte	30%
C012	11,54	3,44	Correcte	30%
C013	11,95	4,11	Correcte	34%
C014	12,51	4,05	Correcte	32%
C015	16,52	5,43	Correcte	33%
C016	17,04	5,34	Correcte	31%
C017	7,60	2,36	Correcte	31%
C018	5,17	1,52	Correcte	29%
C019	14,09	5,22	Correcte	37%
C020	6,80	2,08	Correcte	31%
C021	4,88	1,42	Correcte	29%
C022	5,46	1,61	Correcte	30%
C023	9,57	2,77	Correcte	29%
C024	13,96	4,28	Correcte	31%
C025	18,25	6,05	Correcte	33%
C026	20,40	6,78	Correcte	33%
C027	26,94	8,77	Correcte	33%

Taula resum de la comparació de volum d'escorrentiu impermeable de cada conca i el volum que soporten els diferents SUDs

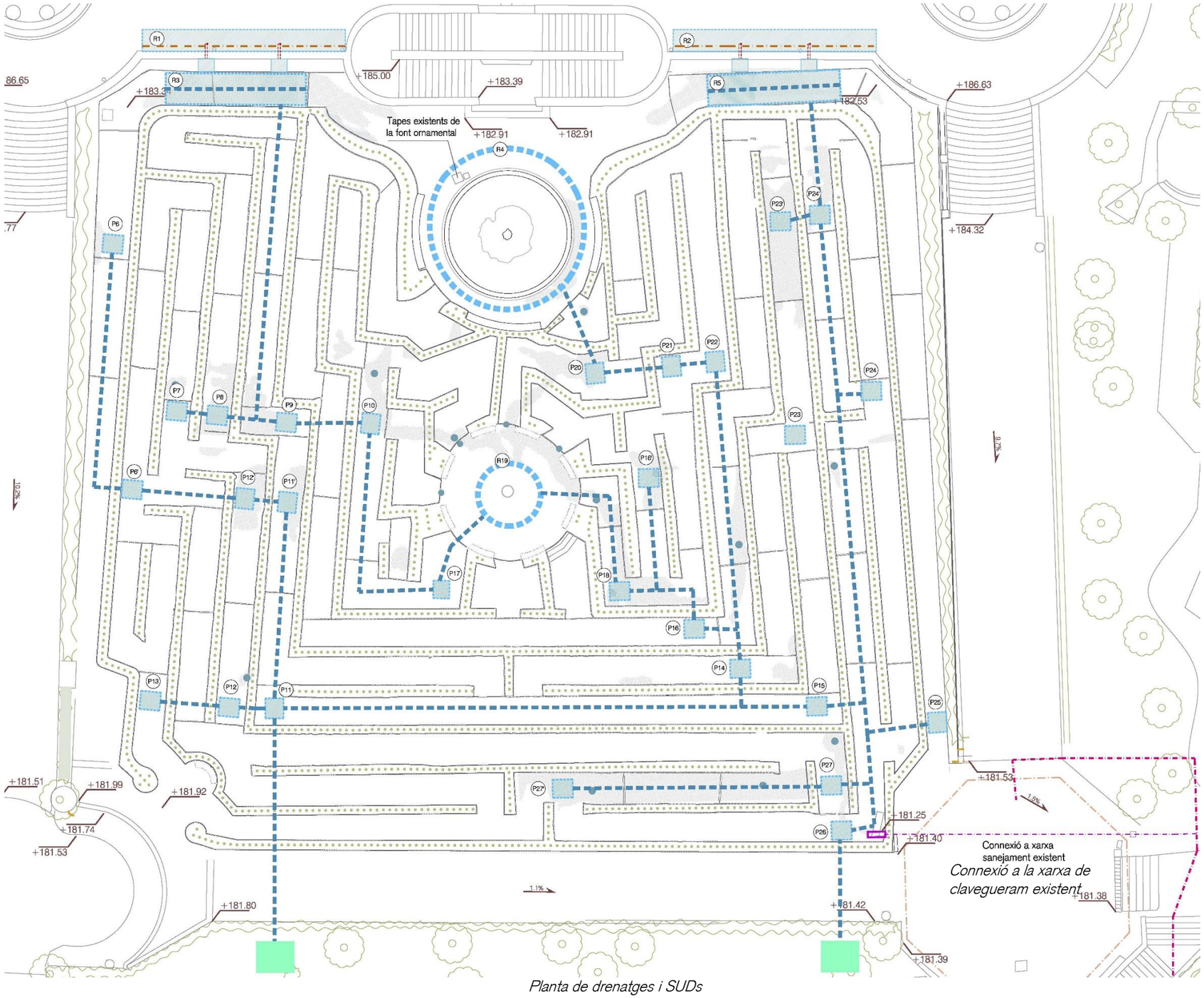
Càlcul desglossat:

CONCA	VOLUM ESCORRENTIU									
	Ac Sup. Conca (m2)	Ai parterres (m2)	Aimp parterres (m2) ci*Ai(parterres)	Ai camins (m2)	Aimp camins (m2) ci*Ai(camins)	Total Aimp (m2)	Pluviometria bcn (mm)	Ve acumulat (m3)	**Ve Volum escorrentiu (m3)**
C01	153,91	0,00	0	153,91	92,35	92,35	94,50		**8,73**
C02	159,69	0,00	0	159,69	95,81	95,81	94,50		**9,05**
C03	45,65	15,70	4,71	29,95	17,97	22,68	94,50	8,73	**10,87**
C04	186,38	15,10	4,53	171,28	102,77	107,30	94,50		**10,14**
C05	46,39	11,80	3,54	34,59	20,75	24,29	94,50	9,05	**11,35**
C06	100,39	31,87	9,561	68,52	41,11	50,67	94,50		**4,79**
C07	29,80	7,46	2,238	22,34	13,40	15,64	94,50		**1,48**
C08	42,40	1,85	0,555	40,55	24,33	24,89	94,50		**2,35**
C09	54,00	16,57	4,971	37,43	22,46	27,43	94,50		**2,59**
C010	44,08	12,63	3,789	31,45	18,87	22,66	94,50		**2,14**
C011	71,56	15,75	4,725	55,81	33,49	38,21	94,50		**3,61**
C012	65,49	9,60	2,88	55,89	33,53	36,41	94,50		**3,44**
C013	86,49	28,00	8,4	58,49	35,09	43,49	94,50		**4,11**
C014	82,10	21,30	6,39	60,80	36,48	42,87	94,50		**4,05**
C015	107,88	24,17	7,251	83,71	50,23	57,48	94,50		**5,43**
C016	101,93	15,60	4,68	86,33	51,80	56,48	94,50		**5,34**
C017	47,19	11,30	3,39	35,89	21,53	24,92	94,50		**2,36**
C018	34,12	14,60	4,38	19,52	11,71	16,09	94,50		**1,52**
C019	100,60	16,92	5,076	83,68	50,21	55,28	94,50		**5,22**
C020	41,90	10,50	3,15	31,40	18,84	21,99	94,50		**2,08**
C021	29,00	8,00	2,4	21,00	12,60	15,00	94,50		**1,42**
C022	32,48	8,00	2,4	24,48	14,69	17,09	94,50		**1,61**
C023	55,83	14,00	4,2	41,83	25,10	29,30	94,50		**2,77**
C024	87,40	23,74	7,122	63,66	38,20	45,32	94,50		**4,28**
C025	131,20	49,10	14,73	82,10	49,26	63,99	94,50		**6,05**
C026	141,00	42,80	12,84	98,20	58,92	71,76	94,50		**6,78**
C027	178,60	48,00	14,4	130,60	78,36	92,76	94,50		**8,77**

CONCA	VOLUM ESCORRENTIU											
	POUS/RASES					PARTERRES			CAMINS			
	Asud Sup. SUD (m2)	hi altura capa 1 graves (m)	hi altura capa 2 graves amb tub (m)	u	Vsuds Volum SUD pous (m3)	hi altura capa 1 sorra (m)	hi altura capa 2 graves (m)	Vsuds Volum SUD part (m3)	hi altura capa 1	hi altura capa 2	Vsuds Volum SUD cami (m3)	**Volum SUDs (m3)**
C01	13,25	0,25	1,5	1	8,94	0	0	0,00	0,1	0	3,08	**14,25**
C02	13,25	0,25	1,5	1	8,94	0,1	0,2	0,00	0,1	0	3,19	**14,45**
C03	13,00	0,35	0,9	1	6,05	0,1	0,2	0,73	0,25	0,3	4,94	**14,20**
C04	19,54	0,35	0,6	1	6,74	0,1	0	0,76	0,25	0,3	10,25	**20,54**
C05	13,00	0,35	0,9	1	6,05	0,15	0	0,89	0,25	0,3	5,71	**14,00**
C06	2,25	0,35	0,6	2	1,55	0,1	0,2	0,80	0,25	0,3	11,31	**4,45**
C07	2,25	0,35	0,6	1	0,78	0,1	0,2	0,60	0,25	0,3	3,69	**3,45**
C08	2,25	0,35	0,6	1	0,78	0,1	0,2	0,15	0,25	0,3	6,69	**3,45**
C09	2,25	0,35	0,6	1	0,78	0,1	0,2	1,33	0,25	0,3	6,18	**3,45**
C010	2,25	0,35	0,6	1	0,78	0,1	0,2	1,01	0,25	0,3	5,19	**3,45**
C011	2,25	0,35	0,6	2	1,55	0,1	0,2	1,26	0,25	0,3	9,21	**4,45**
C012	2,25	0,35	0,6	2	1,55	0,1	0,2	0,77	0,25	0,3	9,22	**4,45**
C013	2,25	0,35	0,6	1	0,78	0,1	0,2	1,52	0,25	0,3	9,65	**3,45**
C014	2,25	0,35	0,6	1	0,78	0,1	0,2	1,70	0,25	0,3	10,03	**3,45**
C015	2,25	0,35	0,6	1	0,78	0,1	0,2	1,93	0,25	0,3	13,81	**3,45**
C016	2,25	0,35	0,6	2	1,55	0,1	0,2	1,25	0,25	0,3	14,24	**4,45**
C017	2,25	0,35	0,6	1	0,78	0,1	0,2	0,90	0,25	0,3	5,92	**3,45**
C018	2,25	0,35	0,6	1	0,78	0,1	0,2	1,17	0,25	0,3	3,22	**3,45**
C019	8,64	0,35	0,6	1	2,98	0,1	0,2	1,35	0,25	0,3	9,76	**9,84**
C020	2,25	0,35	0,6	1	0,78	0,1	0,2	0,84	0,25	0,3	5,18	**3,45**
C021	2,25	0,35	0,6	1	0,78	0,1	0,2	0,64	0,25	0,3	3,47	**3,45**
C022	2,25	0,35	0,6	1	0,78	0,1	0,2	0,64	0,25	0,3	4,04	**3,45**
C023	2,25	0,35	0,6	2	1,55	0,1	0,2	1,12	0,25	0,3	6,90	**4,45**
C024	2,25	0,35	0,6	2	1,55	0,1	0,2	1,90	0,25	0,3	10,50	**4,45**
C025	2,25	0,35	0,6	1	0,78	0,1	0,2	3,93	0,25	0,3	13,55	**3,45**
C026	2,25	0,35	0,6	1	0,78	0,1	0,2	3,42	0,25	0,3	16,20	**3,45**
C027	2,25	0,35	0,6	2	1,55	0,1	0,2	3,84	0,25	0,3	21,55	**4,45**

Per a assegurar la correcta evacuació de l'aigua i que es filtri degudament, es proposa un sistema de drenatges, format per rases de grava contínues, pous de graves, bases de graves sota plantacions i paviment, i sistemes de metxinals al mur de contenció de la part superior.

Addicionalment, per afavorir encara més la circulació de l'aigua, es proposa retirar certs rajols estratègics, de manera que es generi un camí per on, aprofitant el pendent existent, l'aigua pugui ser evacuada.



Planta de drenatges i SUDs

Pou/rasa	Conca	Superficie pou/rasa (m²)	Profunditat. pou/rasa (m²)
R1	C01	13.25	1,75
R2	C02	13.25	1,75
R3	C03	13.00	1,4
R4	C04	47.50	1,1
R5	C05	12.31	1,4
P6	C06	2.25	1,1
P6'	C06	2.25	1,1
P7	C07	2.25	1,1
P8	C08	2.25	1,1
P9	C09	2.25	1,1
P10	C10	2.25	1,1
P11	C11	2.25	1,1
P11'	C11	2.25	1,1
P12	C12	2.25	1,1
P12'	C12	2.25	1,1
P13	C13	2.25	1,1
P14	C14	2.25	1,1
P15	C15	2.25	1,1
P16	C16	2.25	1,1
P16'	C16	2.25	1,1
P17	C17	2.25	1,1
P18	C18	2.25	1,1
R19	C19	7.40	1,1
P20	C20	2.25	1,1
P21	C21	2.25	1,1
P22	C22	2.25	1,1
P23	C23	2.25	1,1
P23'	C23	2.25	1,1
P24	C24	2.25	1,1
P24'	C24	2.25	1,1
P25	C25	2.25	1,1
P26	C26	2.25	1,1
P27	C27	2.25	1,1
P27'	C27	2.25	1,1
TOTAL POUS/RASES		169.71	

Drenatge

- Base de graves sota plantacions
- Pou de graves (on es formen normalment bassals)
- Rasa de graves contínua
- Rasa de graves contínua amb tub dren ø220mm (conducció de l'aigua a la xarxa de clavegueram existent)
- Metxinal, tub dren PVC i reblert de graves
- Xarxa/pou de sanejament existent
- Reixa/embornals existents
- Connexió a xarxa de sanejament existent
- Xarxa existent Aj. Barcelona (veure DC5. Serveis existents)
- Bassals i entollaments
- Sobreeixidor

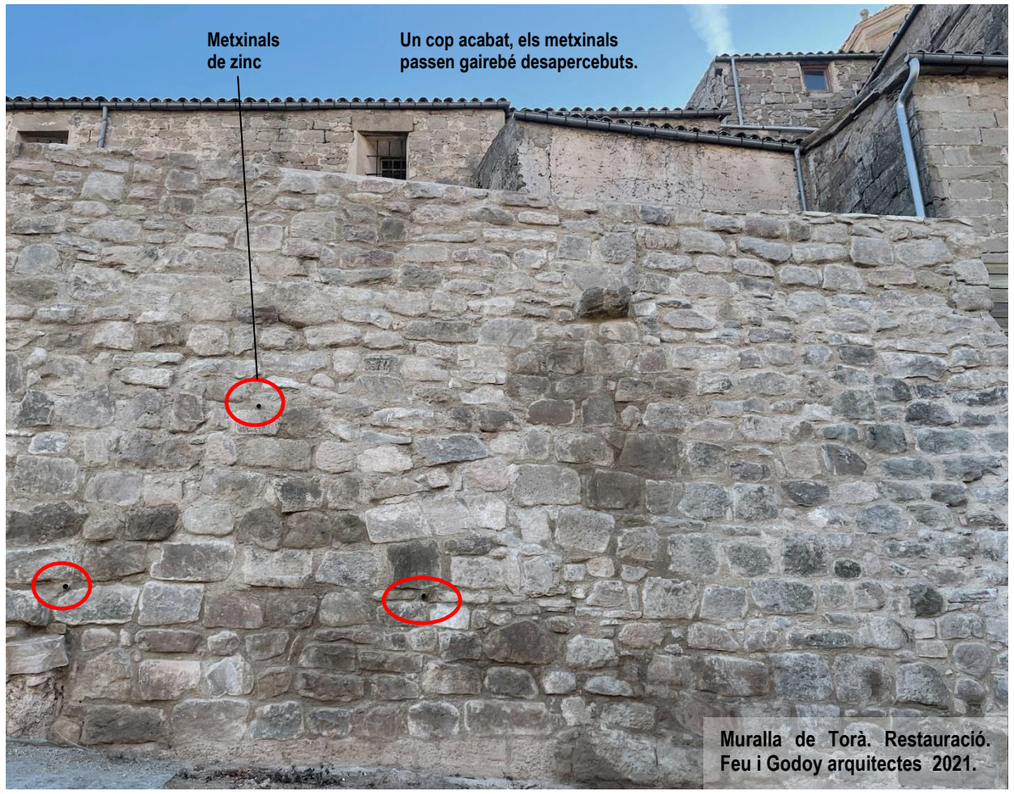
A continuació es descriuen amb detall els diversos sistemes de drenatge proposats:

DRENATGE DEL MUR DE CONTENCIÓ – LÍMIT SUPERIOR DEL LABERINT VEGETAL

Es proposa la construcció d'un drenatge darrere el mur existent. Caldrà excavar les terres de darrere el mur, disposar una base de morter de calç, sobre aquesta base col·locar un tub de drenatge de 200mm de diametre, del qual sortiran metxinals de zinc que travessaran puntualment el mur existent. Aquests metxinals tindran un diàmetre de 5 a 10 cm, i són gairebé imperceptibles a la vista. Finalment es col·locaran capes de graves de diverses granulometries i al damunt el paviment de sauló. Aquesta actuació de drenatge de mur amb metxinals s'ha executat en diversos projectes de muralles existents per a millorar el drenatge i assegurar la seva estabilitat.

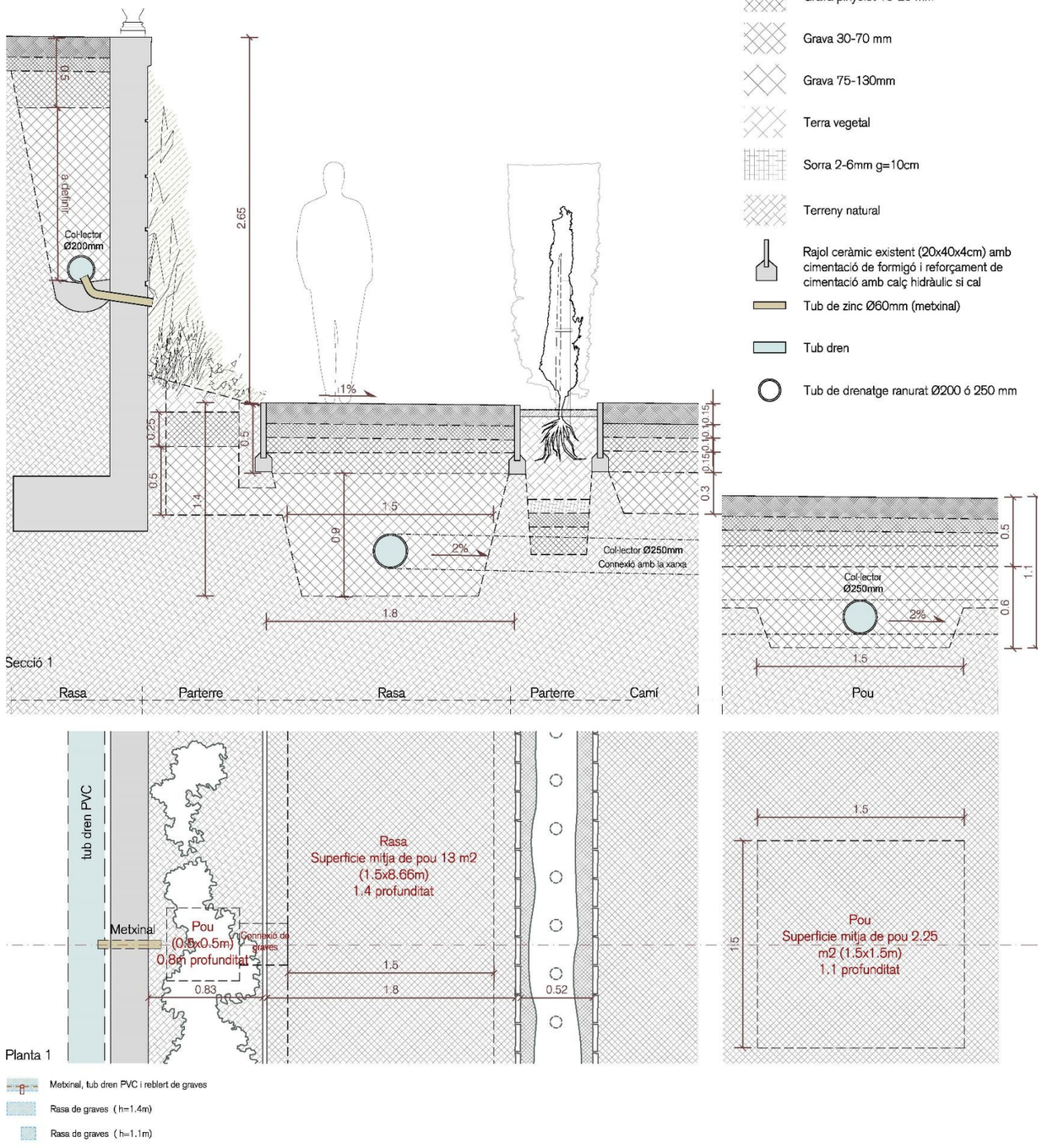
Excavació de l'extradós de la muralla amb mitjans arqueològics.

Col·locació de drenatge, metxinals de zinc i grava.



Muralla de Torà. Restauració. Feu i Godoy arquitectes 2021.

Just a sota de cada metxinal es disposarà una rasa de graves que recull l'aigua del nivell superior. En aquesta rasa es connectarà mitjançant un col·lector de 300mm de diàmetre al pròxim pou de graves, generant d'aquesta manera la xarxa per l'evacuació de l'aigua de pluja.



PARTERRES DE DETENCIÓ

Les parterres tenen una petita depressió de poca profunditat amb vegetació, on s'emmagatzema l'aigua de pluja per a la seva filtració o abocament posterior a la xarxa de clavegueram. La seva funció principal és la reducció del cabal punta i el volum d'escorrentiu que entra a la xarxa, de manera que es redueix el volum dels abocaments al medi receptor durant els episodis de pluja.

Els parterres s'executaran amb capes de graves de diverses granulometries:

DRENATGE PARTERRE

+-60 cm	Terra vegetal amb sembra superficial (Dichondra repens (70%) + Trifolium repens (30%))
10 cm	Sorra 2-6 mm Ø
10 cm	Grava Pinyolet 10-20 mm Ø
25 cm	Grava 30 – 70 mm Ø

Consideracions per el disseny de parterres com a SUD segons la *Guia tècnica per al disseny de SUDS a Barcelona*:

- La superfície deprimida d'emmagatzematge lliure ha de tenir una fondària inferior a 30 cm
- Es recomana que el gruix de la capa de terra vegetal sigui d'entre 20 i 50 cm
- Cal incorporar un sistema de reg durant el període d'implantació de la vegetació (durant els dos primers anys), i pel manteniment de les espècies durant els períodes de sequera.

Els parterres es cobriran amb triturat de restes de poda 10-35mm. Els avantatges de l'aplicació d'aquest material orgànic són: protecció en front de la climatologia, ajuda a conservar la humitat, impedeix el desenvolupament de males herbes, millora la filtració de l'aigua, es pot trepitjar, és biodegradable, millora la vida del sòl, evita la compactació del sòl.

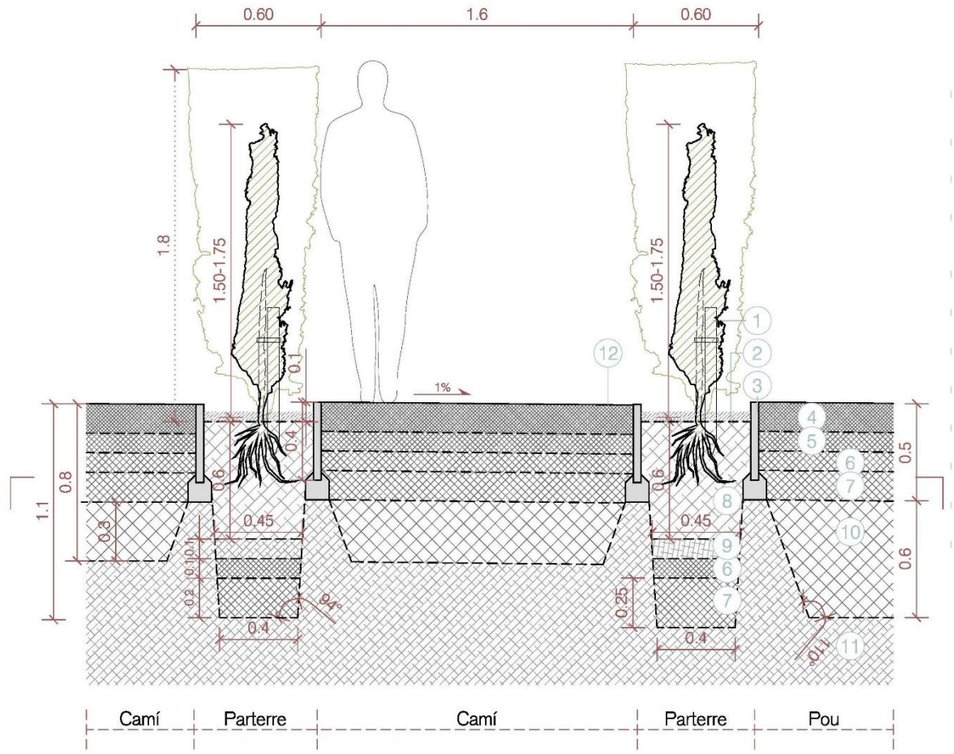
Per el bon confinament dels parterres es mantindran les peces ceràmiques existents.

PAVIMENTS PERMEABLES EN CAMINS

Els camins s'executaran amb capes de graves de diverses granulometries per la millora de filtració de l'aigua de pluja:

PAVIMENT I DRENATGE CAMINS

15 cm	Sauló (70%) + Ull de perdiu 3-7mm (30%)
10 cm	Ull de perdiu 3-7 mm Ø
10 cm	Grava Pinyolet 10-20 mm Ø
15 cm	grava 30-70 mm Ø
30 c,	grava 75-130 mm Ø



LLEGENDA

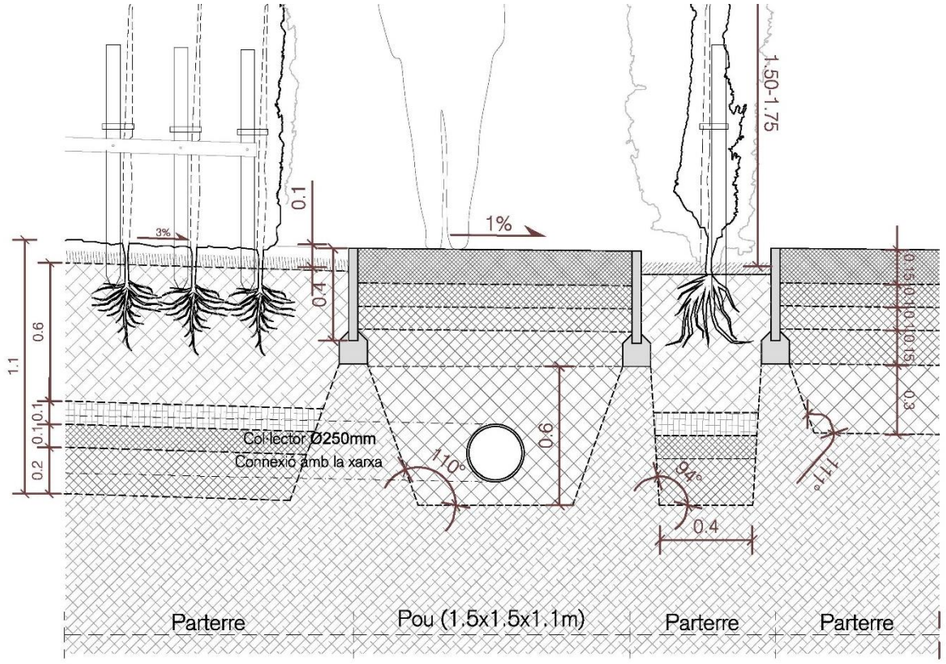
Xiprers acabat de plantar

Xiprers crescut

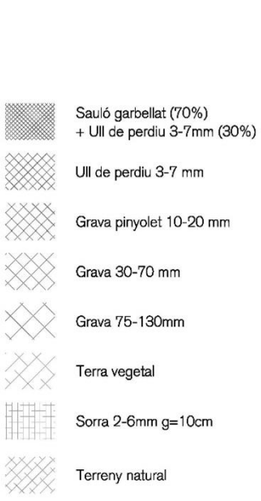
1. Aspres de fusta Ø4cm clavat 30cm (amb travesser d'unió (2 primers anys))
2. Triturat d'escorça de pi
3. Rajol ceràmic 20x40x4cm
4. Sauló (70%) + Ull de perdiu 3-7mm (30%) g=15cm
5. Ull de perdiu 3-7mm g=10cm
6. Grava pinyolet 10-20mm g=10cm
7. Graves 30-70mm g=15-25cm
8. Terra vegetal g=60cm
9. Sorra 2-6mm g=10cm
10. Grava 75-130mm g=30cm
11. Terreny natural
12. Fonamentació de formigó de calç 12x15cm

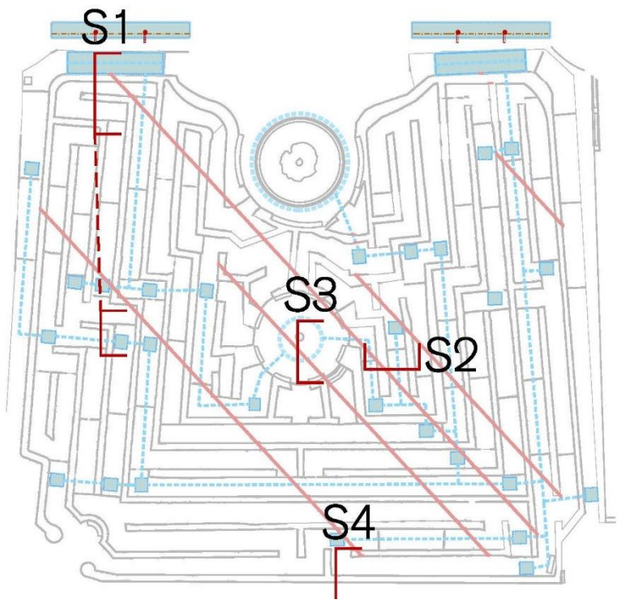
POUS I RASES DE GRAVES DE FILTRACIÓ

Atesa l'alta impermeabilitat del terreny natural, es proposa un sistema de pous de infiltració units amb tubs dren de diàmetre 250 mm que permeti assegurar que l'aigua que s'infiltra tingui sempre sortida ràpida si és necessari.



Secció 2





5.7 Arqueologia

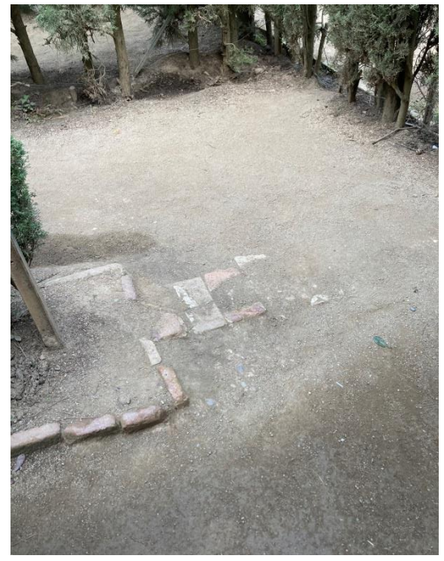
Qualsevol intervenció que es desenvolupi al Laberint, haurà de realitzar-se sota seguiment arqueològic i documentant tots els elements i actuacions. En aquest sentit es seguiran les prescripcions de l'Annex de l'Informe d'Arqueologia que s'adjunta, i el pressupost contempla les partides necessàries al respecte.

Cal considerar que les possibles excavacions que es realitzin poden posar al descobert elements d'interès arqueològic que s'hauran d'incorporar al projecte i/o que faran replantejar el projecte en el moment de l'obra per a estudiar-ne la necessitat de la seva possible incorporació.

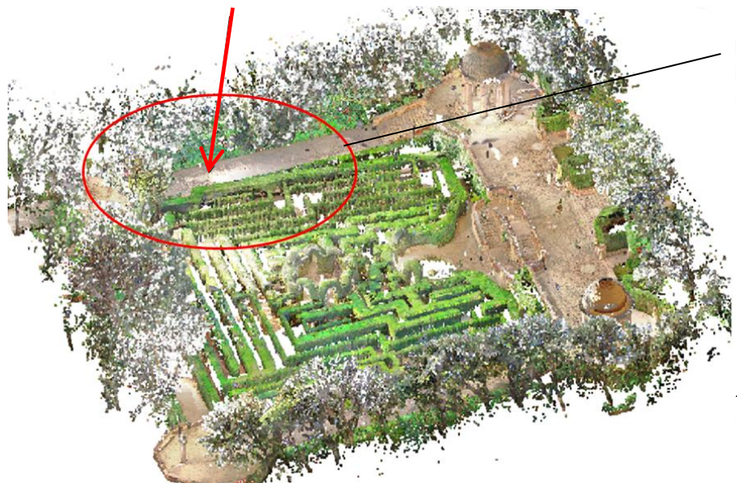
També cal subratllar que, tal com mostren les fotografies històriques, el Laberint es va aixecar per complet a la dècada dels anys 60.

Finalment, es proposa explicar els pendents originals del Laberint, mostrant els seus estrats originals a ser possible, i en cas que no, almenys marcant les cotes aproximades del terreny original.

Elements de conducció de l'aigua del Parc.



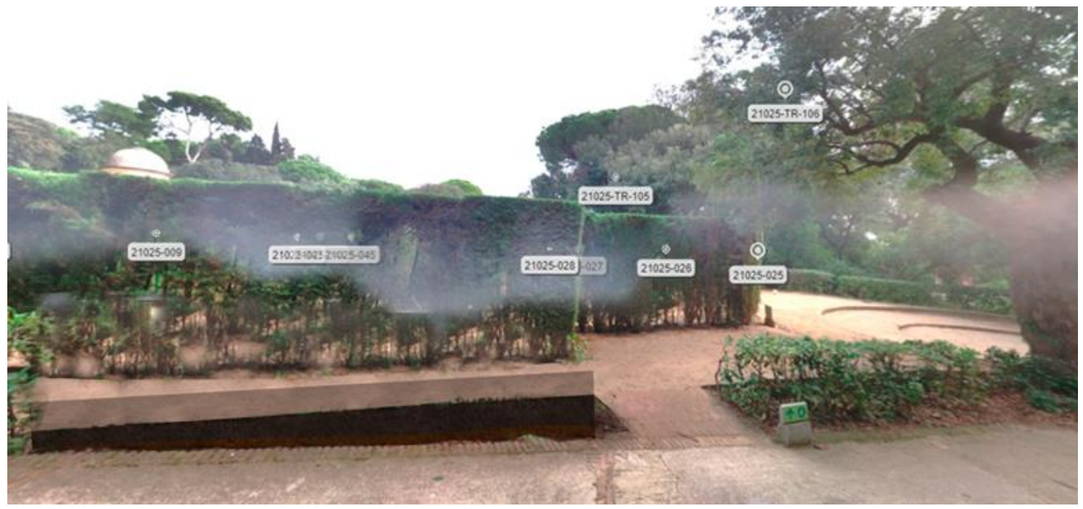
Elements possiblement del reg al Laberint.



Aixecament de núvol de punts combinat amb fotogrametria.

Mostrar tall.
Es proposa mostrar els estrats o les cotes originals del Laberint primer aprofitant els desnivells dels camins perimetrals.

Fotomuntatge i esquemes del possible "tall" per a mostrar les cotes del terreny. Imatge de base procedent del núvol de punts i fotogrametria.

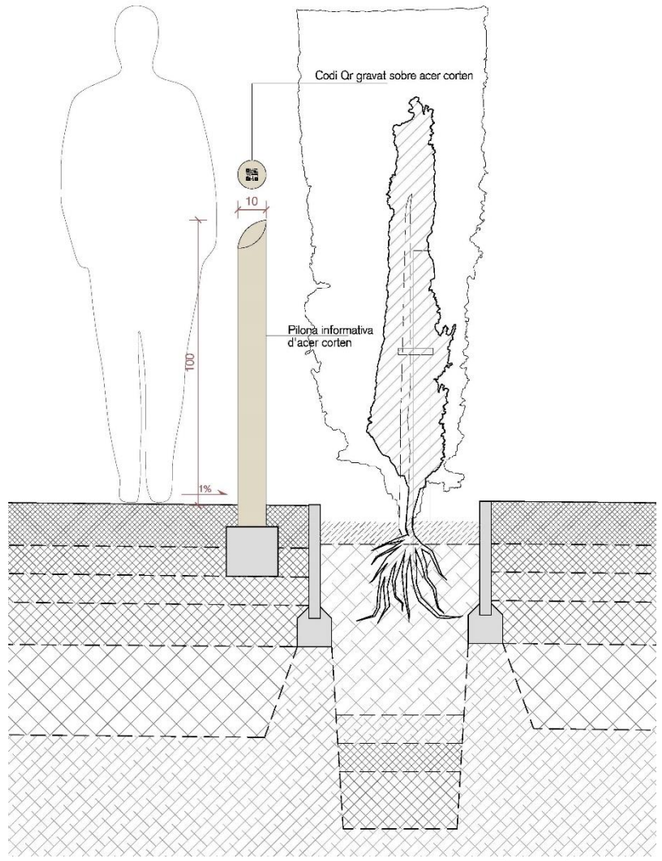


5.8 Elements materials

La intervenció al Laberint vegetal ha de comportar també la reparació dels elements materials que es troben en mal estat, així com la possible recuperació d'elements desapareguts i que estan documentats.

Els elements a reparar són:

- Rajols moguts o desplaçats. Caldrà reparar els elements desplaçats, trencats, o en mal estat.
- Escales. Caldrà reparar els elements desplaçats, trencats, o en mal estat.
- Tapes d'instal·lacions. Caldrà revisar les tapes d'instal·lacions i si cal unificar-les.
- Senyalística. En l'accés del laberint es col·locarà un Rètol informatiu tipus D PATRIMONIAL Codi industrial amb base de formigó 2F/D3 (450x1600mm) amb codi gràfic per explicar el nou recorregut recuperat del projecte de Bagutti. Es proposa renovar els rètols amb un disseny específic per a les senyals que permeti integrar codis QR, amb l'objectiu de facilitar la comprensió del recorregut pel Laberint. El criteri de situació d'aquests punts amb QR són:



Pilona informativa

- Tots aquells punts actuals on es concentren lesions a les tanques degudes a l'acció del usuaris per travessar-les i sortir ràpidament del laberint, sense seguir el seu transcurs.

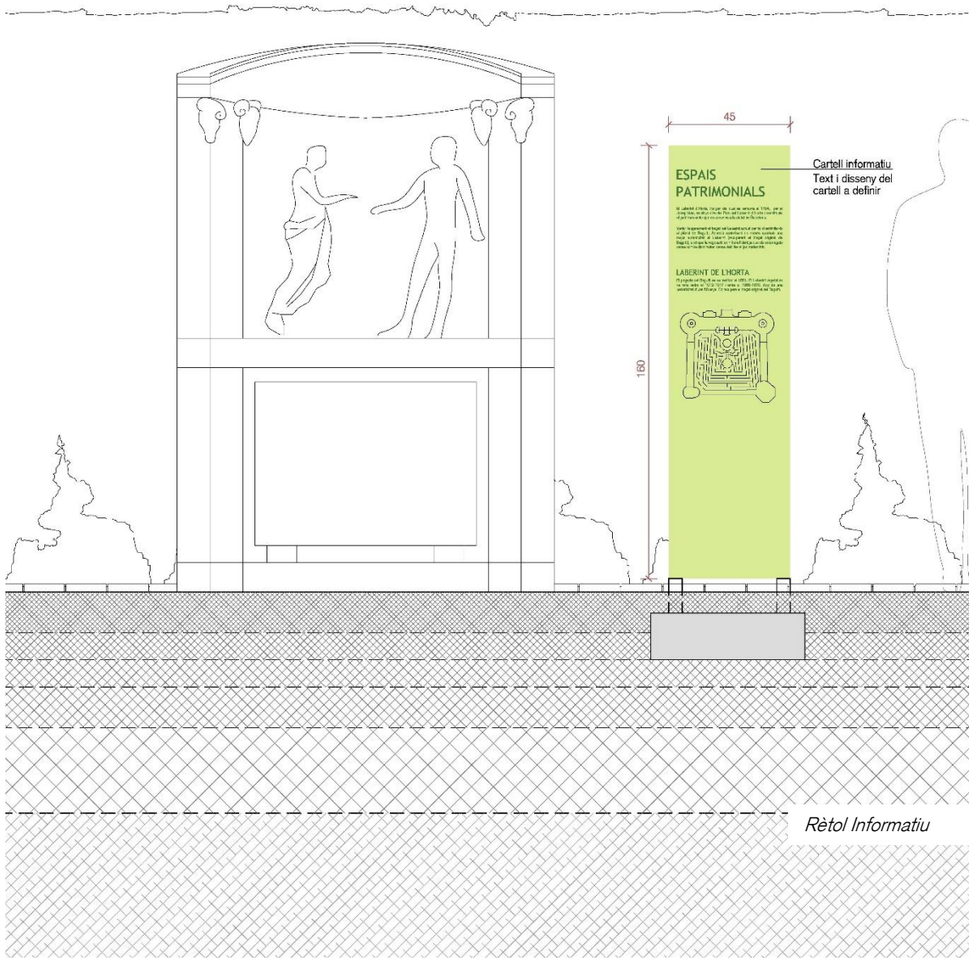
- Els punts del Laberint on no hi ha cap sortida.

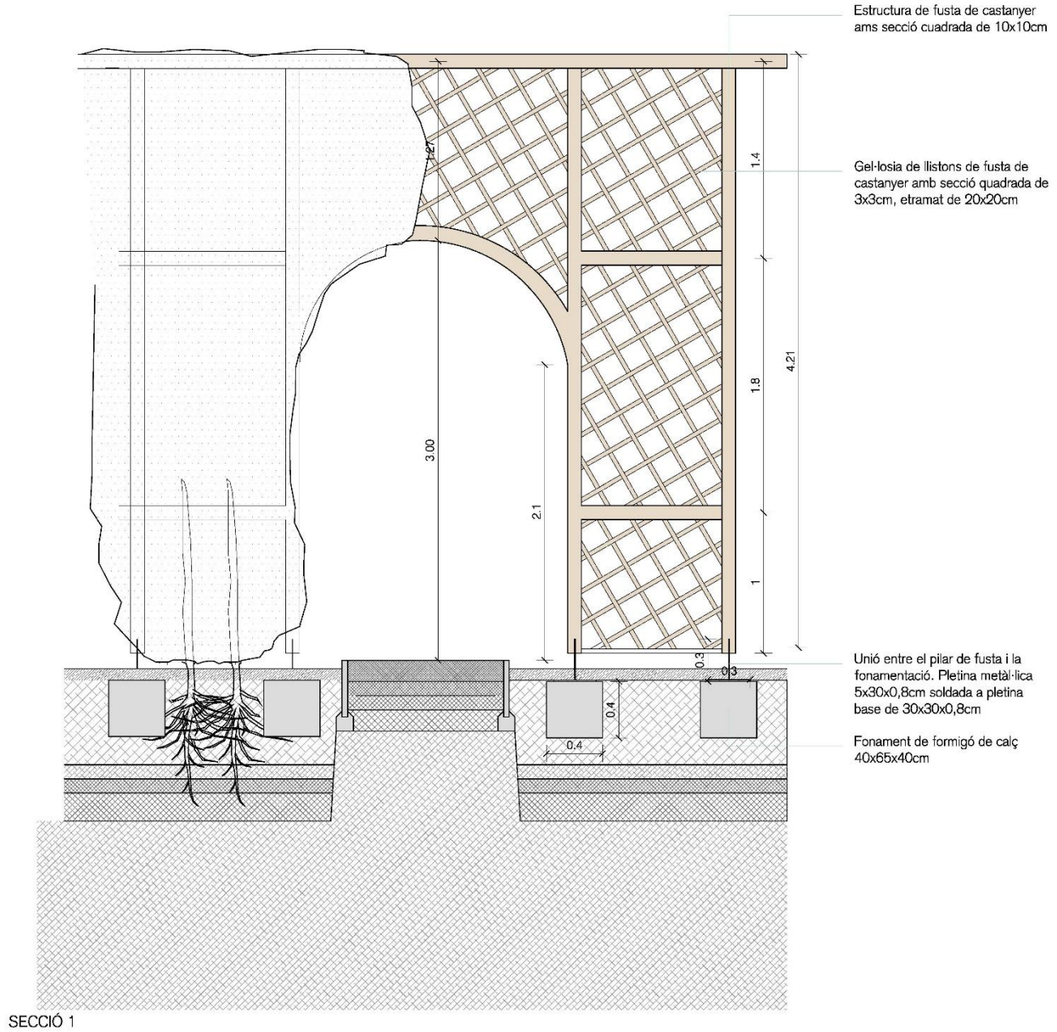
Tota l'execució es realitzarà mantenint i recuperant els rajols ceràmics existents, ja que es tracta de una restauració que respecta i manté el màxim possible el monument. Els elements a recuperar i/o mantenir són:

- Rajols per a formació de jardineres i transversals en els camins per a frenar l'escorrentia. 30x40x4cm

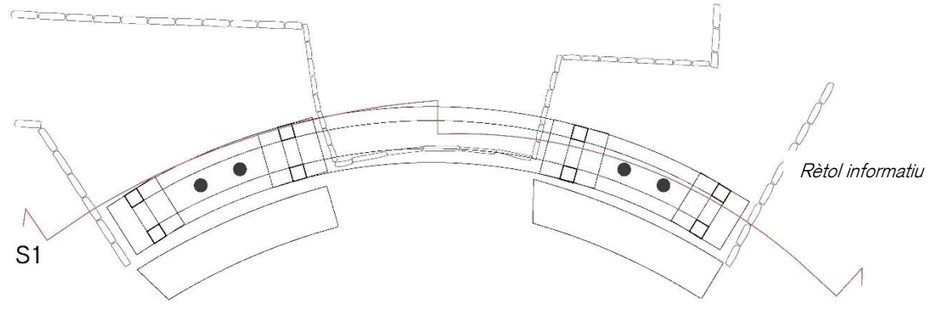
- Encintat dels parterres de rajols ceràmics de 20x40x4cm

- Es proposa recuperar la subestructura de l'illa central del Laberint, que es troba documentada en diverses imatges històriques i en els plànols de Bagutti. Es farà amb estructura de fusta de castanyer amb secció quadrada e 10x10 cm, gelosia de llistons de fusta de castanyer amb secció quadrada de 3x3 cm i entramat de 20x20 cm. Unions amb elements metàl·lics d'acer inoxidable i fonaments de formigó de calç en massa.





SECCIÓ 1



Estructura de suport dels xiprers a la glorieta central

5.9 Manteniment

El manteniment que s'ha de realitzar actualment, versus el manteniment del proposat, s'observa a les dades següents:

- MANTENIMENT ACTUAL

781,5 ML de xiprers X 1,15 X (2,5 m x 2 cares) = 4.493 m^2 de xiprers a podar.

- MANTENIMENT FUTUR

758,42 ML de xiprers X 0,60 X (1,8 m x 2 cares) = 1.638,04 m^2 de xiprers a podar.

- AFORMAMENT

Caldrà prendre mesures de limitació de l'aforament. Es proposa que d'acord amb la solució final dels camins, es calculi, en funció dels materials i la seva compactació i necessitats de drenatge, l'aforament recomanat. A priori es proposa unes 25 persones.

Caldria buscar sistemes de gestió de l'aforament.

S'adjunta l'Annex en l'apartat VOLUM V. Documents complementaris, DC10. Vegetació, Reg i Manteniment del Laberint vegetal d'Horta.

5.10 Criteris ambientals i de compliment d'objectius de canvi climàtic i transició energètica

La Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica té per objecte acomplir per part d'Espanya els objectius de l'Acord de París de 12 de desembre de 2015. En aquest sentit, l'Administració General de l'Estat, les comunitats autònomes i les entitats locals han de cooperar i col·laborar per aconseguir els objectius al·ludits. L'article 31 de la Llei, d'aplicació a l'Administració General de l'Estat i al conjunt del sector públic estatal, estableix que és preceptiu incorporar a tots els procediments de contractació pública criteris mediambientals i de sostenibilitat energètica de manera transversal, sempre que tinguin relació amb l'objecte del contracte.

D'acord amb el que exigeix l'art. 126.4 de la Llei de contractes del sector públic, els expedients de contractació contemplaran mesures destinades a reduir d'emissions i la petjada de carboni, adreçats específicament a la lluita contra el canvi climàtic. Tots aquests criteris, que han de ser objectius, formaran part dels objectius dels serveis i obres objecte de licitació per part de PiJBIM.

Seran d'especial aplicació criteris d'ús de materials de construcció sostenibles, que tinguin en compte llur vida útil al llarg del cicle de vida del projecte, les mesures de reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, de partícules i d'altres contaminants atmosfèrics en las diferents fases del procés de construcció d'obres públiques, les mesures d'adaptació al canvi climàtic i la minimització de generació de residus.

Els projectes d'espais verds inclouran el anàlisis dels serveis ecosistèmics i/o socioambientals derivats de les propostes de disseny i la seva avaluació de cost i benefici mitjançant eines multi-criteri.

Per a donar compliment als paràmetres esmentats es present projecte proposa les següents actuacions:

- Generar el mínim residu possible:
    - Tot el material dels xiprers (excepte les arrels) es triturarà i s'utilitzarà per a disposar-lo a l'espai verd del mateix Laberint vegetal o d'altres parts del parc.
    - Es reutilitzaran totes les rajoles ceràmiques que sigui possible.
    - Es reutilitzarà la terra d'excavació excepte aquella que contingui arrels o que no sigui necessària perquè es col·loquen altres materials (graves,...)
- Treballar amb materials autòctons:
    - Es proposa la fusta de Castanyer per a les subestructures que es recuperen.
- Controlar la gestió dels recursos hídrics
    - El projecte proposa un sistema de drenatges que permeten la reutilització de l'aigua de pluja.

D'altra banda, es tindrà en compte:

- Conservar el patrimoni també té avantatges termodinàmiques. Es tracta de conservar per a preservar el patrimoni i minimitzar alhora l'impacte ambiental.
- S'utilitzen materials que tanquen cicles (fusta, terra, grava,...).
- En cas d'haver de recórrer a alguns dels materials que no tanquen cicles, es procurarà que siguin reciclats, o fabricats amb biogàs (com la ceràmica eco-manual).
- Pel que fa als residus d'obra, sobretot les terres, es proposarà a l'Ajuntament la possible reutilització en una altra obra.

MD6 COMPLIMENT DE LES DIRECTRIUS FONS NEXT GENERATION

OBJECTIUS MEDIAMBIENTALS NGEU	COMPLIMENT EN PROJECTE	COMPLIMENT EN OBRA	PARTIDES DE PRESSUPOST ORIENTATIVES
1. MITIGACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC	**1.1** La protecció del patrimoni afavoreix la reducció de petjada de CO2. El projecte del Laberint vegetal és un projecte de rehabilitació.	**1.1 / 2.1** Rehabilitar, conservar, permetrà reduir la quantitat de residus durant l'obra. Minimitzar la part d'enderroc, que es completarà amb la utilització de materials en sec (pocs residus i desmuntables) permetrà reduir emissions de gasos amb efecte hivernacle, mitigant el canvi climàtic. Es redueix la reducció de petjada de CO2	▪ P1D1-FG00: Protecció element patrimonial ▪ P1A3-FG00: Seguiment i identificació arqueològiques ▪ KQRPFG02: Consolidació de peces ceràmiques de vora existent dels parterres
2. ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC	**2.1** El projecte preveu millorar la capacitat drenant del terreny, millorant la capacitat d'embornal dels sistemes, adaptant-se a les fortes avingudes d'aigua que ja està portant el canvi climàtic i permetent la resiliència del sòl, mitjançant estratègies de millora de la permeabilitat del sòl.		▪ F923FG01: Subbase de grava de 75-130mm ▪ F923FG02: Subbase de grava de 30 a 70mm ▪ F923FG00: Subbase de grava d'ull de perdiu de 3 a 7mm ▪ F927FG00: Subbase de terra sorrenca ▪ F923FG04: Subbase de brava tipus pinyolet 10-20mm ▪ F9A1FG00: Paviment de sauló garbellat (70%) i ull de perdiu 3-7 mm (30%) ▪ FR3SE212: Encoixinament triturat de restes de poda
3. ÚS SOSTENIBLE I PROTECCIÓ DE RECURSOS HÍDRICS	**3.1** Utilització espècies autòctones, menys necessitat hídrica per la tipologia vegetació.	**3.1 / 3.2** Estalvi de recurs hídric a causa de la utilització d'espècies autòctones, menys necessitat hídrica per la tipologia vegetació, i implantació de sistema de reg per degoteig i sectoritzant per àmbits.	▪ PR468-LB07: Subministrament de *Cupressus sempervirens Agrimed* ▪ FR62LB18: Plantació de *Cupressus sempervirens Agrimed* ▪ FE4H3G4O: Subministrament de *Tropaelolum majus* ▪ FE4H3G4K: Subministrament de *Alissum maritimum* ▪ FE4H3G4P: Subministrament de *Agapanthus praecox 'Queen mum'* ▪ FE4H3G4W: Subministrament de *Achillea crithmifolia* ▪ ER66222B: Plantació arbust/arbre petit
	3.2 Sistema de reg per degoteig i sectoritzat per àmbits, segons les necessitat hídriques requerides en funció de l'orientació, les ombres i la disposició de la vegetació. És un sistema de reg per degoteig sectoritzat, molt precís en quant a dosificació i control de la quantitat d'aigua. Menys aportació aigua perquè la configuració del parterre i millora sòl, fa que es conservi més la humitat.		▪ TOTES les partides del capítol 01.06.02 del TCQ: Xarxa de reg
	3.3 Menys aportació d'aigua perquè la configuració del parterre i millora sòl, fa que es conservi més la humitat.	**3.3** Durant l'obra s'utilitzarà l'aigua necessària per a l'elaboració de morters de calç, però en tractar-se de materials disposats en sec, es farà molt poc ús d'aquest recurs.	▪ FR3SE212: Encoixinament triturat de restes de poda ▪ F927FG00: Subbase de terra sorrenca ▪ F9A1FG00: Paviment de sauló garbellat (70%) i ull de perdiu 3-7 mm (30%) ▪ F923FG02: Subbase de grava de 30 a 70mm

	3.4. Construcció pous de grava, aigua subsol alimentant el freàtic.	**3.4** Construcció de pous de grava, sense formació de pou de formigó, estalvi de recurs hídric.	▪ F923FG01: Subbase de grava de 75-130mm ▪ F923FG02: Subbase de grava de 30 a 70mm ▪ F923FG00: Subbase de grava d'ull de perdiu de 3 a 7mm ▪ F923FG04: Subbase de brava tipus pinyolet 10-20mm ▪ PD5L-FG03: Tub dren 200mm ▪ PD5L-FG05: Tub dren 250mm ▪ PD5L-FG00: Obertura de "mechinal" a mur
4. TRANSICIÓ CAP A UNA ECONOMIA CIRCULAR	**4.1** Els materials aportats són tots materials que tanquen cicles, que reutilitzant-los infinitament sempre s'obté el mateix material. Això ho permeten els materials biosfèrics (fusta i terra), que són els materials que demanda el present projecte.	**4.1** Durant l'obra s'esponjaran les terres existents per a valorar la possibilitat d'aprofitament d'algunes parts, afavorint l'economia circular. S'utilitzaran les terres per altres parcs i jardins de la ciutat.	▪ P241-FG00: Transport residu vegetal triturat per a reutilitzar dins de l'obra ▪ PR3E-FG00: Estesa de restes vegetals triturades ▪ FR3P2111: Reblert de terra vegetal ▪ E431FG00: Estructura de fusta ▪ EAVDFG00: Gelosia de fusta
5. PREVENCIÓ I CONTROL DE LA CONTAMINACIÓ	**5.1** Mantenir al màxim les parts del Laberint vegetal construïdes, en aquest sentit es mantenen tots els parterres formats per base de morter de calç, sobre el qual es disposen les rajoles ceràmiques de 20x40x4cm. Mantenir i aprofitar és allargar el cicle de vida del que ja fa temps que està construït, això permetrà arribar a un impacte gairebé zero.	**5.1 / 5.2** Durant l'obra, el fet que tot el projecte es desenvolupi amb l'ús de materials naturals (sorres, terres, graves, calç, vegetació) fa que no existeixin materials potencialment contaminants.	▪ KQRPFG02: Consolidació de peces ceràmiques de vora existent dels parterres ▪ P241-FG00: Transport re residu vegetal triturat per a reutilitzar dins de l'obra ▪ PR3E-FG00: Estesa de restes vegetals triturades
	5.2 S'aprofiten al màxim els elements construïts existents evitant desconstruir i construir de nou. Així es genera menys residu i es minimitza la demanda de nous materials controlant i prevenint la contaminació.	**5.1 / 5.2** D'altra banda, el fet de rehabilitar (aprofitar les preexistències), preveu i controla la contaminació, atès que no s'hauran de generar materials ceràmics.	▪ KQRPFG02: Consolidació de peces ceràmiques de vora existent dels parterres
6. PROTECCIÓ I RECUPERACIÓ DE LA BIODIVERSITAT I ELS ECOSISTEMES	**6.1** Es fa ús dels recursos naturals cap a la provisió de béns i serveis dels ecosistemes, estenent, a més, la responsabilitat en la conservació de la biodiversitat i el patrimoni natural a tota la ciutadania que visitarà aquesta construcció vegetal.	**6.1 / 6.2** Durant l'obra, la vegetació s'haurà de retirar però els troncs dels arbres es poden aprofitar fomentant de nou l'economia circular i amb el triturat que se'n pugui obtenir, adobar parterres fomentant la biodiversitat. Els troncs trets s'avaluarà si es poden reutilitzar a es zones forestals del parc del laberint.	▪ P241-FG00: Transport residu vegetal triturat per a reutilitzar dins de l'obra ▪ PR3E-FG00: Estesa de restes vegetals triturades ▪ PAJFG04: Subministrament i col·locació de lones informatives
	6.2 La visió dels xiprers arrenglerats formant una arquitectura és una visió diferent de la natura, que consciencia sobre la capacitat dels elements naturals per a amollar-se a l'entorn oferint igualment protecció i refugi per a la biodiversitat i els ecosistemes.	**6.1** D'altra banda, durant l'obra s'evitaran afectacions a la resta del parc, minimitzant l'àmbit d'actuació i interferint el mínim possible en els ecosistemes de l'entorn. **6.1** Les obres s'executen durant el dia i això no interfereix en la qualitat de la fauna del jardí.	▪ PR468-LB07: Subministrament de *Cupressus sempervirens Agrimed* ▪ FR62LB18: Plantació de *Cupressus sempervirens Agrimed* ▪ FR3P2111: Reblert de terra vegetal ▪ FRMAUM10: Manteniment anual integral dels xiprers ▪ TOTES les partides del capítol 01.06.02 del TCQ: Xarxa de reg

	6.3 Actualment els paviments i els parterres del Laberint es troben excessivament compactats, i els xiprers no poden créixer adequadament. El projecte resol aquests problemes reformulant els paviments amb diverses granulometries, descompactant-los, de manera que l'intercanvi d'espècies animals entre parterres i paviments sigui viable.		▪ F923FG01: Subbase de grava de 75-130mm ▪ F923FG02: Subbase de grava de 30 a 70mm ▪ F923FG00: Subbase de grava d'ull de perdiu de 3 a 7mm ▪ F927FG00: Subbase de terra sorrenca ▪ F923FG04: Subbase de brava tipus pinyolet 10-20mm ▪ F9A1FG00: Paviment de sauló garbellat (70%) i ull de perdiu 3-7 mm (30%) ▪ FR3SE212: Encoixinament triturat de restes de poda
	6.4. Millora de l'escorrentiu i drenatge mitjançant diferents granulometries als paviments i parterres.		▪ F923FG01: Subbase de grava de 75-130mm ▪ F923FG02: Subbase de grava de 30 a 70mm ▪ F923FG00: Subbase de grava d'ull de perdiu de 3 a 7mm ▪ F927FG00: Subbase de terra sorrenca ▪ F923FG04: Subbase de brava tipus pinyolet 10-20mm ▪ F9A1FG00: Paviment de sauló garbellat (70%) i ull de perdiu 3-7 mm (30%) ▪ PD5L-FG03: Tub dren 200mm ▪ PD5L-FG05: Tub dren 250mm ▪ PD5L-FG00: Obertura de "mechinal" a mur

MD7 PRESSUPOST

El pressupost base de licitació coincideix amb el pressupost del projecte d'obres, el qual ha emprat els preus del banc BEDEC de l'Institut Català de la Construcció (ITEC) elaborats a partir dels diferents conceptes retributius segons categories, de salari i pagues extres, plusos, càrregues, seguretat social, etc., repartits unitàriament, d'acord amb les hores de treball anuals vigents en els diferents convenis laborals. El detall dels criteris emprats al banc BEDEC es poden consultar a http://docs1.itec.cat/c/Guia.criteris.bedec.pdf. Els costos de mà d'obra de cada aplicació pressupostària apareixen detallats al document Justificació de Preus del projecte de les obres objecte d'aquest contracte. No s'escau la descripció de les tasques a desenvolupar per separació de gènere.

El pressupost total del 'PROJECTE EXECUTIU DE REPOSICIÓ DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA' és de:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.027.457,44 €
+ 6% de Benefici Industrial	61.647,45 €
+ 13% de Despeses Generals	133.569,47 €
Sub total	1.222.674,36 €
+ 21% d'IVA	256.761,62 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	**1.479.435,98 €**

Altres aspectes a tenir en compte en la contractació d'aquestes obres

Aniran a càrrec del contractista, sense cap cost addicional els següents aspectes:

- El subministrament, col·locació, manteniment i retirada dels elements d'informació i senyalització necessaris durant l'execució de l'obra (tanques metàl·liques, senyals, ...), les vegades que siguin necessàries per minimitzar l'impacte en la seguretat, mobilitat i accessibilitat en l'entorn de l'obra, dirigida a vianants.
- Els costos d'un anunci a un mitjà de comunicació informant de l'inici de les obres i de les afeccions que se'n puguin derivar, com també dels cartells anunciadors de l'obra i/o lones publicitàries objecte de la present licitació. Inclou la retirada dels cartells anunciadors de l'obra en el moment de la seva finalització.
- S'inclouen els transports i desplaçaments de materials i maquinària d'obra entre les diferents actuacions.

MD8 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA O FRACCIONADA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 13 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte i cadascuna de les seves fases, si s'executessin per separat, comprenen una obra completa, ja que contenen tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra, total o per fases, i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

MD9 OBRA, CONDICIONANTS I TERMINIS

Cal tenir en compte que en el decurs de l'obra caldrà agafar punts de topografia. A més es proposa un Sacn final d'obra de control, abans de plantar, i un altre després.

Durant tota l'obra caldrà seguiment arqueològic.

El termini de l'obra serà de 12 mesos.

MD10 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, a la subsecció 4a, article 77, "Exigència i efectes de la classificació", s'estableix que: "la classificació dels empresaris com a contractistes d'obres o com a contractistes de serveis dels poders adjudicadors és exigible i té efectes per acreditar la seva solvència per contractar en els casos i termes següents:

a) Per als contractes d'obres amb un valor estimat igual o superior a 500.000 euros és requisit indispensable que l'empresari estigui classificat degudament com a contractista d'obres dels poders adjudicadors. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que correspongui en funció de l'objecte del contracte, amb una categoria igual o superior a la que exigeix el contracte, acreditarà les seves condicions de solvència per contractar.

b) Per als contractes d'obres amb un valor estimat inferior a 500.000 euros, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que en funció de l'objecte del contracte correspongui, i que s'ha de recollir en els plecs del contracte, acredita la seva solvència econòmica i financera i la solvència tècnica per contractar. En aquests casos, l'empresari pot acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència que exigeixen l'anunci de licitació o la invitació a participar en el procediment i que es detallen als plecs del contracte. Si els plecs no concreten els requisits de solvència econòmica i financera o els requisits de solvència tècnica o professional, l'acreditació de la solvència s'efectua de conformitat amb els criteris, requisits i mitjans que recull el segon incís de l'apartat 3 de l'article 87, que tenen caràcter supletori del que sobre aquests s'hagi omès o no s'hagi concretat en els plecs".

Les classificacions dels contractistes hauran de ser les següents:

Grup K	**Especials**	**Subgrup 7**	**Restauració de béns immobles historicoartístics**	**Categoria 2**
Grup K	**Especials**	**Subgrup 6**	**Jardineria i plantacions**	**Categoria 2**

MD11 PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

El pressupost del Programa de Control de Qualitat és inferior l'1% del Pressupost d'Execució Material (PEM) de l'obra. L'import l'assumirà el contractista de l'obra.

MD12 SEGURETAT I SALUT

En compliment del Real Decret 1627/97 de 24 d'octubre s'adjunta l'Estudi de Seguretat i Salut de les obres.

El Pressupost d'Execució Material del mateix puja a la quantitat de **14.156,57 euros** i es consigna en una partida alçada a justificar en el Pressupost d'Execució Material de l'obra.

A Solsona, novembre de 2023,

Els arquitectes,

Anna Feu i Jordana, dra. arquitecta
Col·legiat 44063-9

Carlos Godoy Bregolat, arquitecte
Col·legiat 53129-4

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC1 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL

Treballs Previs

Previ a l'inici de les obres, s'aprovarà el pla de seguretat de l'obra, s'instal·laran tots els elements de seguretat i salut i es protegiran tots els elements a conservar. Tots els mitjans auxiliars (bastides maquinària, comptadors elèctrics provisionals, seguretat i salut, despeses generals, etc.) necessaris per realitzar l'obra estaran inclosos en el preu final de l'obra.

Serveis Urbans

Abans d'iniciar les obres caldrà localitzar el traçat de possibles línies afectades i es senyalitzaran adequadament.

Replanteig General

Considerant les particularitats d'aquesta obra, es parteix de l'aixecament amb escàner realitzat en fase de projecte, i es considera necessari realitzar aixecaments topogràfics, escàners i replantejos al llarg de tot el procés de l'obra i en base a les preexistències..

Els límits del parc estan definits per:

- NORD: mur de contenció, escalinata i font
- OEST: avinguda en pendent
- SUD: paviment de sauló
- EST: avinguda en pendent

L'àmbit és quadrat, d'uns 44 x 48 m, amb una superfície de 1,846 m2, amb una pendent del 3,5% en sentit descendent de nord-oest a sud-est.

MC2 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

2.1 Enderrocs

Enderrocs generals

En la documentació gràfica s'indiquen els elements a enderrocar i portar a abocador i els que es retiren i reposen al l'àmbit.

A nivell general es la consolidació, restauració i posterior conservació i manteniment de tots els elements que formen part del Laberint vegetal.

Cal esmentar que aquestes actuacions s'hauran de realitzar sota control arqueològic, i que caldrà documentar tots els passos seguits i tots els elements existents.

Serveis Urbans

No hi ha constància del pas d'elements de serveis urbans per l'àmbit, però si que poden haver-hi infraestructures històriques que en cas d'aparèixer caldrà documentar.

2.2 Adequació del Terreny

Inicialment caldrà eliminar tota la vegetació. Posteriorment caldrà realitzar els moviments de terres necessaris per tal de definir els nivells de les capes del sòl seguint les cotes de replanteig i d'explanacions, i es definirà també el traçat i profunditat de les rases dels drenatges i de les jardineres. Aquestes actuacions es faran sempre mantenint l'encintat dels parterres sempre que sigui possible.

El control de qualitat haurà de garantir la qualitat de tots els punts de les rases i els replens, i per tal que l'esplanada tingui prou capacitat portant per a resistir les càrregues que li transmeti el paviment però que permeti l'arrelament correcte de l'arbrat. Per tant, s'haurà de controlar que les aportacions de les diverses granulometries de graves s'executen de manera correcta, amb l'ordre establert en projecte i amb la cura necessària per a compatibilitzar-ho amb l'aportació de terra vegetal de les jardineres, també considerant, que aquesta terra vegetal ha de continuar per sota els camins, permetent a les arrels dels xiprers la seva prolongació. El control de qualitat s'ha de realitzar a la formació del nucli de terraplens i a la capa de coronació (darrers centímetres d'esplanada). Durant tot el procés caldrà realitzar un seguiment exhaustiu.

Qualitat dels sòls

Tots els materials d'aportació, això és, totes les bases amb les seves respectives granulometries hauran de ser de qualitat. També la terra vegetal. Per a realitzar els fonaments on recolzaran les estructures de suport de la vegetació i els encintats de les jardineres, es treballarà amb morter de calç i amb formigó de calç. No s'utilitzarà pòrtland.

Compactació

Per a garantir el bo funcionament de les jardineres i el drenatge, no es preveu una compactació intensa, i aquesta haurà de ser controlada i la mínima imprescindible segons criteris que estableixi la DF.

Condicions de drenatge

Els elements de drenatge s'executaran d'acord amb les prescripcions del fabricant i sota la tutela de la DF.

MC3 SUBBASES I PAVIMENTS

Les sub-bases i paviments utilitzats per a l'àmbit del projecte s'han definit seguint els criteris recomanats per l'ajuntament en el seu conjunt i els criteris de projecte necessaris per tal d'aconseguir una bona solució arquitectònica i funcional.

Les subbases seran les següents:

Subbase de grava de pedrera, grandària de 75-130 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada, de 30cm de gruix

Subbase de grava de pedrera de pedra calcària, grandària màxima de 30 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada, de 15cm de gruix.

Subbase de grava tipus pinyolet 10-20 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada, de 10cm de gruix.

Subbase de grava d'ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada, de 10cm de gruix.

Subbase de terra sorrenca, amb estesa i piconatge del material amb compactació (grau a definir per la DF) amb corró compactador d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m, de 10cm de gruix.

Paviments

Paviment granular a base de sauló garbellat (70%) i ull de perdiu 3-7 mm (30%), amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM, de 15cm de gruix.

Encintats

Els remats perimetrals de les jardineres seran els següents:

- Consolidació de vorada de peça ceràmica massissa manual de 20x40x3 cm existent i reposició amb peces noves de color i dimensions similars a les peces pre-existents, col·locades sobre base de formigó de calç. Incloent un 40% de peces reutilitzades.
- Vorada de peça ceràmica massissa manual de 30x40x3 cm existent en els camins peces noves de color i dimensions similars a les peces pre-existents, col·locada sobre base de formigó de calç.

MC4 XARXA DE SANEJAMENT I DRENATGE

El present projecte contempla un sistema de drenatge amb pous i rases amb tubs dren que condueixen l'aigua fins la xarxa de clavegueram existent. Aquest drenatge anirà connectat a la xarxa per a assegurar l'evacuació de l'aigua en cas de no ser suficient la infiltració. També es planteja la eliminació de peces ceràmiques dels parterres per el pas de l'escorrentiu

També s'inclou un drenatge darrere el mur de contenció, amb tub de drenatge i execució de metxinals.

MC5 PLANTACIÓ D'ARBRAT

Es preveu la col·locació de terra vegetal, i el subministrament i plantació de *Cupressus sempervirens Agrimed* d'alçària de 150-175 cm, en contenidor de 18 L, amb aspratge i travesser de fusta de castanyer.

Es preveu la creació d'un node de biodiversitat i un encoixinat triturat de restes de poda 10-35mm, de 10cm de gruix.

Cal tenir present que s'haurà de contemplar un manteniment anual a viver dels xiprers, que inclogui tractament, reg, esporga, canvis de contenidors deteriorats, etc.

També es contempla un manteniment a partir del segon any de plantació, tant per els xiprers com per les herbàcies.

MC6 ESTRUCTURES DE SUPORT A LA VEGETACIÓ I ALTRES

Es preveu la col·locació d'una gelosia de llistons de fusta de castanyer muntada sobre una estructura de fusta de castanyer, segons detalls de la documentació gràfica, per a formalitzar l'illa central del Laberint.

Altres estructures de suport dels xiprers s'executaran amb acer inoxidable.

També s'instal·larà la següent senyalística:

- Rètol informatiu tipus D PATRIMONIAL Codi industrial amb base de formigó 02F/D3 (450x1600 mm)
- Pilona informativa d'acer corten amb codi QR (indicatius del recorregut)

MC7 XARXA DE REG

S'instal·larà una xarxa de reg amb tub de polietilè, amb goters, i amb tots els seus elements necessaris, segons memòria descriptiva, documentació gràfica i pressupost.

A Solsona, novembre de 2023,

Els arquitectes,

Anna Feu i Jordana
Col·legiat 44063-9

Carlos Godoy Bregolat
Col·legiat 53129-4

ME MEMÒRIA EXECUCIÓ

ME1 ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DEL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

Es procurarà que els moviments de maquinària, així com els aplecs de materials afectin el mínim possible la resta e jardins del Parc del Laberint.

Es protegiran especialment els elements amb valor patrimonial i la vegetació. Es tallarà el pas de vianants deixant una zona de seguretat fóra de risc i habilitant circulacions provisionals segures i adequades.

Són a càrrec del contractista, tant els treballs necessaris per facilitar l'accés, com l'abastament i el tancament temporal de l'obra, així com la posterior demolició de les obres provisionals i la restauració dels accessos, i altres elements que per causa de l'obra s'hagin deteriorat. També aniran exclusivament a càrrec del contractista les taxes i els permisos necessaris per a la construcció de l'obra.

Durant el temps que duri l'obra, el contractista ha d'obtenir l'aigua i l'electricitat de les corresponents connexions de servei provisionals d'obra, les quals aniran al seu exclusiu càrrec.

Especificacions de l'obra

L'àmbit es troba lliure d'edificacions, exceptuant els diversos edicles i elements de mobiliari existents.

Especificacions generals respecte a la organització dels treballs

L'àmbit d'obra es tancarà en la totalitat del seu perímetre i es col·locarà una porta d'entrada per a vehicles i una per a personal. A l'interior de l'obra es preveu una zona d'aplec de material i una zona de casetes. També es preveu un espai per a la col·locació de les instal·lacions provisionals d'obra (lavabos, vestidors i oficina). Els materials aplegats es protegiran degudament de manera que en cap cas l'aigua de pluja pugui conduir residus ni materials de l'obra.

Es realitzarà una comprovació documental de l'existència dels permisos necessaris i es controlarà l'horari de l'obra segons la normativa vigent, de 8 a 22 hores, com a màxim. També es realitzarà una sessió a de formació dels operaris per informar-los de la gestió mediambiental que es farà a l'obra, i caldrà que a l'obra es disposi del registre conforme s'ha fet amb la signatura de les persones que l'han rebut.

Es farà una avaluació del consum d'aigua, ajustant-lo a les necessitats reals. S'utilitzarà aigua no potable sempre que sigui possible en les activitats d'obra.

Per tal de minimitzar el consum energètic, es farà un seguiment, una programació i una avaluació de les tasques. Es prioritzarà a obra l'ús d'aparells elèctrics que funcionin amb transformador, així com qualificacions tipus A de consum d'energia en tots els dispositius de l'obra.

Durant la fase de moviments de terres, es tindrà cura de segregar correctament els residus, per tal d'evitar la contaminació de les aigües superficials i subterrànies. També es realitzarà un seguiment del moviment de les terres, per tal que s'extregui el volum adequat de terres, degudament justificat i ajustat a les necessitats reals de l'obra.

Es reservarà la primera capa del sol superficial durant l'esbrossada per a la revegetació posterior del talús nord.

Caldrà verificar que s'han inclòs clàusules sobre el tractament de residus, abocaments i recollida d'olis i greixos en els contractes amb les empreses subcontractades. Es verificarà que la maquinària té el marcatge CE i s'inspeccionarà que no presenti fuites d'oli. S'hauran de tenir, amb data vigent, els segells del gestor d'olis de l'empresa que realitzarà el canvi d'oli de la maquinària. L'obra comptarà amb contenidors específics per a preveure l'emmagatzematge d'olis, greixos, gasoils i altres residus d'obra en cas d'abocaments accidentals, així com materials absorbents a l'obra.

Caldrà gestionar els residus seleccionant els transportistes i gestors autoritzats per a tractar els residus. Es disposaran de tots els contenidors necessaris per a la gestió de residus (inclòs els de residus especials). Es realitzarà una correcta segregació dels residus a l'obra, senyalitzant convenientment els contenidors. Es verificarà que el contenidor dels residus especials té la data d'inici d'emmagatzematge dels residus i esta degudament protegit, tapat i sobre terra impermeable.

Caldrà verificar l'existència de permisos per a connectar els lavabos provisionals d'obra a la xarxa de clavegueram. En el cas de no poder connectar-los a la xarxa de clavegueram, s'utilitzaran lavabos químics o be, s'impermeabilitzarà una fosa sèptica.

Caldrà preveure una zona a l'obra dedicada a l'emmagatzematge, separació i altres operacions de gestió dels residus. Se separaran els residus inerts de la resta de residus i s'assegurarà l'enviament dels residus perillosos a gestors autoritzats per aquest tipus de residus. Es prohibeix el dipòsit a abocador dels residus que no hagin estat sotmesos a alguna operació de tractament previ, exceptuant els residus inerts.

Caldrà verificar la netedat de l'entorn mitjançant una inspecció visual (entorn, entrades i sortides de l'obra i zones d'aplec en ordre i sense brutícia causada per l'obra). Es verificaran també les condicions de seguretat a les zones d'accés, la senyalització i l'estat de la tanca. Es garantiran les condicions de netedat a l'entorn de l'obra. Es prohibirà la contaminació amb matèries que impliquin un risc, dany o molèstia greu per a les persones o els béns de qualsevol naturalesa.

Es protegiran els materials que el vent pugui arrossegar. Al realitzar talls en peces i materials es farà de forma correcta, evitant generar pols i sorolls innecessaris. Es farà un emmagatzematge adequat dels residus per evitar que aquests emanin olors.

Es vetllarà per al manteniment dels espais naturals i el seu entorn.

ME2 TERMINIS D'EXECUCIÓ

El projecte preveu l'execució de l'obra en un termini de **12 mesos.**

Dependrà de les unitats d'obra, els rendiments per l'execució d'aquestes unitats i els imprevistos que per causes diverses (climatologia, etc.) es puguin presentar.

A Solsona, novembre de 2023,

Els arquitectes,

Anna Feu i Jordana
Col·legiat 44063-9

Carlos Godoy Bregolat
Col·legiat 53129-4

CN COMPLIMENT NORMATIVA

COMPLIMENT DE NORMATIVA

En la redacció del Projecte s'han tingut en compte les normes, disposicions tècniques i en general, quantes disposicions siguin aplicables al cas.

La normativa citada al projecte s'entendrà que és la que vigeix actualment i que, si hi ha hagut canvis legislatius, s'entendrà substituïda per la regulació posterior vigent.

A Solsona, novembre de 2023,

Els arquitectes,

Anna Feu i Jordana
Col·legiat 44063-9

Carlos Godoy Bregolat
Col·legiat 53129-4

Feu i Godoy Arquitectes SLP | Dominics 9 baixos 25280 Solsona | T 973 115 258 | arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com

CN1 NORMATIVA APLICABLE

NORMATIVA TÈCNICA D'URBANITZACIÓ

Recull de textos reglamentaris i d'altres no normatius relacionats amb els projectes de disseny d'espais urbans.

GENERAL

Llei 3/2012 Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme.
(DOGC 29/2/2012)

Decret Legislatiu 1/2010 Text refós de la Llei d'urbanisme.
(DOGC 5/8/2010)

Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme.
(DOGC 24/7/2006)

Llei 3/2010 de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
(DOGC núm. 5584 de 10/03/2010)

Llei 5/2003 de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
(DOGC núm. 3879 de 08/05/2003)

Decret 123/2005, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
(DOGC núm. 4407 de 16/06/2005)

Código Técnico de la Edificación
DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos
(BOE 28/03/2006)

Real Decreto 2267/2004, Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II
(BOE 17/12/2004)

Llei 13/2014, d'accessibilitat.
(DOGC núm. 6742 de 04/11/2014)

Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-)
(DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)

Real Decreto 505/2007, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
(BOE 11/05/2007)

Orden VIV/561/2010, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
(BOE 11/03/2010)

Llei 9/2003, de la mobilitat
(DOGC núm. 3913 de 27/06/2003)

Decret 287/2003 Reglament parcial de la Llei 2/2002, de 14 de març, d'urbanisme. (DOGC 02/12/2003)

Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991).

PG3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS DEL M.O.P.T.

LLEI 31/1995 DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES REIAL DECRET 1627/1997 ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA (Capítol XVI) O.28/8/70 (BOE:5,7,8 i 9/9/70). Correcció d'errades (BOE:17/10/70).

Normes Tecnològiques de l'Edificació.

Codi Tècnic de l'Edificació, RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006).

Llei 7/1993, del 30 de setembre, de Carreteres de la Generalitat de Catalunya.

Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.

Desenvolupament parcial de la Ley 16/1985 pel real Decreto 111/1986 de 10 de gener (BOE del 28) Modificada pel real Decreto 64/1994, de 21 de maig

Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de juny (BOE del 30), d'avaluació d'impacte ambiental.

Reglament per a l'execució del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de juny, d'avaluació d'impacte ambiental, aprovat pel Real Decreto 1131/1988, de 30 de setembre (BOE del 5 d'octubre).

Decret 114/1988, del 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental.

Ley 16/1987, del 30 de juliol, de Ordenació de los Transportes Terrestres", i els seus Reglaments.

Modificació de l'article 146.1 per Ley 55/1998, de 29 de desembre.

Modificació dels articles 168 i 170, per Ley 50/1998, de 30 de desembre.

Modificació dels articles 141 i 179, per Ley 66/1997, de 30 de desembre.

Derogació de l'article 149 i modificació dels articles 38, 56, 147, 148 i 179.3 per Ley 13/1996, de 30 de desembre.

Real Decreto 1317/1989, de 27 d'octubre (BOE del 3 de novembre), pel que s'estableixen les unitats legals de mesura.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10 de novembre de 1995.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 23 de abril de 1997.

EHE-08 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL. R.D.1247/2008 (BOE núm.203, 18/07/2008).

Orden Circular 314/90 T y P de 28 d'agost sobre "normalización de los estudios geológicos-geotécnicos a incluir en anteproyectos y proyectos".

Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados

(BOE núm. 187, de 06/08/2021)

VIALITAT

Orden FOM/3460/2003 por la que se aprueba la norma 6.1-IC: "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras. (BOE 12/12/2003)

Orden FOM/3459/2003 por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras. (BOE 12/12/2003)

Orden FOM/273/2016 por la que se aprueba la Norma 3.1-IC: "Trazado", de la Instrucción de Carreteras.(BOE 04/03/2016)

Orden FOM/298/2016 por la que se aprueba la norma 5.2-IC: "Drenaje superficial" de la Instrucción de Carreteras. (BOE 10/03/2016)

UNE-EN 124-1:2015 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

Ordre 02/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras." (BOE 07/07/1976 i les seves posteriors modificacions)

SENYALITZACIÓ

"Recomendaciones para la señalización informativa urbana" publicadas el noviembre de 1995 por la Asociación de Ingenieros Municipales y Provinciales de España (AIMPE).

Norma 8.1-IC "Señalización vertical" del 28 de desembre de 1999.

Norma 8.2-IC sobre "marcas viales" aprobada por Orden Ministerial, de 16 de juliol de 1987 (BOE del 4 d'agost i el 29 de setembre).

Feu i Godoy Arquitectes SLP | Dominics 9 baixos 25280 Solsona | T 973 115 258 | arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com

"Catálogo de señales de circulación" publicat el novembre de 1986.

GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl. (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)

Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)

ORDRE TIC/341/2003, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.(DOGC núm. 3937 de 31/07/2003)

Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.

Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE

Real Decreto 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.(BOE 06/06/2003)

Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya.(DOGC núm. 4015 de 21/11/2003)

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. (BOE 21/02/2003)

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas. (BOE 24/07/01)

Orden 28/07/1974, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua". (BOE 02/10/1974 i 03/10/1974 respectivament)

Norma Tecnològica NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"

Norma Tecnològica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego"

Reglament del servei metropolità del cicle integral de l'aigua. (BOP 20/11/2012).

Reglament del servei públic d'abastament domiciliari i estalvi d'aigua de Terrassa.

Hidrants d'incendi

Real Decreto 1942/1993 pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios" (BOE 14/12/1993)

CTE DB SI, Seguridad en caso de incendio.

DECRET 135/1995 de 24 de març de desplegament de la llei 20/1991 de 25 de novembre. CONTADORES DE AGUA FRIA . O.28/12/88 (BOE:6/3/89).

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PARA TUBERIAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. O.28/7/74 (BOE núm.236 y 237 02 y 03/10/74).

XARXES DE SANEJAMENT

Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament. (DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)

Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (BOE 30/12/1995)
Orden 15/09/1986. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones". (BOE 23/09/1986)

Àmbit municipal o supramunicipal:

Ordenança municipal del servei públic de proveïment i sanejament d'aigües.

DRENATGE

Orden circular 322/97 de 24 de febrer sobre "Ligantes bituminosos de reología y mezcla bituminosas discontinuas en caliente para capas de pequeño espesor"

Orden circular 308/89C y E, del 8 de setembre, sobre recepció definitiva d'obres, en la qual es fixen criteris sobre regularitat superficial.

Instrucción 4.1-IC sobre "obras pequeñas de fábrica", aprobada por Orden Ministerial de 8 de julio de 1964 (BOE 11de enero de 1965).

Colección de pequeñas obras de paso" 4.2-IC aprobada por Orden Ministerial de 3 de junio de 1986 (BOE del 20).

Instrucción 5.2-IC sobre "drenaje superficial" aprobada por Orden Ministerial de 14 de mayo de 1990 (BOE del 23).

XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS CANALITZAT

Real Decreto 919/2006 "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias": (BOE 04/09/2006)
ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización
ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

Ordre 18/11/1974 s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos." (BOE 06/12/1974)
Ordre 26/10/1983 modifica la Ordre 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos" derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006.

Decreto 2913/1973, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles."
(BOE 21/11/1973, modificació BOE 21/05/1975; 20/02/1984) derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006.

XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

General

Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. (BOE 27/12/2013)

Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica.
(BOE 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)

Alta Tensió

Real Decreto 223/2008 "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09" (BOE 19/03/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/05/2010)

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. (BOE 09/06/2014)

Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. (DOGC núm. 4827 de 22/02/2007).
NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió
NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió

Baixa Tensió

Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002)
En particular:

Feu i Godoy Arquitectes SLP | Dominics 9 baixos 25280 Solsona | T 973 115 258 | arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com

ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

Real Decreto 1053/2014 por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo. (BOE núm. 316 31/12/2014)

Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. (DOGC núm. 4827 de 22/02/2007)

NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

CENTRES DE TRANSFORMACIÓ

Real Decreto 337/2014, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias
ITC-RAT 01 a 23." (BOE 09/06/2014)

Ordre de 06/07/1984, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación" (BOE 01/08/1984)

Resolución 19/06/1984: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación". (BOE 26/06/1984)

Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC núm. 4827 de 22/02/2007)

NTP – CT Centres de transformació en edificis
NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural

ENLLUMENAT PÚBLIC

Real Decreto 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. (BOE 19/11/2008)

Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. (DOGC núm. 3407 de 12/06/2001)

Decret 190/2015, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn. (DOGC núm. 6944 de 27/08/2015)

Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.
(BOE 18/09/2002)

Norma Tecnològica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

XARXES DE TELECOMUNICACIONS

Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones. (BOE 10/05/2015)

Especificacions tècniques de les Companyies

JARDINERIA

Normes UNE.

Ordenança municipal d'obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de Terrassa (B.O.P. núm. 173 de 19 de juliol de 1996).

(article 40. Protecció de l'arbrat i mobiliari urbà)

Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme.

Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

Lleis, regles i normativa en general, sobre Seguretat i Higiene en el treball.

Plec de condicions particulars i/o específiques del projecte.

Instrucción 7.1-IC sobre "plantaciones en la zona de servidumbre de las carreteras", aprovada per Orden Ministerial, del 21 de març de 1965 (BOE del d'abril).

Feu i Godoy Arquitectes SLP | Dominics 9 baixos 25280 Solsona | T 973 115 258 | arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com

CN2 COMPLIMENT DE LA NORMATIVA

DECRET 135/95 DEL CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA

ORDRE VIV/561/2010 ACCESSIBILITAT EN ELS ESPAIS PÚBLICS URBANITZATS

DECRET 135/1995	ORDRE VIV/561	PROJECTE
Itinerari de Vianants Adaptat: - Amplada mínima de 0,90m lliure obs. - Alçada 2,10m lliure obstacles. - Pendent longitudinal ≤ 8% - Pendent transversal ≤ 2% - Canvis direcció amplada 1,5m - No inclou cap graó aïllat - Paviment dur, no lliscant	**Itinerari de Vianants Accessible:** - Amplada mínima de 1,80m (*) lliure obs. - Alçada 2,20m lliure obstacles. - Pendent longitudinal ≤ 6% - Pendent transversal ≤ 2% - Nivell mínim il·luminació de 20 lux - No inclou cap graó aïllat - Paviment dur, no lliscant,... (*) Excepcionalment es pot reduir a 1,5m en zones consolidades.	Compleix
	Àrees d'estança: - Són les parts de l'àrea d'ús de vianants de perímetre obert, (...) en les que les persones hi romanen un cert temps. - S'ha d'assegurar la seva utilització no discriminatòria. - S'hi accedirà a través de l'itinerari de vianants practicable. - Són àrees d'estança els: Parcs i jardins, Sectors de joc, Platges urbanes	Compleix

Elements d'Urbanització

Paviments

DECRET 135/1995	ORDRE VIV/561	PROJECTE
En parcs i jardins s'admet paviment de terres compactades amb un 90% PM (pròctor modificat) Els paviments transitables cal que siguin: a) No relliscosos: a l'exterior i als serveis que disposin d'aigua. b) De textura suficientment llisa i uniforme, que permeti el trànsit de les cadires de rodes. c) Compactes. d) Ben fixats a l'element de suport.	El paviment podrà ser: de terres piconades amb una compactació superior al 90% del pròctor modificat en: - L'Itinerari de vianants adaptat en parcs i jardins - Ens les zones de platges urbanes amb paviment Queden prohibides les terres soltes, graves o sorra.	Compleix

Desnivells

DECRET 135/1995	ORDRE VIV/561	PROJECTE
No hi haurà cap escala ni graó aïllat. El desnivell sobtat d'un itinerari adaptat no serà superior a 2 cm s'arrodonirà o bé s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º (Annex 7). S'admetran petites diferències de nivell entre dos elements del paviment d'un itinerari de vianants, sempre que no sigui possible resoldre l'acord mitjançant un element continu.	L'itinerari de vianants accessible no presentarà graons aïllats ni ressalts.	Compleix

Barreres de protecció

DECRET 135/1995	ORDRE VIV/561	PROJECTE
Protecció: Existiran barreres de protecció: - En escales. - En rampes, quan la diferència de cota > 20cm.	**Protecció:** Existiran barreres de protecció en els desnivells, quan existeixi una diferència de cota > 55cm.	Compleix

Reixes i Registres

DECRET 135/1995	ORDRE VIV/561	PROJECTE
Les reixes i els registres es col·loquen enrasats amb el paviment circumdant. Les obertures de les reixes col·locades en itineraris de vianants tenen una dimensió que permet la inscripció d'un cercle de 3 cm de diàmetre com a màxim. La disposició de l'enreixat es fa de manera que no hi puguin ensopegar persones que utilitzin bastó o cadira de rodes.	Les reixes, escocells i tapes d'instal·lacions ubicats en les àrees d'ús de vianants no envairan l'itinerari de vianants accessible (excepte en plataforma única o properes a la línia de façana o parcel·la). Es col·locaran enrasades amb el paviment i compliran: - En àrees d'ús de vianants obertures ≤Ø1cm - A la calçada obertura ≤Ø2,5cm Quan enreixat format per buits longitudinals en zona vianants, s'orientaran en sentit transversal a la marxa. Escocells coberts amb reixes, o reomplerts amb material compactat, enrasat amb paviment. Queda prohibida la col·locació de reixes en la cota inferior d'un gual a menys de 0,50m dels límits externs del pas de vianants.	Compleix

Rampes

DECRET 135/1995	ORDRE VIV/561	PROJECTE
	Es considera rampa els plans inclinats destinats a salvar inclinacions > 6% o desnivells superiors a 20 cm	Compleix
Amplada útil de pas ≥ 0,90 m Longitud del tram ≤ 20 m Pendent longitudinal: **≤ 12% (recom. 10%) (si L < 3 m)** **≤ 10% (recom. 8%) (si 3 m ≤ L ≥ 10 m)** **≤ 8% (recom. 6%) (si L > 10 m)** Pendent transversal ≤ 2% Paviment dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Replans entre trams: - s'han de col·locar en la unió de trams de diferent pendent. - Profunditat ≤1,50m (quan trams en directriu recta)	Amplada lliure de pas ≥ 1,80 m Longitud del tram ≤ 10 m Pendent longitudinal: **≤ 10% (si L ≤ 3 m)** **≤ 8% (si 3 m < L ≥ 10 m)** Pendent transversal ≤ 2% Paviment: serà dur, estable, antilliscant en sec i en mullat, sense peces ni elements solts, continu i sense ressalts. Replans entre trams: - Amplada = amplada del tram - Profunditat: ≤1,80m (quan canvi de direcció entre els trams	Compleix

Feu i Godoy Arquitectes SLP | Dominics 9 baixos 25280 Solsona | T 973 115 258 | arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com

	≤1,50m (quan trams en directriu recta)	
Baranes a ambdós costats, a una alçada d'entre 0,90 i 0,95 cm. Quan entre la rampa i la zona adjacent hi ha un desnivell ≥ 0,20 m es disposa d'un element de protecció longitudinal amb una alçada de 10 cm per sobre del paviment de la rampa.	Passamans a ambdós costats de cada tram. Continus en tot el recorregut. Es prolongaran 30 cm més allà del final del tram. Quan hi hagi desnivell lateral, es col·locaran baranes de protecció o sòcols.	Compleix
A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà d'1,50 m de llargada com a mínim.	A l'inici i al final de la rampa existirà un espai: - d'amplada = amplada rampa ≥ 1,80 m - profunditat ≥ 1,50 m - que no envaeixi l'itinerari de vianants accessible.	Compleix
L'inici i el final de la rampa es senyalitzen amb paviment diferenciat de la resta. Es disposa d'un nivell d'il·luminació mínim de 10 lux durant la nit.	Se senyalitzaran els extrems de la rampa amb una franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locada en sentit transversal a la marxa.	Compleix

Vegetació

DECRET 135/1995	ORDRE VIV/561	PROJECTE
El Codi d'accessibilitat no especifica res al respecte d'aquests elements.	La vegetació no envairà l'espai de l'itinerari de vianants accessible. El manteniment i poda periòdica serà obligatòria per eliminar els possibles obstacles.	Compleix

Mobiliari Urbà

DECRET 135/1995	ORDRE VIV/561	PROJECTE
CONDICIONS GENERALS En cada espai públic adaptat, com a mínim un element del mobiliari urbà per a cada us diferenciat ha de ser adaptat. La seva ubicació permetrà un pas lliure d'obstacles de 0,90m d'amplada per 2,10m alçada. Els element sortints i/o volants superiors a 15cm tenen un element fix perimetral entre 0-0,15cm per a que pugin ser detectats per invidents. O bé es situïn a una alçada superior a 2,10m. Els elements que hagin de ser accessibles manualment estaran situats a una alçada entre 1,00-1,40m.	CONDICIONS GENERALS Els elements de mobiliari urbà d'ús públic es dissenyaran i ubicaran per tal que puguin ser utilitzats de forma autònoma i segura per totes les persones. La seva ubicació no envairà l'itinerari de vianants accessible. Itinerari lliure d'obstacles fins a una alçada de 2,20m. Es col·locaran preferiblement a un mínim de 0,40m respecte la vorada. Els elements no tindran sortints de més de 10cm. I es detectaran a una alçada mínima de 15cm Tot element transparent estarà senyalitzat.	Compleix
BANC En cada espai públic adaptat, com a mínim un element del mobiliari urbà per a cada us diferenciat ha de ser adaptat. L'alçària del seient serà ≥ 45 cm. Disposar de barres de suport a l'abast, sempre que el seient sigui a menys de 60 cm d'alçària. Disposar d'espai suficient per acostar-hi la cadira i situar-la en la posició adequada.	BANC Hi haurà 1 banc accessible/grup bancs, i en tot cas 1unitat banc accessible/5 unitats o fracció Seient: alçada entre 0,40-0,45m amplada entre 0,40-0,45m Respatller de 0,40m Braços en ambdós costats Davant del banc en tota la seva llargada hi haurà una franja de 60cm lliure que no envaeixi l'itinerari accessible.	Compleix
	Com a mínim a un costat del banc es podrà inscriure un cercle de Ø1,5m lliure que no envaeixi l'itinerari accessible.	
FONT Els polsadors s'han de situar entre 1,00 i 1,40 m d'alçada. Escollir un disseny que permeti l'accionament de l'aparell mitjançant mecanismes per simple pressió o amb el moviment del braç.	FONT Disposar d'1 Aixeta situada a una alçada d'entre 0,80-0,90m. El mecanisme serà de fàcil accionament. Espai d'apropament que permeti la inscripció d'un cercle de Ø1,50m, lliure d'obstacles. Evitar l'acumulació d'aigües. Reixes segons art.12	Compleix
PAPERERES I CONTENIDORS En relació a l'abast manual sobre un pla vertical, l'alçària de màxim confort és entre 80 i 100 cm. L'alçària màxima per poder manipular objectes és de 140 cm L'alçària mínima per poder manipular objectes és de 40 cm	PAPERERES I CONTENIDORS En Papereres i contenidors soterrats: - Alçada de la boca entre 0,70-0,90m - Sense ressalts amb el paviment circumdant En Papereres i contenidors no soterrats: - Alçada part inferior de la boca ≤ 1,40m - Alçada elements manipulables < 0,90m	Compleix
FITONS - Alçada fitons: 0,80m - Han de deixar una amplada lliure de pas de 0,90m	FITONS - Alçada fitons: 0,75-0,90m - Amplada fitons: ≥ Ø 10m, disseny arrodonit, color contrastat, col·locats alineats i sense envair l'itinerari accessible.	-

Feu i Godoy Arquitectes SLP | Dominics 9 baixos 25280 Solsona | T 973 115 258 | arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com

AN ANNEXES

AN 1 GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) — tipus
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc — quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	1A FASE Reposició del laberint vegetal del parc del laberint d'horta		
Situació:	Parc del Laberint d'Horta		
Municipi :	BARCELONA	**Comarca :**	BARCELONÈS

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		1423,20	711,60
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		739,84	435,20
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		814,40	1018,00
totals d'excavació		**2977,44 t**	**2164,80 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: reutilització				és residu: a l'abocador
	mateixa obra		altra obra		
	SI		NO		NO

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	3,960	0,512	2,200
formigó	170101	0,084	11,250	0,062	4,500
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	3,611	0,001	0,460
fustes	170201	0,023	480,000	0,066	600,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
0		-	2,300	-	0,000
ASFALT		0,195	0,000	0,070	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**501,12 t**	0,8244	**607,16 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	15,8544	0,0896	16,5346
obra de fàbrica	170102	0,0150	6,7626	0,0407	7,5132
formigó	170101	0,0320	6,7313	0,0261	4,8088
petris	170107	0,0020	1,4510	0,0118	2,1783
guixos	170802	0,0039	0,7249	0,0097	1,7943
altres		0,0010	0,1846	0,0013	0,2400
embalatges		0,0380	0,7877	0,0285	5,2666
fustes	170201	0,0285	0,2228	0,0045	0,8307
plàstics	170203	0,0061	0,2917	0,0104	1,9106
paper i cartró	170904	0,0030	0,1532	0,0119	2,1930
metalls	170407	0,0004	0,1200	0,0018	0,3323
totals de construcció			**16,64 t**		**21,80 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	SI
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	SI
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	SI
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	SI
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	SI
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	SI
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	SI
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	480,00 t	600,00 m³
acer en perfils reutilitzables	3,61 t	0,46 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	483,61 t	**600,46 m³**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³) a la mateixa obra	Reutilització (m³) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m³)
grava i sorra compacta	853,9	0,00	0,00	853,92
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	522,2	522,20	0,00	0,04
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	1221,6	0,00	0,00	1221,60
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**2597,8**	**522,20**	**0,00**	**2075,56**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	17,98	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	10,72	no	inert
Metalls	2	3,73	si	no especial
Fusta	1	480,22	si	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,15	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,15	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, dissolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no	no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	no
No especials	Contenidor per Metalls	si	si
	Contenidor per Fustes	si	si
	Contenidor per Plàstics	no	no
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Inerts	Gestora de Runes de la Const	PEDRE C. de Nàpols, 222, 08013 Barcelona	E-621.99

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	5,70
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	14,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**12,00 €/m³**	**5,70 €/m³**	**14,00 €/m³**	**70,00 €/m³**
Terres	2075,56	45876,97	11830,69	52356,47	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	12,57	-	71,63	-	188,50
Maons i ceràmics	13,11	-	74,74	-	196,69
Petris barrejats	2,94	-	16,76	-	44,11
Metalls	1,07	12,83	6,10	4,28	-
Fusta	811,12	9.733,46	4.623,39	3.244,49	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	2,58	-	14,70	-	38,69
Paper i cartró	2,96	-	16,88	-	44,41
Guixos i no especials	2,75	-	15,65	-	41,19
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	849,10	9.746,29	16.670,55	55.605,23	553,60

Elements Auxiliars

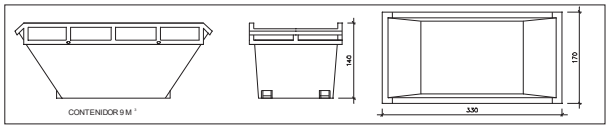
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 82.575,67 €

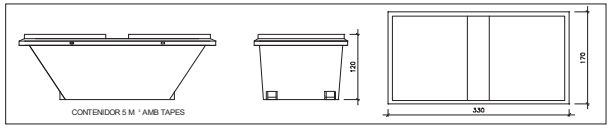
El volum dels residus és de : **2.924,66 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de : **82.390,39 euros**

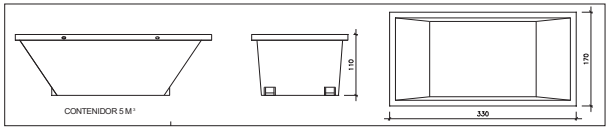
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



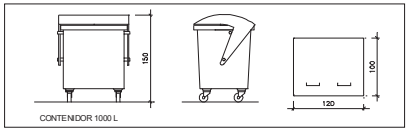
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: 2



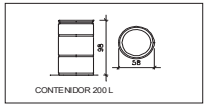
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: -



Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: -



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: 1



Bidó 200 L .Apte per a residus especials — unitats: 1

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	2977,44 T		**2685,19 T**
Total construcció i enderroc (tones)	34,15 T	20,00 %	**27,32 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0,15 T	11 euros/T	1,65 euros
Residus de construcció i enderroc **	47,19 T	11 euros/T	519,09 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**47,3 Tones**
		Total dipòsit * **	**520,74 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

AN2 COMPLIMENT DE LES DIRECTRIUS NEXT GENERATION

COMPLIMENT DE LES DIRECTRIUS FONS NEXT GENERATION

OBJECTIUS MEDIAMBIENTALS NGEU	COMPLIMENT EN PROJECTE	COMPLIMENT EN OBRA	PARTIDES DE PRESSUPOST ORIENTATIVES
1. MITIGACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC	**1.1** La protecció del patrimoni afavoreix la reducció de petjada de CO2. El projecte del Laberint vegetal és un projecte de rehabilitació.	**1.1 / 2.1** Rehabilitar, conservar, permetrà reduir la quantitat de residus durant l'obra. Minimitzar la part d'enderroc, que es completarà amb la utilització de materials en sec (pocs residus i desmuntables) permetrà reduir emissions de gasos amb efecte hivernacle, mitigant el canvi climàtic. Es redueix la reducció de petjada de CO2	▪ P1D1-FG00: Protecció element patrimonial ▪ P1A3-FG00: Seguiment i identificació arqueològiques ▪ KQRPFG02: Consolidació de peces ceràmiques de vora existent dels parterres
2. ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC	**2.1** El projecte preveu millorar la capacitat drenant del terreny, millorant la capacitat d'embornal dels sistemes, adaptant-se a les fortes avingudes d'aigua que ja està portant el canvi climàtic i permetent la resiliència del sòl, mitjançant estratègies de millora de la permeabilitat del sòl.		▪ F923FG01: Subbase de grava de 75-130mm ▪ F923FG02: Subbase de grava de 30 a 70mm ▪ F923FG00: Subbase de grava d'ull de perdiu de 3 a 7mm ▪ F927FG00: Subbase de terra sorrenca ▪ F923FG04: Subbase de brava tipus pinyolet 10-20mm ▪ F9A1FG00: Paviment de sauló garbellat (70%) i ull de perdiu 3-7 mm (30%) ▪ FR3SE212: Encoixinament triturat de restes de poda
3. ÚS SOSTENIBLE I PROTECCIÓ DE RECURSOS HÍDRICS	**3.1** Utilització espècies autòctones, menys necessitat hídrica per la tipologia vegetació.	**3.1 / 3.2** Estalvi de recurs hídric a causa de la utilització d'espècies autòctones, menys necessitat hídrica per la tipologia vegetació, i implantació de sistema de reg per degoteig i sectoritzant per àmbits.	▪ PR468-LB07: Subministrament de *Cupressus sempervirens Agrimed* ▪ FR62LB18: Plantació de *Cupressus sempervirens Agrimed* ▪ FE4H3G4O: Subministrament de *Tropaelolum majus* ▪ FE4H3G4K: Subministrament de *Alissum maritimum* ▪ FE4H3G4P: Subministrament de *Agapanthus praecox 'Queen mum'* ▪ FE4H3G4W: Subministrament de *Achillea crithmifolia* ▪ ER66222B: Plantació arbust/arbre petit
	3.2 Sistema de reg per degoteig i sectoritzat per àmbits, segons les necessitat hídriques requerides en funció de l'orientació, les ombres i la disposició de la vegetació. És un sistema de reg per degoteig sectoritzat, molt precís en quant a dosificació i control de la quantitat d'aigua. Menys aportació aigua perquè la configuració del parterre i millora sòl, fa que es conservi més la humitat.		▪ TOTES les partides del capítol 01.06.02 del TCQ: Xarxa de reg
	3.3 Menys aportació d'aigua perquè la configuració del parterre i millora sòl, fa que es conservi més la humitat.	**3.3** Durant l'obra s'utilitzarà l'aigua necessària per a l'elaboració de morters de calç, però en tractar-se de materials disposats en sec, es farà molt poc ús d'aquest recurs.	▪ FR3SE212: Encoixinament triturat de restes de poda ▪ F927FG00: Subbase de terra sorrenca ▪ F9A1FG00: Paviment de sauló garbellat (70%) i ull de perdiu 3-7 mm (30%) ▪ F923FG02: Subbase de grava de 30 a 70mm
	3.4. Construcció pous de grava, aigua subsol alimentant el freàtic.	**3.4** Construcció de pous de grava, sense formació de pou de formigó, estalvi de recurs hídric.	▪ F923FG01: Subbase de grava de 75-130mm ▪ F923FG02: Subbase de grava de 30 a 70mm ▪ F923FG00: Subbase de grava d'ull de perdiu de 3 a 7mm

			▪ F923FG04: Subbase de brava tipus pinyolet 10-20mm ▪ PD5L-FG03: Tub dren 200mm ▪ PD5L-FG05: Tub dren 250mm ▪ PD5L-FG00: Obertura de “mechinal” a mur
4. TRANSICIÓ CAP A UNA ECONOMIA CIRCULAR	**4.1** Els materials aportats són tots materials que tanquen cicles, que reutilitzant-los infinitament sempre s’obté el mateix material. Això ho permeten els materials biosfèrics (fusta i terra), que són els materials que demanda el present projecte.	**4.1** Durant l’obra s’esponjaran les terres existents per a valorar la possibilitat d’aprofitament d’algunes parts, afavorint l’economia circular. S’utilitzaran les terres per altres parcs i jardins de la ciutat.	▪ P241-FG00: Transport residu vegetal triturat per a reutilitzar dins de l’obra ▪ PR3E-FG00: Estesa de restes vegetals triturades ▪ FR3P2111: Reblert de terra vegetal ▪ E431FG00: Estructura de fusta ▪ EAVDFG00: Gelosia de fusta
5. PREVENCIÓ I CONTROL DE LA CONTAMINACIÓ	**5.1** Mantenir al màxim les parts del Laberint vegetal construïdes, en aquest sentit es mantenen tots els parterres formats per base de morter de calç, sobre el qual es disposen les rajoles ceràmiques de 20x40x4cm. Mantenir i aprofitar és allargar el cicle de vida del que ja fa temps que està construït, això permetrà arribar a un impacte gairebé zero.	**5.1 / 5.2** Durant l’obra, el fet que tot el projecte es desenvolupi amb l’ús de materials naturals (sorres, terres, graves, calç, vegetació) fa que no existeixin materials potencialment contaminants.	▪ KQRPFG02: Consolidació de peces ceràmiques de vora existent dels parterres ▪ P241-FG00: Transport re residu vegetal triturat per a reutilitzar dins de l’obra ▪ PR3E-FG00: Estesa de restes vegetals triturades
	5.2 S’aprofiten al màxim els elements construïts existents evitant desconstruir i construir de nou. Així es genera menys residu i es minimitza la demanda de nous materials controlant i prevenint la contaminació.	**5.1 / 5.2** D’altra banda, el fet de rehabilitar (aprofitar les preexistències), preveu i controla la contaminació, atès que no s’hauran de generar materials ceràmics.	▪ KQRPFG02: Consolidació de peces ceràmiques de vora existent dels parterres
6. PROTECCIÓ I RECUPERACIÓ DE LA BIODIVERSITAT I ELS ECOSISTEMES	**6.1** Es fa ús dels recursos naturals cap a la provisió de béns i serveis dels ecosistemes, estenent, a més, la responsabilitat en la conservació de la biodiversitat i el patrimoni natural a tota la ciutadania que visitarà aquesta construcció vegetal.	**6.1 / 6.2** Durant l’obra, la vegetació s’haurà de retirar però els troncs dels arbres es poden aprofitar fomentant de nou l’economia circular i amb el triturat que se’n pugui obtenir, adobar parterres fomentant la biodiversitat. Els troncs trets s’avaluarà si es poden reutilitzar a es zones forestals del parc del laberint.	▪ P241-FG00: Transport residu vegetal triturat per a reutilitzar dins de l’obra ▪ PR3E-FG00: Estesa de restes vegetals triturades ▪ PAJFG04: Subministrament i col·locació de lones informatives
	6.2 La visió dels xiprers arrenglerats formant una arquitectura és una visió diferent de la natura, que consciencia sobre la capacitat dels elements naturals per a amollar-se a l’entorn oferint igualment protecció i refugi per a la biodiversitat i els ecosistemes.	**6.1** D’altra banda, durant l’obra s’evitaran afectacions a la resta del parc, minimitzant l’àmbit d’actuació i interferint el mínim possible en els ecosistemes de l’entorn. **6.1** Les obres s’executen durant el dia i això no interfereix en la qualitat de la fauna del jardí.	▪ PR468-LB07: Subministrament de *Cupressus sempervirens Agrimed* ▪ FR62LB18: Plantació de *Cupressus sempervirens Agrimed* ▪ FR3P2111: Reblert de terra vegetal ▪ FRMAUM10: Manteniment anual integral dels xiprers ▪ TOTES les partides del capítol 01.06.02 del TCQ: Xarxa de reg
	6.3 Actualment els paviments i els parterres del Laberint es troben excessivament compactats, i els xiprers no poden créixer adequadament. El projecte resol aquests problemes reformulant els paviments amb diverses granulometries, descompactant-los, de		▪ F923FG01: Subbase de grava de 75-130mm ▪ F923FG02: Subbase de grava de 30 a 70mm ▪ F923FG00: Subbase de grava d’ull de perdiu de 3 a 7mm ▪ F927FG00: Subbase de terra sorrenca ▪ F923FG04: Subbase de brava tipus pinyolet 10-20mm

	manera que l'intercanvi d'espècies animals entre parterres i paviments sigui viable.		▪ F9A1FG00: Paviment de sauló garbellat (70%) i ull de perdiu 3-7 mm (30%) ▪ FR3SE212: Encoixinament triturat de restes de poda
	6.4. Millora de l'escorrentiu i drenatge mitjançant diferents granulometries als paviments i parterres.		▪ F923FG01: Subbase de grava de 75-130mm ▪ F923FG02: Subbase de grava de 30 a 70mm ▪ F923FG00: Subbase de grava d'ull de perdiu de 3 a 7mm ▪ F927FG00: Subbase de terra sorrenca ▪ F923FG04: Subbase de brava tipus pinyolet 10-20mm ▪ F9A1FG00: Paviment de sauló garbellat (70%) i ull de perdiu 3-7 mm (30%) ▪ PD5L-FG03: Tub dren 200mm ▪ PD5L-FG05: Tub dren 250mm ▪ PD5L-FG00: Obertura de "mechinal" a mur

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

VOLUM II – DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. ESTAT ACTUAL, ANÀLISI I PROPOSTA

NOVEMBRE 2023

PROMOTOR
INSTITUT MUNICIPAL DE PARCS I JARDINS
AJUNTAMENT DE BARCELONA

Feu i Godoy Arquitectes SLP
Dominics 9, 25280 Solsona (Lleida)
T 973 115 258 – arquitectura@feugodoy.com

Anna Feu i Jordana, Doctora Arquitecte
Carlos Godoy Bregolat, Arquitecte

A-1.1_LaberInt_situacio.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, ajustant-se en tot cas a la legislació vigent en matèria de propietat intel·lectual.

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL

Situació

A-1.1

A3 1:2000 - A1 1:1000

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

A-1.1_LaberInt_situacio.dwg
Projectat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació cultural del mateix

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

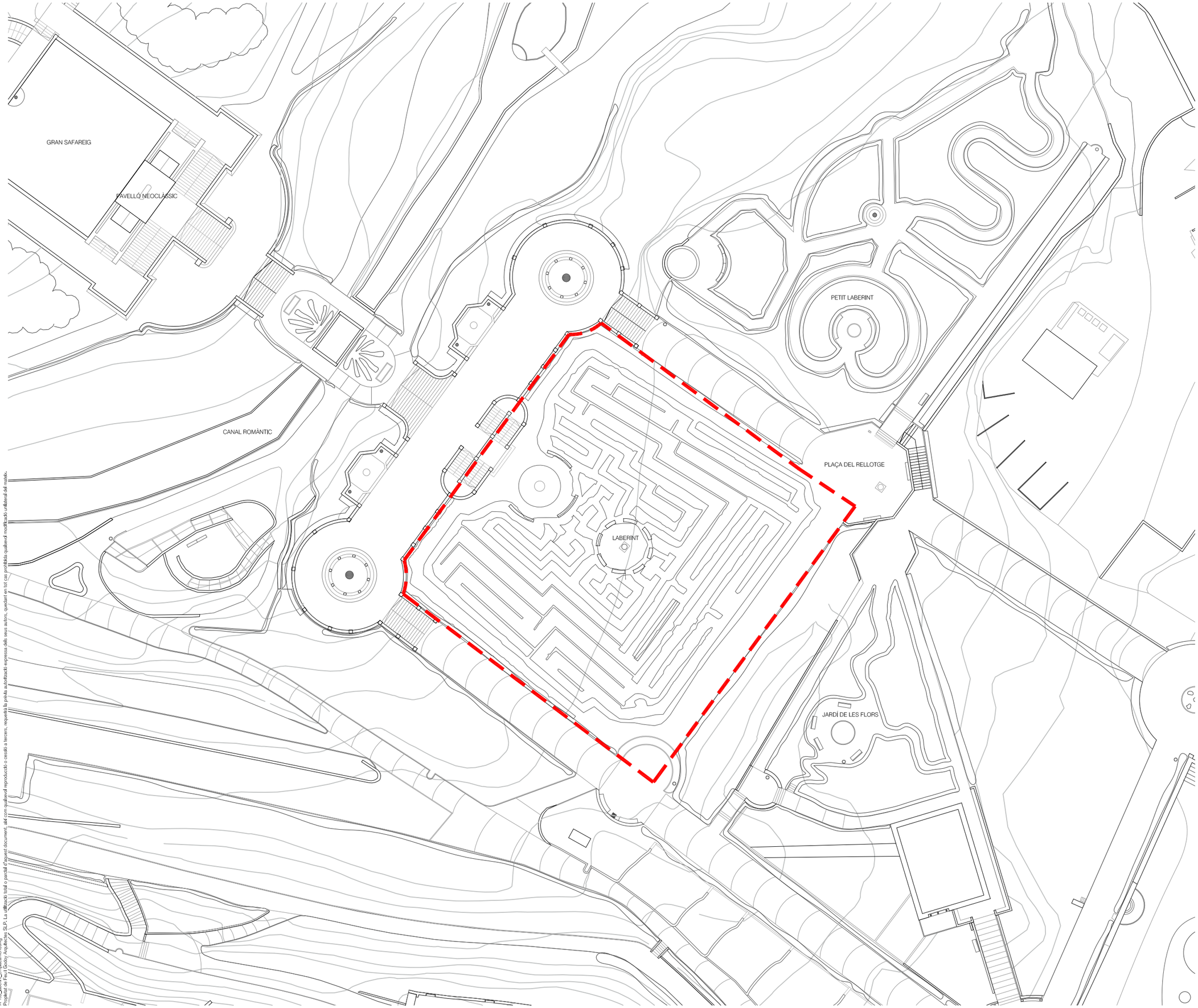
A - ESTAT ACTUAL
Ortofotoplànol
Situació

A-1.2
A3 1:2000 - A1 1:1000

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258



A-1.3_laberint_emplacament.dwg
Projectat per Feu i Godoy Arquitectes S.L.P. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL

Emplaçament

A-1.3

A3 1:500 - A1 1:250

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

A-1.3_Laberint_emplacament.dwg
Projectat per Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

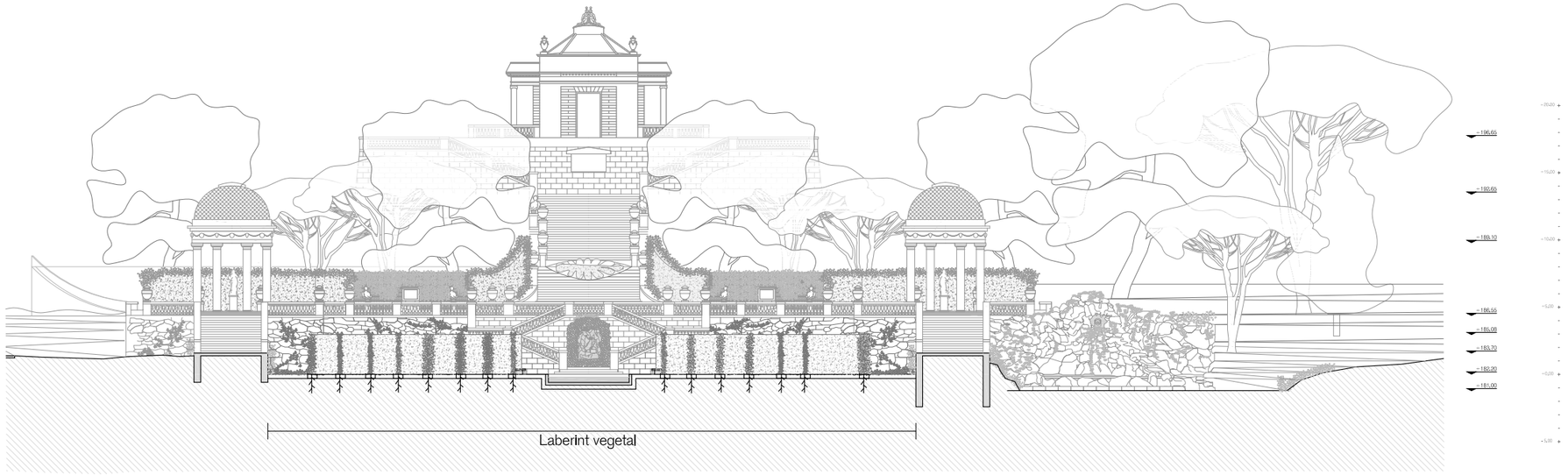
A - ESTAT ACTUAL
Ortofotoplànol
Emplaçament

A-1.4
A3 1:500 - A1 1:250

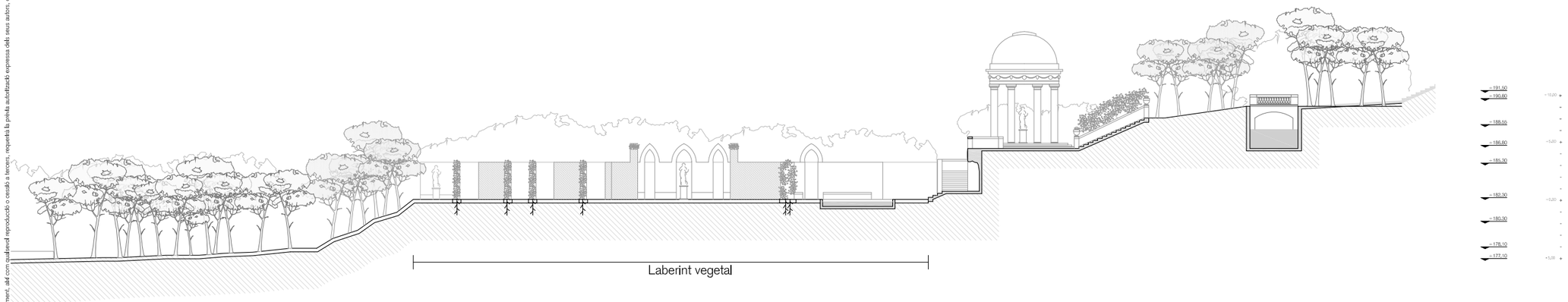
Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

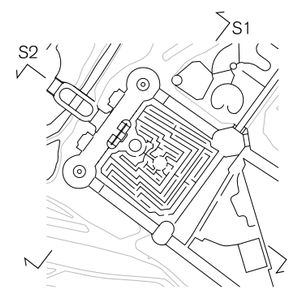
Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258



Secció1



Secció 2



PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL

Seccions generals

A-1.5

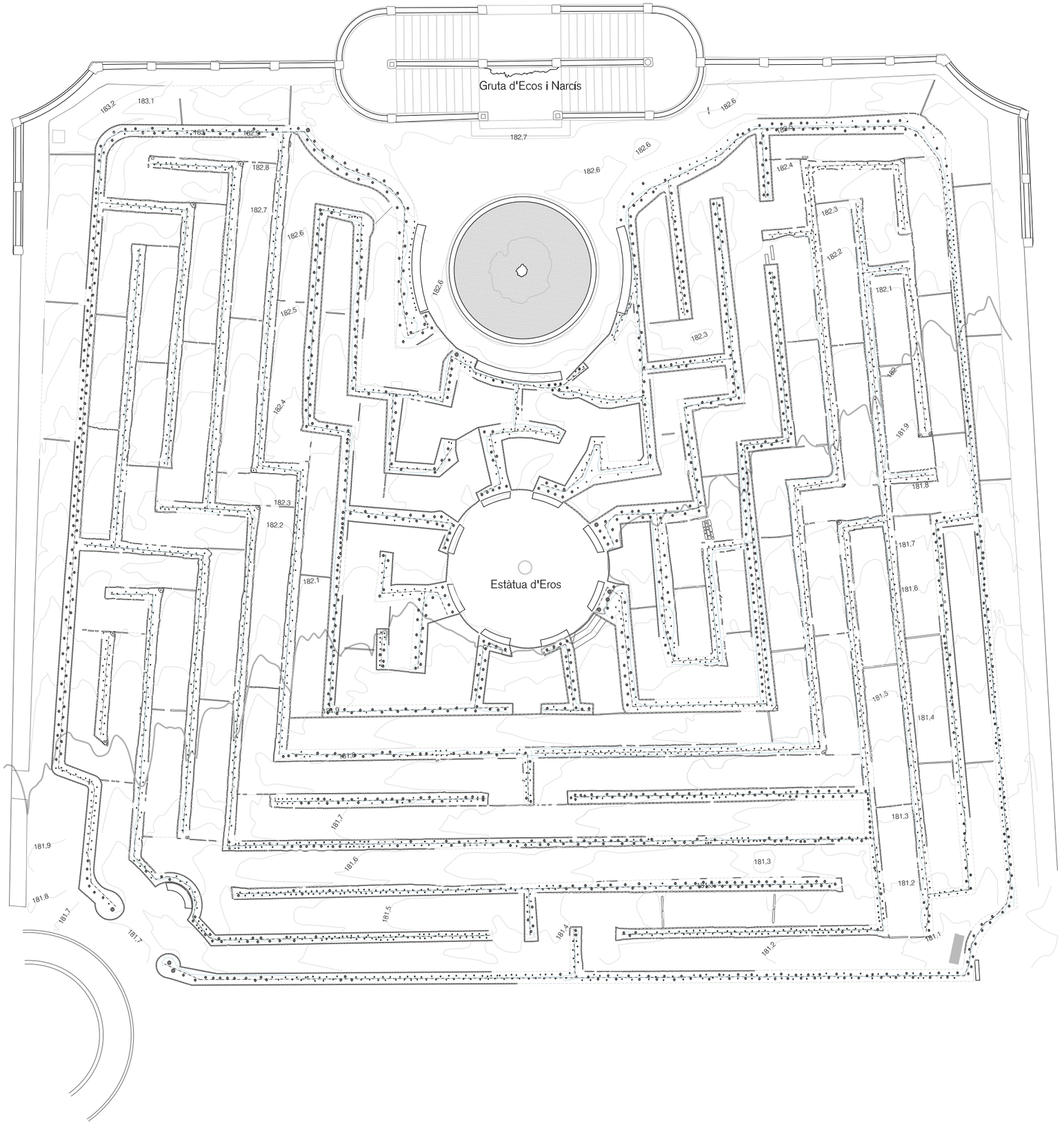
A3 1:500 - A1 1:250

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Domlnlcs, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

A-1.5_Laberint_seccions generals.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació.



LLEGENDA

- Tanca metàl·lica
- Tubs de reg
- Manca de peces cerámiques escocell
- Peces cerámiques
- Tronc xiprers Ø16–25cm
- Tronc xiprers Ø10–15cm
- Tronc xiprers Ø2–9cm

781,5 ml xiprers en total
256,54 ml xiprers joves
525 ml xiprers vells

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL

Planta cota 0m

A-2.1

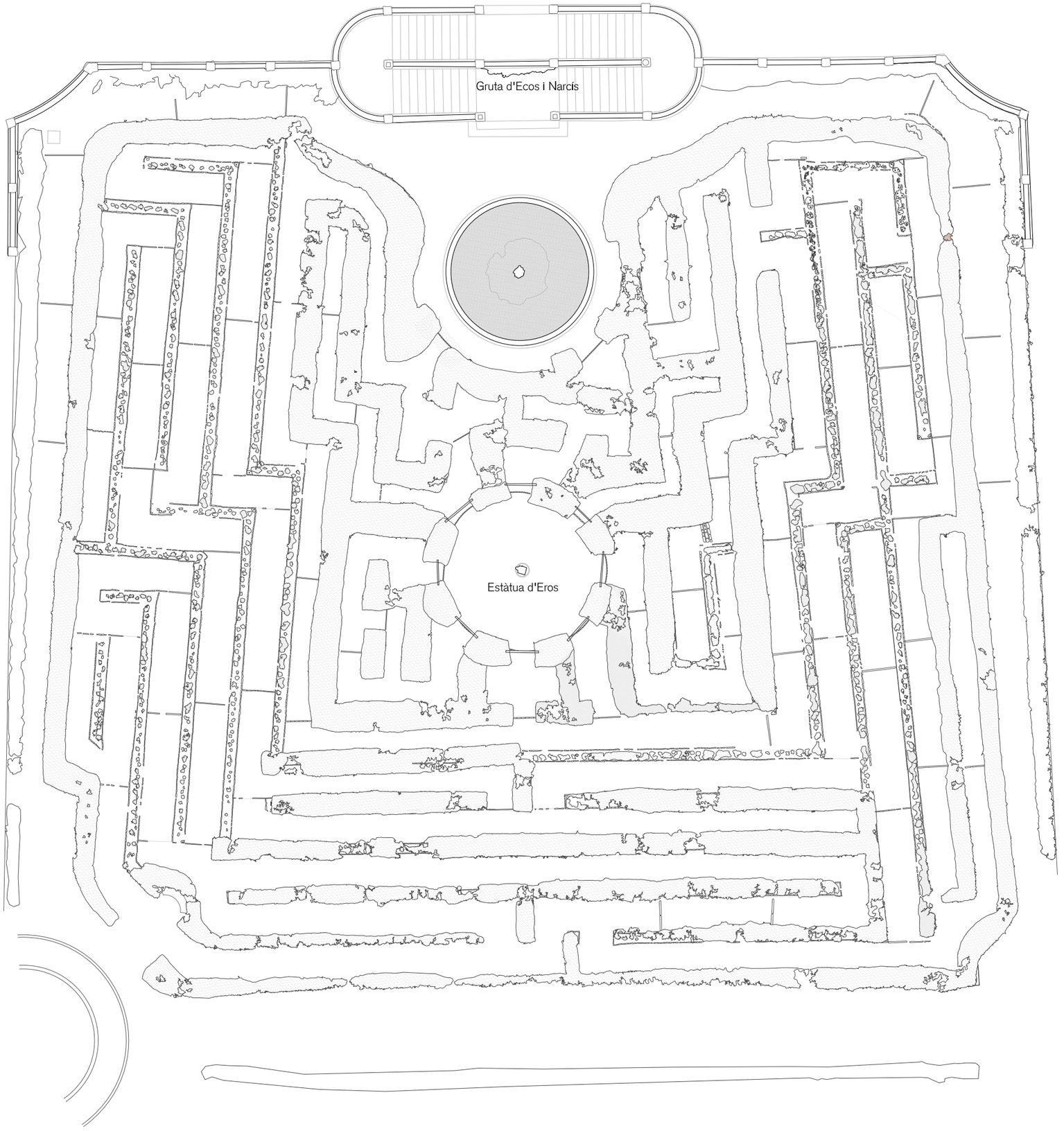
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

A-2.1a_Laberint_estatactual_Planta.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



LLEGENDA

- Xiprers
- Peces cerámiques
- Estructura metàl·lica arcs

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL

Planta cota 2,5m

A-2.2

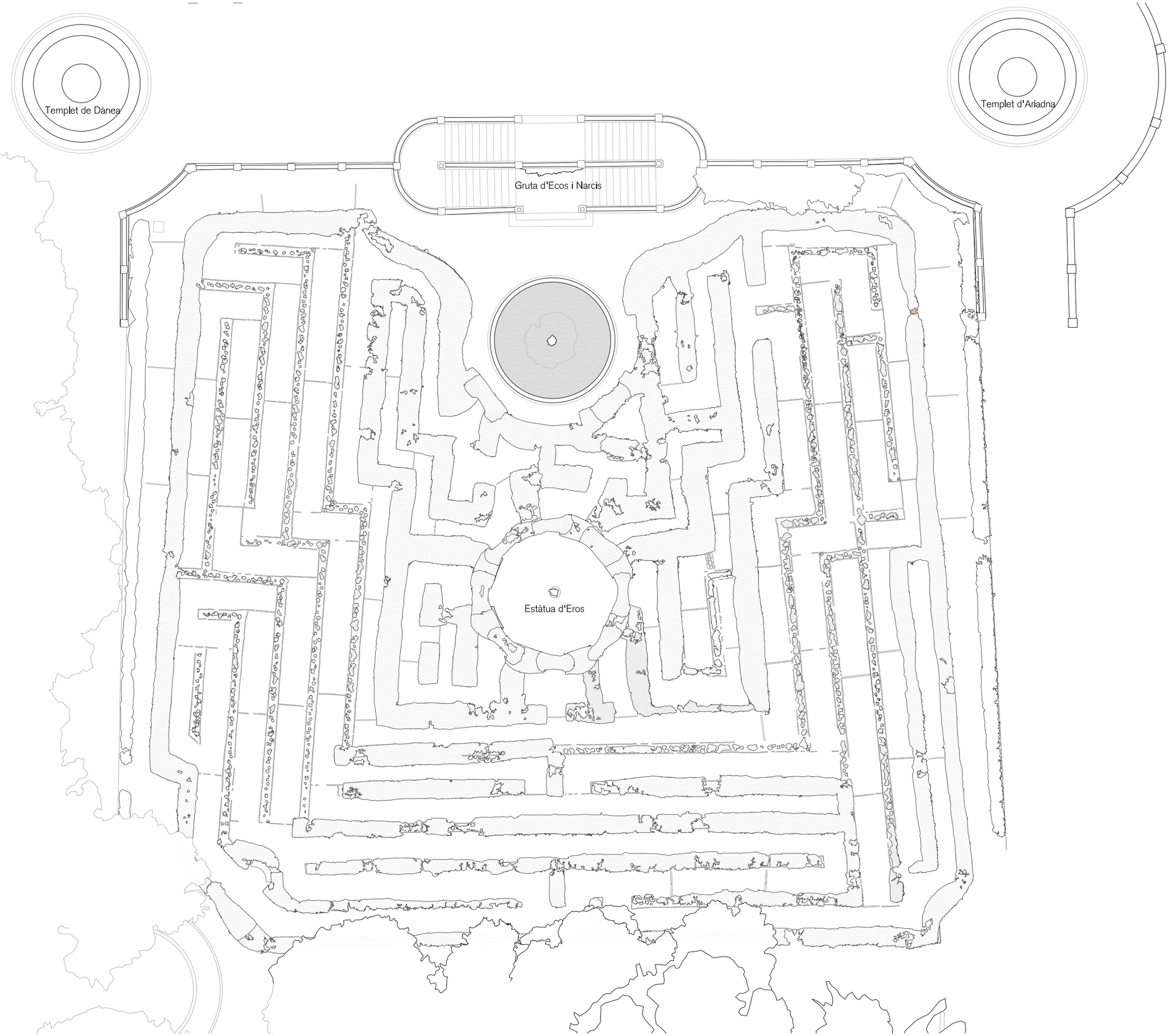
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

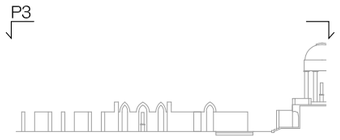
A-2.1_LaberInt_estatactual_LaberIntdwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del matèix.



LLEGENDA

Xiprers

Peces cerámiques



PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL

Planta cota 10m

A-2.3

A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

A-2.1a_LaberInt_estatActual_Laberint.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP.- La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació.

A-2.1a_laberint_estatactual_planta.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL

Ortofoto

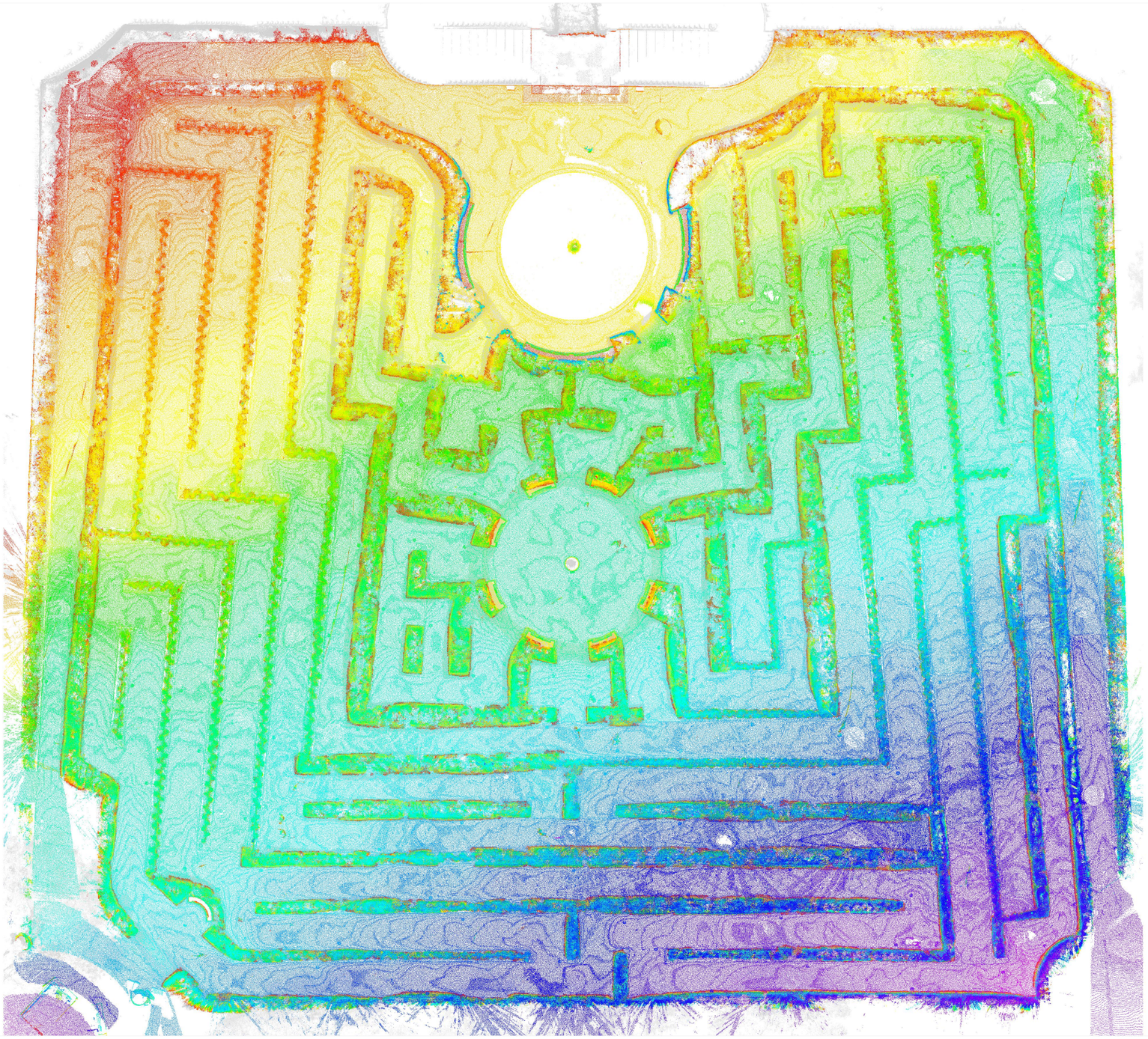
A-2.4

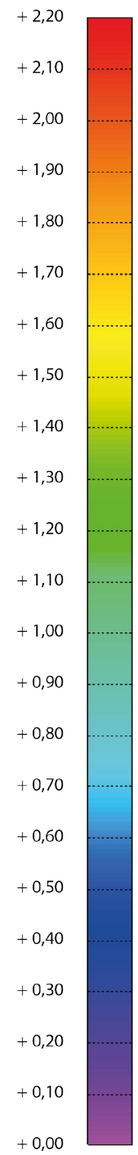
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258





PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL
Mapa de colors
Aixecament topogràfic

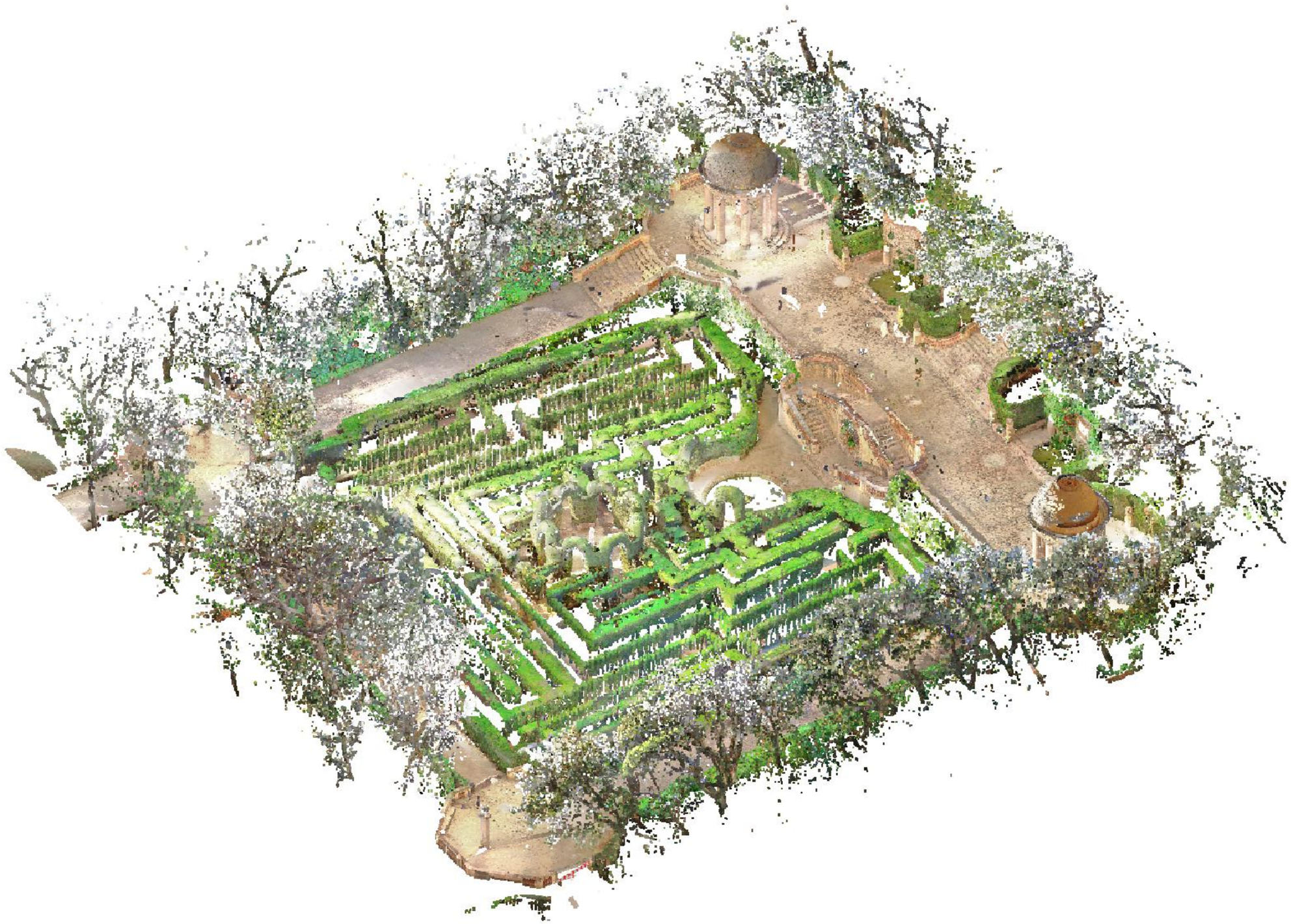
A-2.5
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

A-2.1a_laberint_estatactual_planta.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



A-2.1a_laberint_estatactual_planta.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral de matex.

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL
Núvol de punts
Aixecament

A-2.6

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

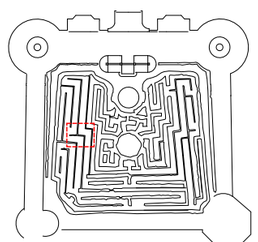
Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

Planta cota 0m, sense vegetació

Planta cota 3m, amb vegetació

LLEGENDA

- Tanca metàl·lica
- Tubs de reg
- Manca de peces cerámiques escocell
- Peces cerámiques
- Tronc xiprers Ø16–25cm
- Tronc xiprers Ø10–15cm
- Tronc xiprers Ø2–9cm



PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL
Detall plantació nova
Planta

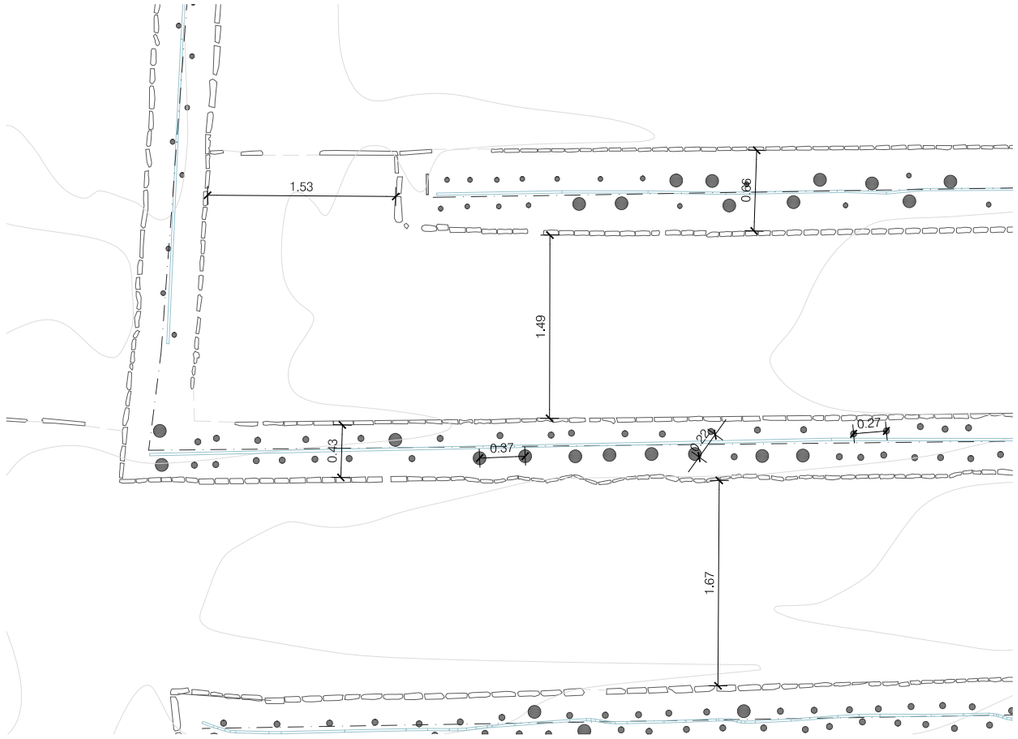
A-2.7
A3 1:50 - A1 1:25

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

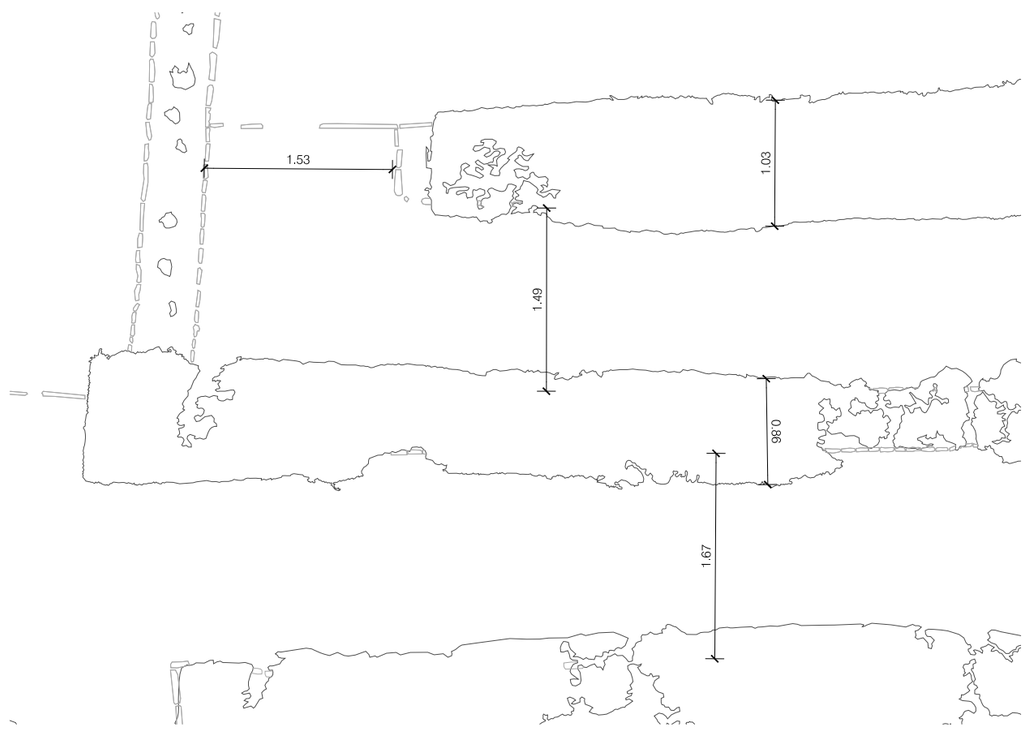
Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

A-2.7_Laberint_estatactual_Laberint_detall.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació del material.



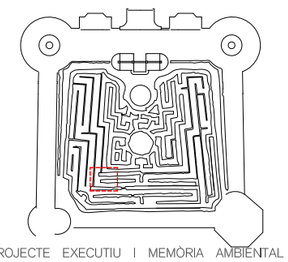
Planta cota 0m, sense vegetació



Planta cota 3m, amb vegetació

LLEGENDA

- Tanca metàl·lica
- Tubs de reg
- Manca de peces cerámiques escocell
- Peces cerámiques
- Tronc xiprers Ø16–25cm
- Tronc xiprers Ø10–15cm
- Tronc xiprers Ø2–9cm



PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL
Detall plantació vella
Planta

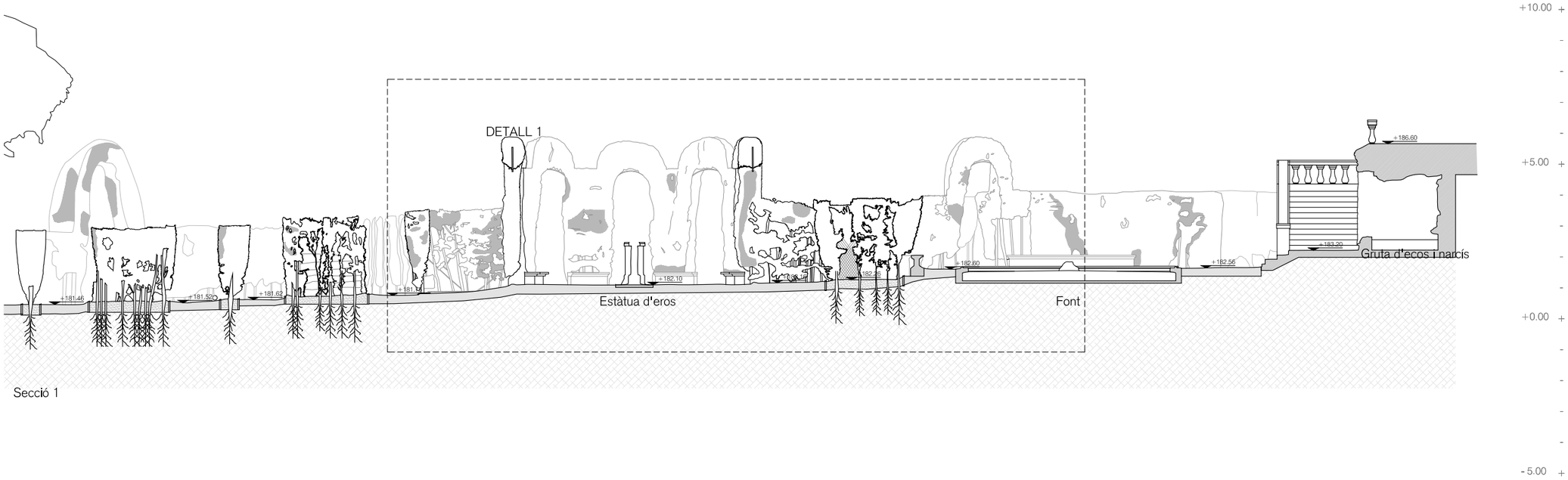
A-2.8
A3 1:50 - A1 1:25

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Domlnlcs, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

A-2.7_Laberint_estatactual_Laberint_detall.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació.



Secció 1

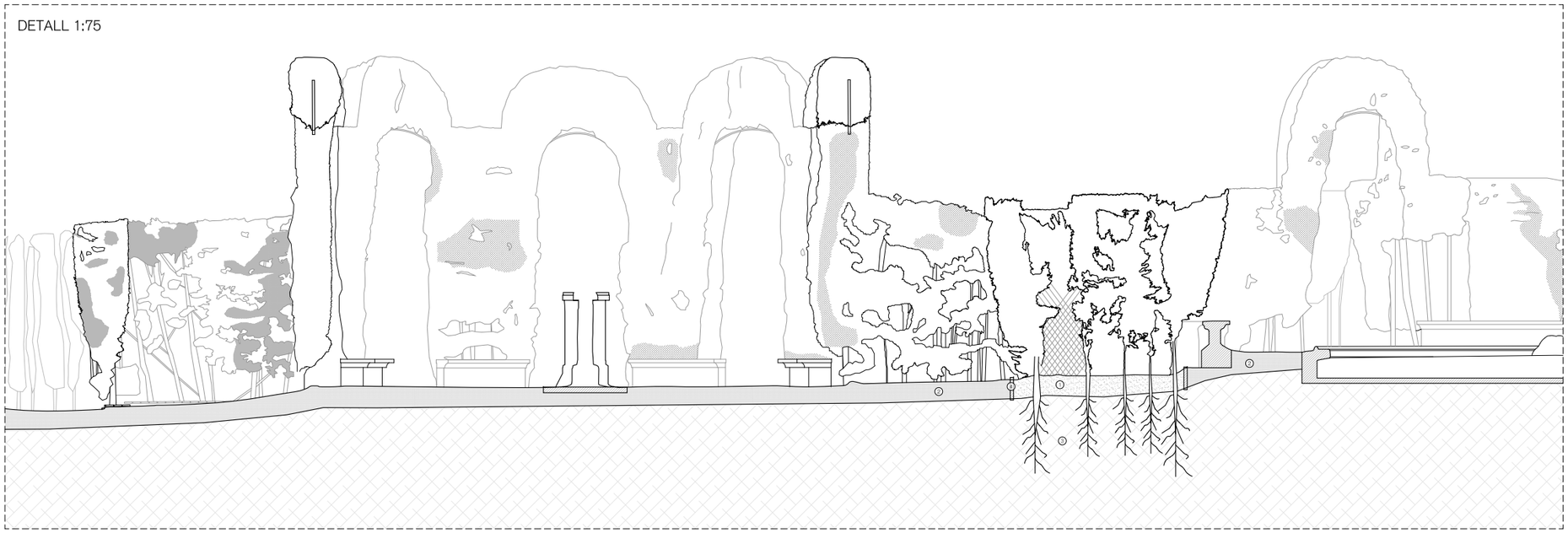
CAPES SUBSÒL

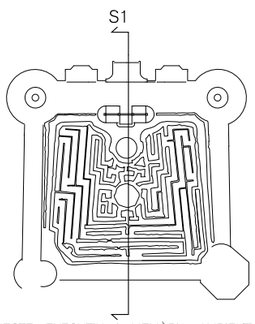
① Solà de llanura e=30cm

② Sauló e=30cm

③ Terreny natural

④ Peces ceràmiques





PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL

Seccions longitudinals

A-2.9

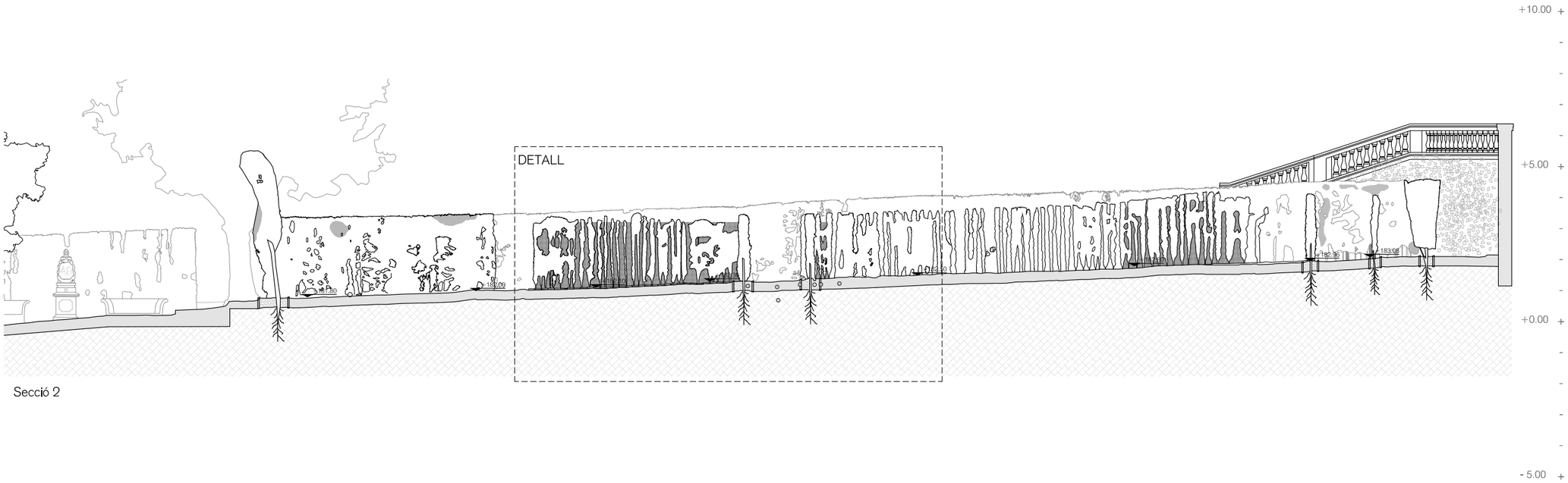
A3 1:150 - A1 1:75

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

A-2.9_Laberint_estatactual_Leccions.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació del material del mateix.



Secció 2

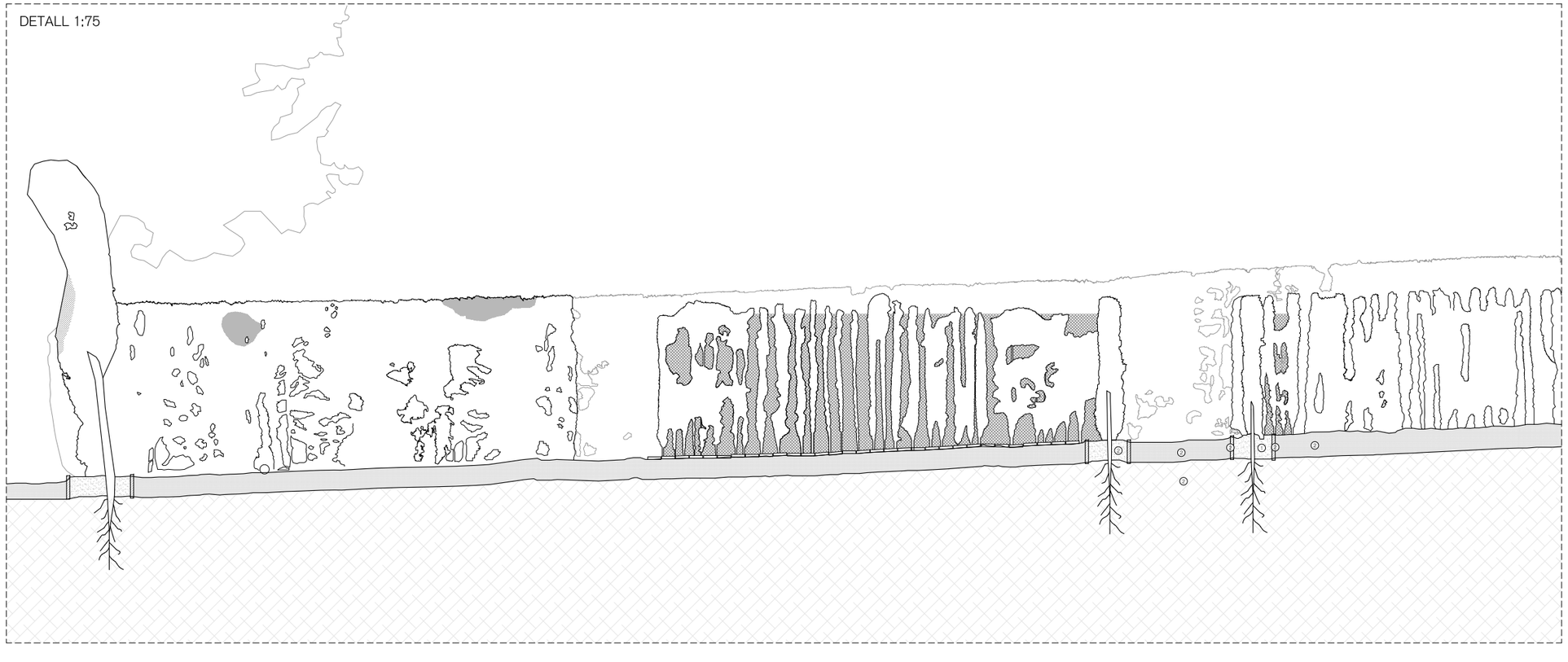
CAPES SUBSÒL

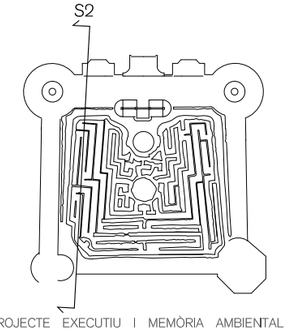
① Solà de llanura e=30cm

② Sauló e=30cm

③ Terreny natural

④ Peces ceràmiques





PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL

Seccions longitudinals

A-2.10

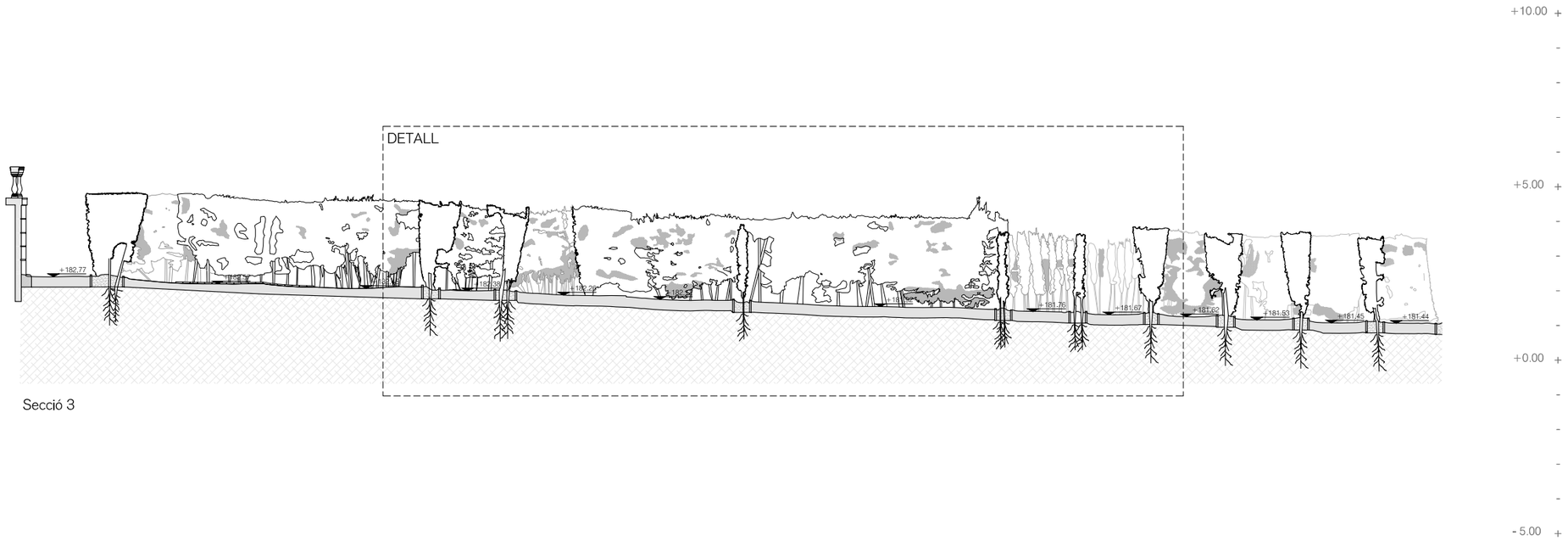
A3 1:150 - A1 1:75

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

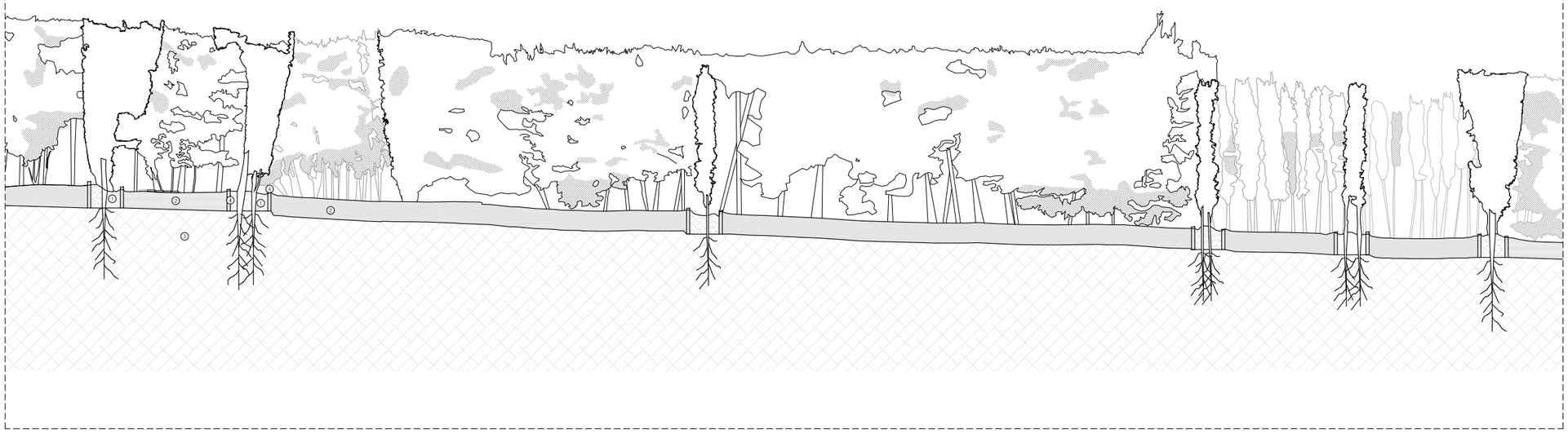
Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

A-2.0_LaberInt_estatactual_Leccions.dwg
Projectat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



Secció 3



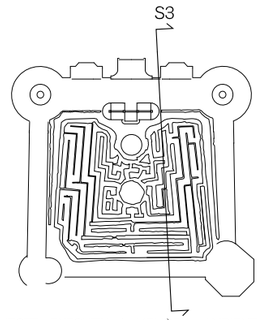
CAPES SUBSÒL

① Solà de llanura e=30cm

② Sauló e=30cm

③ Terreny natural

④ Peces ceràmiques



PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL

Seccions longitudinals

A-2.11

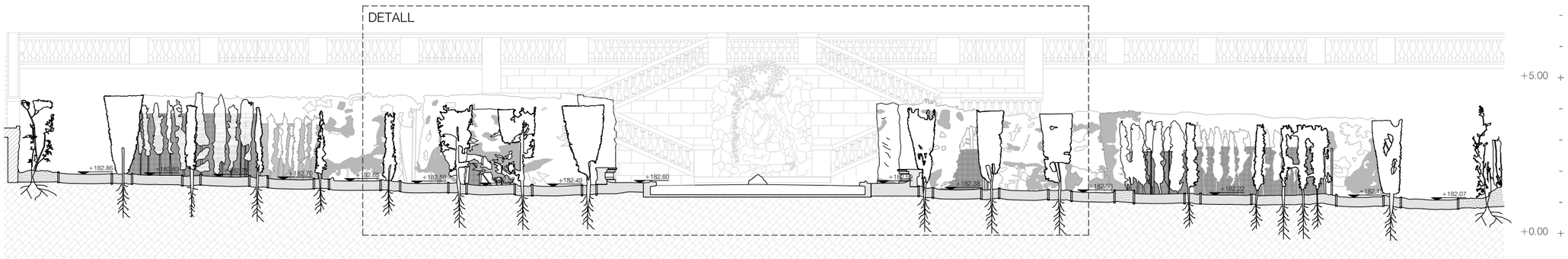
A3 1:150 - A1 1:75

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

A-2.9_Laberint_estatactual_seccions.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol



Secció 4

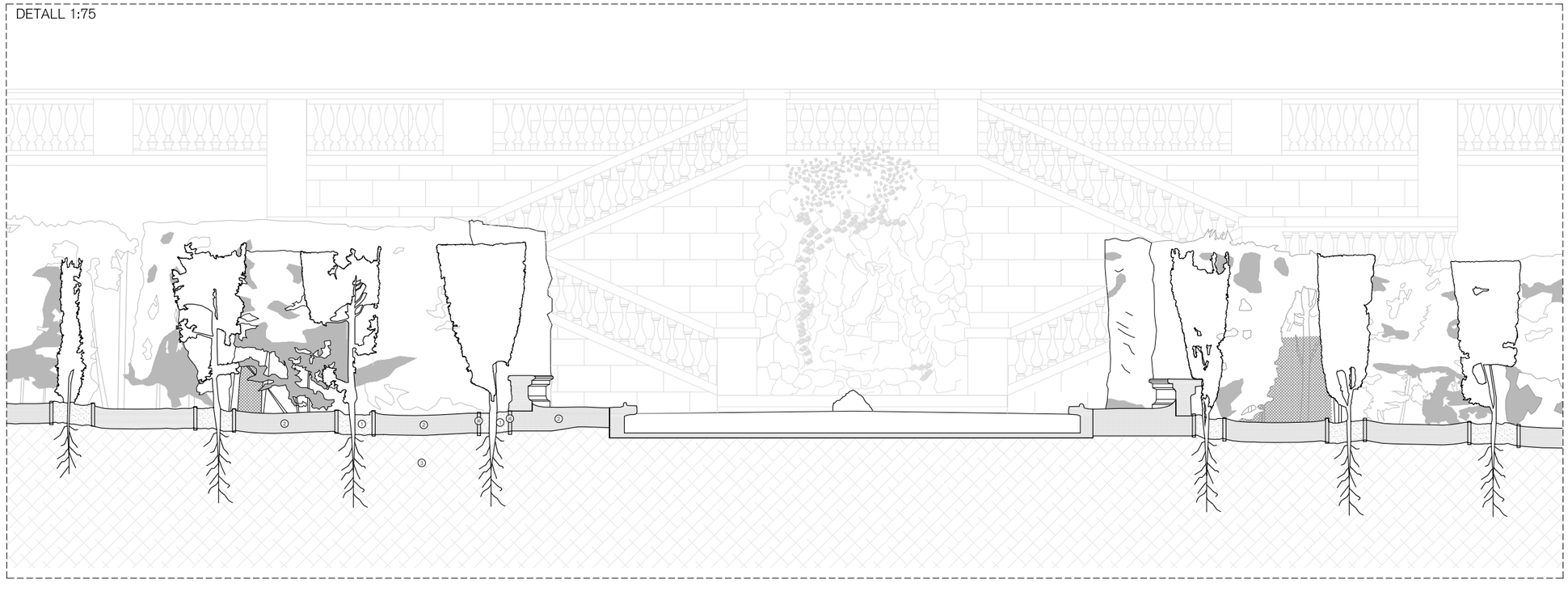
CAPES SUBSÒL

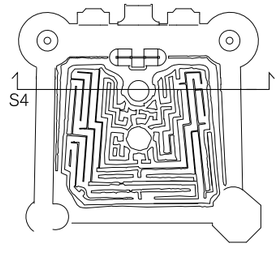
① Solà de llanura e=30cm

② Sauló e=30cm

③ Terreny natural

④ Peces ceràmiques





PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL

Seccions transversals

A-2.12

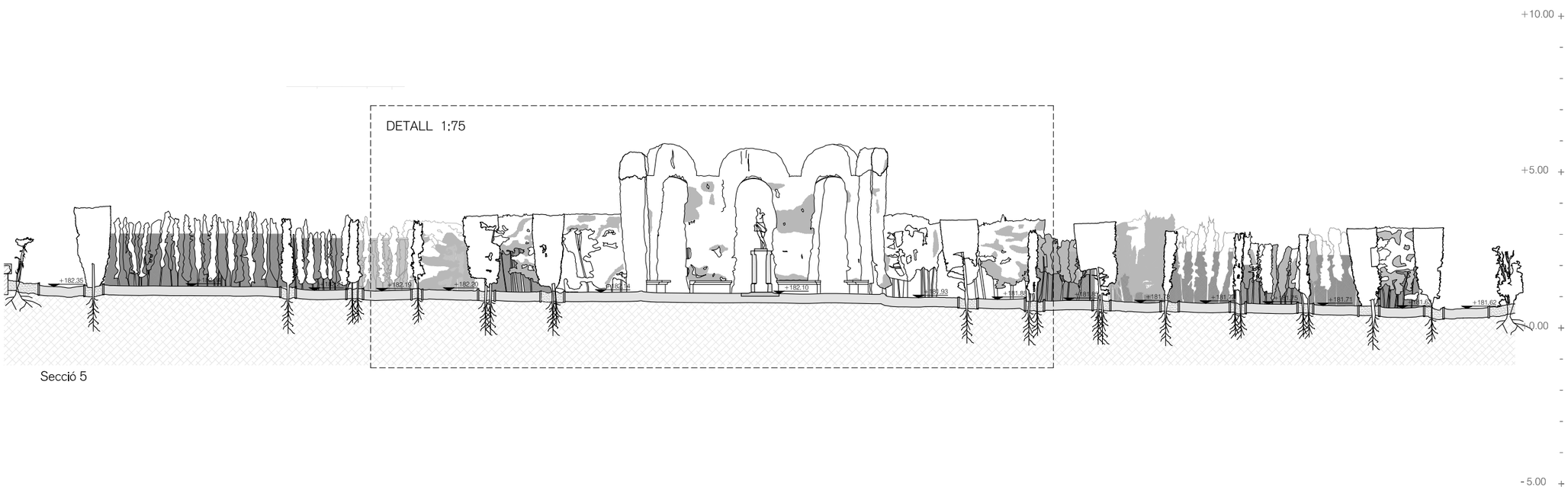
A3 1:150 - A1 1:75

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

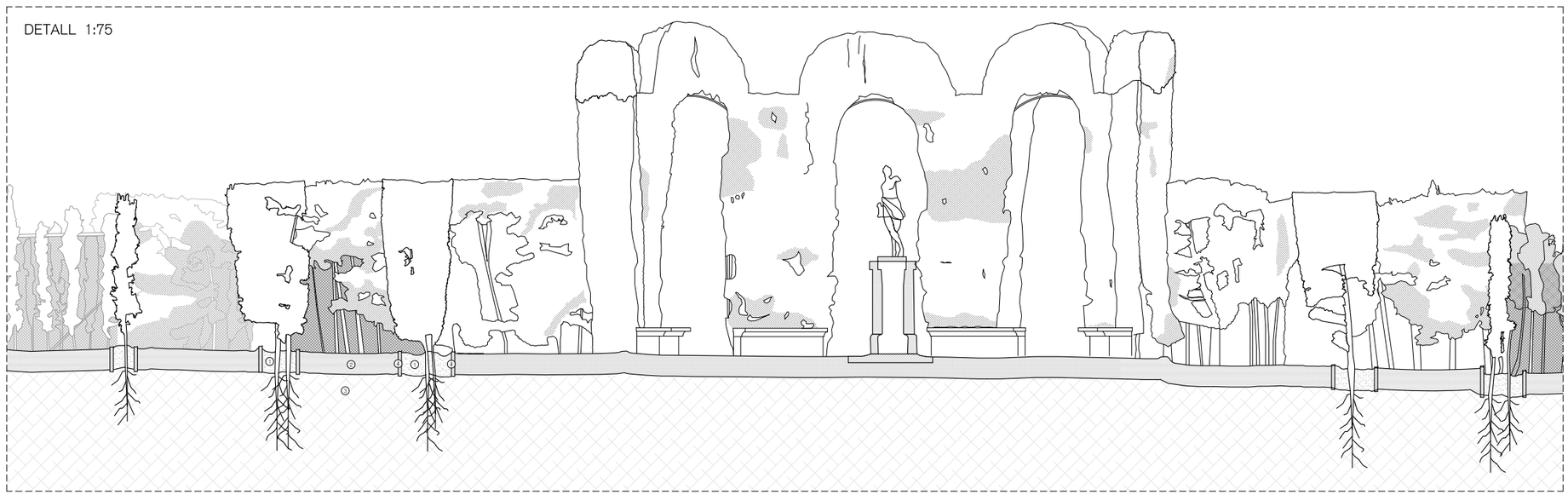
Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

A-2.0_LaberInt_estatactual_Lseccions.dwg
Projectat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



Secció 5



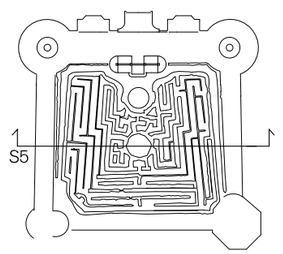
CAPES SUBSÒL

① Solà de llanura e=30cm

② Sauló e=30cm

③ Terreny natural

④ Peces ceràmiques



PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL

Seccions transversals

A-2.13

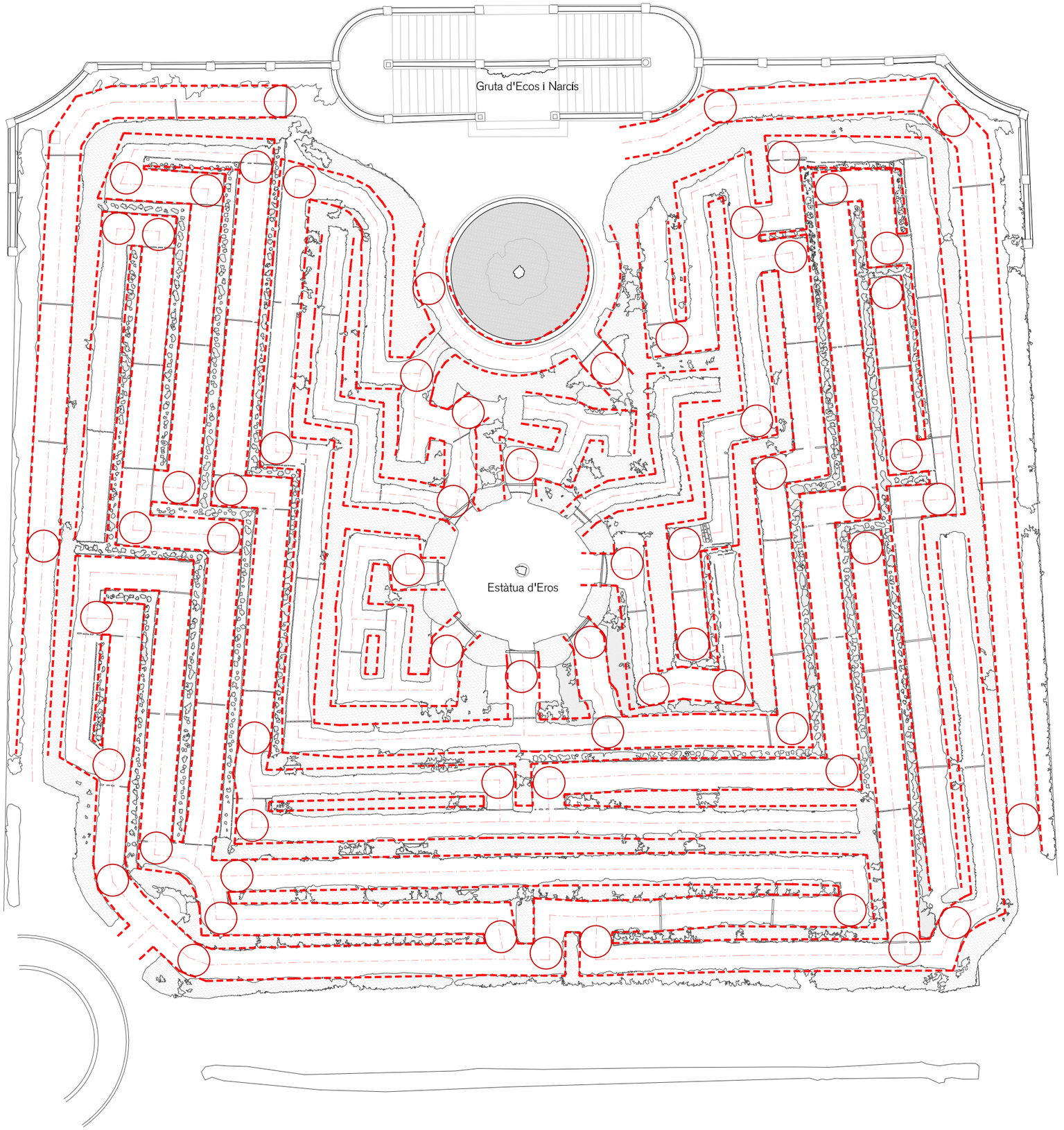
A3 1:150 - A1 1:75

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Domlnlcs, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

A-2.9_Laberint_estatactual_Leccions.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació del material.



LLEGENDA

- Eix dels recorreguts
- Accessibilitat pas: 1,5m
- Accessibilitat gir: ø1,5m

P2

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL
Acessibilitat
Planta cota 2,5m

A-3.1
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Domènics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

A-3_accessibilitat.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

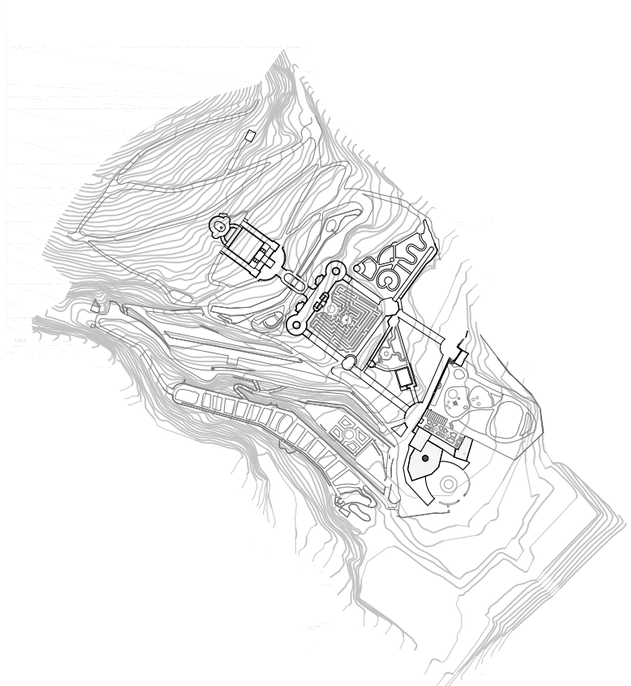
S. XI-XII ORIGEN ROMÀNIC

S. XIV-XV CREIXEMENT MEDIEVAL

S. XVI-XVII ÈPOCA MODERNA

1790-1828 ÈPOCA MODERNA

1845-1853 ÈPOCA CONTEMPORÀNEA



PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B- ANÀLISI
Context amb el parc
Evolució històrica

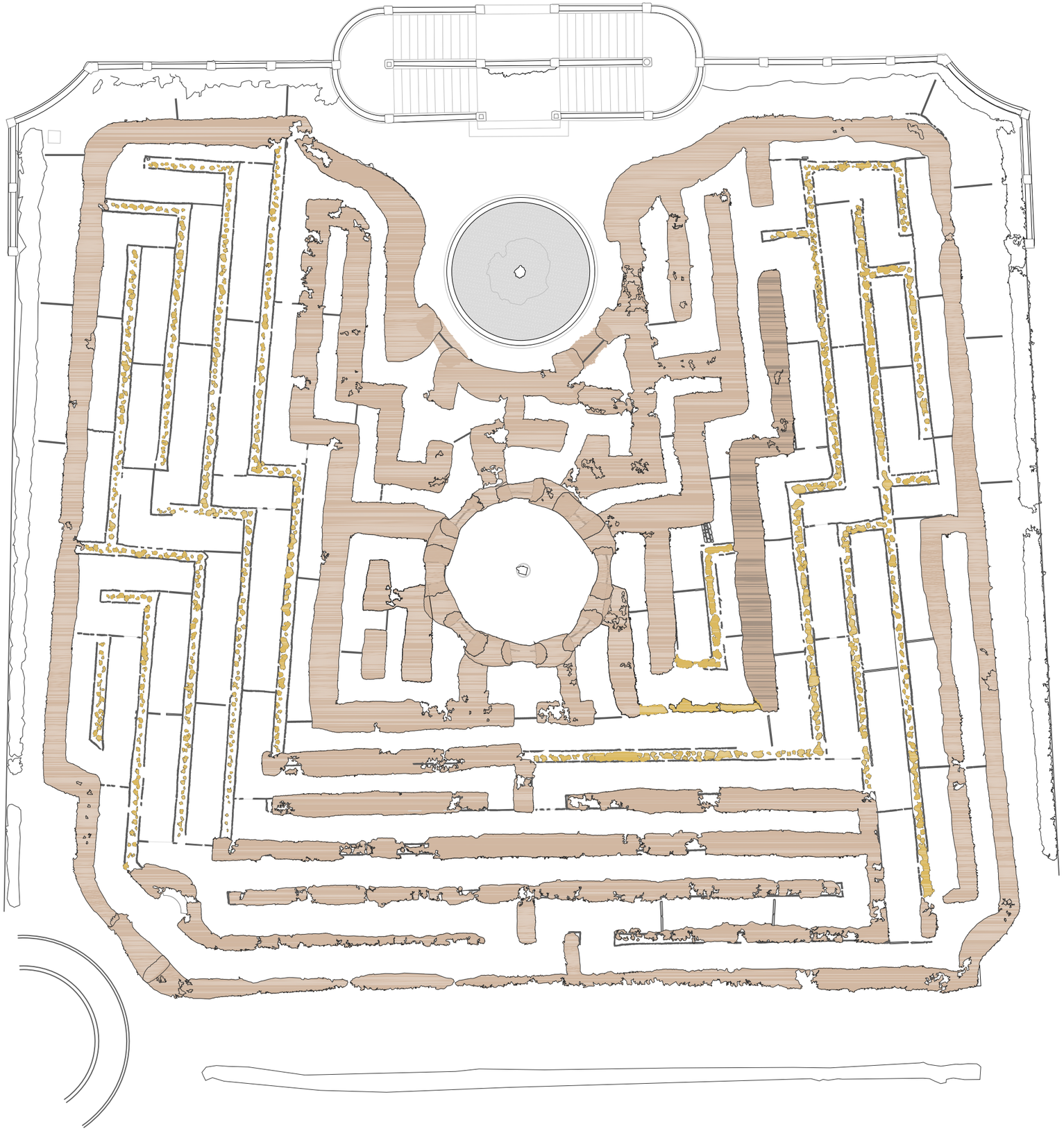
B-1.1
A3 1:5000 - A1 1:2500

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

B-1_Laberint_evolucioHistorica.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació.



B-1_LaberInt_evolucioHistorica.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

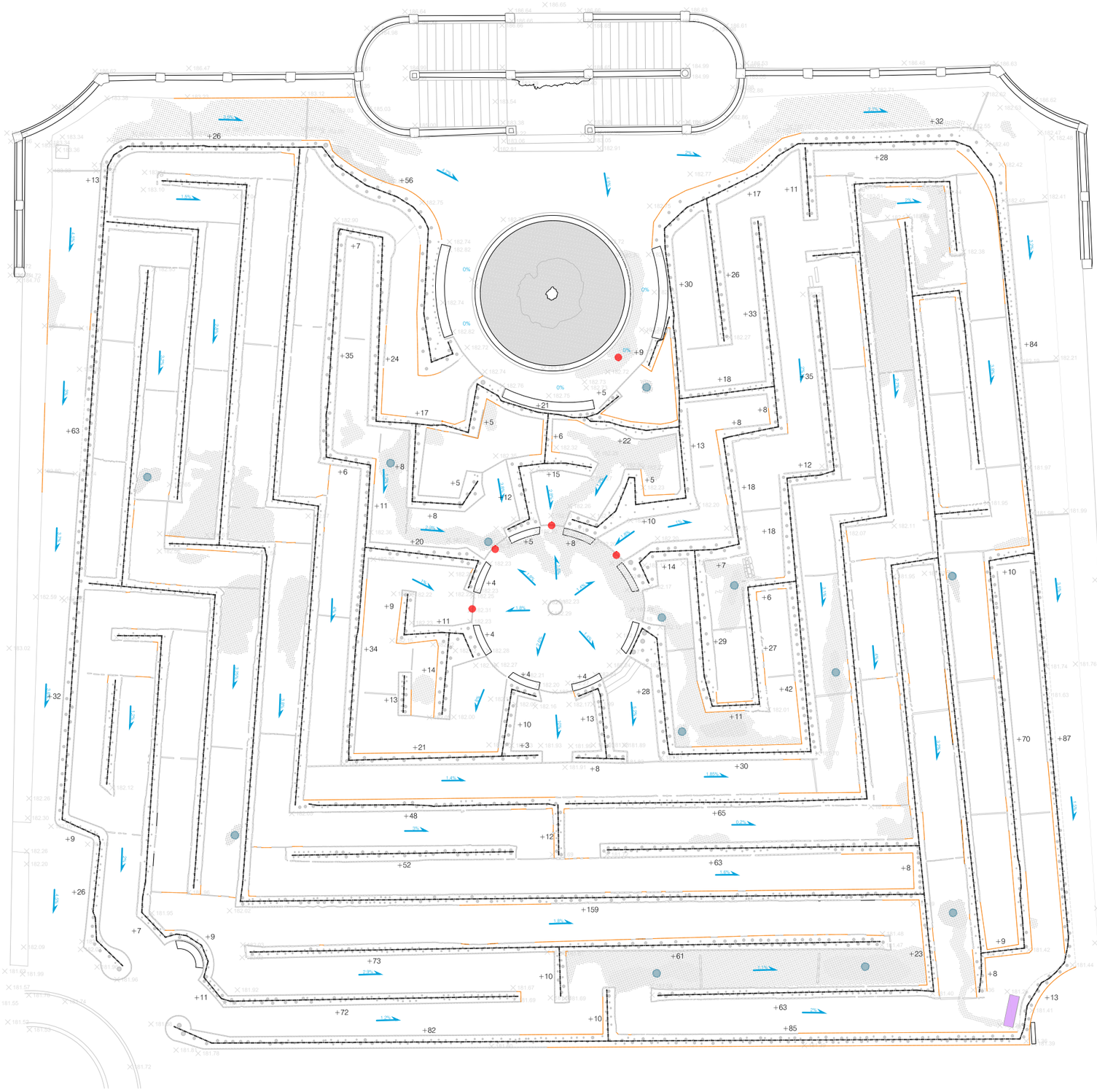
B - ANÀLISI
Vegetació
Evolució històrica

B-1.2
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu i Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258



LLEGENDA

- Manca de peces cerámiques escocell
- Bassals i entollaments
- Aiguafons / acumulació d'aigua
- Embornal / recollida d'aigua
- Metxinal

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B - ANÀLISI
Escorrentia superficial

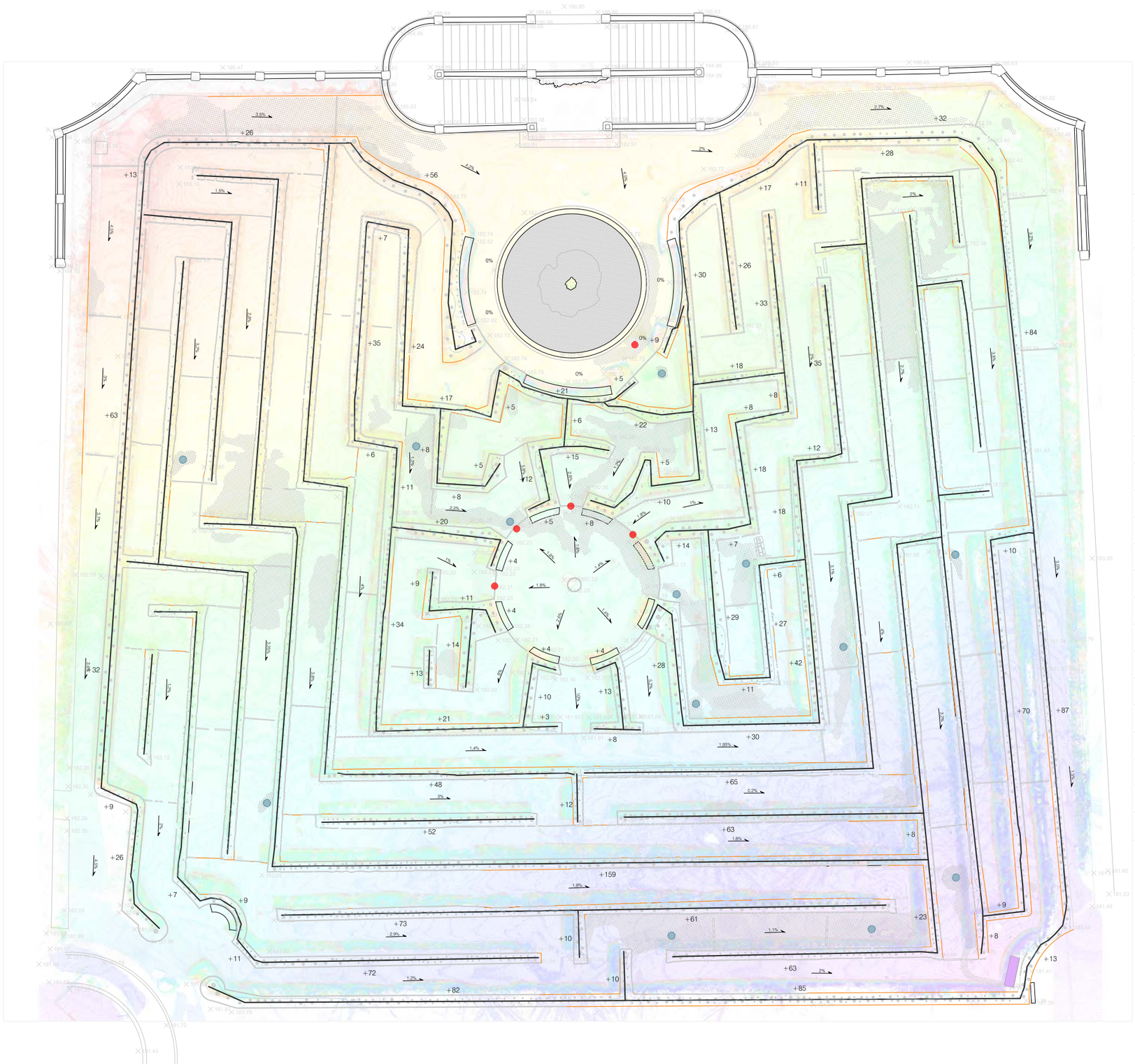
B-2.1
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

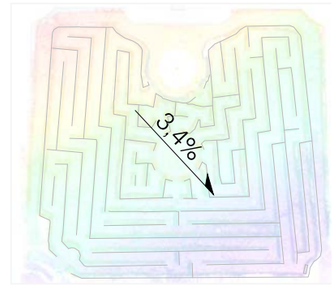
Carrer Domlnlcs, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

B-2_3_4_laberint_anàlisi.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



LLEGENDA

- Manca de peces cerámiques escocell
- Bassals i entollaments
- Aiguafons / acumulació d'aigua
- Embornal / recollida d'aigua
- Metxinal



PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B-ANÀLISI
Escorrentia superficial
Pendent general

B-2.2
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Domènics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

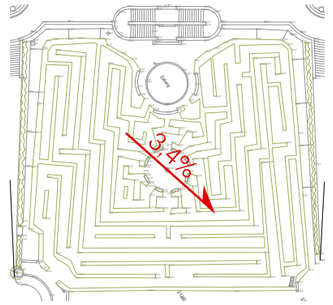
B-2_3_4_LaberInt_anàlisi.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

C:\5_laberint_\mentatge_auts.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

Drenatge

- 3.2% Pendent i direcció de l'aigua
- Pendent > 2%
- Pendent > 5%
- Pendent ≈ 10%
- Àrees d'entollament i bassals
- Reixes/embornals recollida d'aigua

Pendent i direcció de l'aigua predominants:



PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B - PROPOSTA
Drenatge
Estat actual

B-2.3
A3 1:250 - A1 1:125

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Domlncs, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

B-2_3_4_laberint_anàlisi.dwg
Projectat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral de matex.

0 1 2 5

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B - ANÀLISI
Comparació topogràfica
Avantprojecte

B-3.1
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

B-2_3_4_laberint_analisi.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del matex.

0 1 2 5

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

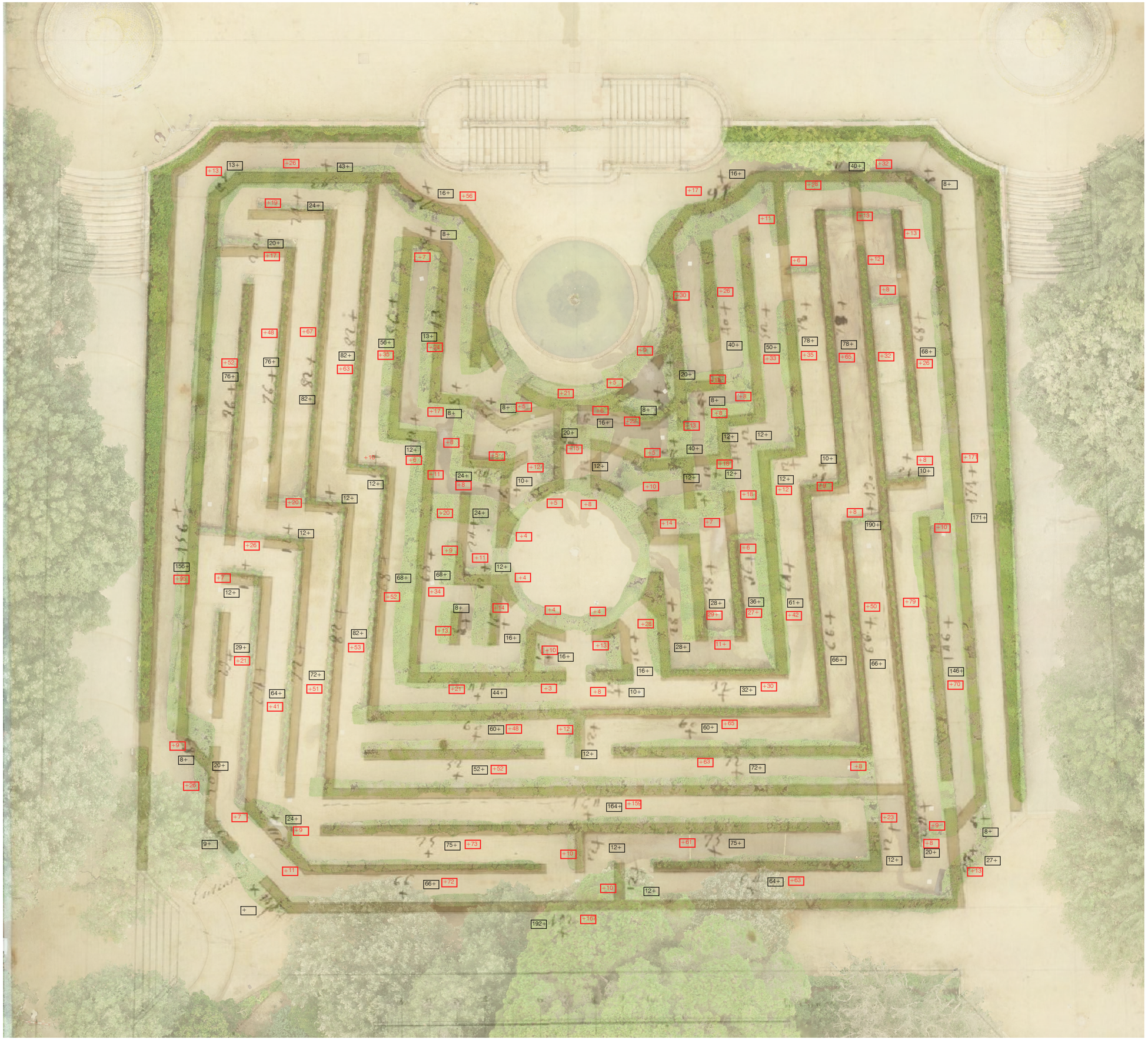
B - ANÀLISI
Comparació topográfica
Plànol D. Bagutti 1821

B-3.2.1
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu i Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258



[+12] Interpretació aproximada d'anotacions del pla de D. Bagutti 1821

[+12] Número d'arbres actuals per jardinera

0 1 2 5

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

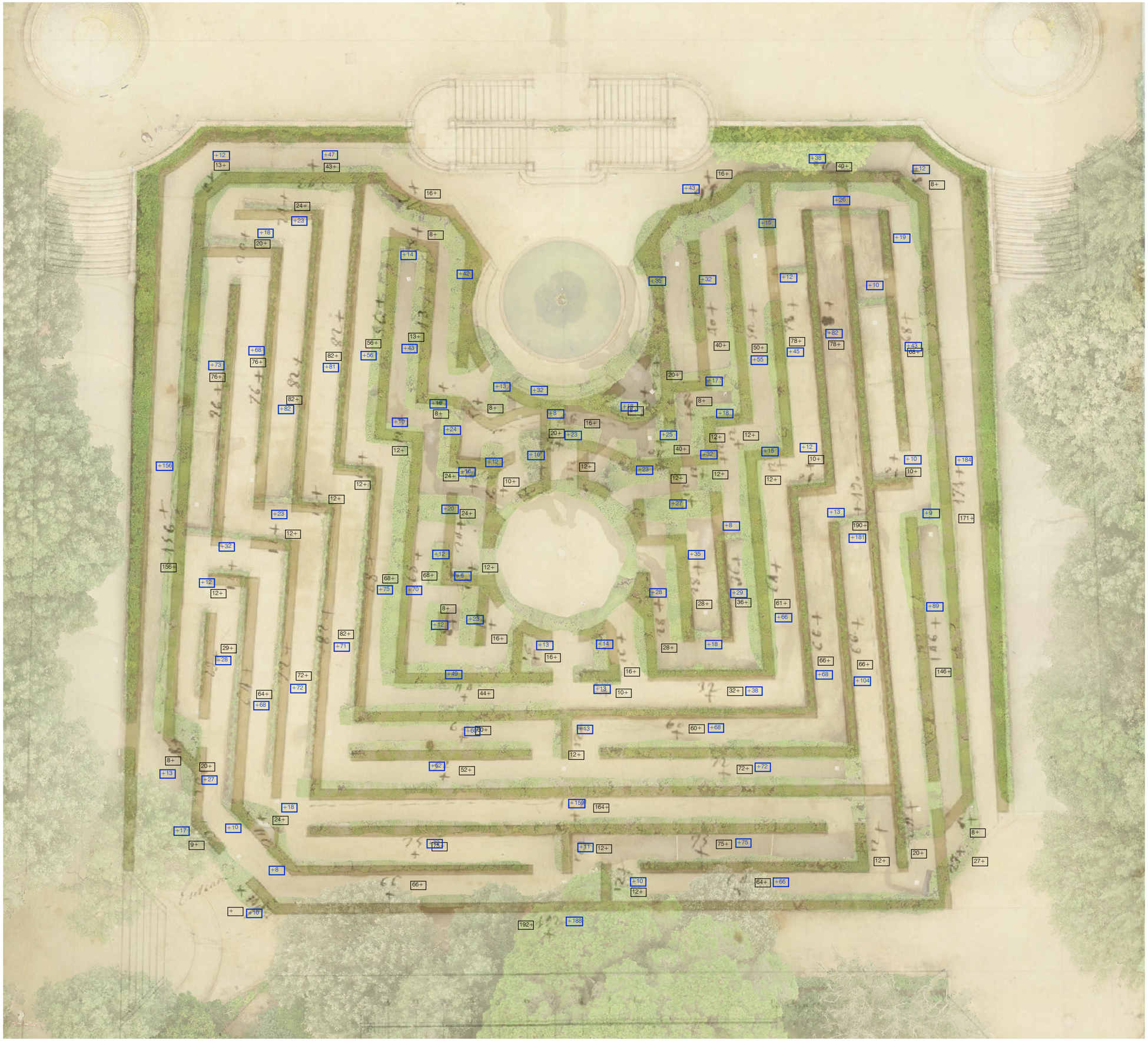
B - ANÀLISI
Comparació topogràfica
Plànol D. Bagutti 1821

B-3.2.2
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura
Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

B-2_3_4_laberint_analisi.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



+12 Interpretació aproximada d'anotacions del pla de D. Bagutti 1821

+12 Número de pams aproximat de jardinera actual (1 pam = 19,14 cm)

0 1 2 5

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B - ANÀLISI
Comparació topogràfica
Plànol D. Bagutti 1821

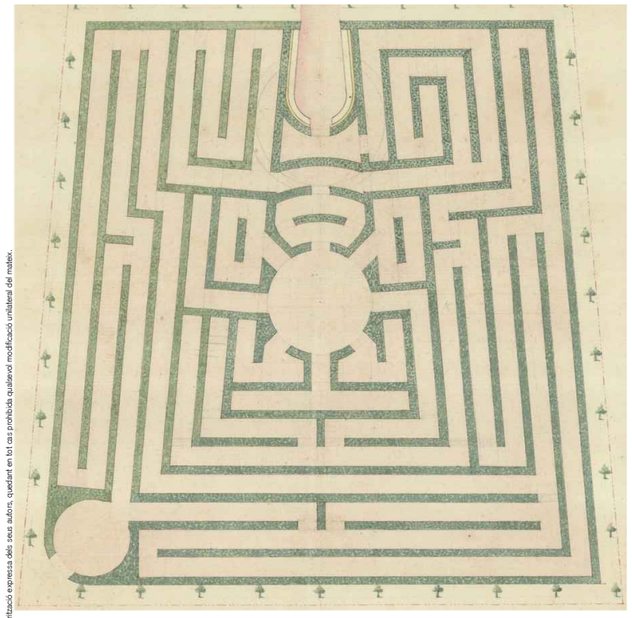
B-3.2.3
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

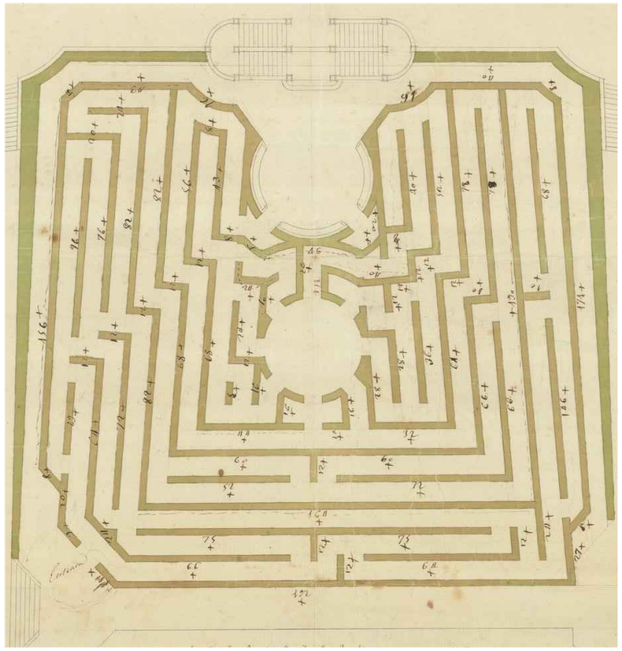
Feu Godoy Arquitectura
Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

B-2_3_4_laberint_analisi.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

B-2_3_4_laberint_analisi.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



Avantprojecte



Projecte D. Bagutti 1821

Ortofoto estat actual 2021

0 1 2 5

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

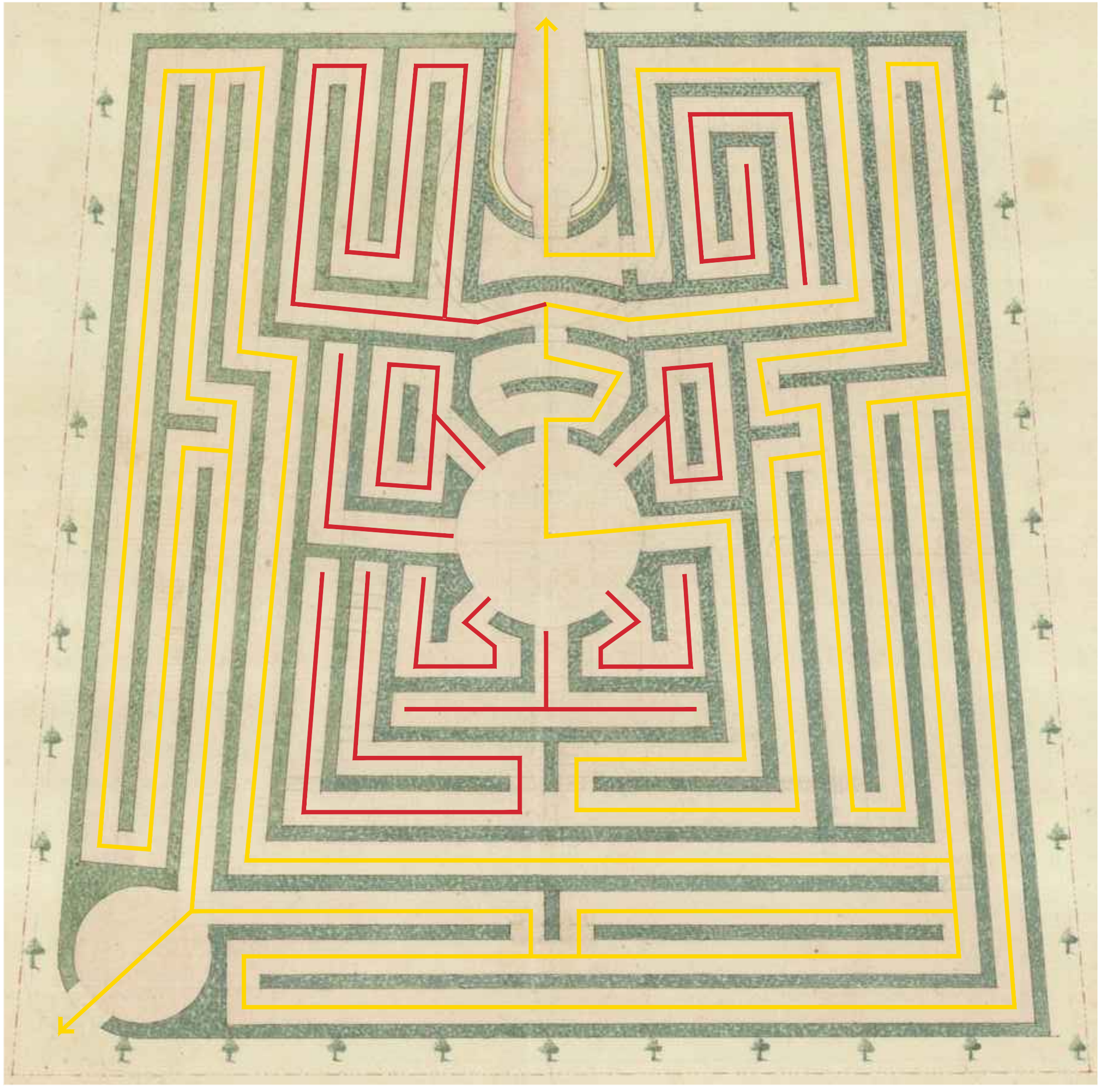
B - ANÀLISI
Comparació topogràfica

B-3.3

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258



Recorreguts amb sortida

Recorreguts sense sortida

0 1 2 5

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B - ANÀLISI
Avantprojecte
Recorreguts

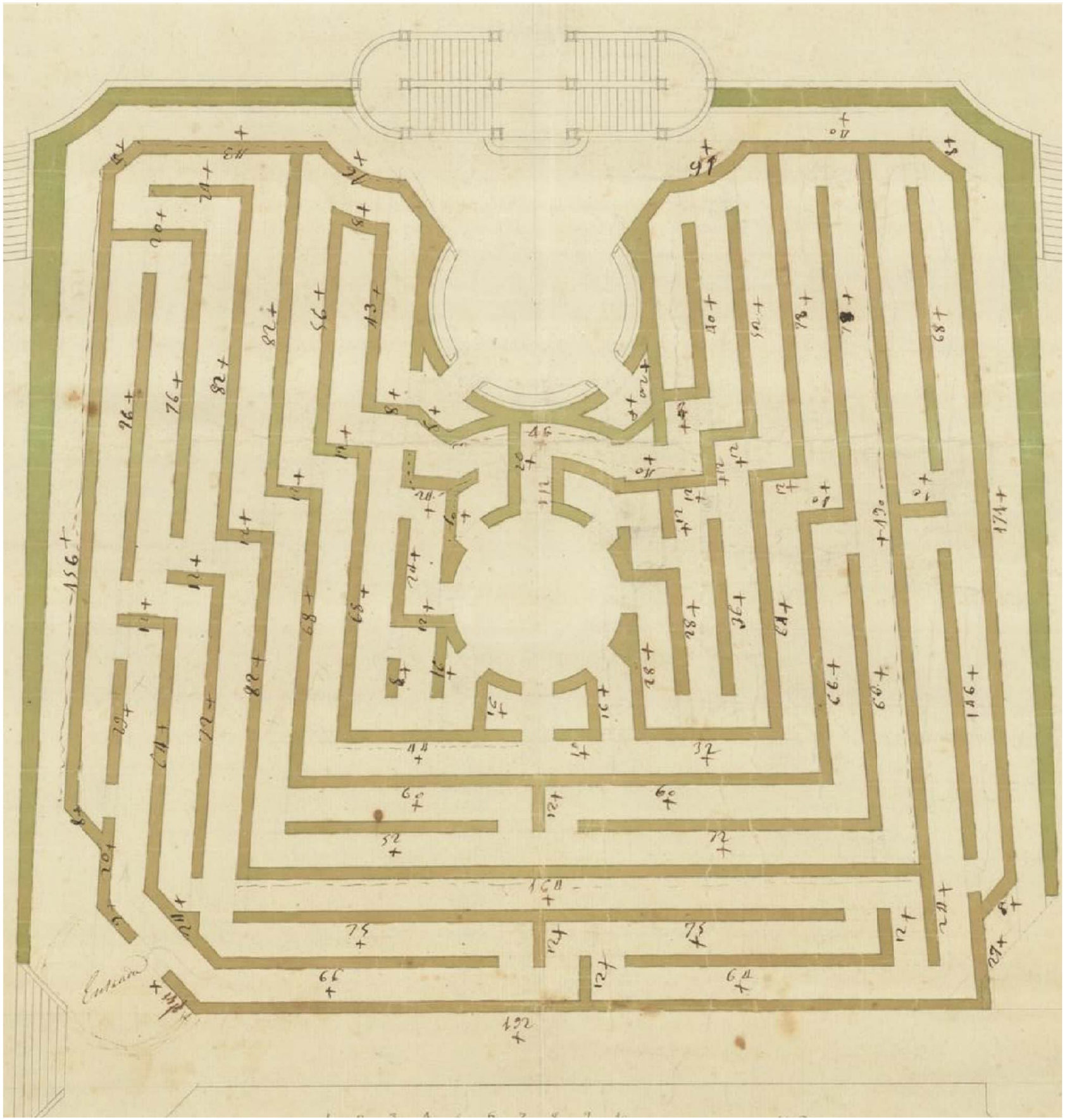
B-4.1

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

B-2_3_4_laberint_analisi.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



0 1 2 5

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B - ANÀLISI
Projecte D. Bagutti 1821
Recorreguts

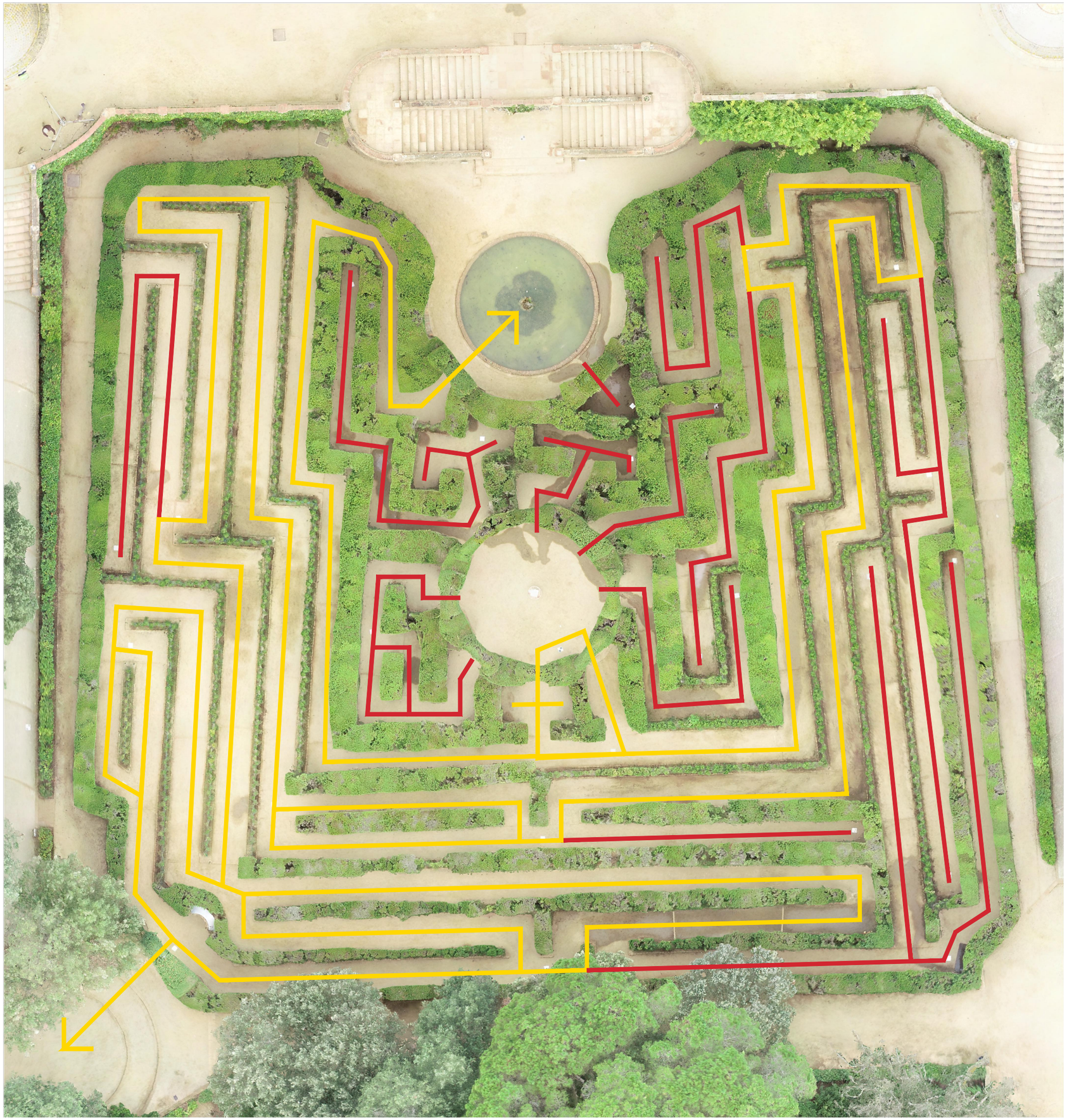
B-4.2

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Domlncs, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

B-2_3_4_laberint_analisi.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



Recorreguts amb sortida

Recorreguts sense sortida

0 1 2 5

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B - ANÀLISI
Estat actual
Recorreguts

B-4.3

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

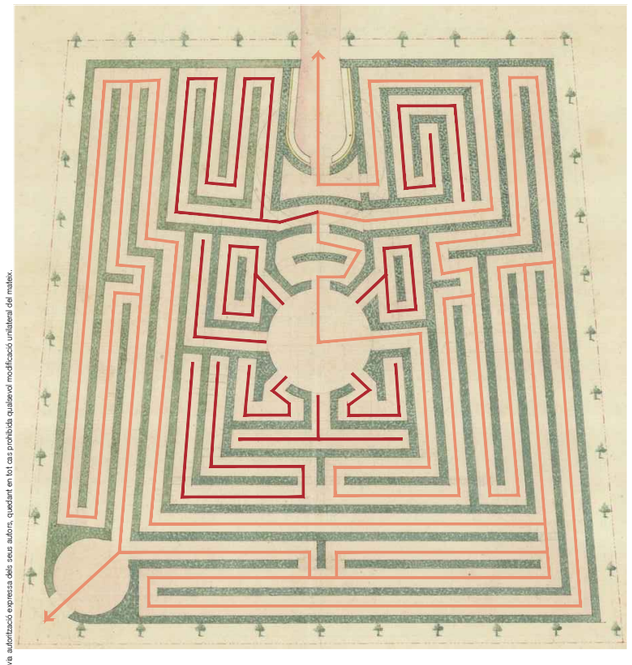
Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

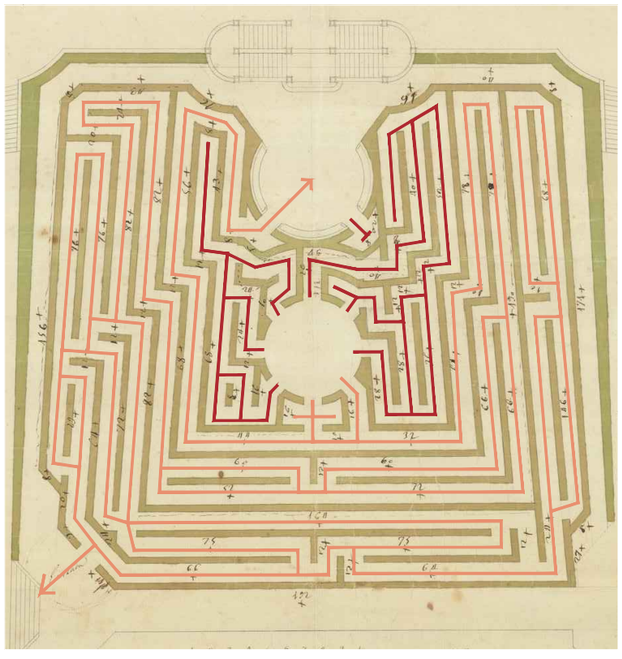
B-2_3_4_laberint_analisi.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del matex.

Recorreguts amb sortida

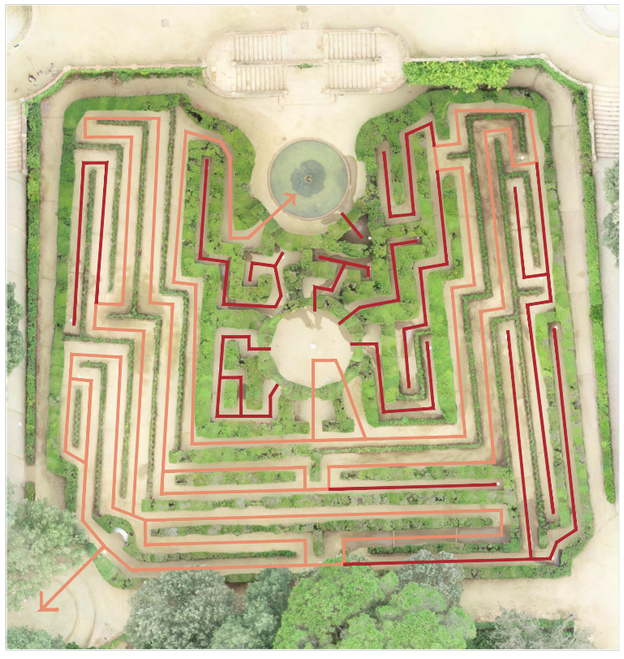
Recorreguts sense sortida



Avantprojecte



Projecte D. Bagutti 1821



Ortofoto estat actual 2021

0 1 2 5

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B - ANÀLISI
Comparació recorreguts

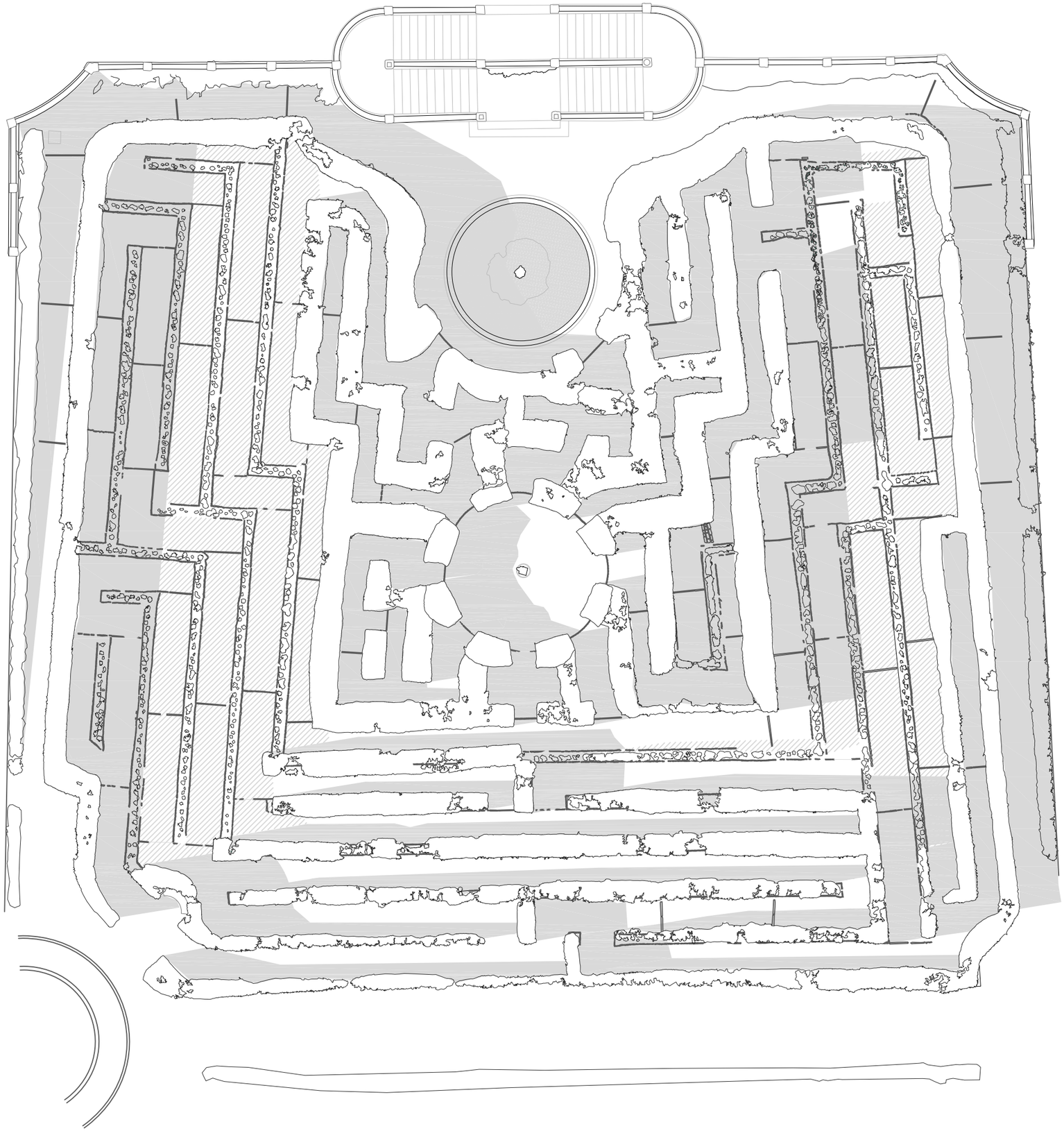
B-4.4

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

B-2_3_4_laberint_anàlisi.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral de matex.



B-5_LaberintLlunaBLests-dsombres.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

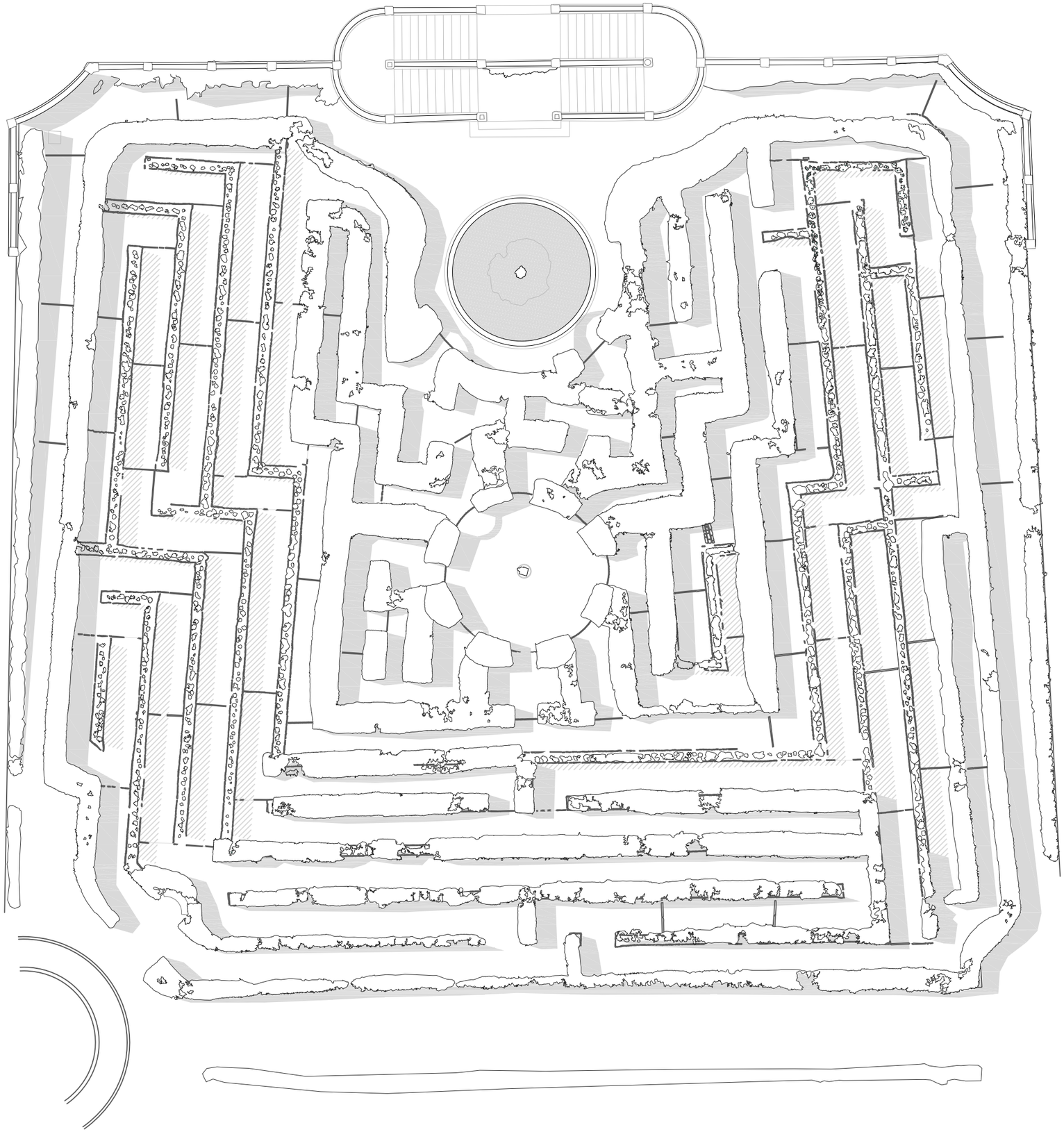
B - ANÀLISI
Planta - hivern
Estudi sombres

B-5.1
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258



B-5_LaberintLlunaBLlesfullsombres.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B - ANÀLISI
Planta - estiu
Estudi sombres

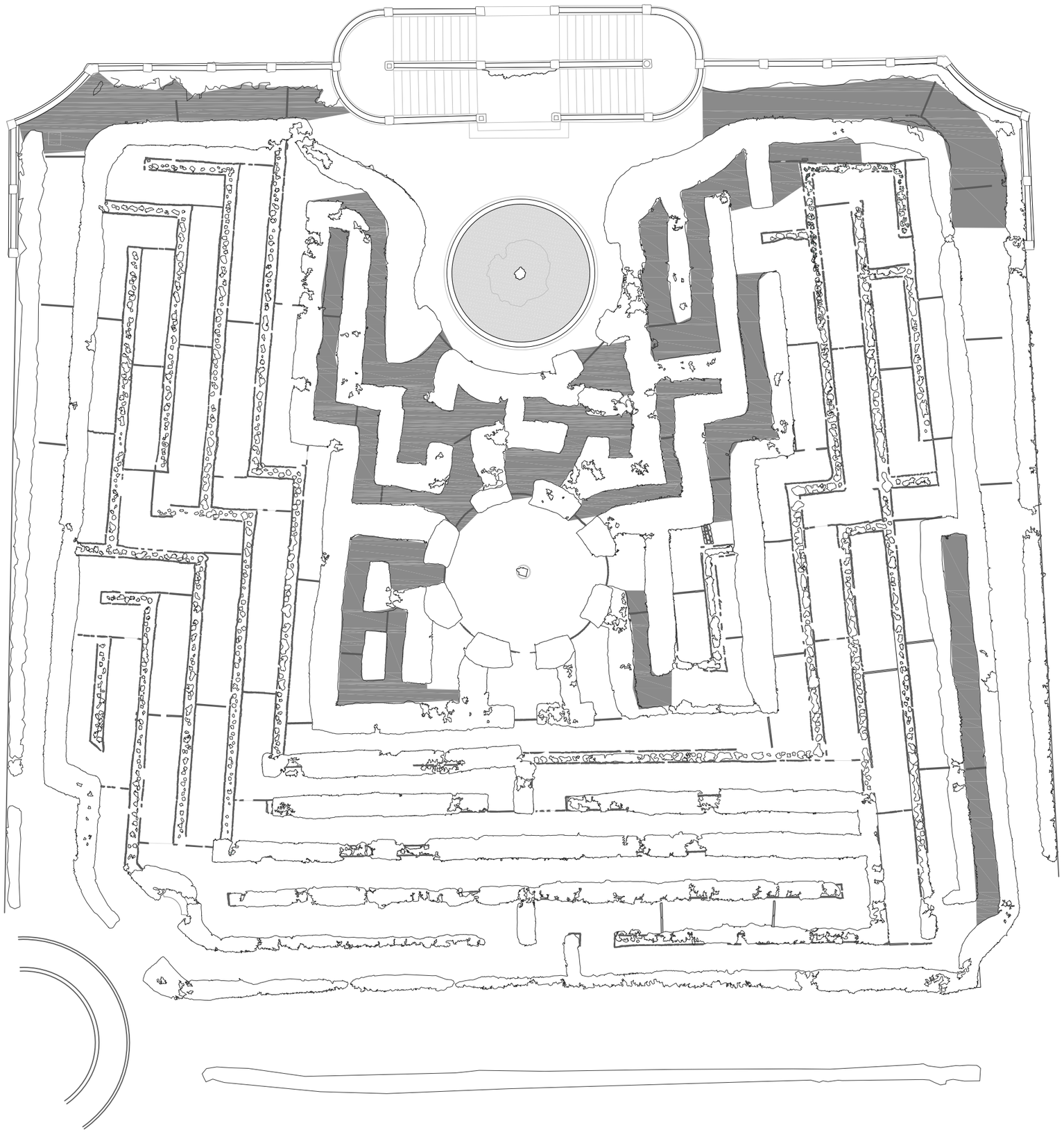
B-5.2
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

B-5_Laberint_anàlisi_estudiosombres.dwg
Projectat de Feu | Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B- ANÀLISI
Zones més ombrejades
Estudi sombres

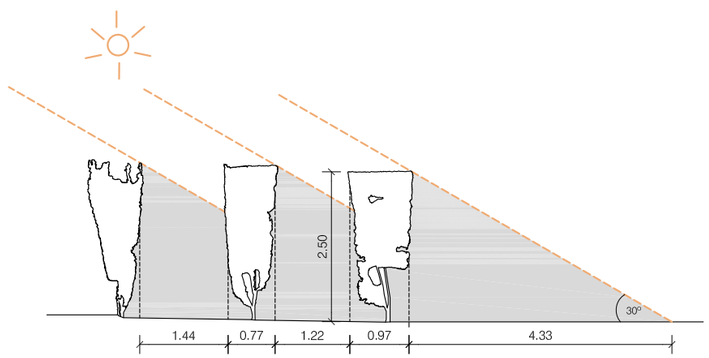
B-5.3
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

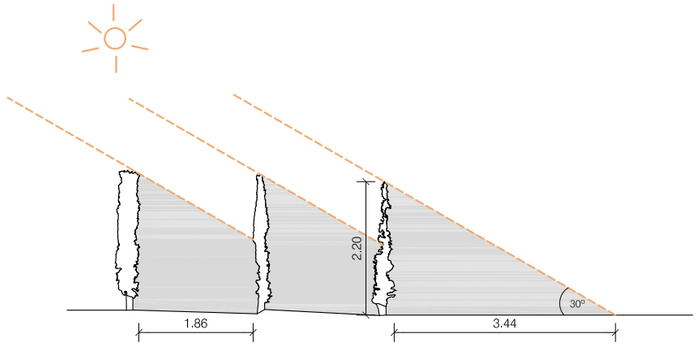
Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Domlncs, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

ESTUDI SOLAR - HIVERN

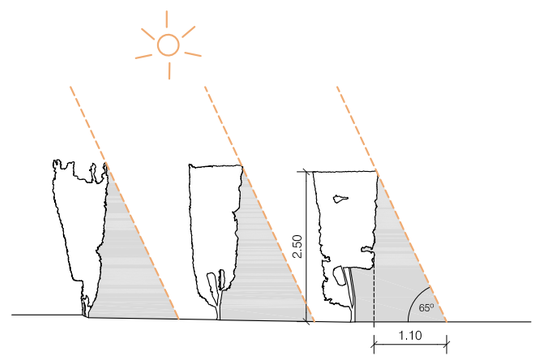


XIPRERS VELLS

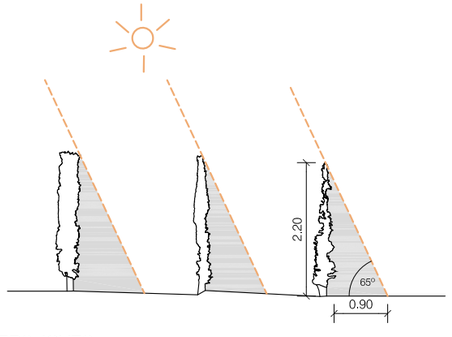


XIPRERS JOVES

ESTUDI SOLAR - ESTIU



XIPRERS VELLS



XIPRERS JOVES

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B - ANÀLISI
Seccions
Estudi sombres

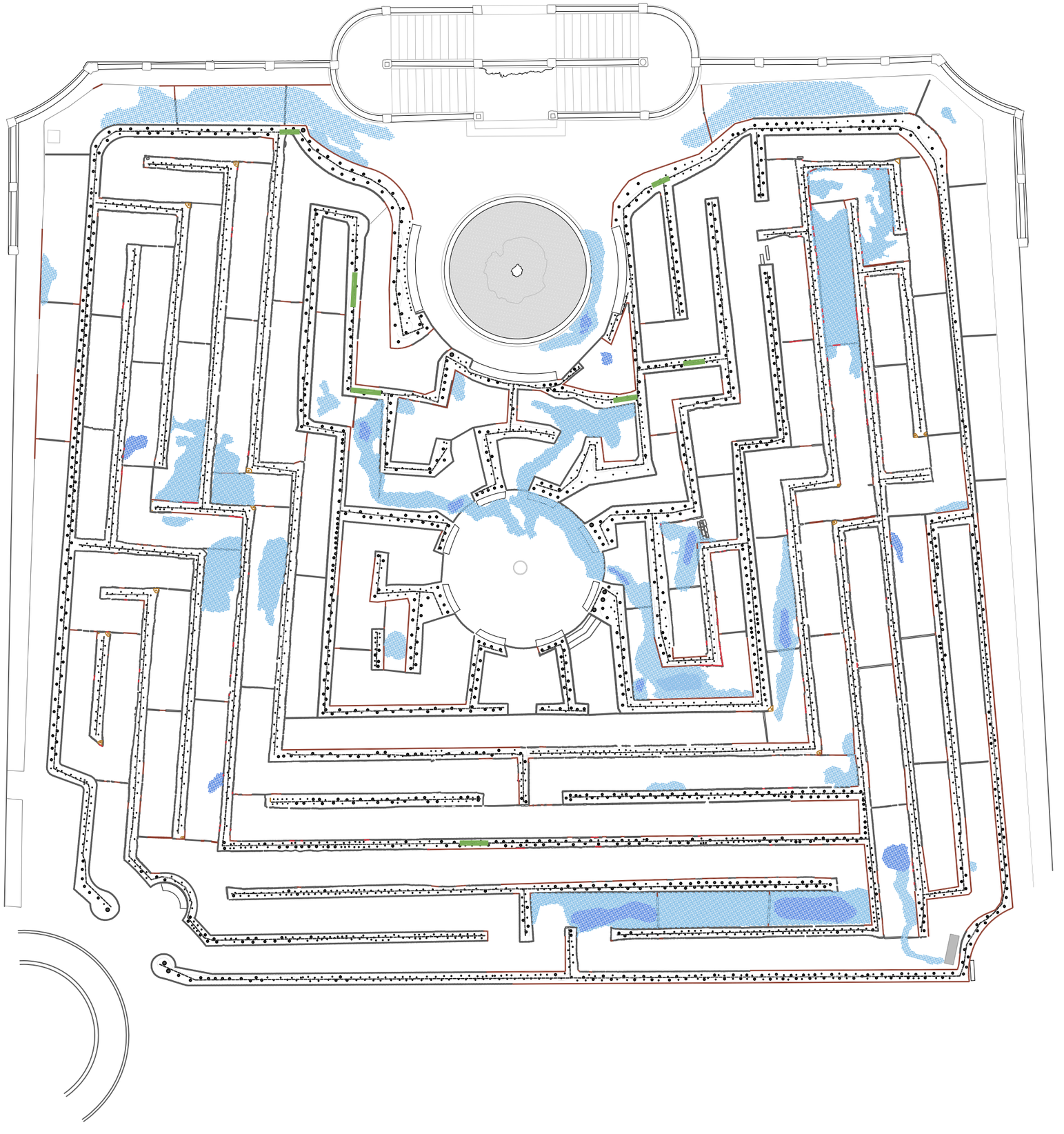
B-5.4
A3 1:100 - A1 1:500

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

B-5_LaberInt_Jardíns_Les Estudisombres.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



LLEGENDA

- Manca de peces cerámiques escocell
- Forats en la vegetació
- Vegetació seca
- Peces cerámiques trencades
- Humitats
- Formació de basals
- Tanques trencades pel pas forçat

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

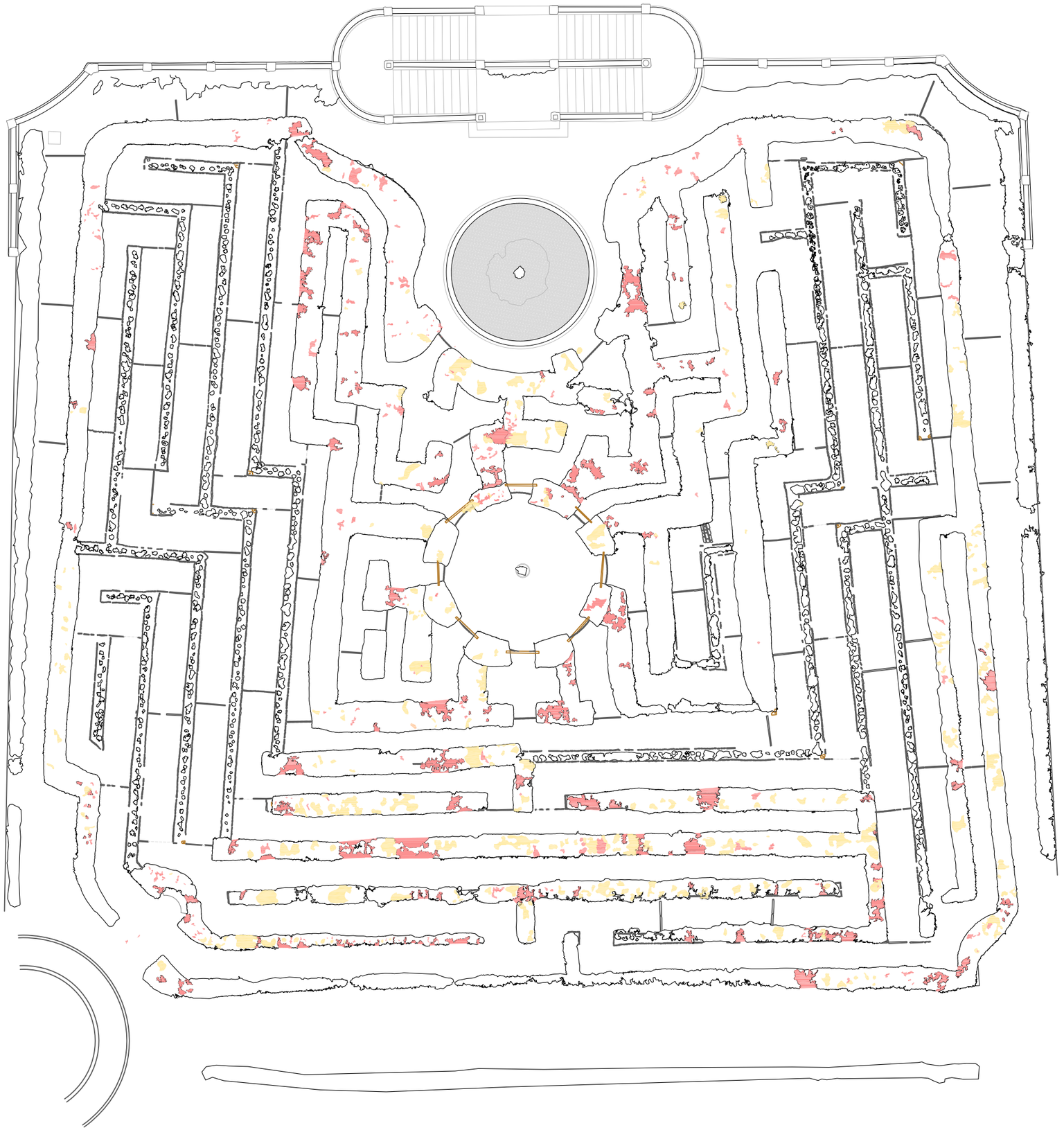
B - ANÀLISI
Planta cota 0
Lesions

B-6.1
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura
Carrer Domènics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

B-6.1_Laberint_lesions_planta.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



LLEGENDA

- Manca de peces cerámiques escocell
- Forats en la vegetació
- Vegetació seca
- Peces cerámiques trencades
- Humitats
- Formació de basals
- Tanques trencades pel pas forçat

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B - ANÀLISI
Planta cota 2,5m
Lesions

B-6.2
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

B-6_I_Laberint_Lesions_planta.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

LLEGENDA

- Manca de peces cerámiques escocell
- Forats en la vegetació
- Vegetació seca
- Peces cerámiques trencades
- Humitats
- Formació de basals
- Tanques trencades pel pas forçat

P3

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B - ANÀLISI
Planta cota 10
Lesions

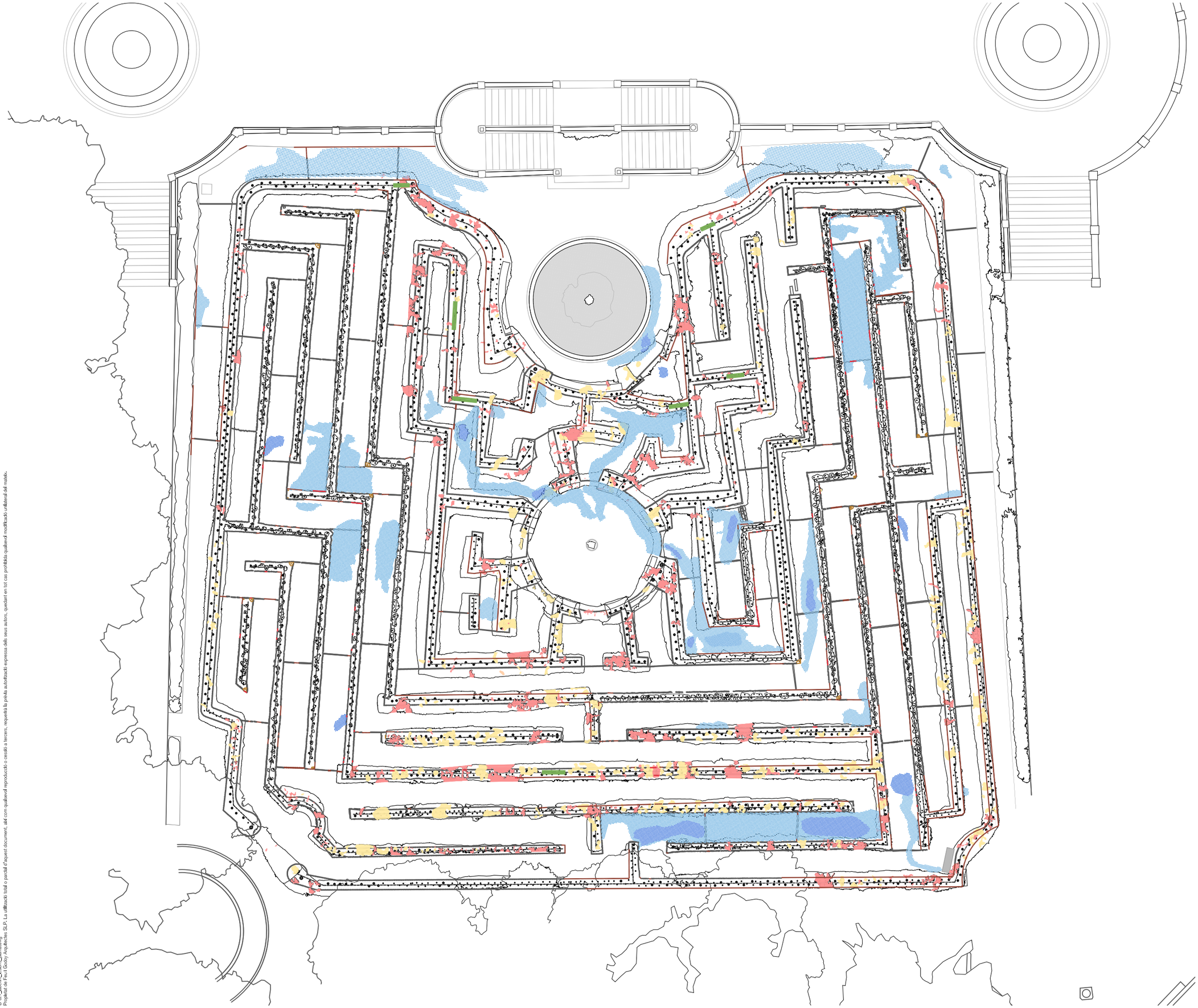
B-6.3
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Domlnlcs, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

B-6_1_Laberint_Lesions_Planta.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



LLEGENDA

- Manca de peces cerámiques escocell
- Forats en la vegetació
- Vegetació seca
- Peces cerámiques trencades
- Humitats
- Formació de basals
- Tanques trencades pel pas forçat

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B - ANÀLISI
Plantes solapades
Lesions

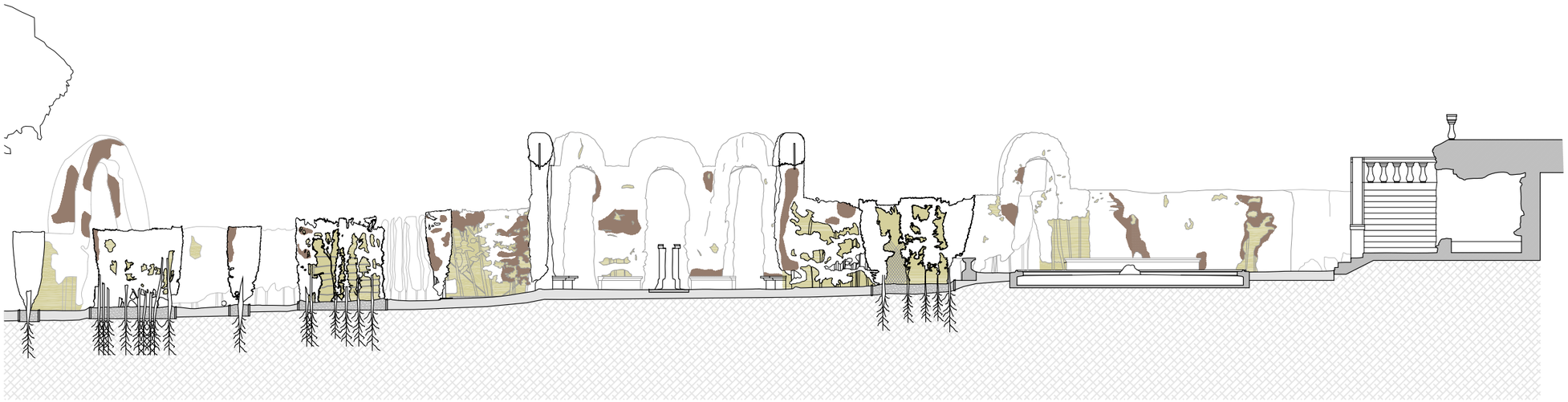
B-6.4
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

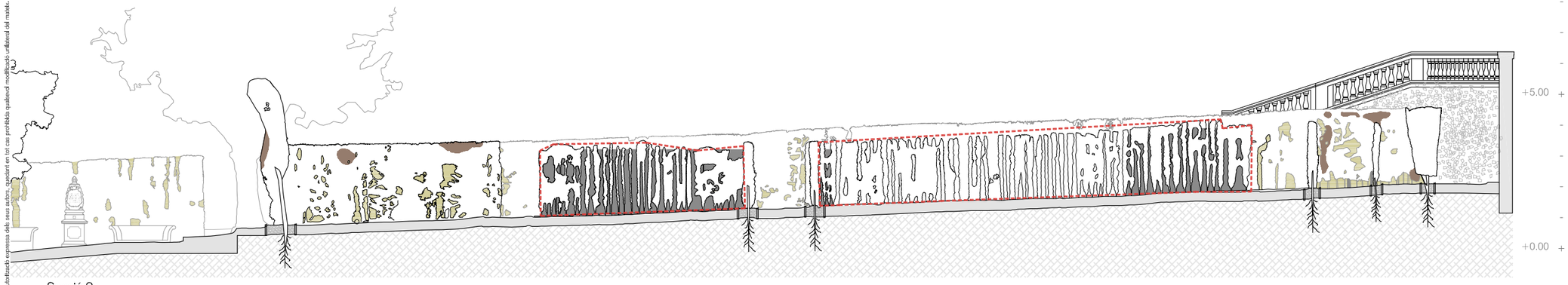
Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

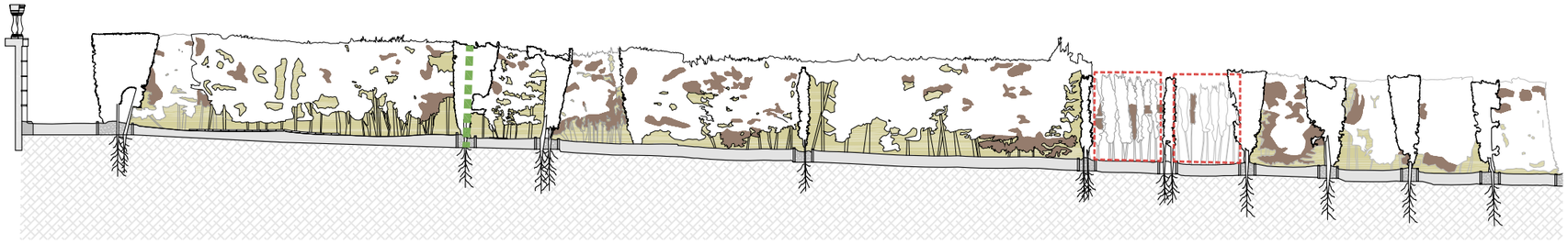
B-6.1_Laberint_Lesions_planta.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



Secció 1



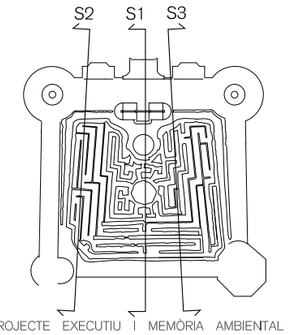
Secció 2



Secció 3

LLEGENDA

- Xiprers joves separats
- Taques visibles per sequetat i enmarronament de la vegetació
- Forats en la vegetació
- Tanques trencades pel pas forçat



PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B - ANÀLISI
Seccions longitudinals
Lesions

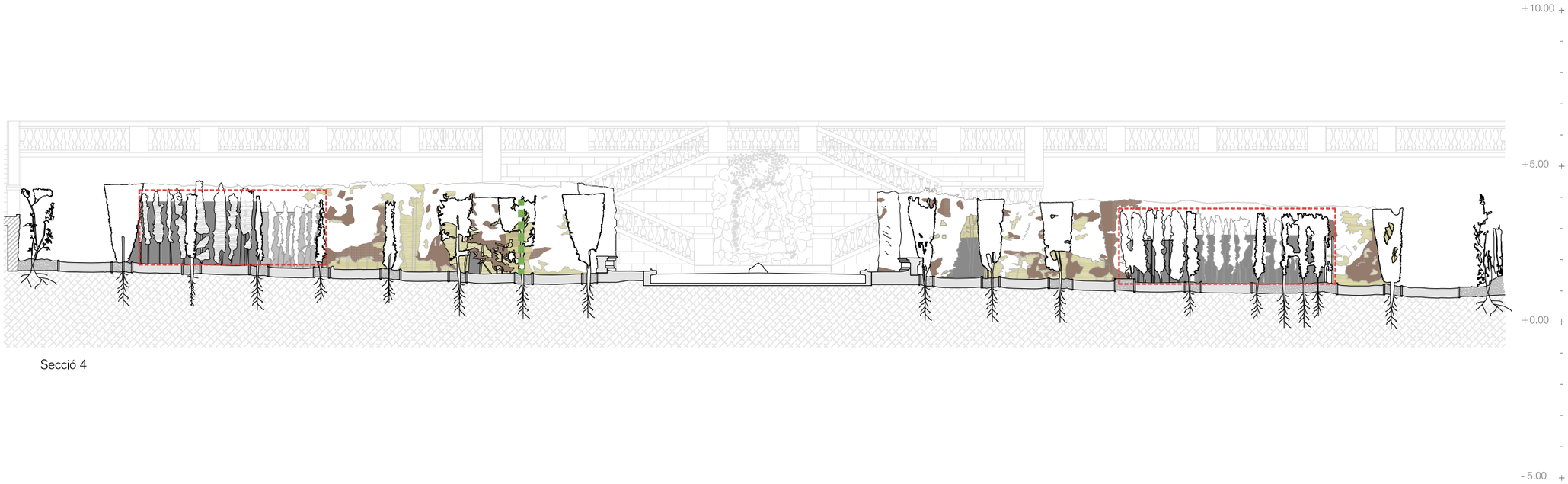
B-6.5
A3 1:150 - A1 1:75

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

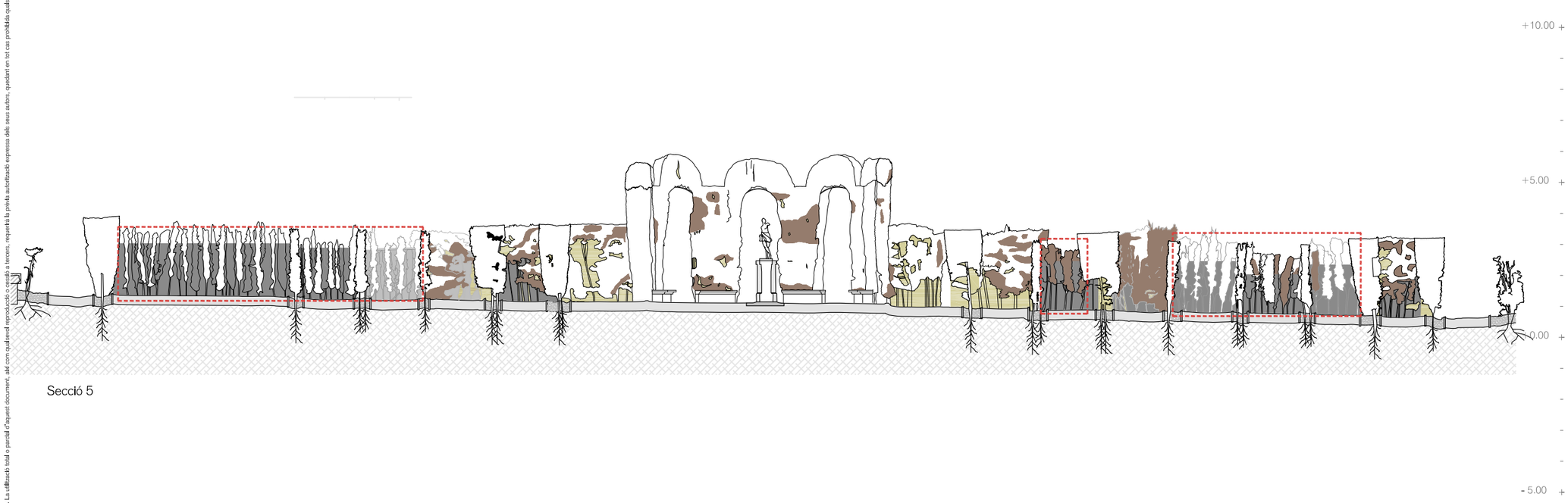
Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Domènics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

B-6.5_LaberintJardins_seccions.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



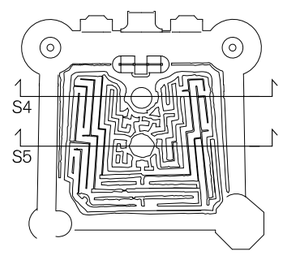
Secció 4



Secció 5

LLEGENDA

- Xiprers joves separats
- Taques visibles per sequetat i enmarronament de la vegetació
- Forats en la vegetació
- Tanques trencades pel pas forçat



PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B - ANÀLISI
Seccions transversals
Lesions

B-6.6
A3 1:150 - A1 1:75

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

B-6.6_Laberint_Lesions_seccions.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

1. ESCULTURA ARIADNA I TESEU

- **Tipus:** escultura
- **Situació:** entrada al laberint
- **Simbologia:** dedicada a Ariadna i Teseu
- **Estat:** bon estat de conservació
- **Lesions:** brutícia, fisures, pèrdua de pintura, canvis de tonalitat puntuals associades a possibles intervencions

2. ESTÀTUA D'EROS

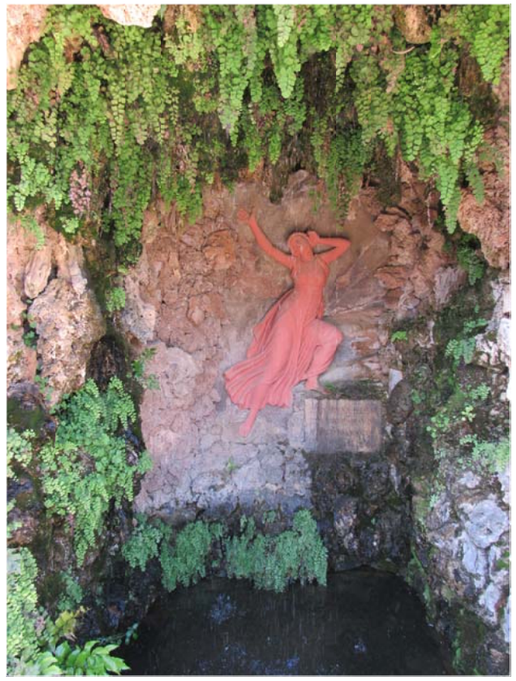
- **Tipus:** estàtua
- **Situació:** centre del laberint
- **Simbologia:** Eros, déu de l'amor
- **Estat:** mal estat de conservació
- **Lesions:** parts trencades, esquerdes, deteriorament de l'estàtua. Base amb falta i erosió del material, pintades i brutícia.

3. BANCS DE LA PART CENTRAL

- **Tipus:** mobiliari, bancs
- **Situació:** centre del laberint, al voltant de l'estàtua d'Eros
- **Ús:** formació d'una zona d'estada i descans
- **Estat:** estat acceptable de conservació
- **Lesions:** pèrdua de material i del color original, brutícia.

4. ESCALINATA DEL BELDEVERE

- **Tipus:** escalinadata
- **Situació:** sortida del laberint
- **Ús:** comunicació entre el laberint i el mirador de Beldevere
- **Estat:** estat regular de conservació
- **Lesions escales:** humitats, pèrdua i erosió de material, peces mal col·locades i brutícia.
- **Lesions balaustrada i motllures:** humitats, pèrdua i erosió de material, escorrenties i brutícia.
- **Lesions murs:** taques visibles d'humitat, escorrenties, fissures i brutícia.



5. GRUTA DE ECOS I NARCÍS

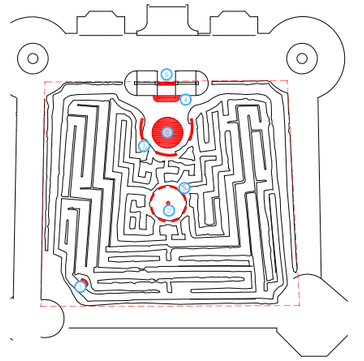
- **Tipus:** gruta
- **Situació:** excavació en l'escalinata
- **Simbologia:** La Nimfa Eco i Narcís
- **Estat:** bon estat de conservació
- **Lesions:** taques d'humitat, deterioració de la inscripció per pas de l'aigua, eroció de les roques, vegetació.

6. ESTANY

- **Tipus:** estany
- **Situació:** sortida del laberint
- **Simbologia:** El mite de Narcís
- **Estat:** estat regular de conservació
- **Lesions:** pèrdua i erosió del material, peces soterrades en el sauló, vegetació i brutícia.

7. BANCS DE L'ESTANY

- **Tipus:** mobiliari, bancs
- **Situació:** sortida del laberint, al voltant de l'estany
- **Ús:** formació d'una zona d'estada i descans
- **Estat:** estat acceptable de conservació
- **Lesions:** humitats, pèrdua de material i del color original, brutícia.



PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

B - ANÀLISI

B-7.1

Elements patrimonials

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

B-7_Laberint_Llistat_modificat.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació utilitarial del mateix.

LLEGENDA

- Rajols ceràmics (20x20x3 cm)
  Limit entre jardineres
- Rajols ceràmics (20x20x3 cm)
  En els camins
- Troncs xiprers *Cupressus sempervivens agrimed*
- Estructura fusta de castanyer
- Camins. Sauló
- Jardineres. Acabat de cobertura vegetal

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA

Planta cota 0

C-1.1

A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

C-1_Laberint_Lplantes.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

C-1_Laberint_Lafeitec.dwg
Projectat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

LLEGENDA

- Recorreguts amb sortida
- Recorreguts sense sortida

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA
Recorreguts
Planta cota 0

C-1.2
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

LLEGENDA

- Traçat plànol Bagutti
- Proposta

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA
Comparació proposta-plànol Bagutti 1821
Planta cota 0

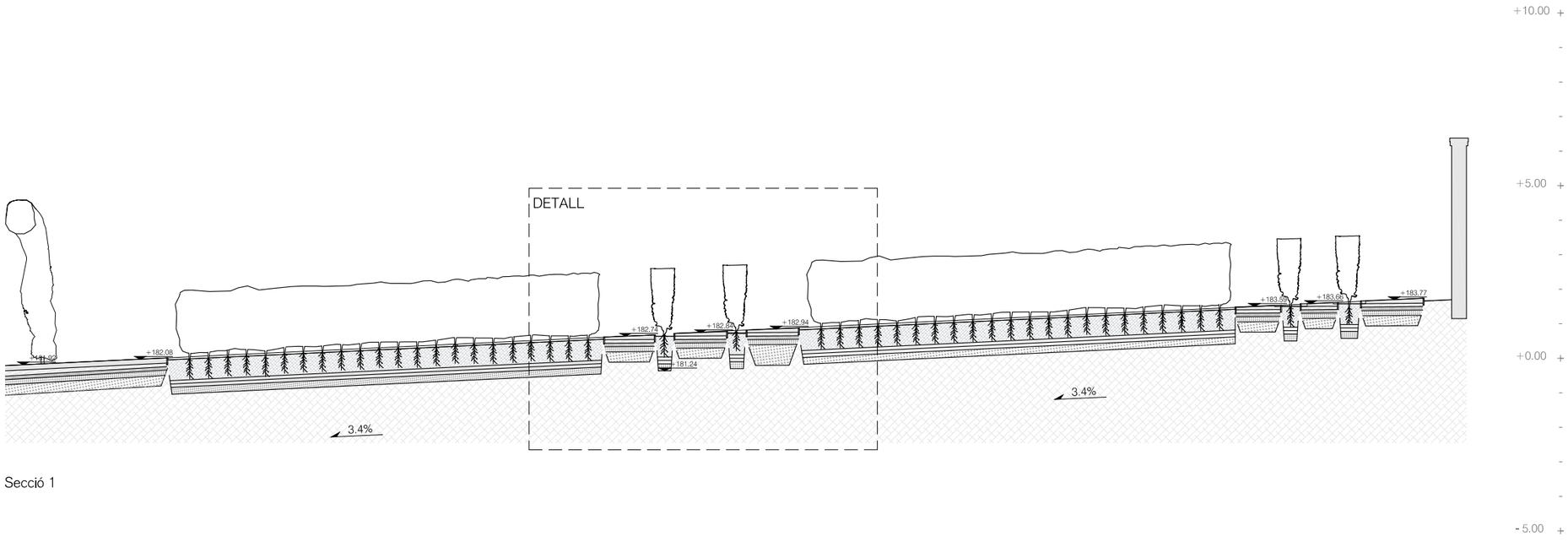
C-1.3
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

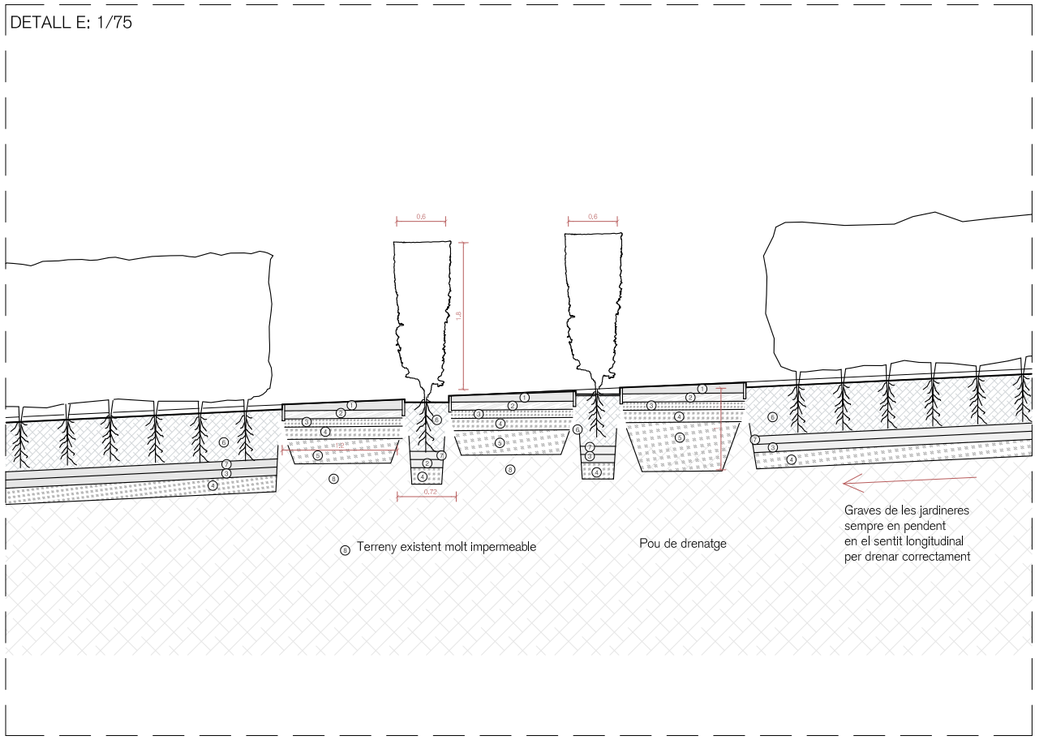
Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

C-1_LaberInt_Plànols.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



Secció 1



CAPES SUBSÒL

① Barreja d'àrids
(sauló+ull de perdiu) e=15 cm

② Ull de perdiu e=10 cm

③ Grava pinyolet 10-20mm

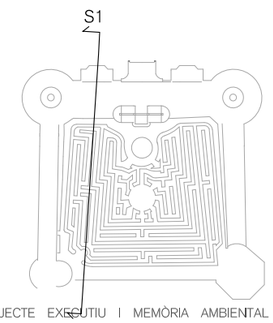
④ Grava 30-70mm e=25cm

⑤ Grava 70-130mm

⑥ Terra vegetal e=1,5m

⑦ Terra sorrenca e= 10 cm

⑧ Terra existent



PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA

Secció general

C-2.1

A3 1:150 - A1 1:75

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

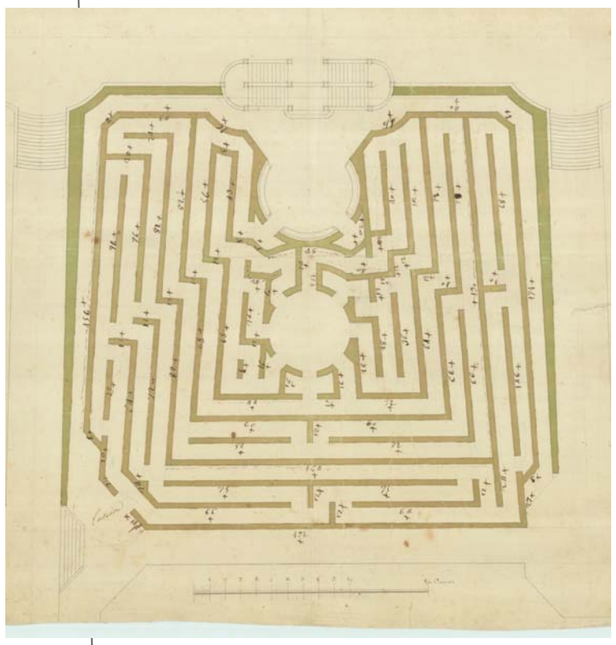
Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

C-2_LaberInt_seccions.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació.

LLEGENDA

- Recorreguts amb sortida
- Recorreguts sense sortida
- Modificació del recorregut: obrir camí eliminant parterre actual
- Modificació del recorregut: tancar camí afegint nou parterre

NOTA: El nou traçat de recorregut té com a objectiu millorar l'experiencia de l'usuari al recorrer el laberint. Les modificacions necessaries es basen en el recorregut del projecte de D. Bagutti del 1821



Plànol Bagutti projecte del 1821.

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

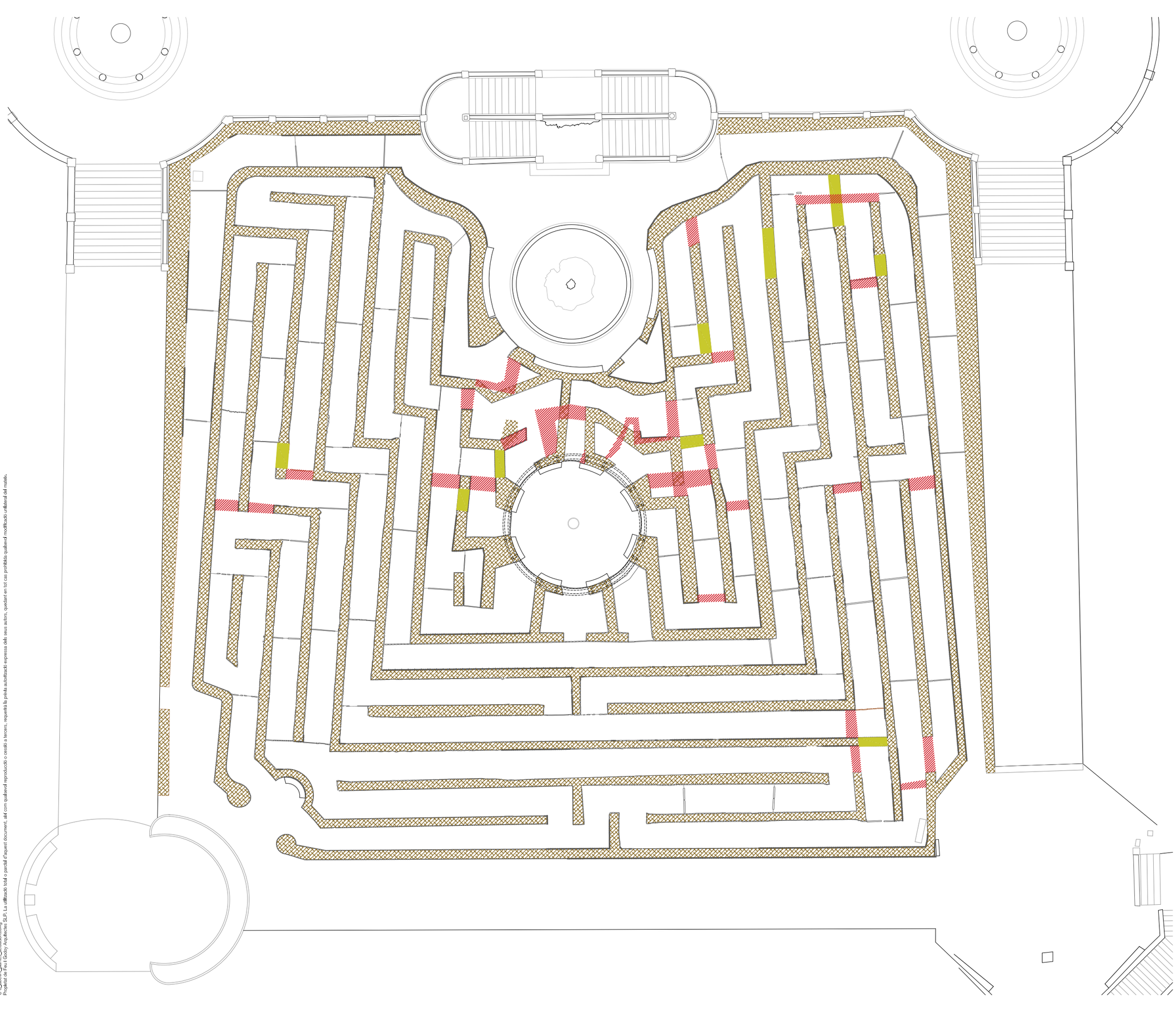
C - PROPOSTA
Actuacions i recorregut
Planta cota 0

C-3.1
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura
Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

C-3_Laberint_Lallantes_actuacions.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



LLEGENDA

- Jardineres conservades
- Jardineres eliminades
- Jardineres noves

C-3_Laberint_Plantes_actuacions.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació del mateix.

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA
Replanteig de les jardineres
Planta cota 0

C-3.2
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

LLEGENDA

**Nota: es recuperaran tots els rajols originals que es puguin.

- Reposició de rajols ceràmics en mal estat / trencades o innexistents en el confinament dels parterres (peces de 20x40x4cm amb acabat rústic) (428,14ml)
- Reposició de rajols ceràmics en mal estat/trencades o innexistenta en els camins per frenar de l'escorrentia (peces de 30x40x4cm amb acabat rústic) (59,40ml)
- Millora del sòl dels parterres per un bon creixement dels xiprers. Canvi de capes del sòl (435,2m^2)
- Plantació de xiprers nous (2275u, 758,42ml)
- Drenatge i control de l'escorrentia en camins. Canvi de capes del sòl (1801,8 m^2)
- Nova estructura de fusta de castanyer per la formació d'arcs basada en l'estructura projectada per D. Bagutti en 1821
- Pilona informativa d'acer corten amb codi Qr (indicatius del recorregut)
- Rètol informatiu tipus D PATRIMONIAL Codi industrial amb base de formigó 02F/D3 (450x1600 mm)

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA
Actuacions
Planta cota 0

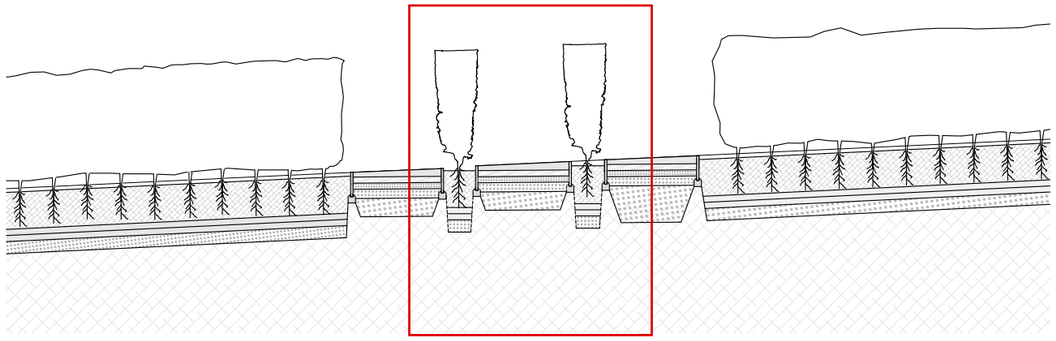
C-3.3
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura
Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

C-3_laberint_cabrites_actuacions.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

Fotos 1967 _ Actuació Casamor
Construcció confinaments jardineres



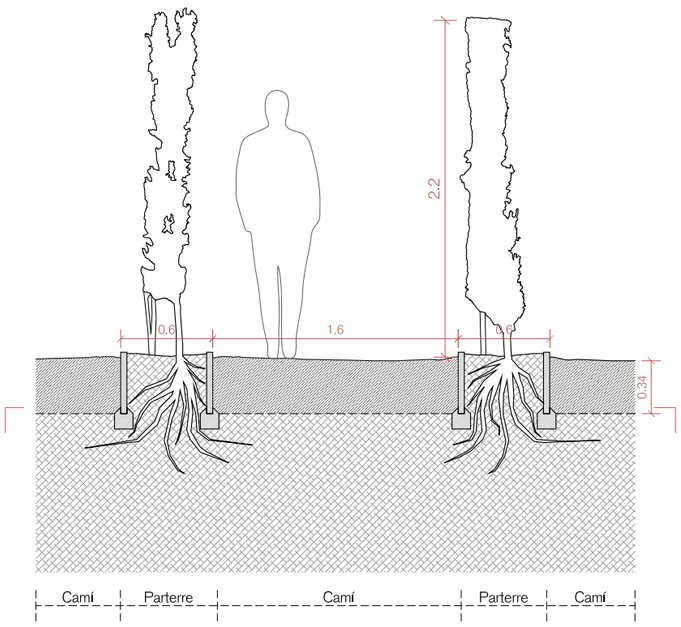
LLEGENDA

- Xiprers acabat de plantar
- Xiprers crescut

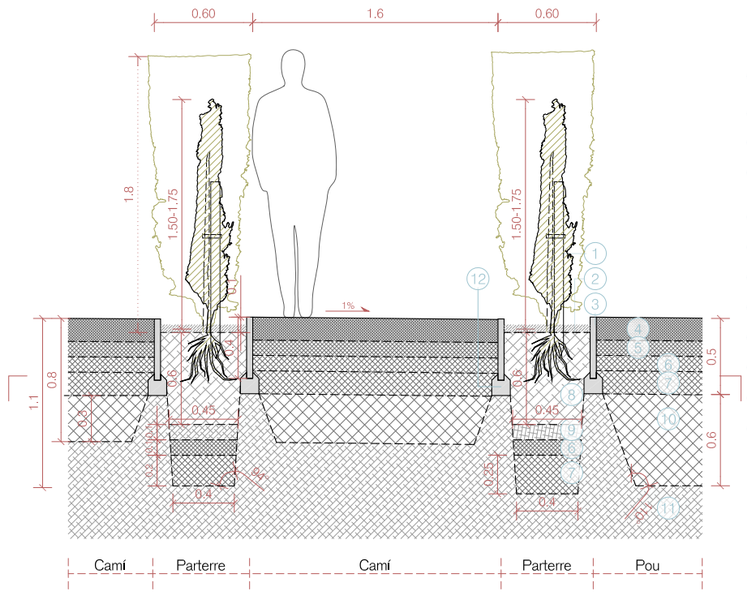
1. Aspres de fusta Ø4cm clavat 30cm (amb travesser d'unió (2 primers anys))
2. Triturat d'escorça de pi
3. Rajol ceràmic 20x40x4cm
4. Sauló (70%) + Ull de perdiu 3-7mm (30%) g=15cm
5. Ull de perdiu 3-7mm g=10cm
6. Grava pinyolet 10-20mm g=10cm
7. Graves 30-70mm g=15-25cm
8. Terra vegetal g=60cm
9. Sorra 2-6mm g=10cm
10. Grava 75-130mm g=30cm
11. Terreny natural
12. Fonamentació de formigó de calç 12x15cm

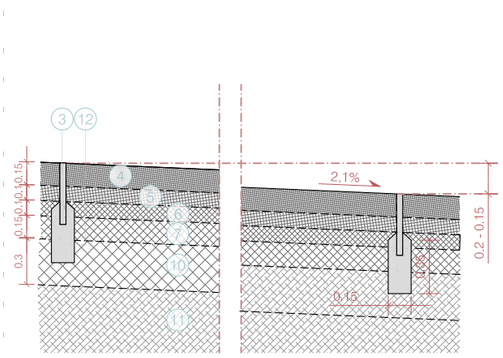
NOTA:
Clot plantació 60x60cm adaptable a l'amplada existent de parterre i 60cm de profunditat de terra vegetal.

ESTAT ACTUAL



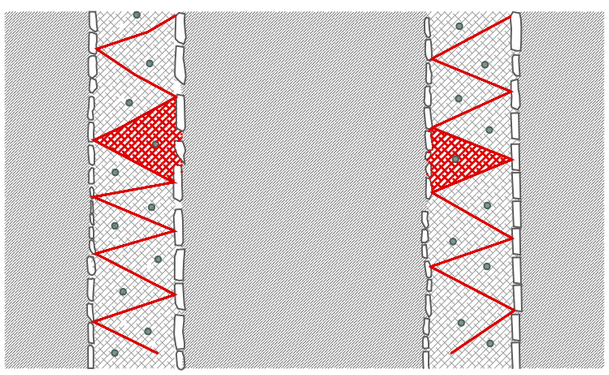
PROPOSTA





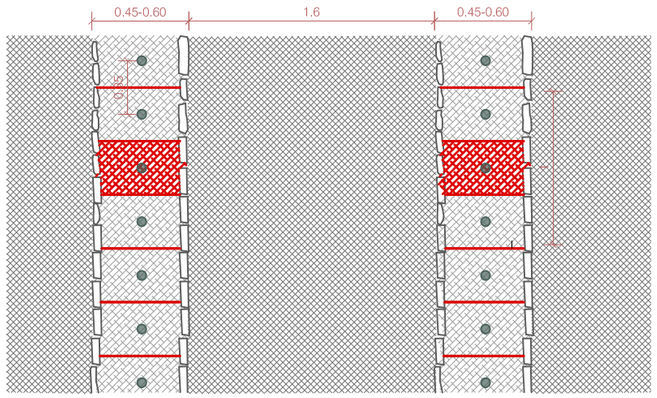
Secció tipus del rajols que es troben en els camins per frenar l'escorrentia

COTA Arrels -30cm

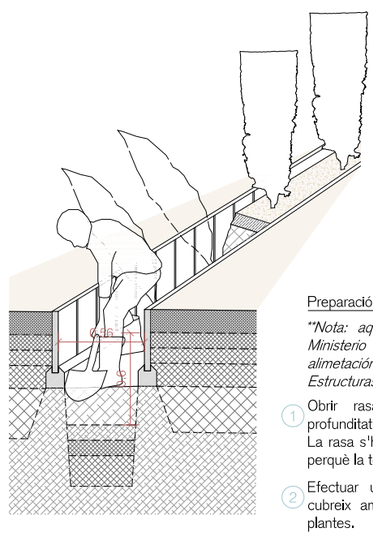


0,11m²
d'arrels per arbre

x1.70



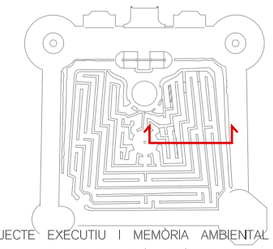
0,18m²
d'arrels per arbre



Preparació del sòl

***Nota: aquests criteris s'han tret del Ministerio de agricultura, pesca y alimetación, Secretaria General de Estructuras Agrarias*

1. Obrir rasa de 60cm d'amplada i profunditat.
   La rasa s'ha d'obrir una setmana abans perquè la terra s'airegi.
2. Efectuar un abonament de fons, es cubreix amb terra i es col·loquen les plantes.



PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA
Secció tipus camí-parterre
Detall

C-4.1
A3 1:40 - A1 1:20

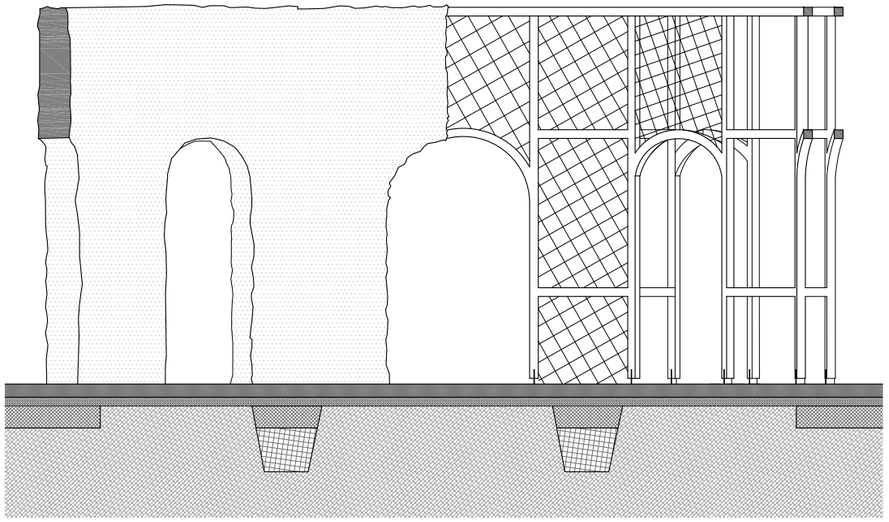
Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

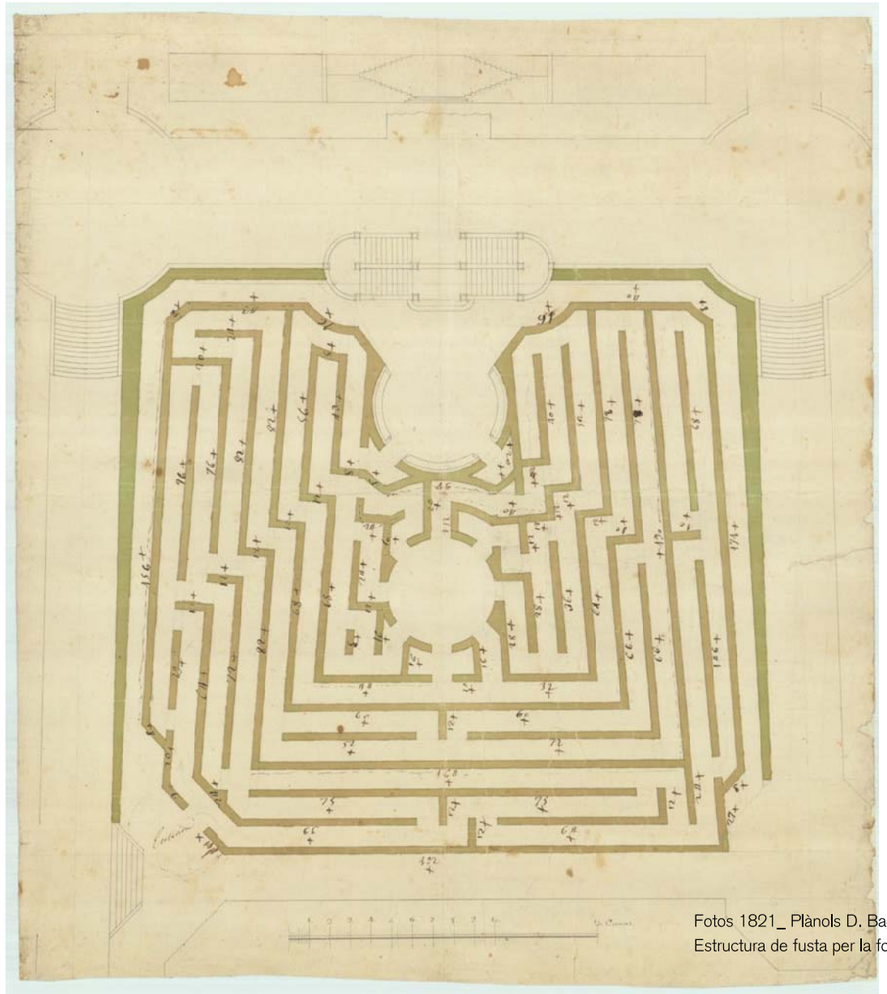
Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

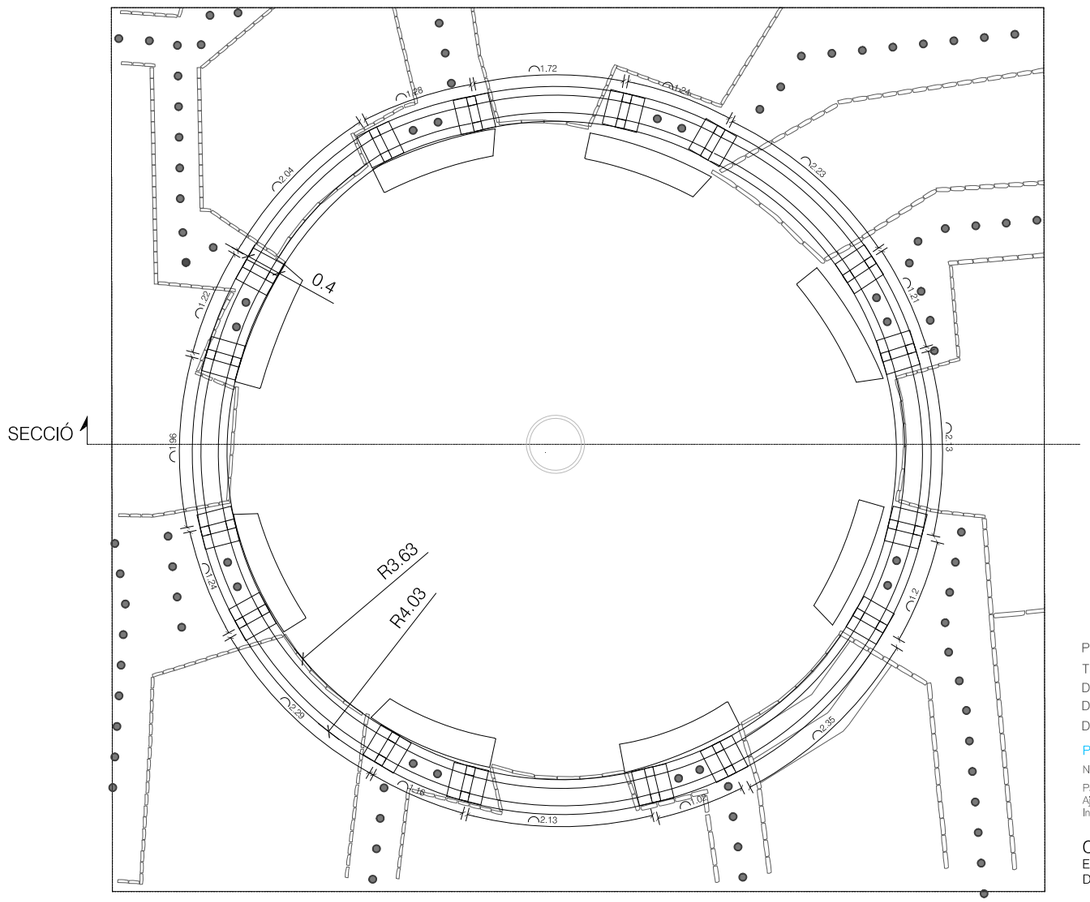
C-4_LaberInt_Detall.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

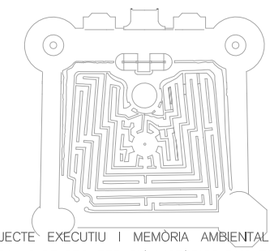
Estructura de fusta per la formació dels arcs
Arxiu fotogràfic, Centre Excursionista de Cataluña





Fotos 1821_ Plànols D. Bagutti
Estructura de fusta per la formació dels arcs





PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA
Estructura d'arcs
Detalls

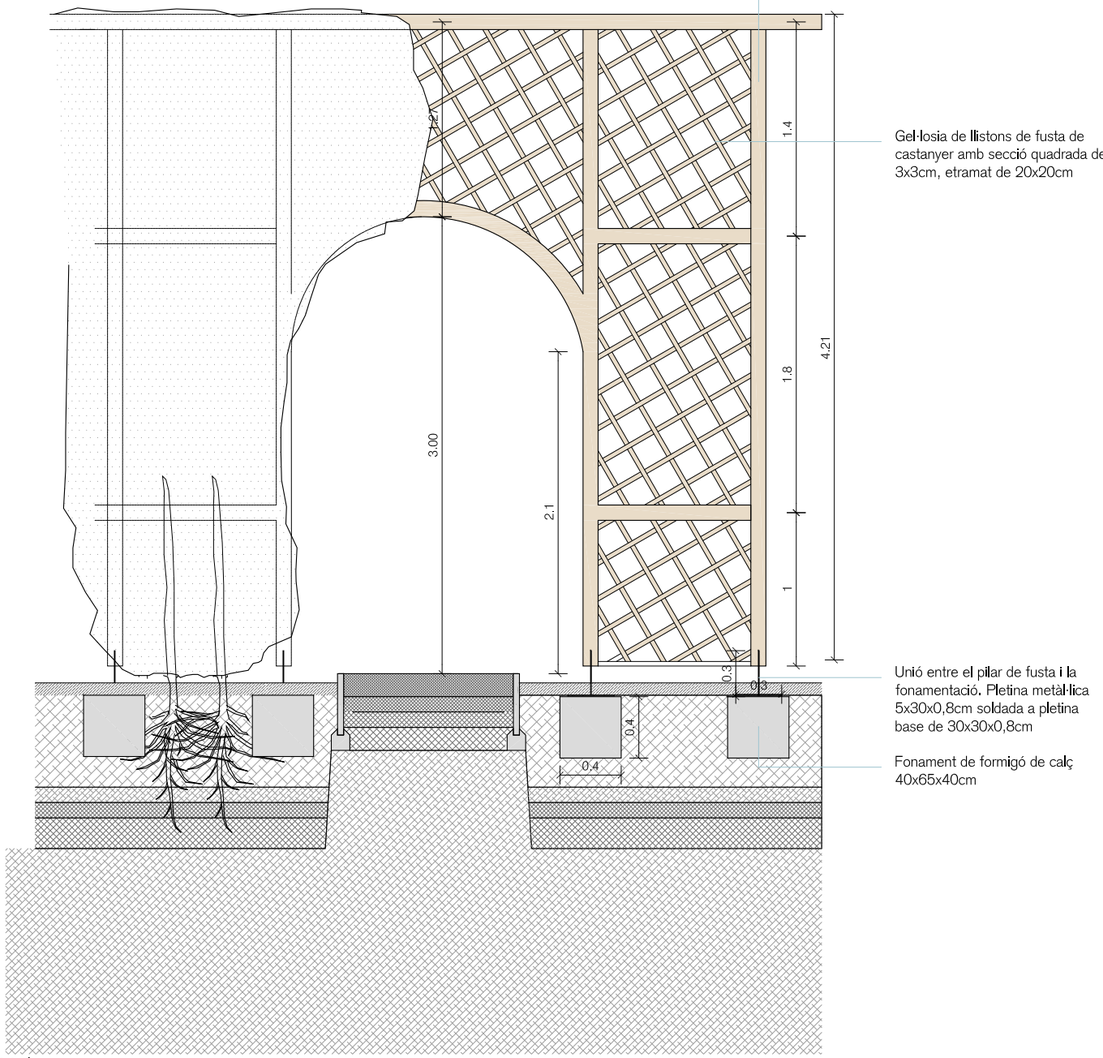
C-4.2
A3 1:70 - A1 1:35

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

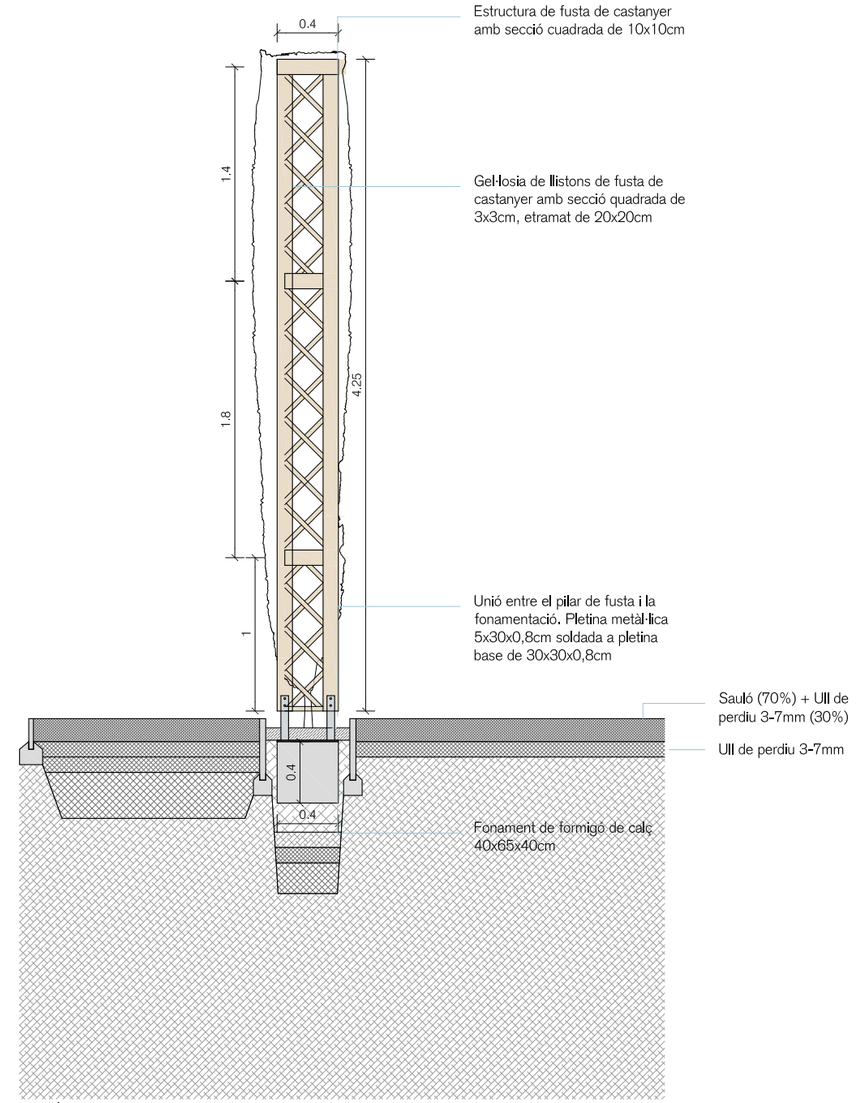
Feu Godoy Arquitectura

Carrer Domlnics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

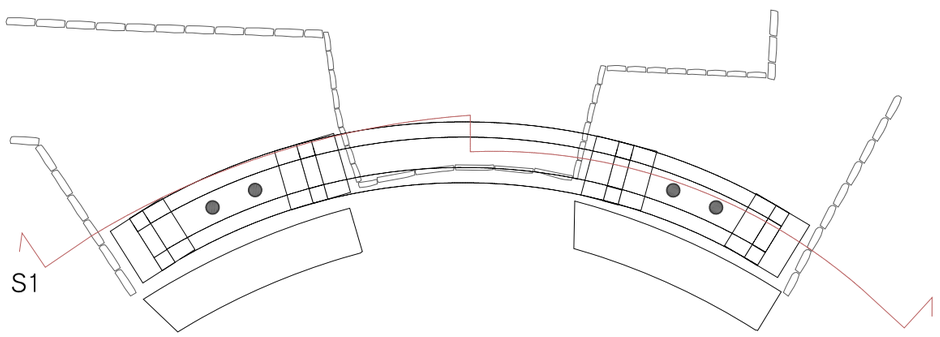
NOTA
La mida dels fonaments es replantejarà en obra en funció de les preexistències del subsòl

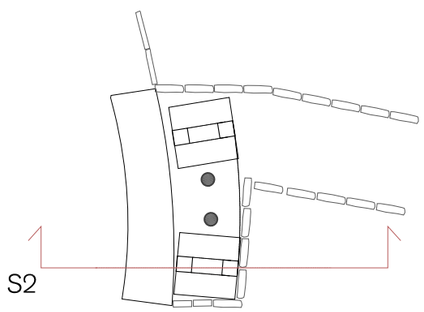


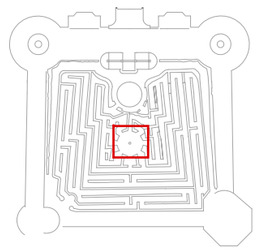
SECCIÓ 1



SECCIÓ 2







PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA
Estructura d'arcs - Seccions
Detalls

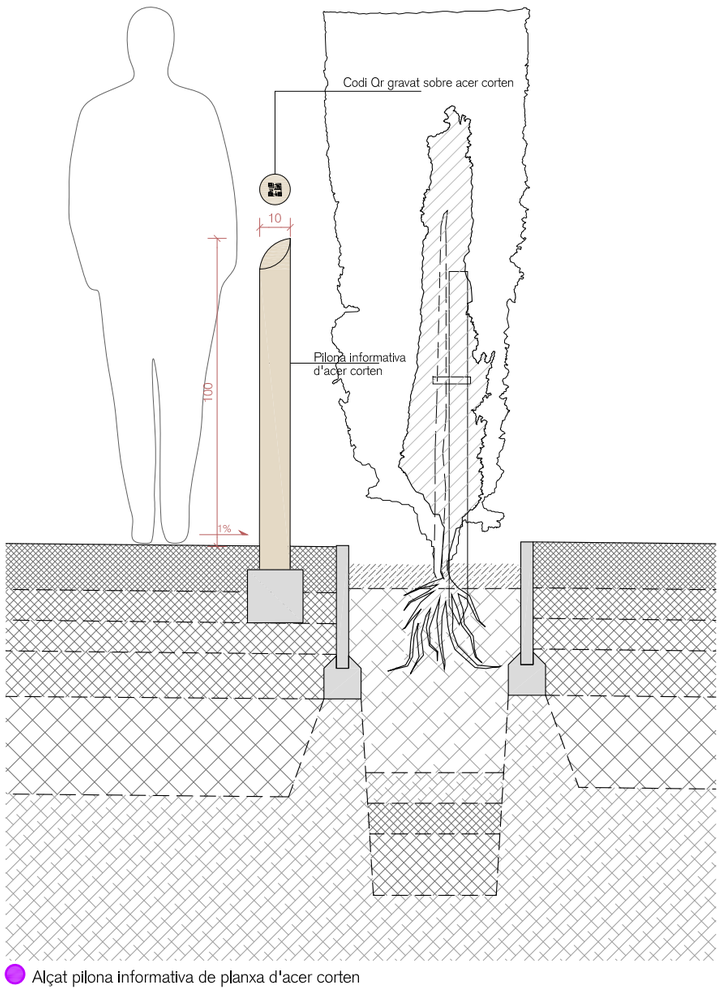
C-4.3
A3 1:40 - A1 1:20

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

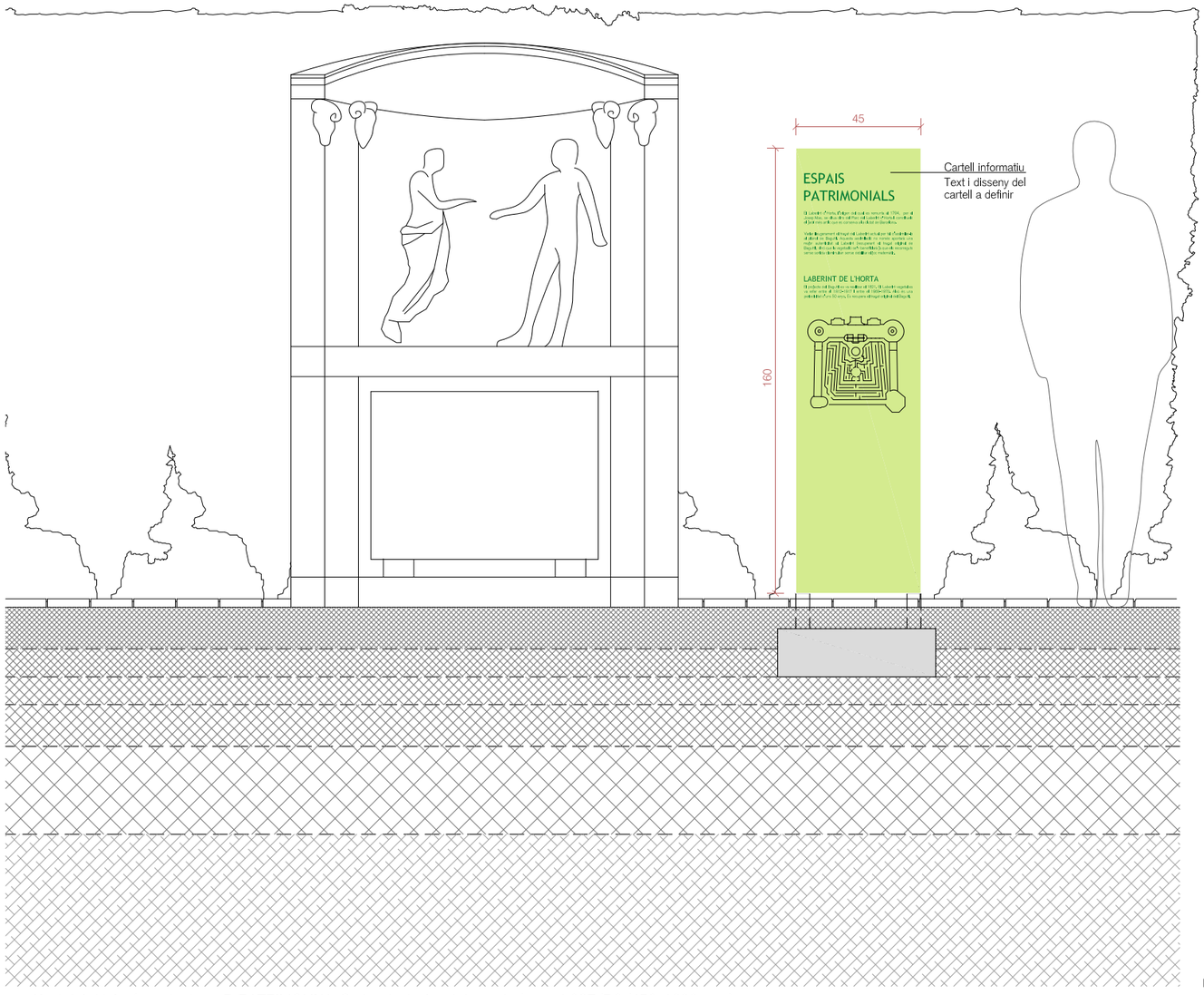
Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

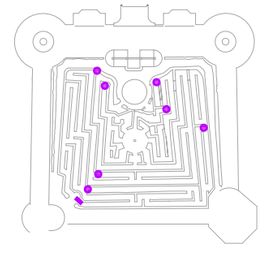
C-4_Laberint_detalls.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



Alçat pilona informativa de planxa d'acer corten



Alçat del rètol informatiu tipus D PATRIMONIAL Codi industrial amb base de formigó 02F/D3 (450x1600 mm)



PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA
Mobiliari
Detalls

C-4.4
A3 1:20 - A1 1:10

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

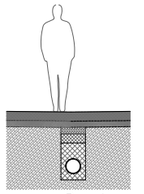
C-4_Laberint_Detalls.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

C-5_Laberint_Drenatge_suds_2.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

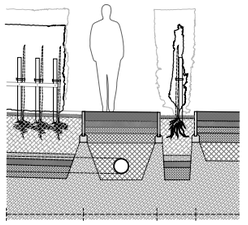
+186.73
+186.76
+186.64
+185.00
+183.39
+182.91
+182.91
+186.65
+183.33
+184.77
+182.53
+186.63
+184.32
Tapes existents de la font ornamental
R1
R2
R3
R4
R5
R19
P6
P7
P8
P9
P10
P9'
P12'
P11'
P17
P20
P21
P22
P23
P24'
P24
P23'
P18
P16'
P16
P14
P15
P13
P12
P11
P25
P27
P27'
P26
+181.51
+181.99
+181.74
+181.53
+181.92
+181.80
+181.42
+181.53
+181.25
+181.40
+181.38
+181.39
+181.38
+177.44
+177.58
+179.00
+178.66
Connexió a xarxa sanejament existent
1.5%
1.1%
5%
5%
5%

Drenatge

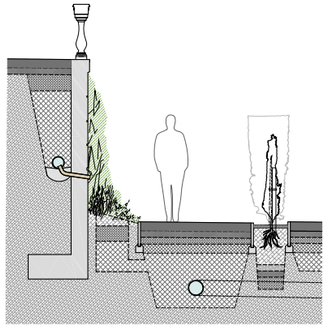
- Base de graves sota plantacions
- Pou de graves (on es formen normalment bassals)
- Rasa de graves contínua
- Rasa de graves contínua amb tub dren ø220mm (conducció de l'aigua a la xarxa de clavegueram existent)
- Metxinal, tub dren PVC i reblert de graves
- Xarxa/pou de sanejament existent
- Reixa/embornals existents
- Connexió a xarxa de sanejament existent
- Xarxa existent Aj. Barcelona (veure DC5. Serveis existents)
- Bassals i entollaments
- Sobreeixidor



Rasa de graves contínua



Pou de graves (h=2m)



Metxinal, tub dren PVC i reblert de graves

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

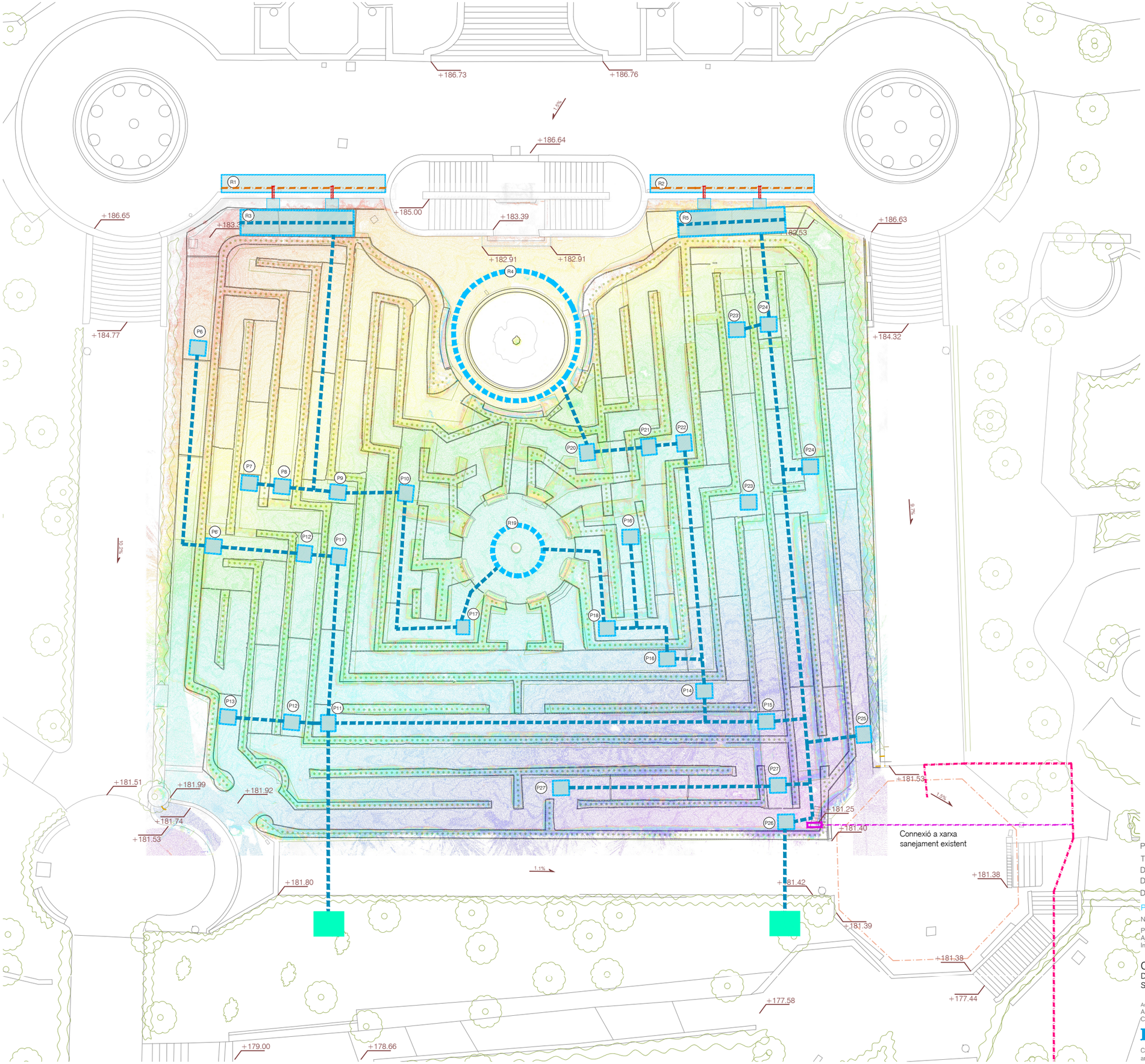
NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA
Drenatge
SUDS Planta proposta

C-5.1
A3 1:250 - A1 1:125

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat
Feu Godoy Arquitectura
Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258



Drenatge

- Base de graves sota plantacions
- Pou de graves (on es formen normalment bassals)
- Rasa de graves contínua
- Rasa de graves contínua amb tub dren ø220mm (conducció de l'aigua a la xarxa de clavegueram existent)
- Metxinal, tub dren PVC i reblert de graves
- Xarxa/pou de sanejament existent
- Reixa/embornals existents
- Connexió a xarxa de sanejament existent
- Xarxa existent Aj. Barcelona (veure DC5. Serveis existents)
- Bassals i entollaments
- Sobreeixidor

Pou/rasa	Conca	Superficie pou/rasa (m²)	Profunditat. pou/rasa (m)
R1	C01	13.25	1,75
R2	C02	13.25	1,75
R3	C03	13.00	1,4
R4	C04	47.50	1,1
R5	C05	12.31	1,4
P6	C06	2.25	1,1
P6'	C06	2.25	1,1
P7	C07	2.25	1,1
P8	C08	2.25	1,1
P9	C09	2.25	1,1
P10	C10	2.25	1,1
P11	C11	2.25	1,1
P11'	C11	2.25	1,1
P12	C12	2.25	1,1
P12'	C12	2.25	1,1
P13	C13	2.25	1,1
P14	C14	2.25	1,1
P15	C15	2.25	1,1
P16	C16	2.25	1,1
P16'	C16	2.25	1,1
P17	C17	2.25	1,1
P18	C18	2.25	1,1
R19	C19	7.40	1,1
P20	C20	2.25	1,1
P21	C21	2.25	1,1
P22	C22	2.25	1,1
P23	C23	2.25	1,1
P23'	C23	2.25	1,1
P24	C24	2.25	1,1
P24'	C24	2.25	1,1
P25	C25	2.25	1,1
P26	C26	2.25	1,1
P27	C27	2.25	1,1
P27'	C27	2.25	1,1

TOTAL POUS/RASES 169.71

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA
Drenatge
SUDS Planta proposta amb topografia

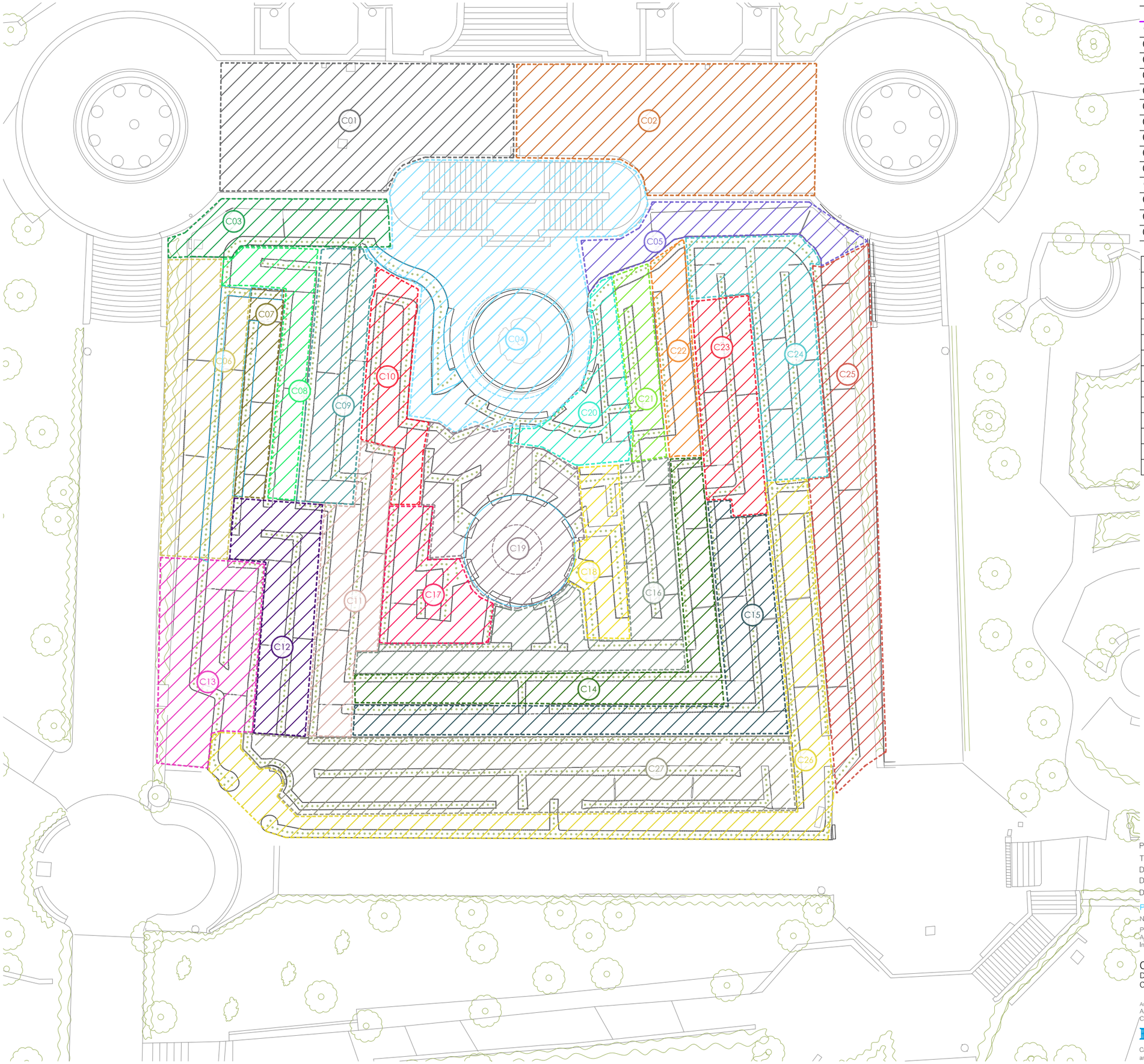
C-5.2
A3 1:250 - A1 1:125

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

C-5_laberint_drenatge_suds_2.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



Àrea	Zona	Àrea
CONCA 01		153.91m2
CONCA 02		159.69m2
CONCA 03		45.65m2
CONCA 04		233.88m2
CONCA 05		46.39m2
CONCA 06		100.39m2
CONCA 07		29.54m2
CONCA 08		42.41m2
CONCA 09		54.00m2
CONCA 10		44.08m2
CONCA 11		71.56m2
CONCA 12		65.49m2
CONCA 13		86.49m2
CONCA 14		82.10m2

Àrea	Zona	Àrea
CONCA 15		107.88m2
CONCA 16		100.54m2
CONCA 17		47.19m2
CONCA 18		34.12m2
CONCA 19		100.60m2
CONCA 20		41.90m2
CONCA 21		29.00m2
CONCA 22		32.48m2
CONCA 23		55.83m2
CONCA 24		87.40m2
CONCA 25		131.20m2
CONCA 26		141.00m2
CONCA 27		178.60m2

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA
Drenatge
Conques hidràuliques

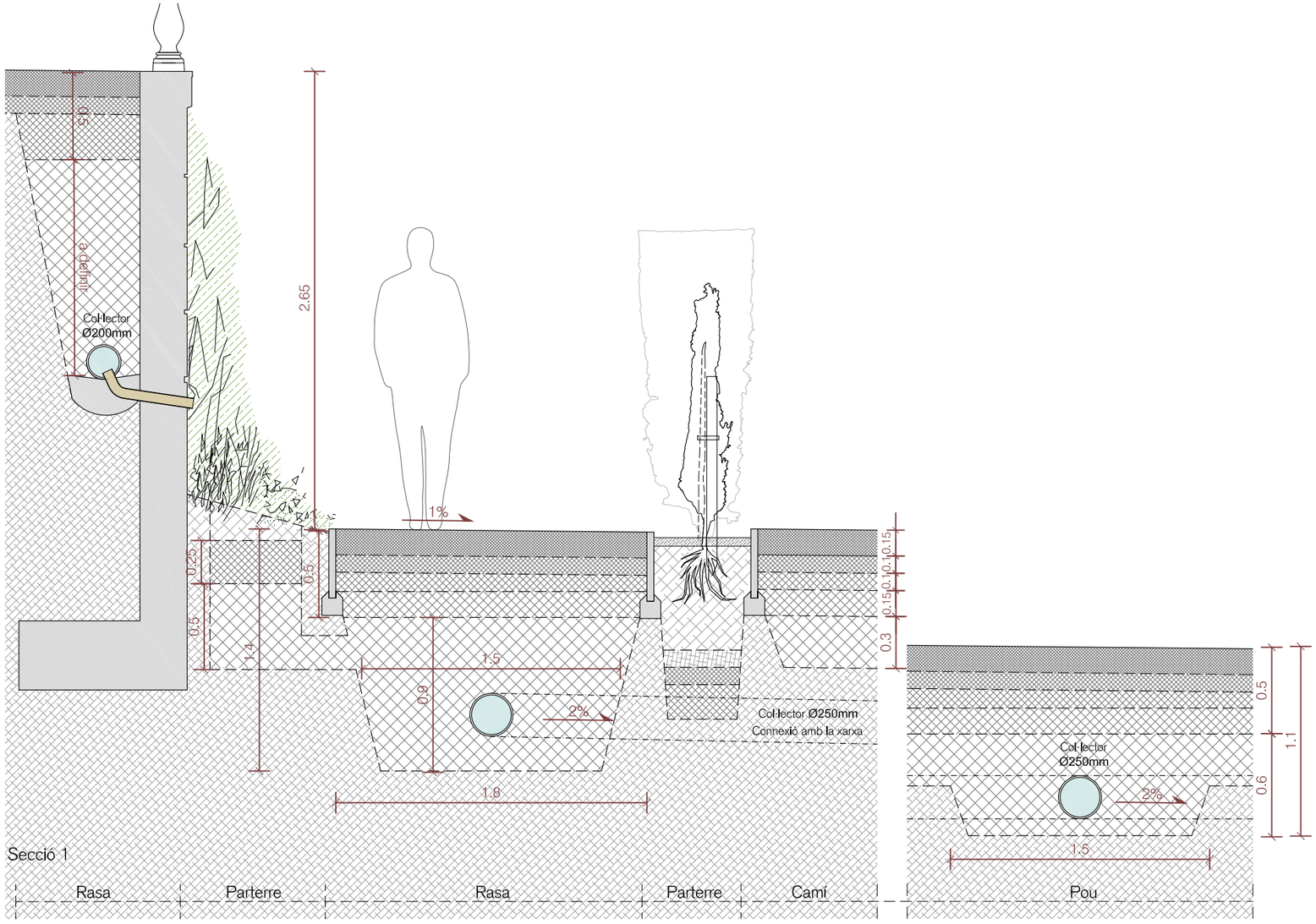
C-5.3
A3 1:250 - A1 1:125

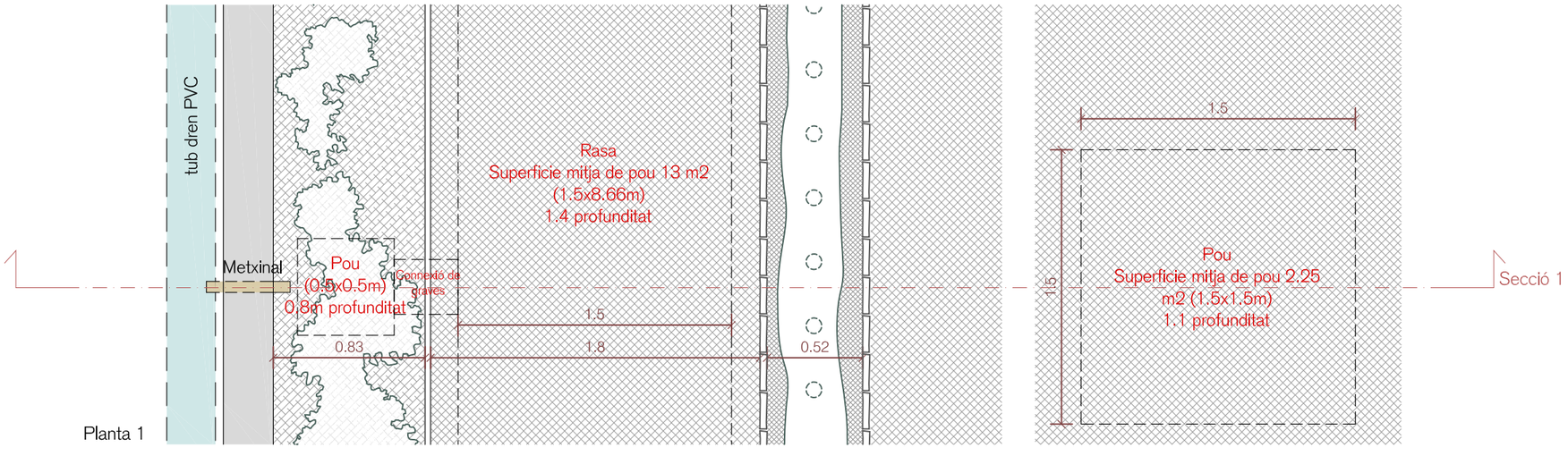
Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

C-5_Laberint_Drenatge_Juliol_2.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP.- La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.





Metxinal, tub dren PVC i reblert de graves

Rasa de graves (h=1.4m)

Rasa de graves (h=1.1m)

LLEGENDA

Sauló garbellat (70%)
+ Ull de perdiu 3-7mm (30%)

Ull de perdiu 3-7 mm

Grava pinyolet 10-20 mm

Grava 30-70 mm

Grava 75-130mm

Terra vegetal

Sorra 2-6mm g=10cm

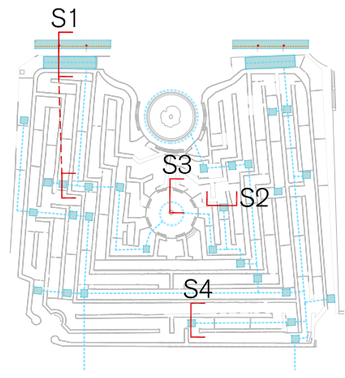
Terreny natural

Rajol ceràmic existent (20x40x4cm) amb cimentació de formigó i reforçament de cimentació amb calç hidràulic si cal

Tub de zinc Ø60mm (metxinal)

Tub de drenatge ranurat Ø200 ó 250 mm

NOTA: La superficie mitja dels pous de graves serà de 1.5x1.5m, adaptant-se aquestes dimensions a l'ample del camí per aconseguir una superfície mitja de 2.25m2



DRENATGE

Base de graves sota plantacions

Pou de graves (1.5x1.5m h=1.1m) (on es formen normalment bassals)

Rasa de graves contínua con tub dren

Metxinal, tub dren PVC i reblert de graves

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA
Drenatge
SUDS _ Detalls

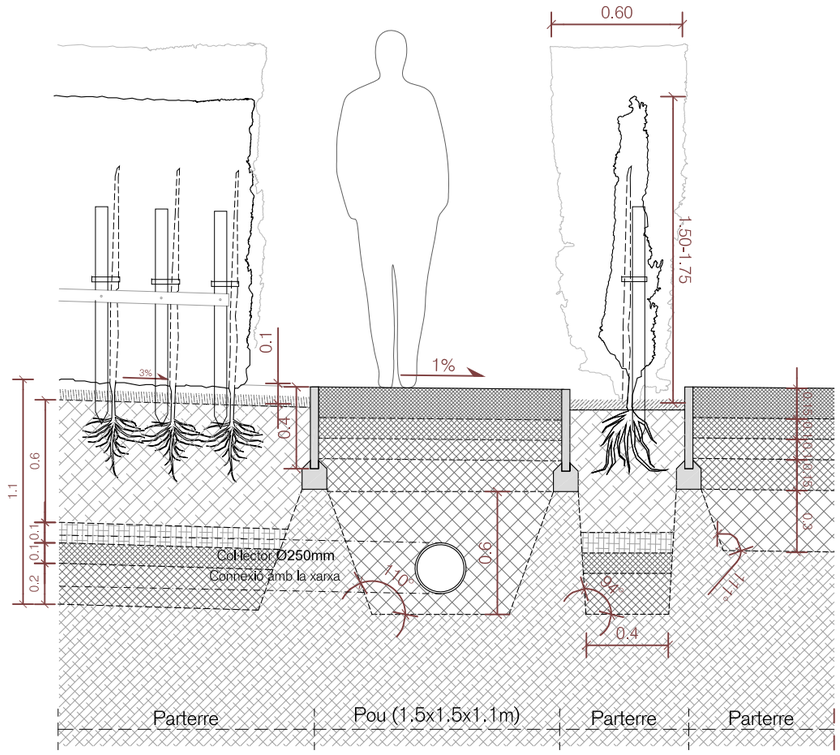
C-5.4
A3 1:30 - A1 1:15

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Domlnics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

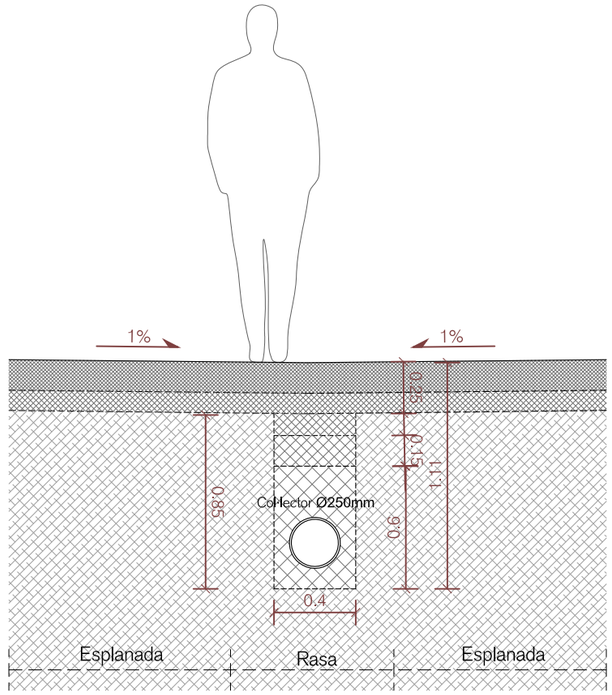
C-5_Laberint_drenatge_suds_2.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



Secció 2

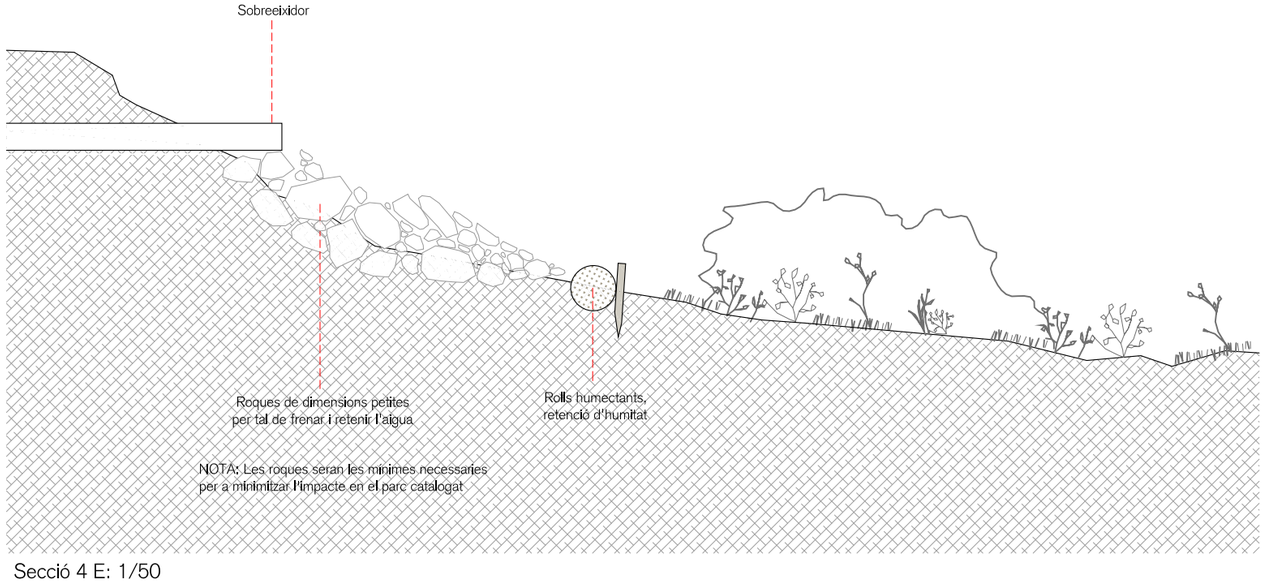
Pou de graves (1.5x1.5m h=1.1m)

Base de graves sota plantacions (h= -0.30m)



Secció 3

Rasa de graves contínua



Secció 4 E: 1/50

Sobreeixidor

LLEGENDA

Sauló garbellat (70%)
+ Ull de perdiu 3-7mm (30%)

Ull de perdiu 3-7 mm

Grava pinyolet 10-20 mm

Grava 30-70 mm

Grava 75-130mm

Terra vegetal

Sorra 2-6mm g=10cm

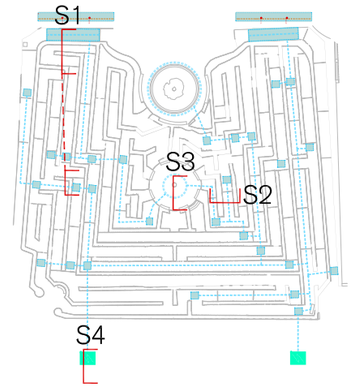
Terreny natural

Rajol ceràmic existent (20x40x4cm) amb cimentació de formigó i reforçament de cimentació amb calç hidràulic si cal

Tub de zinc Ø60mm (metxinal)

Tub de drenatge ranurat Ø200 ó 250 mm

NOTA: La superficie mitja dels pous de graves serà de 1.5x1.5m, adaptant-se aquestes dimensions a l'ample del camí per aconseguir una superfície de 2.25m2



DRENATGE

Base de graves sota plantacions

Pou de graves (1.5x1.5m h=1.1m) (on es formen normalment bassals)

Rasa de graves contínua con tub dren

Metxinal, tub dren PVC i reblert de graves

Sobreeixidors

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA
Drenatge
SUDS _ Detalls

C-5.5
A3 1:30 - A1 1:15

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

C-5_Laberint_Drenatge_suds_2.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

VOLUM III – DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. PROPOSTA VEGETACIÓ I REG

NOVEMBRE 2023

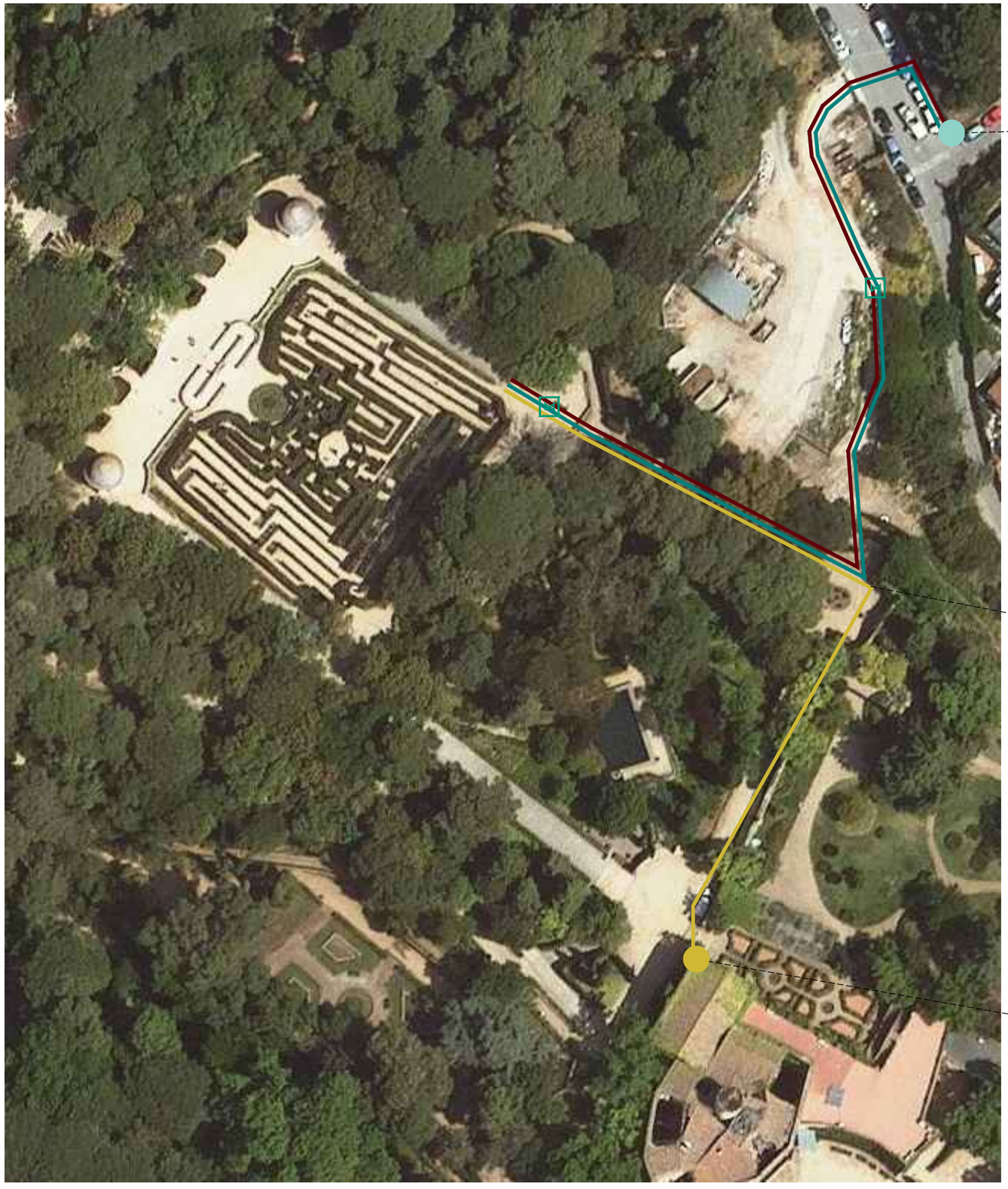
PROMOTOR
INSTITUT MUNICIPAL DE PARCS I JARDINS
AJUNTAMENT DE BARCELONA

Feu i Godoy Arquitectes SLP
Dominics 9, 25280 Solsona (Lleida)
T 973 115 258 – arquitectura@feugodoy.com

Anna Feu i Jordana, Doctora Arquitecte
Carlos Godoy Bregolat, Arquitecte

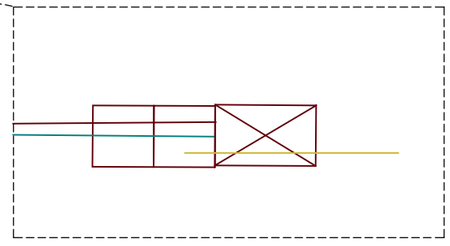
III. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. PROPOSTA VEGETACIÓ I REG

C – PROPOSTA VEGETACIÓ I REG			
C-6.1	PROPOSTA REG Planta instal·lació reg. Connexió aigua	A1 A3	1 / 375 1 / 750
C-6.2	PROPOSTA REG Planta instal·lació reg.	A1 A3	1 /100 1 / 200
C-6.3	PROPOSTA REG Zonificació	A1 A3	1 /100 1 / 200
C-6.4	PROPOSTA REG Sistema unifilar de reg	A1 A3	-
C-6.5	PROPOSTA REG Detalls de reg	A1 A3	-
C-6.6	PROPOSTA REG Detalls de reg	A1 A3	-
C-6.7	PROPOSTA REG Detalls de reg	A1 A3	-
C-7.1	PROPOSTA REG Plantació de xiprers i herbàcies	A1 A3	1 / 100 1 / 200
C-7.2	PROPOSTA REG Marcs de plantació	A1 A3	-



Llegenda

- Xarxa primària P.E. 63 mm. Ø
  10 atm. baixa densitat alimentària (reg)
- Xarxa primària P.E. 50 mm. Ø
  10 atm. baixa densitat alimentària (boca reg)
- Cable elèctric de 1000 V i secció
  2,5 mm
- Pericó comptador 80x60x60 cm. i comptador
  15 m3/h
- Pericó 120x60x60 cm. amb by-pass mestre de 2" i cabalímetre de 1 $\frac{1}{2}$"
- Armari per a programador de 46,5x85x32cm amb programador elèctric telegestionat tipus ICC 2
- Pericó 60x60 cm. de registre amb vàlvula racord plà 1.1/2''



Ubicació del By-pass mestre, cabalímetre i programador

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT D'HORTA

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA REG

C-6.1

Planta instal.lació de reg. Connexió aigua

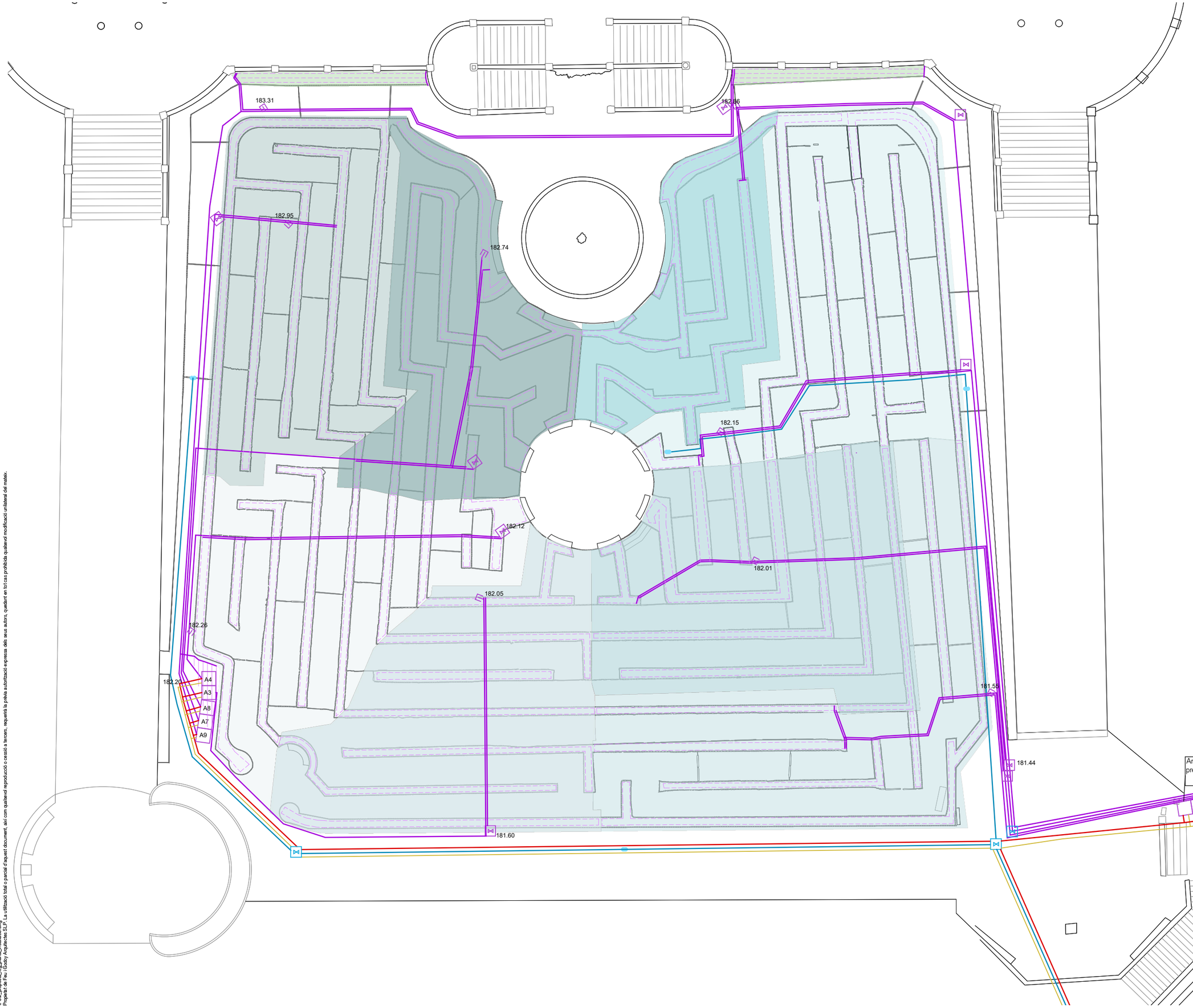
A3 1:750 - A1 1:375

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115268

c-6.1_proposta_reg_connexio_aigua.dwg
Projectat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



Llegenda

- Xarxa primària P.E. 63 mm. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (reg)
- Xarxa primària P.E. 50 mm. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (boca reg)
- Xarxa secundaria 40 mm. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (degoteig)
- Xarxa de degotadors inserits 30 cm de 2,3l/h PE 16mm Ø. Auto-compensant, separats 40cm entre línies.

A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
A8
A9

- Cable elèctric de 1000 V i secció 2,5 mm
- Pericó 120x60 cm. amb by-pass sectorial de 1 1/2" amb filtre de 300 micres i reductor de pressió de 10 a 0.5 atm.
- Pericó 60x60 cm. amb by-pass sectorial de 1 1/2" amb filtre de 300 micres i reductor de pressió de 10 a 0.5 atm.
- Pericó 60x60 cm. de registre amb vàlvula racord plà 1.1/2"
- Pericó 40x40 cm. vàlvula racord pla manual de 1.1/2" per rentatge i vàlvula de rentat automàtica (punt baix instal.lacio)
- Vàlvula de ventosa ubicada dintre de pericó de 40x40cm (punt alt instal.lació)
- Boca de reg "Parcs i Jardins"

NOTA:
El plànol de reg és un esquema de la instal.lació, caldrà comprovar a obra la posició definitiva de tots elements, segons indicacions de la Direcció Facultativa.

Tots els tubs que discorren sota el formigonat de les jardineres, aniran protegits amb passa tubs de polietilé coarrugat reforçat de doble Ø interior que el de les intal·lacions d'aigua, segons Plec.

En el moment de recepció de l'obra, es subministraran dues claus d'arquetes i dues claus de l'armari del programador.

S'instal·larà un sensor d'humitat per a cada zona proposada, col·locació a determinar per la Direcció Facultativa de l'Obra i els tècnics municipals de Parcs i Jardins de Barcelona.

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT D'HORTA

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA REG

C-6.2

Planta instal.lació de reg

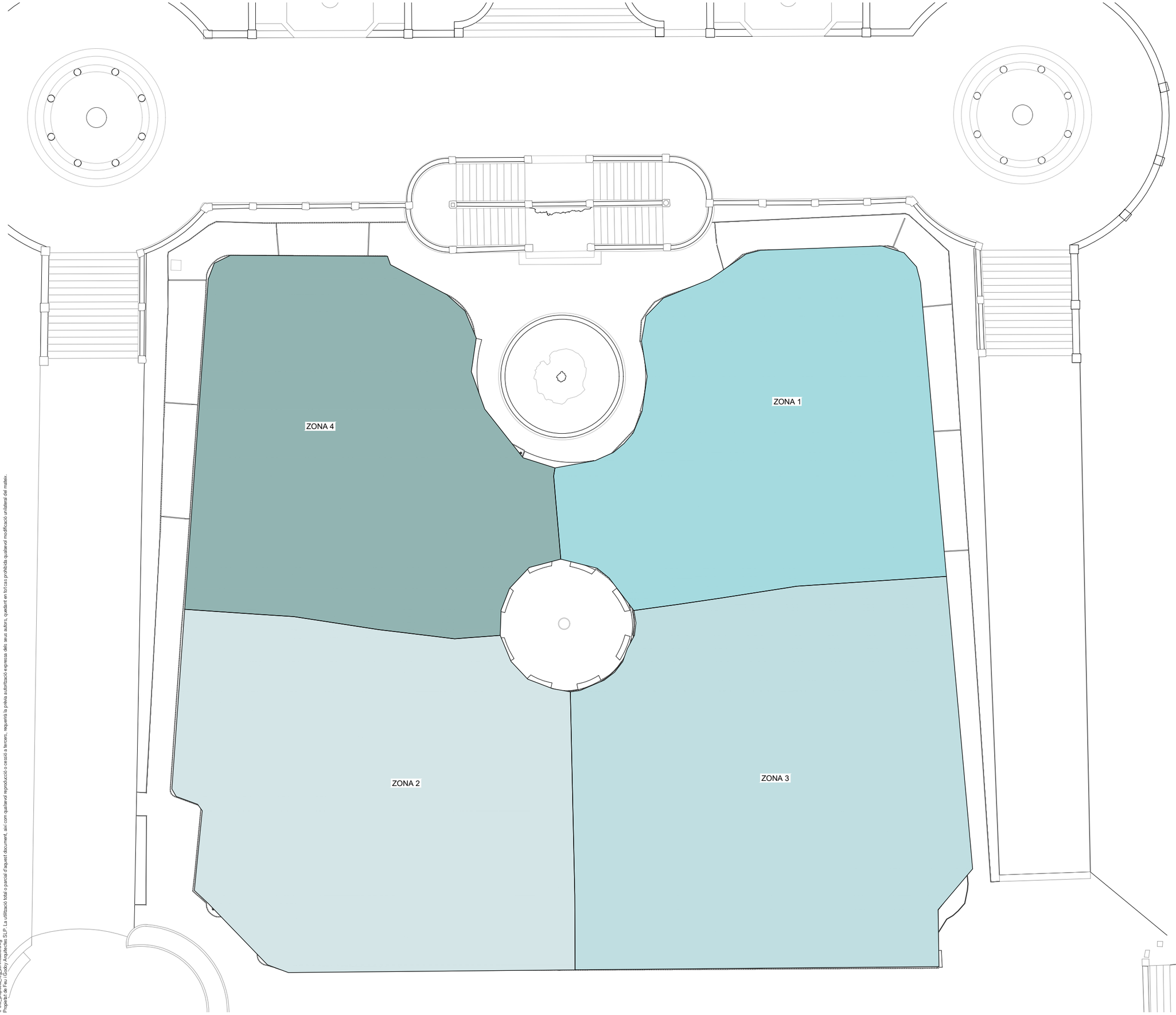
A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

c-6.2_proposta_reg_planta_installacio.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



Llegenda

Proposta de zonificació:

- Divisió del Laberint vegetal en zones segons orientacions i grau d'insolació per a una major eficiència del sistema de reg.

ZONA 1	orientació nord grau d'humitat mig
ZONA 2	orientació sud grau d'humitat mig-alt
ZONA 3	orientació est grau d'humitat alt
ZONA 4	orientació oest grau d'humitat baix

Nota:

Aquesta zonificació caldrà tenir-la en compte en els moments de programar el sistema de reg per tal d'aportar l'aigua més adequada a cada zona.

És per això que es creu convenient subdividir cada zona atenent als diferents graus d'humitat, aireació i insolació que tenen els xiprers en funció de si es troben a les parts més centrals del Laberint o a les parts més exteriors.

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA REG

C-6.3

Zonificació

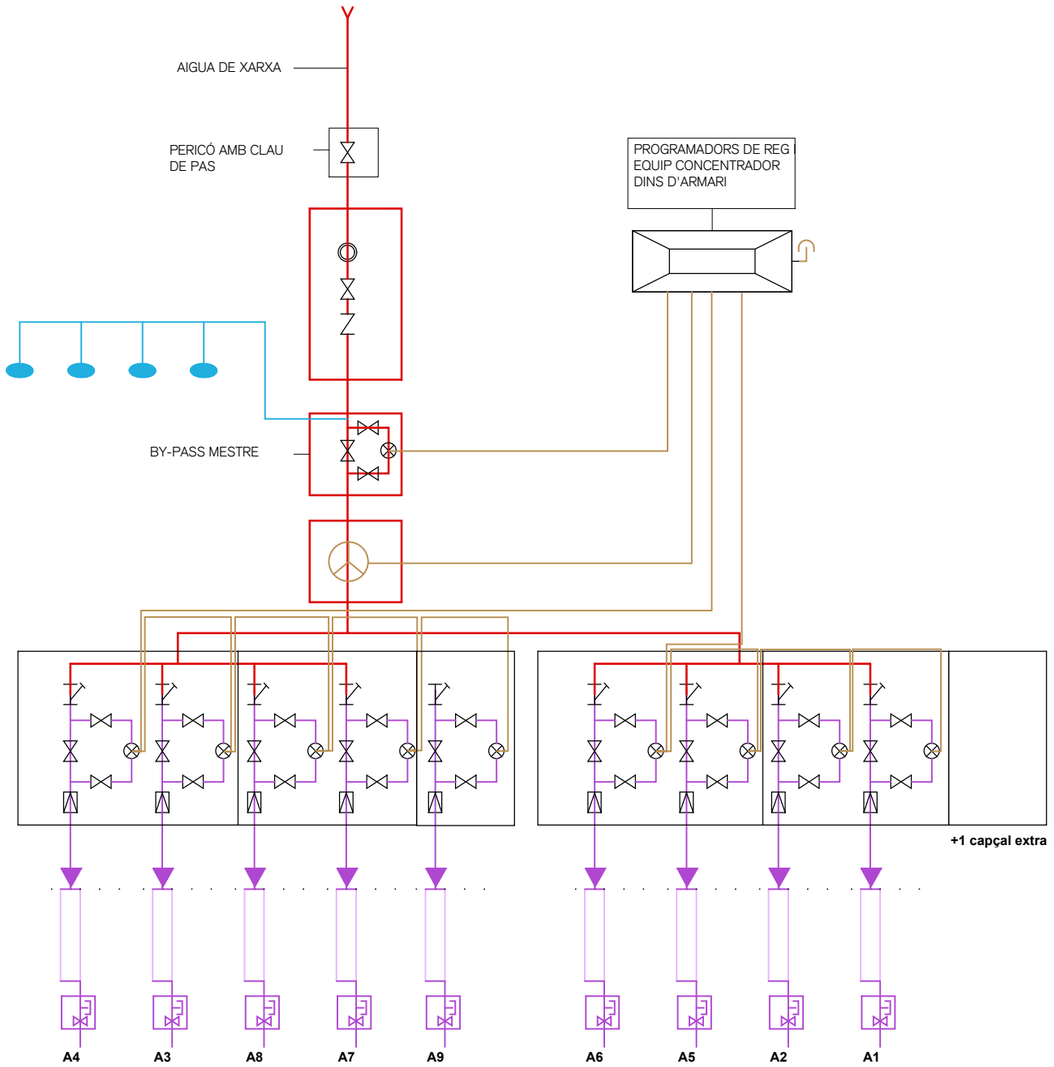
A3 1:200 - A1 1:100

Autors:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu9Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

c-6.3_proposta_reg_zonificacio.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del matex.



LLEGENDA

- Xarxa primària P.E. 63 mm. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (reg)
- Xarxa primària P.E. 50 mm. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (boca reg)
- Xarxa secundaria 40 mm. Ø 10 atm. baixa densitat alimentària (degoteig)
- Cable elèctric de 1000 V i secció 2,5 mm
- Xarxa de degotadors inserits 30 cm de 2,3l/h PE 16mm Ø. Auto-compensant, separats 40cm entre línies.
- Sensor de pluja
- Comptador de 15m3/h
- Vàlvula de retenció (antiretorn)
- Filtre d'anelles de 120 mesh
- Reductor de pressió
- Vàlvula de ventosa ubicada dintre de pericó de 40x40cm (punt alt instal.lació)
- By-pass sectorial
- Electrovàlvula
- Cabalimetre
- Pericó 60x60 cm. amb by-pass sectorial de 1 1/2" amb filtre de 300 micres i reductor de pressió de 10 a 0.5 atm.
- Pericó 120x60 cm. amb by-pass sectorial de 1 1/2" amb filtre de 300 micres i reductor de pressió de 10 a 0.5 atm.
- **A1** Numero sector de reg
- Pericó 40x40 cm. vàlvula racord pla manual de 1.1/2" per rentatge i vàlvula de rentat automàtica (punt baix instal.lacio)
- Boca de reg "Parcs i Jardins"

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT D'HORTA

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA REG

C-6.4

Esquema unifilar de reg

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

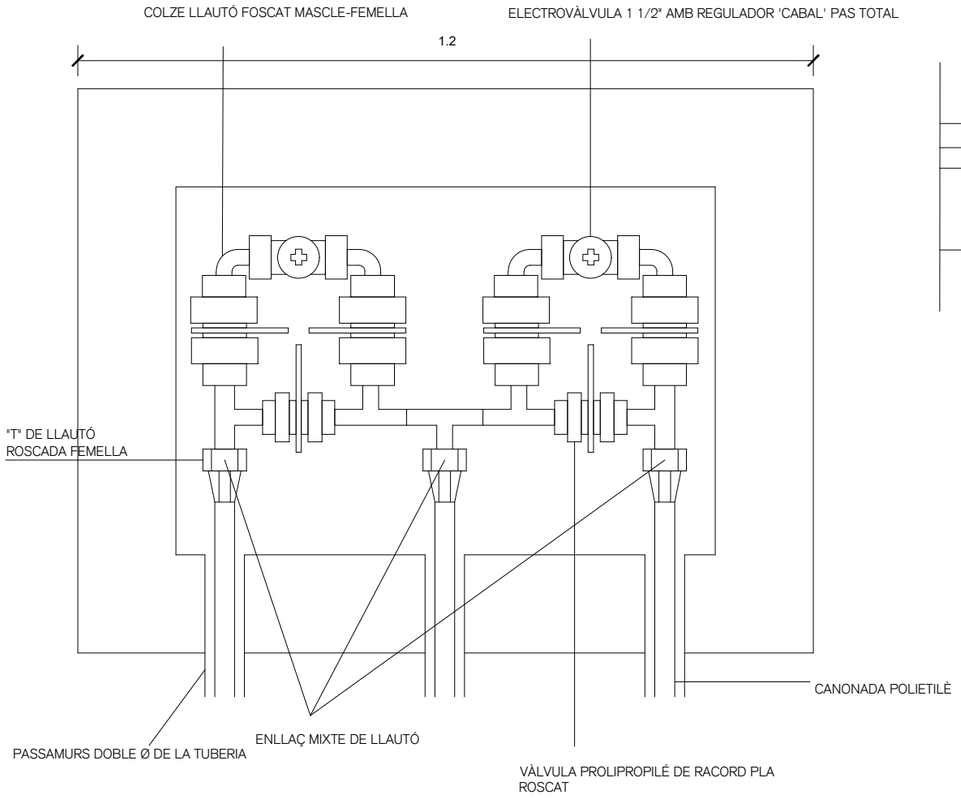
Feu9Godoy Arquitectura

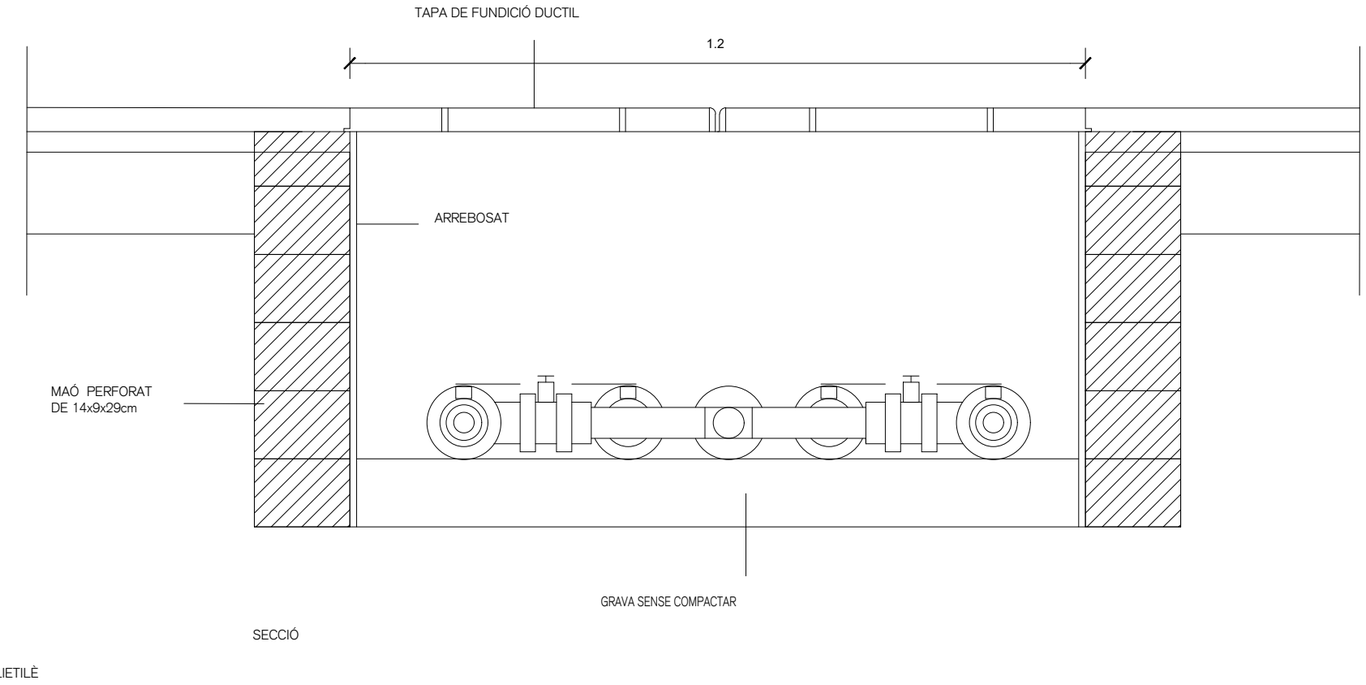
Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

c-6.4_proposta_reg_esquema_unifilar.dwg
Projectat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

DETALLS OBRA CIVIL I VALVULERIA

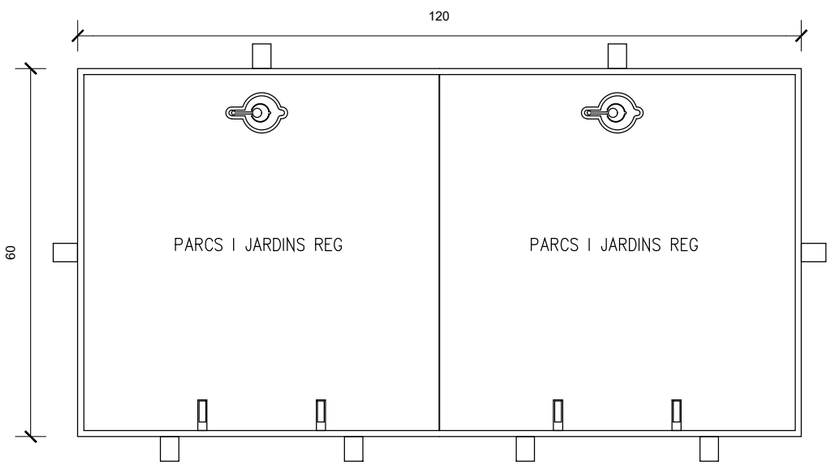
PERICÓ BY-PASS SECTORIAL DOBLE





SECCIÓ

TAPA MARC QUADRAT B-125



c-6.5_6.6_6.7_proposta_reg_detalls.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA REG

C-6.5

Detalls de reg

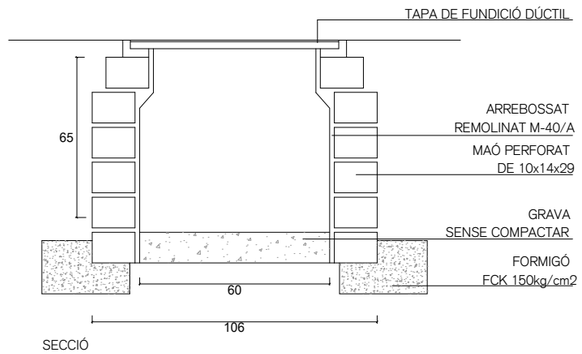
Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu i Godoy Arquitectura

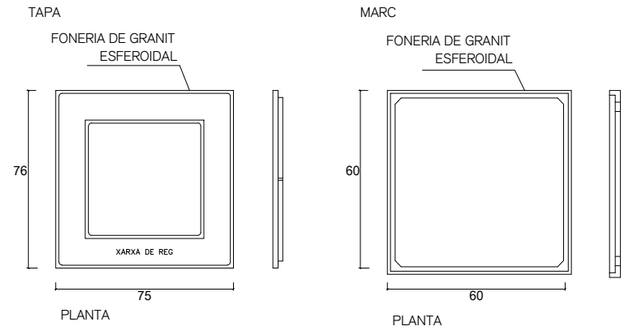
Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

DETALLS OBRA CIVIL I VALVULERIA

PERICÓ CLAU DE PAS 60X60



SECCIÓ

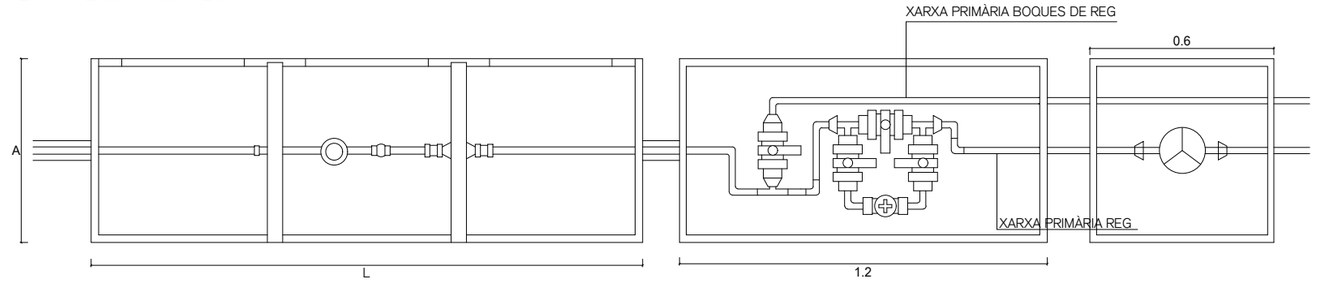


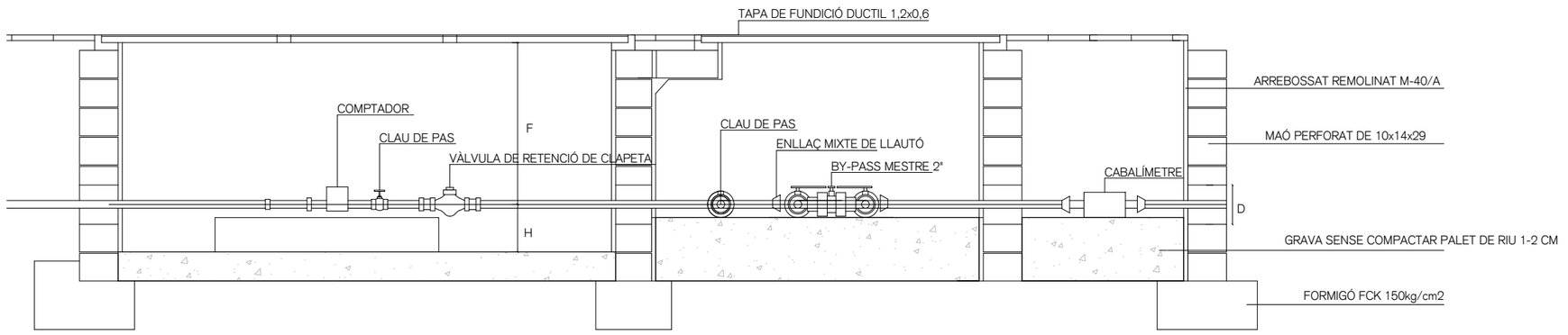
PLANTA

PLANTA

CONNEXIÓ A XARXA D'AIGUA / ESCOMESA COMPTADOR

PLANTA PERICÓ COMPTADOR





c-6.5_6.6_6.7_proposta_reg_detalls.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA REG

C-6.6

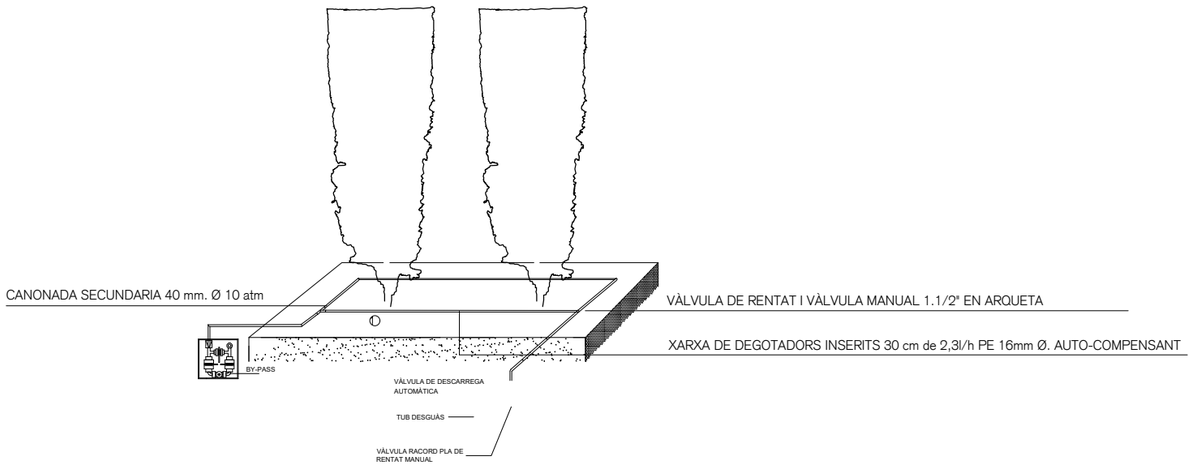
Detalls de reg

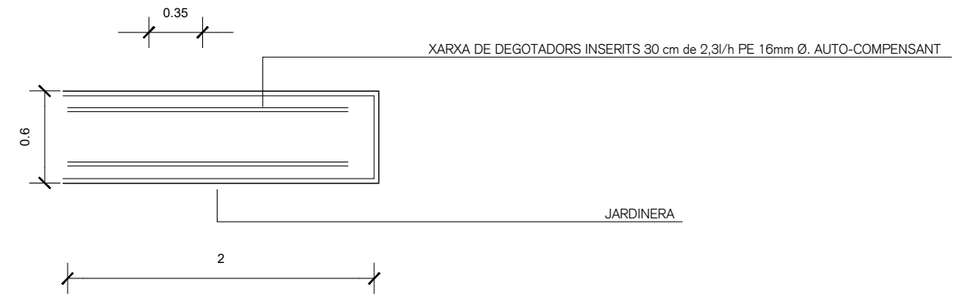
Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

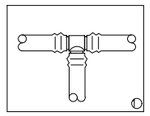
Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

DETALL DE REG PER DEGOTEIG DE LES ESPÈCIES ARBÒRIES

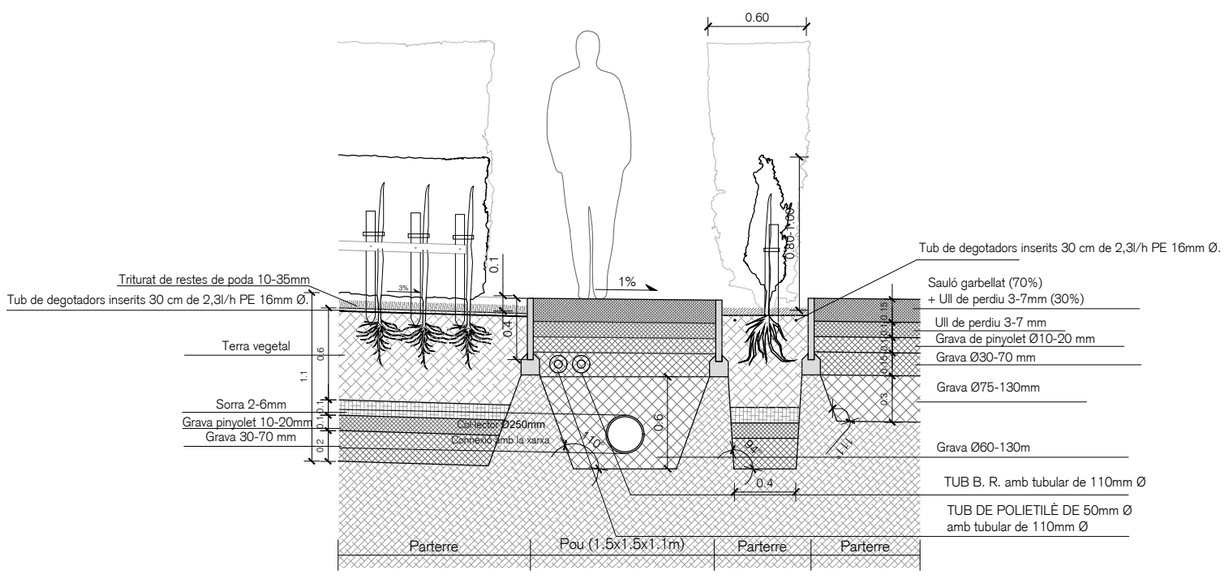




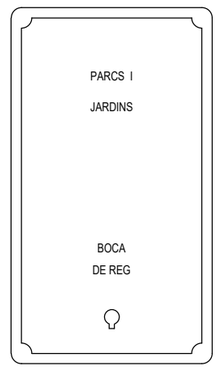


NOTA:
Les connexions dels goters amb el tub de reg seran registables a les jardineres

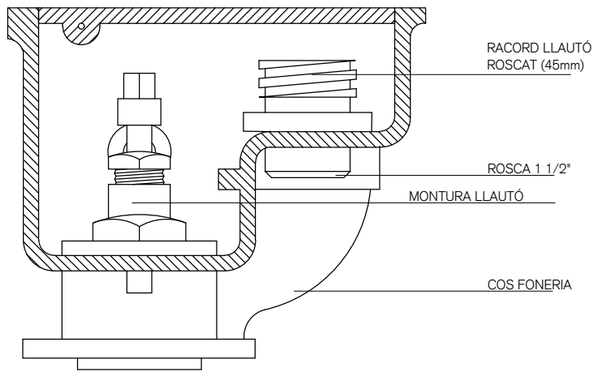
TUBULARS OBLIGATÒRIES SOTA PAVIMENT TOU



DETALLS BOCA DE REG



TAPA



BOCA DE REG

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA REG

C-6.7

Detalls de reg

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat
Feu Godoy Arquitectura
Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

c-6.6_6.6_6.7_proposta_reg_detalls.dwg
Projecte1 de Feu i Godoy Arquitectes SLP- La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

LLEGENDA

- Xiprers *Cupressus sempervivens agrimed* subministrat i 150-175cm alçada en contenidor de 18L
- Plantació de suport:Tropaelum majus (16%) + Alyssum maritimum (17%) + Agapanthus praecox "Queen mum" (50%) + Achillea crithmilolia (17%)
- Encoixinament triturat de restes de poda de 10 a 35 mm, capa de 10cm

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA

Plantacio xiprers i herbacies

C-7.1

A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu I Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

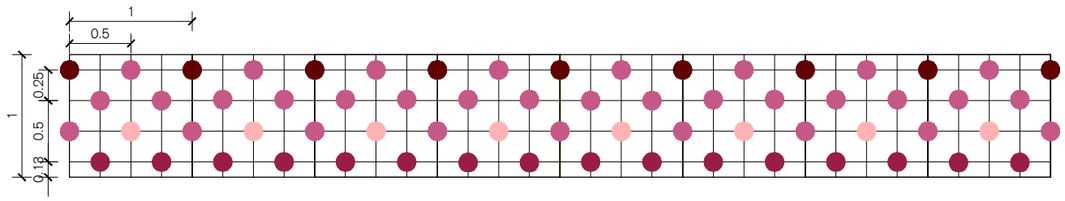
Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

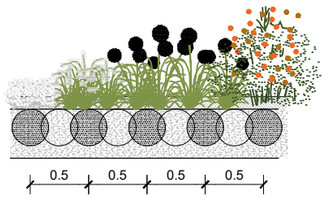
C-7_Laberint_vegetalstado.dwg
Propietat de Feu I Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

MARCS DE PLANTACIÓ

JARDINERES

Marc de plantació: 8u/m²

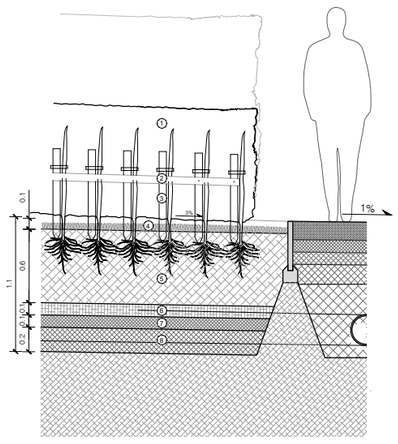




ESPÈCIES VEGETACIÓ

- *Tropaeolum majus* C3L
- *Alyssum maritimum* C1,5L
- *Agapanthus praecox 'Queen mum'* C3L
- *Achillea crithmifolia* C3L

XIPRERS



① Xiprers (*Cupressus sempervirens* 'Agrimed') C18L i 175 cm alçada. Plantats cada 0,35 m
② Aspratge de fusta ø 6cm i 1.5 m de llargària clavat 30 cm
③ Travesser d'unió (2 primers anys) cada tres arbres
④ Triturat de restes de poda 10-35mm
⑤ Terra vegetal
⑥ Sorra 2-6mm
⑦ Grava pinyolet 10-20mm
⑧ Grava 30-70 mm

c-7.2_proposta_marcs_plantacio.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE EXECUTIU

NOVEMBRE 2023

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

C - PROPOSTA VEGETACIÓ

C-7.2

Marcs de plantació

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

VOLUM IV – PRESSUPOST

NOVEMBRE 2023

PROMOTOR
INSTITUT MUNICIPAL DE PARCS I JARDINS
AJUNTAMENT DE BARCELONA

Feu i Godoy Arquitectes SLP
Dominics 9, 25280 Solsona (Lleida)
T 973 115 258 – arquitectura@feugodoy.com

Anna Feu i Jordana, Doctora Arquitecte
Carlos Godoy Bregolat, Arquitecte

IV. PRESSUPOST

PR1 AMIDAMENTS DETALLATS

PR2 PRESSUPOST

PR3 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PR4 QUADRES DE PREUS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

PR5 RESUM DEL PRESSUPOST

PR6 ÚLTIM FULL DEL PRESSUPOST

PR1 AMIDAMENTS DETALLATS

AMIDAMENTS

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 00 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1D1-FG00	m3	Protecció d'element patrimonial fix amb vel de polietilè de 250 µm de gruix, Paper de bombolles, en rotlle, adherid amb cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, protecció de post de fusta, inclòs desmuntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Proteccions	T	m3					
2	Previsió		51,623				51,623	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,623

2 P21GH-FG00 u

Treballs d'identificació, desconnexió, desviació provisional durant els treballs d'obra (si es considera necessari) i/o enretirada de les diverses instal·lacions existents afectades pels treballs d'intervenció contemplats al present projecte, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per a executar els treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 P127-EKJN m2

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura de gelosia	T	longitud	alçada	unitats			
2	Bastida		26,430	4,300	1,000		113,649	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 113,649

4 P121-EKK1 m2

Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura de gelosia	T	longitud	alçada	unitats			
2	Bastida		26,430	4,300	1,000		113,649	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 113,649

5 P1A3-FG00 u

Treballs de seguiment i identificació de troballes arqueològiues subsidàries del projecte realitzat durant els treballs d'enderroc i moviment de terres mitjançant un equip pluridisciplinar format per: un arqueòleg director, un oficial d'arqueologia; un peó auxiliar i un topògraf dibuixant. Inclou redacció d'informe final i els mitjans auxiliars necessaris per a l'execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 P1A3-FG01 u

Conjunt de treballs en concepte de les ajudes del ram de paleta pels treballs d'obra civil associats als treballs d'arqueologia.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

7 K166FG00 u

Cala d'inspecció en fonament amb mitjans manuals,càrrega manual de runa a contenidor o camió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur nord	T						
2	Previsió (una per cada mur)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 K166FG01 u

Cala d'inspecció a les arrels dels xipresos amb mitjans manuals,càrrega manual de runa/terra a contenidor o camió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Xipres pre -existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Nou xipres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 J2VGFG01 u

Aixecament topogràfic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Topogràfic	T						
2	Aixecament general		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 P2V1-HCLN u

Jornada de geòleg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Topogràfic	T						
2	Jornada de seguiment		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 PAJFG04 u

Subministrament, muntatge i desmuntatge de lones informatives (impressió, subministrament i col·locació en un terç del tetratge total de tanques). S'inclou el disseny.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21R0-F92HA	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca inclòs transport a la trituradora d'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tala d'arbrat	T	Unitats					
2	Xiprers		3.293,000				3.293,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.293,000

2 P214G-FG00 m

Arrencada d'encintat de rajola ceràmica inclòs base de morter, amb recuperació i sanejat de peces senceres reaprofitables, amb mitjans manuals i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat mitjà.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ml	u	nº parterre			
2	Modificació de parterre		1,500	2,000	14,000		42,000	C#*D#*E#*F#
3	Peces en mal estat		20,800				20,800	C#*D#*E#*F#
4	Peces en el camí		1,500	90,000			135,000	C#*D#*E#*F#
6	Previsió increment		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 227,800

3 P2143-FG00 m

Arrencada de maó ceràmic massís en formació d'esglaó, amb recuperació i sanejat de peces senceres reaprofitables, amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat mitjà.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2	Escales		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

4 P21Q0-FG00 u

Arrencada d'element de retolació encastat en paviment, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K221FG00	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i/o meànics; i càrrega manual sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja	T	m2					
2	Previsió àmbit drenatge mur		37,000				37,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,000

2 K222FG02 m3

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i càrrega mecànica sobre camió.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	profunditat	ample	longitud			
2	Mur		1,750	1,000	24,000		42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,000

3 K222FG03 m3

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació	T	Profunditat	ml	llarg	u		
2	Pous		1,100	1,500	1,500	28,000	69,300	C#*D#*E#*F#
3	Rases mur		1,750	11,000	1,200	2,000	46,200	C#*D#*E#*F#
4	Rases rectangulars		1,400	7,700	1,700	2,000	36,652	C#*D#*E#*F#
5	Rases continues circulars		1,100	35,280	0,800		31,046	C#*D#*E#*F#
6	Rases connexió sota metxinals		0,800	0,500	0,500	4,000	0,800	C#*D#*E#*F#
7		T	profunditat	m2				
8	Camins (menys pous)		0,800	1.728,800			1.383,040	C#*D#*E#*F#
9	Jardineres		1,100	435,200			478,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.045,758

4 K222B412 m3

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa instal·lacions	T	ml	ample	profunditat	m3		
2	Rases tubs drens		232,000	0,400	0,300		27,840	C#*D#*E#*F#
3	Previsió					50,000	50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,840

5 P241-FG00 m3

Transport de residu vegetal triturat per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m3	unitats				
2			0,225	3.292,000			740,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 740,700

6 PR3E-FG00 m3

Estesa de restes vegetals triturades procedents de residus vegetals propis de l'obra, amb motoanivelladora petita.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m3	unitats				
2			0,225	3.292,000			740,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 740,700

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 03 SISTEMES ESTRUCTURALS

AMIDAMENTS

Titol 3 01 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K315FG01	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²), preparat en obra i abocament amb mitjans manuals, per a formació de fonamentació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonamentació	T	alçada	ample	profunditat	unitats		
2	Recalç pilars (dau de formigó)		0,400	0,400	0,400	16,000	1,024	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,024

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 03 SISTEMES ESTRUCTURALS
Titol 3 02 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4R0-DYYC	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), per a estructures, en perfils laminats tipus L, rodó, quadrat, rectangular, hexagonal, planxa, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unió pilars i fonamentació	T	unitats	superficie	gruix	densitat acer i		
2	Pletina metàl·lica (0,3x0,05)		38,000	0,015	0,008	8.000,000	36,480	C#*D#*E#*F#
3	Pletina metàl·lica base (0,3x0,3)		38,000	0,090	0,008	8.000,000	218,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 255,360

2	E431FG00	m3	Element estructural de fusta de castanyer a tall de serra, de secció regular segons definició gràfica de projecte, treballat al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 (UNE-EN 351-1), mecanitzat i muntat sobre suports. Inclou unions ocultes fusta-fusta model ALUMAXI de ROTHOBLAAS entre elements principals i secundaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura	T	Llargaria	ample	profunditat	unitats		
2	Pilars		4,150	0,100	0,100	32,000	1,328	C#*D#*E#*F#
3	Travessers superiors		14,500	0,100	0,100	2,000	0,290	C#*D#*E#*F#
4	Travessers entre pilars longitudinals		1,200	0,100	0,100	32,000	0,384	C#*D#*E#*F#
5	Travessers entre pilars transversals		0,250	0,100	0,100	32,000	0,080	C#*D#*E#*F#
6	Arcs		2,100	0,100	0,100	16,000	0,336	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,418

3	PB12-FG01	m	Subministrament i col·locació d'arcs d'acer corten S355J0WP segons UNE-EN 10025-5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió	T	ml					
2	Subestructura arcs glorieta font(11,4x0,04)		11,400				11,400	C#*D#*E#*F#
3	Subestructura arc entrada(11,4x0,04)		11,400				11,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,800

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 04 PAVIMENTS
Titol 3 01 SUB-BASES

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F923FG02	m3	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària, grandària màxima de 30 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació	T	Profunditat	ml	llarg	u		
2	Rases mur		0,250	11,000	1,200	2,000	6,600	C#*D#*E#*F#
3		T	profunditat	m2				
4	Camins		0,150	1.801,800			270,270	C#*D#*E#*F#
5	Jardineres		0,250	410,700			102,675	C#*D#*E#*F#
6	Jardineres arbustives		0,250	90,000			22,500	C#*D#*E#*F#
7	Sota metxinals		0,250	0,250		4,000	0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 402,295

2	F923FG01	m3	Subbase de grava de pedrera, grandària de 75-130 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació	T	Profunditat	ml	llarg	u		
2	Pous		0,300	1,500	1,500	28,000	18,900	C#*D#*E#*F#
3	Rases mur		1,500	11,000	1,200	2,000	39,600	C#*D#*E#*F#
4	Rases rectangulars		0,600	7,700	1,700	2,000	15,708	C#*D#*E#*F#
5	Rases continues circulars		0,300	35,280	0,800		8,467	C#*D#*E#*F#
6	Rases tubs drens		0,300	232,000	0,400		27,840	C#*D#*E#*F#
7		T	profunditat	m2				
8	Camins		0,300	1.801,800			540,540	C#*D#*E#*F#
9	Sota metxinals		0,250	0,250		4,000	0,250	C#*D#*E#*F#
10	Connexió sota metxinals		0,250	0,200		4,000	0,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 651,505

3	F923FG00	m3	Subbase de grava d'ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	profunditat	m2				
2	Camins		0,100	1.801,800			180,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 180,180

4	F927FG00	m3	Subbase de terra sorrenca, amb estesa i piconatge del material amb compactació (grau a definir per la DF) amb corró compactador d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	profunditat	m2				
2	Jardineres		0,100	410,700			41,070	C#*D#*E#*F#
3	Jardineres arbustives		0,100	90,000			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,070

5	F923FG04	m3	Subbase de grava tipus pinyolet 10-20 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	profunditat	m2				
2	Camins		0,100	1.801,800			180,180	C#*D#*E#*F#
3	Jardineres		0,100	435,200			43,520	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Jardineres arbustives		0,100	90,000		9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 232,700

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 04 PAVIMENTS
Titol 3 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F9A1FG00	m3	Paviment granular a base de sauló garbellat (70%) i ull de perdiu 3-7 mm (30%), amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	profunditat	m2				
2	Camins		0,150	1.801,800			270,270	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 270,270

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 04 PAVIMENTS
Titol 3 03 ENCINTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F965FG12	m	Vorada de peça ceràmica massissa manual de 20x40x4 cm color similar a les peces pre-existents, col·locada sobre base de formigó de calç. Inclout un 40% de peces reutilitzades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ml					
2	Reposició jardineres (manca o en mal estat)		394,750				394,750	C#*D#*E#*F#
3	Noves jardineres		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 434,750

2	F965FG13	m	Vorada de peça ceràmica massissa manual de 30x40x4 cm color similar a les peces pre-existents, col·locada sobre base de formigó de calç. Inclout un 80% de peces reutilitzades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ml					
2	Rajols camí nous		25,800				25,800	C#*D#*E#*F#
3	Rajols recuperats		135,000				135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 160,800

3	KQRPFG02	m	Consolidació de peces ceràmiques existents, amb aplicació d'una o més capes de mineralitzador de base hidrófuga. Inclou neteja.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ml					
2	Encintats a conservar		1.200,000				1.200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.200,000

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

AMIDAMENTS

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 04 PAVIMENTS
Titol 3 04 ESCALES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E9WZFG01	m	Reposició de peça ceràmica massissa manual de 28x14x5 cm en graó, col·locada i rejuntada amb morter de calç.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ml					
2	Escalinata		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 05 TANCAMENTS I SISTEMES DE PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EAVDFG00	m2	Gelosia de panell fix formada per llistons de fusta de castanyer de 30x30 mm de secció separats 200 mm amb tractament fungicida i lasur per anar a l'exterior, fixats mecànicament sobre estructura de fusta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitat	ample	alçada			
2	Entre pilars (longitudinal)		16,000	1,200	3,950		75,840	C#*D#*E#*F#
3	Entre pilats (transversal)		16,000	0,250	3,950		15,800	C#*D#*E#*F#
4	Arcs		16,000	2,100	1,110		37,296	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 128,936

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 06 INSTAL·LACIONS I SERVEIS
Titol 3 01 DRENATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD5L-FG03	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre col·locat sobre llit de formigó de calç.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ml					
2	Mur nord (metxinal)		22,180				22,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,180

2	PD5L-FG00	u	Obertura de ´´mechinal´´ en mur de mamposteria per a la col·locació de sobreixidor de tub de zinc de 60mm de diàmetre, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou els treballs de: - Perforació del mur. - Subministrament i col·locació de tub de zinc de diàmetre 60 mm i gruix 1 mm de longitud addient, amb part proporcional de peces especials. - Connexionat a xarxa de drenatge. - Rejuntat amb morter de calç.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitat					

AMIDAMENTS

2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 PD5L-FG05 m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 250 mm de diàmetre col·locat sobre llit de formigó de calç.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ml					
2	tubs drens		232,000				232,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 232,000

4 GRB32703 m2 Formació de rocalla amb pedra calcària de 100 a 400 kg, amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		u				
2			3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

5 FRI2U101 m Rotlle estructurat en fibra de 30 cm de diàmetre i 3 m de llargària, amb matriu de fibra de coco compactada; xarxa estructural exterior de polipropilè de 50 mm de malla i 2,5 mm de diàmetre, fixat al terreny amb estaques de castanyer de 10-12 cm de diàmetre i 1,2 m de llargària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m	u				
2			1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
3	Previsió		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 06 INSTAL·LACIONS I SERVEIS
Titol 3 02 XARXA DE REG
Titol 3 (1) 01 CAPÇAL I AUTOMATISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PJSN-FG00 u Programador de reg elèctric telegestionat tipus ICC2. S'inclou router i targeta SIM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 FGK2LB19 m cable elèctric format per cable de mànega de protecció 1000v amb secció de 2,5 mm i amb protecció per a rossegadors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ml					
2	cable des del progra,mador fins a les electrovàlvules		380,600				380,600	C#*D#*E#*F#
3	cables de reserva							

TOTAL AMIDAMENT 380,600

3 PJSQ-92NK u Sensor de pluja regulable amb protecciónantivandàlica en acer inoxidable per a instal·lació amb cables, instal·lat a una alçària màxima de 3 m i calibrat

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 FJMZUZ40 u connexió a la xarxa d'aigua potable general existent amb comptador de 15 m3/h instal.lat dins d'arqueta. inclou els drets de la companyia, clau de pas, vàlvula de retenció de clapeta, el ramal, connexions, permisos, accessoris i cabalímetre . tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	a parc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 FJM61140 u manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 FJM1UZB1 u cabalimetre, amb unions embridades de diàmetre nominal 1 ½´´, connectat a una bateria o a un ramal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	boques reg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	escomeses		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 FN318724 u vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 25 bar de pn i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ut					
2	boques reg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	capçal de reg (escomesa)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8 FJSFU558 u by pass de regmàster format per electrovàlvula master de 2" dn i 6 bar de, totalment desmuntable, format per 3 vàlvules d'esfera manual de pvc de racord pla i rosca mascle per a la xarxa primaria i 1 vàlvula d'esfera manual independent per a les boques de reg, electrovàlvula de 2´´ de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, regulador de pressió, manòmetre de glicerina i filtre d'anelles 120 mesh. inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó, i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomesa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 FJSFU238 u by pass de reg per degoteig de 1´´ 1/2 de diàmetre nominal i 10 bar de pressió, totalment desmuntable, format per: 3 vàlvules d'esfera manual de llautó de ràcord pla i rosca mascle del mateix diàmetre que la canonada, manòmetre de glicerina, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, filtre d'anelles de 300 micres i regulador de pressió. inclou tots els accessoris de llautó i mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada dins de pericó.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reg xiprers + perimetre		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
2	extra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

10 FJSCFG00 u Sensor d'humitat del sòl compatible amb sistema de programació, inclou sensor i mòdul receptor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 06 INSTAL·LACIONS I SERVEIS
Titol 3 02 XARXA DE REG
Titol 3 (1) 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F2221242 m excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 15 cm d'amplària i 40 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb minirasadora manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dins les jardineres		269,850				269,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 269,850

2 F2221754 m excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	més d'un tub per rasa		328,560				328,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 328,560

3 FDKZHBBI u bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1200x1200 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	electrovàlvules		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	comptador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	bypass mestre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

4 FDK282LB u pericó de registre de fàbrica de maó de 120x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava de drenatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	electrovàlvules		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	comptador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

AMIDAMENTS

4	bypass mestre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 FDK2FG00 u pericó de registre de fàbrica de maó de 80x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava de drenatge, segons especificacions d'AGBAR

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 FDK2LB01 u pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arqueta de previsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	arquetes derivació		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

7 FDK2LB02 u pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, amb el fons formigonat per a la vàlvula de rentat que connecti a embornal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vàlvules de rentat		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

8 FDK2LB03 u pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	per a vàlvules de ventosa		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

9 FDKZLB05 u bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter i compliran la Guia tècnica de reixes i tapes en àmbits municipals a la ciutat de Barcelona. 1) Realitzada en fosa dúctil. ISO 1083/EN1563, classe B-125. Compleix la norma UNE EN-124, amb certificat emès per empresa acreditada ENAC o equivalent europeu. No s'admet acabat amb pintures de tipus bituminós. 2) Superfície metàl·lica antilliscant en sec i en mullat. 3) Tapa bloquejada amb el seu marc per una tanca d'un quart de gir per clau i extraïble a 90º. La tapa ha d'obrir més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º, amb mecanisme de seguretat, passador que eviti que la tapa pugui sortir del marc accidentalment. 4) Pes mínim de la tapa, 25 kg. 5) Les peces metàl·liques utilitzades en el pany de seguretat o en la frontissa seran d'acer inoxidable 316. 6) Disposarà d'un dispositiu de tap per protegir el pany. 1) Realitzat en acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630. 2) Cantell mínim de 60 mm, amb absència de cartel·les o elements que no permetin un perfecte encaix de les peces al marc en paviments. 3) Recolzament perimetral mínim de 45 mm sobre l'arqueta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vàlvules rentat		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
2	previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

	3	arquetes derivació	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
	4		2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

10 FDKZLB04 u

bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 420x420 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter i compliran la Guia tècnica de reixes i tapes en àmbits municipals a la ciutat de Barcelona. 1) Realitzada en fosa dúctil. ISO 1083/EN1563, classe B-125. Compleix la norma UNE EN-124, amb certificat emès per empresa acreditada ENAC o equivalent europeu. No s'admet acabat amb pintures de tipus bituminós. 2) Superfície metàl·lica antilliscant en sec i en mullat. 3) Tapa bloquejada amb el seu marc per una tanca d'un quart de gir per clau i extraïble a 90º. La tapa ha d'obrir més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º, amb mecanisme de seguretat, passador que eviti que la tapa pugui sortir del marc accidentalment. 4) Pes mínim de la tapa, 25 kg. 5) Les peces metàl·liques utilitzades en el pany de seguretat o en la frontissa seran d'acer inoxidable 316. 6) Disposarà d'un dispositiu de tap per protegir el pany. 1) Realitzat en acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630. 2) Cantell mínim de 60 mm, amb absència de cartel·les o elements que no permetin un perfecte encaix de les peces al marc en paviments. 3) Recolzament perimetral mínim de 45 mm sobre l'arqueta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	per a vàlvules de ventosa		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
3			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 06 INSTAL·LACIONS I SERVEIS
Titol 3 02 XARXA DE REG
Titol 3 (1) 03 INSTAL.LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PFB4-DW47 m

Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			65,000				65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 65,000

2 PFB4-DW4A m

Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			131,430				131,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 131,430

3 PFB4-DW48 m

Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			420,700				420,700	C#*D#*E#*F#
2			175,760				175,760	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 596,460

4 PJS6-LB07 m

Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm, autonetejables i autocompensants i protegida per evitar la intrusió de les arrels tipus (XFS) instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.705,000				1.705,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.705,000

5 EG22RJ1P m

tub corbable corrugat de pvc, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ml					
2	tub primari reg		172,380				172,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 172,380

6 EG22RJ1K m

tub corbable corrugat de pvc, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	secundaria reg		53,000				53,000	C#*D#*E#*F#
2	boques reg		177,380				177,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 230,380

7 FG22TH1U m

tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cable elèctric		210,000				210,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 210,000

8 FJM33BP4 u

ventosa roscada de diàmetre nominal 1", de plàstic, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	jardineres de xiprers + perimetrals		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

9 FJS5R202 u

vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, intal·lada en pericó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

10 FJS1U001 u

Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 06 INSTAL·LACIONS I SERVEIS
Titol 3 03 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAJFG00	u	Treballs de connexionat de la nova xarxa de drenatges a xarxa de sanejament pre-existent. Inclou mà d'obra i material necessari per a executar correctament els treballs seguint les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PAJFG01	u	Conjunt de treballs en concepte de les ajudes del ram de paleta en l'execució de regates, encastaments, formació de passos d'instal·lacions i segellats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 07 EQUIPAMENT EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBBY-FFG01	u	Subministrament i col·locació de pilona informativa de planxa d'acer corten de 6 mm de gruix, de mides segons documentació de projecte, ancorat a base de formigó de calç. Inclou rotulació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2	PBBY-FFG02	u	Subministrament i col·locació de panell informatiu tipus Codi industrial amb base de formigó (450x1600mm). Codi gràfic 02F/D3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3	PBBY-FFG05	u	Subministrament i col·locació de rètols informatius de Parcs i Jardins

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

AMIDAMENTS

	2							C#*D#*E#*F#
	3			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 08 JARDINERIA
Titol 3 01 PLANTACIÓ ARBRAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FR3P2111	m3	reblert de rasa amb terra vegetal de jardineria adobada i garbellada, de textura franc-arenosa, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%, i amb les característiques descrites en el projecte per a la terra de jardineria , amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons ntj 07a, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	superficie	gruix				
2	Jardineres xiprers		410,700	0,600			246,420	C#*D#*E#*F#
3	Parterres arbustives		90,000	0,600			54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 300,420

2	PR468-LB07	u	Subministrament de Cupressus sempervirens Agrimed d'alçària de 150 - 175 cm, en contenidor de 18 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.211,000				2.211,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.211,000

3	FR62LB18	u	plantació de conífera en contenidor, de 1,5-1,75 m d'alçària de tronc amb mitjans manuals i necessaris per a la seva correcta plantació i a fi d'evitar malmetre el patrimoni històric que es pugui trobar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.211,000				2.211,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.211,000

4	PRZ0-9054	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 1,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.211,000				2.211,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.211,000

5	FRZ2282L	u	Travesser format per mig rodó de fusta de castanyer de secció circular, de 8 cm de diàmetre i de 1 m de llargària posat com a travesser unint els aspres simples de fusta de cada un dels arbres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 travesser cada 3 unitats		2.211,000	0,333			736,263	C#*D#*E#*F#
2						0,737	0,737	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 737,000

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC

AMIDAMENTS

Capítol 08 JARDINERIA
Titol 3 02 NODES BIODIVERSITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FR4H3G4O	u	subministrament de Tropaelolum majus en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	a zona d'accés esquerra Laberint	T	superficie	unitats/m2	% espècie			
2			4,050	8,000	0,160		5,184	C#*D#*E#*F#
3						0,816	0,816	C#*D#*E#*F#
5	a camí al costat de la Gruta d'Eco i Narcís	T	superficie	unitats/m2	% espècie			
6			17,000	8,000	0,160		21,760	C#*D#*E#*F#
7						0,240	0,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,000

2	FR4H3G4K	u	subministrament de Alissum maritimum en contenidor de 1,5 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	a zona d'accés esquerra Laberint	T	superficie	unitats/m2	% espècie			
2			4,050	8,000	0,170		5,508	C#*D#*E#*F#
3						0,492	0,492	C#*D#*E#*F#
5	a camí al costat de la Gruta d'Eco i Narcís	T	superficie	unitats/m2	% espècie			
6			17,000	8,000	0,170		23,120	C#*D#*E#*F#
7						-0,120	-0,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,000

3	FR4H3G4P	u	subministrament de Agapanthus praecox 'Queen mum' en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	a zona d'accés esquerra Laberint	T	superficie	unitats/m2	% espècie			
2			4,050	8,000	0,500		16,200	C#*D#*E#*F#
3						0,800	0,800	C#*D#*E#*F#
5	a camí al costat de la Gruta d'Eco i Narcís	T	superficie	unitats/m2	% espècie			
6			17,000	8,000	0,500		68,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,000

4	FR4H3G4W	u	subministrament de Achillea crithmifolia en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	a zona d'accés esquerra Laberint	T	superficie	unitats/m2	% espècie			
2			4,050	8,000	0,170		5,508	C#*D#*E#*F#
3						0,492	0,492	C#*D#*E#*F#
5	a camí al costat de la Gruta d'Eco i Narcís	T	superficie	unitats/m2	% espècie			
6			17,000	8,000	0,170		23,120	C#*D#*E#*F#
7						-0,120	-0,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,000

5	ER66222B	u	plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost. regs i manteniment fins a la recepció definitiva de l'obra.

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tropaelolum majus		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#
2	Alissum maritimum		29,000				29,000	C#*D#*E#*F#
3	Agapanthus praecox 'Queen mum'		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
4	Achillea crithmifolia		29,000				29,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 171,000

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 08 JARDINERIA
Titol 3 03 ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FR3SE212	m2	encoixinament triturat de restes de poda de 10 a 35 mm, subministrada a granel, escampat manualment i amb mitjans necessaris, en una capa uniforme de gruix 10 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	a jardineres perimetrals		20,660				20,660	C#*D#*E#*F#
2	a jardineres xiprers		444,530				444,530	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 465,190

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 09 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAJFG03	u	Partida alçada a justificar en concepte de treballs d'obra, inicialment no previstos en el projecte executiu, però que pel bon desenvolupament de l'obra siguin necessaris executar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol 10 MANTENIMENT ANNUAL A PARTIR DEL 2ON ANY DE PLANTAC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FRMAUM30	m2	manteniment anual integral d'entapissant o herbàcia. Inclou les escardes, l'adobat, l'esporga i la reposició del mulch de forma manual i acord amb el manteniment dels xiprers.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	plantes nodes de biodiversitat		20,660				20,660	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,660

2	FRMAUM10	u	manteniment anual integral d'arbrat amb instal·lació de reg automàtic, inclou la reposició i recol·locació de les brides i els tutors, revisió mensual de l'estat de creixement i salut dels xiprers, adobat tres cops a la primavera i 2 cops a la tardor a través de Nitrogen 8%, Pentaòxid de Fòsfor 5%, Òxid de Potassi 15%, Òxid de Magnesi i Triòxid de Sofre amb una aportació de 25 a 30 g/ml, tractaments amb endoterapia o fungicides ecològic i adaptats a la normativa vigent en cas que sigui necessari una vegada l'any, pinçat manual i anual a la tardor (octubre) en cas de fort creixement per afaborir el rebrot de primavera i un segon pinçat a la primavera de les rames que puguin sobrepassar els 1,8 m d'alçada prevists, i la revisió del funcionament del sistema de reg amb la revisió setmanal del sistema de programació, revisió d'arquetes i vàlvules de reg i tots els automatismes de manera regular i per a adaptar la programació a l'època de l'any en qüestió. Inclou els materials de jardineria,

AMIDAMENTS

les eines, la maquinaria, els vehicles i els elements de seguretat necessaris per al manteniment total. inclou el transport de les restes vegetals a instal·lació autoritzada de gestió de residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.211,000				2.211,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.211,000

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol GR GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fitxa	T	m3					
3	A l'abocador		2.075,560				2.075,560	C#*D#*E#*F#
5	Inclou el 20% d'esponjament							

TOTAL AMIDAMENT 2.075,560

2 P2R3-HJF4 m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fitxa	T	m3					
3	A l'abocador		2.075,560				2.075,560	C#*D#*E#*F#
5	Inclou el 20% d'esponjament							

TOTAL AMIDAMENT 2.075,560

3 P2R5-DT42 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons fitxa gestió residus	T	m3					
3	Formigó		12,570				12,570	C#*D#*E#*F#
4	Maons i ceràmics		13,110				13,110	C#*D#*E#*F#
5	Petris barrejats		2,940				2,940	C#*D#*E#*F#
6	Metalls		1,070				1,070	C#*D#*E#*F#
7	Plàstics		2,580				2,580	C#*D#*E#*F#
8	Paper i cartró		2,960				2,960	C#*D#*E#*F#
9	Gruixos i no especials		2,750				2,750	C#*D#*E#*F#
11	Inclou 35% d'esponjament							

TOTAL AMIDAMENT 37,980

4 P2RA-EU6C m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons fitxa gestió residus	T	m3					
3	Formigó		12,570				12,570	C#*D#*E#*F#
4	Maons i ceràmics		13,110				13,110	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

AMIDAMENTS

5	Petris barrejats	2,940					2,940	C#*D#*E#*F#
6	Metalls	1,070					1,070	C#*D#*E#*F#
7	Plàstics	2,580					2,580	C#*D#*E#*F#
8	Paper i cartró	2,960					2,960	C#*D#*E#*F#
9	Gruixos i no especials	2,750					2,750	C#*D#*E#*F#
11	Inclou 35% d'esponjament							

TOTAL AMIDAMENT 37,980

5 P2R5-DT3X m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ut	ml	m	m		
2			2,000	2,000	0,150	0,150	0,090	C#*D#*E#*F#
3	Esponjament	P	35,000				0,032	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 0,122

6 P2R5-DT44 m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ut	m3/bidó				
2	Bidons de 0.2 m3		2,000	0,200			0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,400

7 P2RA-EU68 kg Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ut	ml	kg/ml	kg/bidó		
2	BAixants		2,000	2,000	7,000		28,000	C#*D#*E#*F#
3	Bidons		2,000			10,000	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,000

8 P21R1-FG00 m3 Trituració de restes vegetals amb tractor triturador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m	alçada	amplada	%		
2	Xiprers existents		761,998	2,600	0,600	0,700	832,102	C#*D#*E#*F#
3		T	m3					
4	Arrels i soques		355,770				355,770	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.187,872

9 P2R6-4I4H m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m2	alçada	%			
2	Xiprers i altres plantes		450,000	2,200	0,700		693,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 693,000

10 P2RA-EU7D m3 Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m2	alçada	%			
2	Xiprers i altres plantes		450,000	2,200	0,700		693,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 693,000

Obra 01 PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTIC
Capítol SS SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PASSFG01	u	Subministrament i implantació del mitjans de seguretat i salut en el treball establerts d'acord a l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte executiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PR2 PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d	
Capítol	00	Treballs previs i d'implantació	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1D1-FG00	m3	Protecció d'element patrimonial fix amb vel de polietilè de 250 µm de gruix, Paper de bombolles, en rotlle, adherid amb cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, protecció de post de fusta, inclòs desmuntatge. (P - 63)	98,59	51,623	5.089,51
2	P21GH-FG00	u	Treballs d'identificació, desconnexió, desviació provisional durant els treballs d'obra (si es considera necessari) i/o enretirada de les diverses instal·lacions existents afectades pels treballs d'intervenció contemplats al present projecte, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per a executar els treballs. (P - 66)	1.479,36	1,000	1.479,36
3	P127-EKJN	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 60)	8,25	113,649	937,60
4	P121-EKK1	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (P - 59)	0,09	113,649	10,23
5	P1A3-FG00	u	Treballs de seguiment i identificació de troballes arqueològiues subsidàries del projecte realitzat durant els treballs d'enderroc i moviment de terres mitjançant un equip pluridisciplinar format per: un arqueòleg director, un oficial d'arqueologia; un peó auxiliar i un topògraf dibuixant. Inclou redacció d'informe final i els mitjans auxiliars necessaris per a l'execució dels treballs. (P - 61)	16.517,37	1,000	16.517,37
6	P1A3-FG01	u	Conjunt de treballs en concepte de les ajudes del ram de paleta pels treballs d'obra civil associats als treballs d'arqueologia. (P - 62)	247,44	10,000	2.474,40
7	K166FG00	u	Cala d'inspecció en fonament amb mitjans manuals,càrrega manual de runa a contenidor o camió. (P - 50)	24,46	2,000	48,92
8	K166FG01	u	Cala d'inspecció a les arrels dels xipresos amb mitjans manuals,càrrega manual de runa/terra a contenidor o camió. (P - 51)	24,92	2,000	49,84
9	J2VGFG01	u	Aixecament topogràfic. (P - 49)	2.184,00	1,000	2.184,00
10	P2V1-HCLN	u	Jornada de geòleg (P - 79)	1.638,00	1,000	1.638,00
11	PAJFG04	u	Subministrament, muntatge i desmuntatge de lones informatives (impressió, subministrament i col·locació en un terç del tetratge total de tanques). S'inclou el disseny. (P - 84)	25.000,00	1,000	25.000,00

TOTAL	Capítol	01.00	55.429,23

Obra	01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d	
Capítol	01	Enderrocs	

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21R0-F92HA	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca inclòs transport a la trituradora d'obra. (P - 68)	19,66	3.293,000	64.740,38
2	P214G-FG00	m	Arrencada d'encintat de rajola ceràmica inclòs base de morter, amb recuperació i sanejat de peces senceres reaprofitables, amb mitjans manuals i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat mitjà. (P - 65)	14,53	227,800	3.309,93
3	P2143-FG00	m	Arrencada de maó ceràmic massís en formació d'esglaó, amb recuperació i sanejat de peces senceres reaprofitables, amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat mitjà. (P - 64)	5,72	20,000	114,40
4	P21Q0-FG00	u	Arrencada d'element de retolació encastat en paviment, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 67)	6,11	10,000	61,10

TOTAL	Capítol	01.01	68.225,81

Obra	01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d	
Capítol	02	Moviment de terres	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K221FG00	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i/o meànics; i càrrega manual sobre contenidor (P - 52)	7,31	37,000	270,47
2	K222FG02	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i càrrega mecànica sobre camió. (P - 54)	9,13	42,000	383,46
3	K222FG03	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (P - 55)	99,30	2.045,758	203.143,77
4	K222B412	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 53)	83,77	77,840	6.520,66
5	P241-FG00	m3	Transport de residu vegetal triturat per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics (P - 70)	2,66	740,700	1.970,26
6	PR3E-FG00	m3	Estesa de restes vegetals triturades procedents de residus vegetals propis de l'obra, amb motoanivelladora petita. (P - 99)	4,01	740,700	2.970,21

TOTAL	Capítol	01.02	215.258,83

Obra	01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d	
Capítol	03	Sistemes estructurals	
Títol 3	01	Fonaments	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K315FG01	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²), preparat en obra i abocament amb mitjans manuals, per a formació de fonamentació. (P - 57)	253,85	1,024	259,94

TOTAL	Títol 3	01.03.01	259,94

PRESSUPOST

Obra	01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d	
Capítol	03	Sistemes estructurals	
Titol 3	02	Estructures	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4R0-DYYC	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), per a estructures, en perfils laminats tipus L, rodó, quadrat, rectangular, hexagonal, planxa, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura (P - 80)	5,42	255,360	1.384,05
2	E431FG00	m3	Element estructural de fusta de castanyer a tall de serra, de secció regular segons definició gràfica de projecte, treballat al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 (UNE-EN 351-1), mecanitzat i muntat sobre suports. Inclou unions ocultes fusta-fusta model ALUMAXI de ROTHOBLAAS entre elements principals i secundaris. (P - 1)	2.503,60	2,418	6.053,70
3	PB12-FG01	m	Subministrament i col·locació d'arcs d'acer corten S355J0WP segons UNE-EN 10025-5 (P - 86)	187,92	22,800	4.284,58

TOTAL	Titol 3	01.03.02	11.722,33

Obra	01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d	
Capítol	04	Paviments	
Titol 3	01	Sub-bases	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F923FG02	m3	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària, grandària màxima de 30 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada. (P - 11)	45,08	402,295	18.135,46
2	F923FG01	m3	Subbase de grava de pedrera, grandària de 75-130 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada. (P - 10)	24,09	651,505	15.694,76
3	F923FG00	m3	Subbase de grava d'ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada. (P - 9)	37,52	180,180	6.760,35
4	F927FG00	m3	Subbase de terra sorrenca, amb estesa i piconatge del material amb compactació (grau a definir per la DF) amb corró compactador d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m. (P - 13)	34,59	50,070	1.731,92
5	F923FG04	m3	Subbase de grava tipus pinyolet 10-20 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada. (P - 12)	42,92	232,700	9.987,48

TOTAL	Titol 3	01.04.01	52.309,97

Obra	01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d	
Capítol	04	Paviments	
Titol 3	02	Paviments	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9A1FG00	m3	Paviment granular a base de sauló garbellat (70%) i ull de perdiu 3-7 mm (30%), amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM. (P - 16)	25,67	270,270	6.937,83

TOTAL	Titol 3	01.04.02	6.937,83

Obra	01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d	
Capítol	04	Paviments	
Titol 3	03	Encintats	

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F965FG12	m	Vorada de peça ceràmica massissa manual de 20x40x4 cm color similar a les peces pre-existents, col·locada sobre base de formigó de calç. Inclout un 40% de peces reutilitzades. (P - 14)	32,36	434,750	14.068,51
2	F965FG13	m	Vorada de peça ceràmica massissa manual de 30x40x4 cm color similar a les peces pre-existents, col·locada sobre base de formigó de calç. Inclout un 80% de peces reutilitzades. (P - 15)	40,90	160,800	6.576,72
3	KQRPFG02	m	Consolidació de peces ceràmiques existents, amb aplicació d'una o més capes de mineralitzador de base hidrófuga. Inclou neteja. (P - 58)	33,21	1.200,000	39.852,00

TOTAL	Titol 3	01.04.03	60.497,23

Obra	01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d	
Capítol	04	Paviments	
Titol 3	04	Escales	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9WZFG01	m	Reposició de peça ceràmica massissa manual de 28x14x5 cm en graó, col·locada i rejuntada amb morter de calç. (P - 2)	37,64	20,000	752,80

TOTAL	Titol 3	01.04.04	752,80

Obra	01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d	
Capítol	05	Tancaments i sistemes de protecció	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EAVDFG00	m2	Gelosia de panell fix formada per llistons de fusta de castanyer de 30x30 mm de secció separats 200 mm amb tractament fungicida i lasur per anar a l'exterior, fixats mecànicament sobre estructura de fusta. (P - 3)	396,61	128,936	51.137,31

TOTAL	Capítol	01.05	51.137,31

Obra	01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d	
Capítol	06	Instal·lacions i serveis	
Titol 3	01	Drenatges	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD5L-FG03	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre col·locat sobre llit de formigó de calç. (P - 91)	25,70	22,180	570,03
2	PD5L-FG00	u	Obertura de ´´mechinal´´ en mur de mamposteria per a la col·locació de sobreixidor de tub de zinc de 60mm de diàmetre, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou els treballs de: - Perforació del mur. - Subministrament i col·locació de tub de zinc de diàmetre 60 mm i gruix 1 mm de longitud addient, amb part proporcional de peces especials. - Connexionat a xarxa de drenatge. - Rejuntat amb morter de calç. (P - 90)	143,63	4,000	574,52
3	PD5L-FG05	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 250 mm de diàmetre col·locat sobre llit de formigó de calç. (P - 92)	27,14	232,000	6.296,48

PRESSUPOST

4	GRB32703	m2	Formació de rocalla amb pedra calcària de 100 a 400 kg, amb retroexcavadora mitjana (P - 48)	364,16	6,000	2.184,96
5	FRI2U101	m	Rotlle estructurat en fibra de 30 cm de diàmetre i 3 m de llargària, amb matriu de fibra de coco compactada; xarxa estructural exterior de polipropilè de 50 mm de malla i 2,5 mm de diàmetre, fixat al terreny amb estaques de castanyer de 10-12 cm de diàmetre i 1,2 m de llargària (P - 44)	72,46	6,000	434,76

TOTAL Titol 3 01.06.01 10.060,75

Obra 01 Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d
Capítol 06 Instal·lacions i serveis
Titol 3 02 Xarxa de reg
Titol 3 (1) 01 Capçal i Automatismes

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJSN-FG00	u	Programador de reg elèctric telegestionat tipus ICC2. S'inclou router i targeta SIM (P - 97)	668,00	1,000	668,00
2	FGK2LB19	m	cable elèctric format per cable de mànega de protecció 1000v amb secció de 2,5 mm i amb protecció per a rossegadors (P - 26)	6,87	380,600	2.614,72
3	PJSQ-92NK	u	Sensor de pluja regulable amb protecciónantivandàlica en acer inoxidable per a instal·lació amb cables, instal·lat a una alçària màxima de 3 m i calibrat (P - 98)	509,26	1,000	509,26
4	FJMZUZ40	u	connexió a la xarxa d'aigua potable general existent amb comptador de 15 m3/h instal.lat dins d'arqueta. inclou els drets de la companyia, clau de pas, vàlvula de retenció de clapeta, el ramal, connexions, permisos, accessoris i cabalímetre . tot inclòs completament acabat. (P - 30)	2.727,56	1,000	2.727,56
5	FJM61140	u	manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat (P - 29)	20,26	1,000	20,26
6	FJM1UZB1	u	cabalimetre, amb unions embridades de diàmetre nominal 1 ½´´, connectat a una bateria o a un ramal (P - 27)	288,67	2,000	577,34
7	FN318724	u	vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 25 bar de pn i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 36)	38,66	3,000	115,98
8	FJSFU558	u	by pass de regmàster format per electrovàlvula master de 2" dn i 6 bar de, totalment desmuntable, format per 3 vàlvules d'esfera manual de pvc de racord pla i rosca mascle per a la xarxa primaria i 1 vàlvula d'esfera manual independent per a les boques de reg, electrovàlvula de 2´´ de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, regulador de pressió, manòmetre de glicerina i filtre d'anelles 120 mesh. inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó, i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó. (P - 35)	848,85	1,000	848,85
9	FJSFU238	u	by pass de reg per degoteig de 1´´ 1/2 de diàmetre nominal i 10 bar de pressió, totalment desmuntable, format per: 3 vàlvules d'esfera manual de llautó de ràcord pla i rosca mascle del mateix diàmetre que la canonada, manòmetre de glicerina, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, filtre d'anelles de 300 micres i regulador de pressió. inclou tots els accessoris de llautó i mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada dins de pericó. (P - 34)	386,40	10,000	3.864,00
10	FJSCFG00	u	Sensor d'humitat del sòl compatible amb sistema de programació, inclou sensor i mòdul receptor (P - 33)	186,82	1,000	186,82

TOTAL Titol 3 (1) 01.06.02.01 12.132,79

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

PRESSUPOST

Capítol 06 Instal·lacions i serveis
Titol 3 02 Xarxa de reg
Titol 3 (1) 02 Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2221242	m	excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 15 cm d'amplària i 40 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb minirasadora manual (P - 7)	7,03	269,850	1.897,05
2	F2221754	m	excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora (P - 8)	7,13	328,560	2.342,63
3	FDKZHBBI	u	bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1200x1200 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter (P - 22)	213,53	6,000	1.281,18
4	FDK282LB	u	pericó de registre de fàbrica de maó de 120x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava de drenatge (P - 17)	185,63	5,000	928,15
5	FDK2FG00	u	pericó de registre de fàbrica de maó de 80x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava de drenatge, segons especificacions d'AGBAR (P - 18)	185,63	1,000	185,63
6	FDK2LB01	u	pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava. (P - 19)	161,18	6,000	967,08
7	FDK2LB02	u	pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, amb el fons formigonat per a la vàlvula de rentat que connecti a embornal. (P - 20)	161,18	9,000	1.450,62
8	FDK2LB03	u	pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava. (P - 21)	107,20	9,000	964,80
9	FDKZLB05	u	bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter i compliran la Guia tècnica de reixes i tapes en àmbits municipals a la ciutat de Barcelona. 1) Realitzada en fosa dúctil. ISO 1083/EN1563, classe B-125. Compleix la norma UNE EN-124, amb certificat emès per empresa acreditada ENAC o equivalent europeu. No s'admet acabat amb pintures de tipus bituminós. 2) Superfície metàl·lica antilliscant en sec i en mullat. 3) Tapa bloquejada amb el seu marc per una tanca d'un quart de gir per clau i extraïble a 90º. La tapa ha d'obrir més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º, amb mecanisme de seguretat, passador que eviti que la tapa pugui sortir del marc accidentalment. 4) Pes mínim de la tapa, 25 kg. 5) Les peces metàl·liques utilitzades en el pany de seguretat o en la frontissa seran d'acer inoxidable 316. 6) Disposarà d'un dispositiu de tap per protegir el pany. 1) Realitzat en acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630. 2) Cantell mínim de 60 mm, amb absència de cartel·les o elements que no permetin un perfecte encaix de les peces al marc en paviments. 3) Recolzament perimetral mínim de 45 mm sobre l'arqueta. (P - 24)	147,01	16,000	2.352,16
10	FDKZLB04	u	bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 420x420 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter i compliran la Guia tècnica de reixes i tapes en àmbits municipals a la ciutat de Barcelona. 1) Realitzada en fosa dúctil. ISO 1083/EN1563, classe B-125. Compleix la norma UNE EN-124, amb certificat emès per empresa acreditada ENAC o equivalent europeu. No s'admet acabat amb pintures de tipus	74,27	18,000	1.336,86

bituminós. 2) Superfície metàl·lica antilliscant en sec i en mullat. 3) Tapa bloquejada amb el seu marc per una tanca d'un quart de gir per clau i extraïble a 90º. La tapa ha d'obrir més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º, amb mecanisme de seguretat, passador que eviti que la tapa pugui sortir del marc accidentalment. 4) Pes mínim de la tapa, 25 kg. 5) Les peces metàl·liques utilitzades en el pany de seguretat o en la frontissa seran d'acer inoxidable 316. 6) Disposarà d'un dispositiu de tap per protegir el pany. 1) Realitzat en acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630. 2) Cantell mínim de 60 mm, amb absència de cartel·les o elements que no permetin un perfecte encaix de les peces al marc en paviments. 3) Recolzament perimetral mínim de 45 mm sobre l'arqueta. (P - 23)

TOTAL Titol 3 (1) 01.06.02.02 13.706,16

Obra	01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d
Capítol	06	Instal·lacions i serveis
Titol 3	02	Xarxa de reg
Titol 3 (1)	03	Instal.lacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB4-DW47	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 93)	13,77	65,000	895,05
2	PFB4-DW4A	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 95)	10,37	131,430	1.362,93
3	PFB4-DW48	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 94)	8,11	596,460	4.837,29
4	PJS6-LB07	m	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm, autonetejables i autocompensants i protegida per evitar la intrusió de les arrels tipus (XFS) instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos (P - 96)	3,79	1.705,000	6.461,95
5	EG22RJ1P	m	tub corbable corrugat de pvc, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, muntat com a canalització soterrada (P - 5)	3,70	172,380	637,81
6	EG22RJ1K	m	tub corbable corrugat de pvc, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, muntat com a canalització soterrada (P - 4)	3,50	230,380	806,33
7	FG22TH1U	m	tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada (P - 25)	2,05	210,000	430,50
8	FJM33BP4	u	ventosa roscada de diàmetre nominal 1", de plàstic, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 28)	23,62	9,000	212,58
9	FJS5R202	u	vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, intal·lada en pericó (P - 32)	14,99	9,000	134,91
10	FJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada. Tot inclòs completament acabat. (P - 31)	196,72	4,000	786,88

TOTAL Titol 3 (1) 01.06.02.03 16.566,23

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

Obra	01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d
Capítol	06	Instal·lacions i serveis
Titol 3	03	Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAJFG00	u	Treballs de connexionat de la nova xarxa de drenatges a xarxa de sanejament pre-existent. Inclou mà d'obra i material necessari per a executar correctament els treballs seguint les indicacions de la DF. (P - 81)	233,06	1,000	233,06
2	PAJFG01	u	Conjunt de treballs en concepte de les ajudes del ram de paleta en l'execució de regates, encastaments, formació de passos d'instal·lacions i segellats. (P - 82)	105,93	1,000	105,93

TOTAL Titol 3 01.06.03 338,99

Obra	01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d
Capítol	07	Equipament exterior

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBBY-FFG01	u	Subministrament i col·locació de pilona informativa de planxa d'acer corten de 6 mm de gruix, de mides segons documentació de projecte, ancorat a base de formigó de calç. Inclou rotulació. (P - 87)	186,60	10,000	1.866,00
2	PBBY-FFG02	u	Subministrament i col·locació de panell informatiu tipus Codi industrial amb base de formigó (450x1600mm). Codi gràfic 02F/D3 (P - 88)	104,74	4,000	418,96
3	PBBY-FFG05	u	Subministrament i col·locació de rètols informatius de Parcs i Jardins (P - 89)	104,74	10,000	1.047,40

TOTAL Capítol 01.07 3.332,36

Obra	01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d
Capítol	08	Jardineria
Titol 3	01	Plantació arbrat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FR3P2111	m3	reblert de rasa amb terra vegetal de jardineria adobada i garbellada, de textura franc-arenosa, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%, i amb les característiques descrites en el projecte per a la terra de jardineria , amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons ntj 07a, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita. (P - 37)	50,42	300,420	15.147,18
2	PR468-LB07	u	Subministrament de Cupressus sempervirens Agrimed d'alçària de 150 - 175 cm, en contenidor de 18 l (P - 100)	57,20	2.211,000	126.469,20
3	FR62LB18	u	plantació de conífera en contenidor, de 1,5-1,75 m d'alçària de tronc amb mitjans manuals i necessaris per a la seva correcta plantació i a fi d'evitar malmetre el patrimoni històric que es pugui trobar. (P - 43)	54,10	2.211,000	119.615,10
4	PRZ0-9054	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 1,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú (P - 101)	10,61	2.211,000	23.458,71
5	FRZ2282L	u	Travesser format per mig rodó de fusta de castanyer de secció circular, de 8 cm de diàmetre i de 1 m de llargària posat com a travesser unint els aspres simples de fusta de cada un dels arbres. (P - 47)	11,65	737,000	8.586,05

PRESSUPOST

TOTAL	Titol 3	01.08.01	293.276,24
Obra		01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d
Capítol		08	Jardineria
Titol 3		02	Nodes biodiversitat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FR4H3G4O	u	subministrament de Tropaelolum majus en contenidor de 3 l (P - 40)	2,24	28,000	62,72
2	FR4H3G4K	u	subministrament de Alissum maritimum en contenidor de 1,5 l (P - 39)	1,20	29,000	34,80
3	FR4H3G4P	u	subministrament de Agapanthus praecox 'Queen mum' en contenidor de 3 l (P - 41)	3,17	85,000	269,45
4	FR4H3G4W	u	subministrament de Achillea crithmifolia en contenidor de 3 l (P - 42)	2,55	29,000	73,95
5	ER66222B	u	plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost. regs i manteniment fins a la recepció definitiva de l'obra. (P - 6)	4,98	171,000	851,58

TOTAL	Titol 3	01.08.02	1.292,50
Obra		01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d
Capítol		08	Jardineria
Titol 3		03	Acabats

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FR3SE212	m2	encoixinament triturat de restes de poda de 10 a 35 mm, subministrada a granel, escampat manualment i amb mitjans necessaris, en una capa uniforme de gruix 10 cm. (P - 38)	3,59	465,190	1.670,03

TOTAL	Titol 3	01.08.03	1.670,03
Obra		01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d
Capítol		09	Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAJFG03	u	Partida alçada a justificar en concepte de treballs d'obra, inicialment no previstos en el projecte executiu, però que pel bon desenvolupament de l'obra siguin necessaris executar. (P - 83)	22.568,28	1,000	22.568,28

TOTAL	Capítol	01.09	22.568,28
Obra		01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d
Capítol		10	Manteniment annual a partir del 2on any de plantac

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FRMAUM30	m2	manteniment anual integral d'entapissant o herbàcia. Inclou les escardes, l'adobat, l'esporga i la reposició del mulch de forma manual i acord amb el manteniment dels xiprers. (P - 46)	3,94	20,660	81,40
2	FRMAUM10	u	manteniment anual integral d'arbrat amb instal·lació de reg automàtic, inclou la reposició i recol·locació de les brides i els tutors, revisió mensual de l'estat de creixement i salut dels xiprers, adobat tres cops a la primavera i 2 cops a la tardor a través de Nitrogen 8%, Pentaòxid de Fòsfor 5%, Òxid de Potassi 15%, Òxid de Magnesi i Triòxid de Sofre amb una aportació de 25 a 30 g/ml, tractaments amb endoterapia o fungicides ecològic i adaptats a la normativa vigent en	15,83	2.211,000	35.000,13

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

PRESSUPOST

cas que sigui necessari una vegada l'any, pinçat manual i anual a la tardor (octubre) en cas de fort creixement per afaborir el rebrot de primavera i un segon pinçat a la primavera de les rames que puguin sobrepassar els 1,8 m d'alçada prevists, i la revisió del funcionament del sistema de reg amb la revisió setmanal del sistema de programació, revisió d'arquetes i vàlvules de reg i tots els automatismes de manera regular i per a adaptar la programació a l'època de l'any en qüestió. Inclou els materials de jardineria, les eines, la maquinaria, els vehicles i els elements de seguretat necessaris per al manteniment total. inclou el transport de les restes vegetals a instal·lació autoritzada de gestió de residus (P - 45)

TOTAL	Capítol	01.10	35.081,53
Obra		01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d
Capítol		GR	Gestió de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 56)	5,77	2.075,560	11.975,98
2	P2R3-HJF4	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 71)	4,35	2.075,560	9.028,69
3	P2R5-DT42	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat (P - 73)	19,02	37,980	722,38
4	P2RA-EU6C	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 77)	23,92	37,980	908,48
5	P2R5-DT3X	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 72)	73,57	0,122	8,98
6	P2R5-DT44	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (P - 74)	174,54	0,400	69,82
7	P2RA-EU68	kg	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 76)	0,21	48,000	10,08
8	P21R1-FG00	m3	Trituració de restes vegetals amb tractor triturador. (P - 69)	4,82	1.187,872	5.725,54
9	P2R6-4I4H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (P - 75)	5,26	693,000	3.645,18
10	P2RA-EU7D	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 78)	70,20	693,000	48.648,60

TOTAL	Capítol	01.GR	80.743,73
Obra		01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d
Capítol		SS	Seguretat i salut

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PASSFG01	u	Subministrament i implantació del mitjans de seguretat i salut en el treball establerts d'acord a l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte executiu. (P - 85)	14.156,57	1,000	14.156,57
TOTAL	Capítol		01.SS			14.156,57

PR3 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	24,74000	€
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	24,84000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	24,74000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,61000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,65000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	28,65000	€
A010V010	h	Conservador- restaurador director de la intervenció	26,83000	€
A0121000	h	oficial 1a	27,76000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	27,76000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	27,76000	€
A012A000	h	Oficial 1a fuster	28,26000	€
A012H000	h	oficial 1a electricista	28,69000	€
A012J000	h	oficial 1a lampista	28,69000	€
A012M000	h	oficial 1a muntador	28,69000	€
A012N000	h	oficial 1a d'obra pública	27,76000	€
A012P000	h	oficial 1a jardiner	32,29000	€
A012P200	h	oficial 2a jardiner	30,24000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	24,65000	€
A013A000	h	Ajudant fuster	24,84000	€
A013H000	h	ajudant electricista	24,61000	€
A013J000	h	ajudant lampista	24,61000	€
A013M000	h	ajudant muntador	24,65000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	28,65000	€
A0140000	h	Manobre	23,17000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,96000	€
A016P000	h	peó jardiner	25,97000	€
A02-FEPT	h	Arqueòleg director	33,50000	€
A02-FEPU	h	Arqueòleg ajudant	30,00000	€
A02-FEPV	h	Arqueòleg dibuixant	27,50000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,17000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	28,26000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	32,29000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	28,20000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,76000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	28,22000	€
A0I-0026	h	Peó especialitzat en neteja	14,87000	€
A0J-0029	h	Conservador-restaurador	30,45000	€

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000	€
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	46,13000	€
C1316101	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	45,00000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	74,50000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	6,34000	€
C1342260	h	minirasadora manual, per a rases de fins a 15 cm d'amplària i fins a 60 cm de fondària	15,03000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	74,50000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	78,23000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,25000	€
C1502000	h	camió per a treballs generals neteja i transport d'eines de 7 t de càrrega	34,32000	€
C152-003B	h	Camió grua	55,10000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	59,75000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	40,00000	€
C15E-0062	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	25,58000	€
C1705600	h	formigonera de 165 l	1,90000	€
C1705700	h	Formigonera de 250 l	3,08000	€
C1R1-00CW	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	70,74000	€
C1R1-00CZ	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 9 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	18,29000	€
C1R1-00D0	m3	Subministrament de bidó plàstic de 200 l de capacitat i recollida amb residus especials	167,83000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	3,80000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
CR20-007M	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip de fresatge i corró compactador i d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m	28,10000	€
CR25-007S	h	Tractor sobre pneumàtics de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) de potència amb equip despedregador tipus triturador i d'una amplària de treball de 1.66 a 2.65 m	53,51000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,41000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,62000	€
B0310020	t	sorra de pedrera per a morters	20,73000	€
B0315600	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	38,53000	€
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	16,58000	€
B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	19,32000	€
B0361000	t	Ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm	17,10000	€
B03B-05NQ	m3	Rebuig de pedrera	16,31000	€
B03D5000	m3	Terra adequada	6,22000	€
B03J-0K8J	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 12 a 18 mm	19,71000	€
B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	144,78000	€
B0532310	kg	calç aèria hidratada cl 90-s, en sacs	0,30000	€
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	50,98000	€
B065FG00	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²)	214,61000	€
B0710150	t	morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	54,56000	€
B076-1KX5	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 5 a 9 N/mm2	0,62000	€
B0A6AH9E	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària	3,98000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,72000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	388,96000	€
B0D41-07P7	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	7,81000	€
B0F11240	u	Maó massís d'elaboració manual, de 290x140x50 mm, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,27000	€
B0F1K2A1	u	maó calat r-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	0,26000	€
B0FGFG00	u	Rajola ceràmica de color similar a les pre-existents i elaboració manual, de 20x40x4cm	2,66000	€
B0FGFG03	u	Rajola ceràmica de color similar a les pre-existents i elaboració manual, de 30x40x4 cm	2,83000	€
B0H1FG00	m3	Quadró de fusta de castanyer	1.883,79000	€
B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,09000	€
B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	5,55000	€
B2RA-28TX	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	75,00000	€
B2RA-28US	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	23,00000	€
B2RA-28VA	kg	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,20000	€
B43Z0000	u	Part proporcional de ferramentes i junts per a fusta contralaminada	4,65000	€
B44ZS047	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols	3,58000	€

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B44Z-0LX4	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J2WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	3,02000	€
B4R0-0LRM	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), en perfils laminats tipus L, rodó, quadrat, rectangular, hexagonal, planxa, treballat a taller	4,06000	€
B61Z-H6AY	m2	Paper de bombolles, en rotlle	2,13000	€
B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,54000	€
B7Z3-H69Y	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,10000	€
B9Z2U010	kg	Cera de carnauba y resinas vegetales para pavimentos	44,79000	€
BAVDFG00	m2	Gelosia de panell fix formada per llistons de fusta de castanyer de 35x35 mm2 de secció separats 35 mm amb tractament fungicida i lasur per anar a l'exterior, fixats mecànicament sobre estructura de fusta.	186,38000	€
BD18-FG00	m	Tub de planxa de zinc de D 60 mm i d'1 mm de gruix	12,85000	€
BD5B1M00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 250 mm de diàmetre	4,60000	€
BD5N-1KD5	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre	3,28000	€
BDKZHBB0	u	bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 420x420 mm i classe b125 segons norma une-en 124	53,09000	€
BDKZHBBK	u	bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1200x1200 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter	187,00000	€
BDKZHJB0	u	bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe b125 segons norma une-en 124	117,80000	€
BFB6-09B8	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	3,83000	€
BFB6-09BA	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,57000	€
BFB6-09BH	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	2,43000	€
BFWB1605	u	accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	5,06000	€
BFWBUZ20	u	colze de llautó de 2´´	32,21000	€
BFWBUZ21	u	te de llautó de 2´´	38,91000	€
BFWBUZ22	u	enllaç de llautó de 2´´	16,03000	€
BFWF-09SV	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	5,74000	€
BFWF-09VA	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	8,04000	€
BFWF-09VJ	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	11,97000	€
BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
BFYH-0A3D	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,14000	€
BFYH-0A5T	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,21000	€
BFYH-0A5X	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,33000	€
BG22RJ10	m	tub corbable corrugat de pvc, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, per a canalitzacions soterrades	1,87000	€
BG22RJ1P	m	tub corbable corrugat de pvc, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, muntat com a canalització soterrada	2,10000	€
BG22TH1L	m	tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a	0,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada		
BGK22460	m	cable elèctric format per cable de mànega de protecció 1000v, connecta el programador amb les electrovàlvules.	2,60000	€
BJ65UR20	u	filtre metàl.lic de 300 micres per intercalar a la canonada, de 120 mesh, amb cos llarg desmuntable per al seu manteniment	16,64000	€
BJM1UZB1	u	comptador d'aigua de velocitat, amb turbina axial tipus woltman o equivalent, amb unions embridades de diàmetre nominal 2´´	528,21000	€
BJM33BP0	u	ventosa automàtica (vàlvula antisifó) per a roscar de 1" de diàmetre nominal, de plàstic	6,47000	€
BJM5UZ01	u	regulador de pressió amb dial per a vàlvules sèrie pga, peb, pesb, bpe i bpes	71,22000	€
BJM61140	u	manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4"	8,65000	€
BJM6UR10	u	manòmetre de glicerina amb clau de pas i graduat de 0 a 4 bars	46,79000	€
BJMZUZ40	u	drets d'escomesa per cabals iguals a 15m3/h	1.580,00000	€
BJMZUZ41	u	ramal d'escomesa 60 mm	625,95000	€
BJMZUZ42	u	drets de subministrament, fiança, import del comptador, quota anual de conservació	416,70000	€
BJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	117,52000	€
BJS1UZ10	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	30,00000	€
BJS5R200	u	vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre	7,10000	€
BJSBU238	u	electrovàlvula de rosca femella tipus pga de rain bird o equivalent, d'1 1/2" dn, amb alimentació del relè a 24 vca, per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, tancament gradual, possibilitat d'obertura manual actuant sobre el relè, purgat intern	47,34000	€
BJSBU258	u	electrovàlvula de rosca femella tipus pga de rain bird o equivalent, de 2" dn, amb alimentació del relè a 24 vca, per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, tancament gradual, possibilitat d'obertura manual actuant sobre el relè, purgat intern	76,72000	€
BJSC1A50	u	Sensor d'humitat per a connectar a programador local	92,27000	€
BJSN-26K3	u	Programador de reg elèctric telestionable tipus ICC2	470,00000	€
BJSQ-26KH	u	Sensor de pluja regulable amb protecció antivandàlica en acer inoxidable per a instal·lació amb cables	393,58000	€
BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm	1,18000	€
BN318720	u	vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 25 bar de pn i preu alt	16,87000	€
BN31U010	u	vàlvula d'esfera manual per a muntar entre brides, tipus sandwich, de 1"1/2 de diàmetre nominal, ràcor pla i rosca mascle, de 10 bar de pn, de pvc	26,71000	€
BN31UZDF	u	vàlvula d'esfera tipus sanwich de 2´´	75,00000	€
BN74UR10	u	vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió màxima	140,56000	€
BNER1651	u	filtre per a instal·lació de reg de 2´´ de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, sense vàlvula de purga, per a muntar roscat	93,03000	€
BR341150	m3	compost de classe i, d'origen vegetal, segons ntj 05c, subministrat en sacs de 0,8 m3	55,88000	€
BR3P2110	m3	terra vegetal de jardineria de textura franca de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons ntj 07a, subministrada a granel	36,39000	€
BR3PE21Y	m3	encoixinament triturat de restes de poda de 10 a 35 mm, subministrada a granel, escampat manualment i amb mitjans necessaris, en una capa uniforme de gruix 10 cm.	20,10000	€
BR468-24LB	U	Cupressus sempervirens Agrimed de 150 - 178 cm d'alçada en contenidor de 18L	55,00000	€
BR4H3G4I	u	subministrament de Achillea crithmifolia en contenidor de 3 l	2,45000	€
BR4H3G4J	u	subministrament de Tropaelolum majus en contenidor de 3 l	2,15000	€

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BR4H3G4K	u	Alissum maritimum en contenidor de 1,5 l	1,15000	€
BR4H3G4U	u	subministrament de Agapanthus praecox 'Queen mum' en contenidor de 3 l	3,05000	€
BRB32700	t	Pedra calcària de 100 a 400 kg	361,16000	€
BRI2U003	m	Rollo estructurado en fibra de 30 cm de diámetro y 3 m de largo, con matriz de fibra de coco compactada; red estructural exterior de polipropileno de 50 mm de malla y 2,5 mm de diámetro	18,31000	€
BRIREC21	u	Estaca de madera de castaño sin tratar de 8-10 cm de diámetro y 1 m de largo	11,50000	€
BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,41000	€
BRZ2182G	u	estaca de fusta de castanyer, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 1,5 m de llargària	3,78000	€
BRZ22510	u	abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,41000	€
BRZ3-255U	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària	3,24000	€
BRZZU010	u	petit material per a instal·lacions i treballs en zones verdes	0,86000	€
BRZZU015	u	accessoris i petit material per a reg	0,86000	€
BVA2UG00	u	Jornada de geòleg	525,00000	€
BVAI-H78U	u	Jornada de geòleg	525,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D070A4D1	m3	morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			207,78000	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	23,96000 =	25,15800	
				Subtotal:		25,15800	25,15800
Maquinària							
C1705600	h	formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,90000 =	1,37750	
				Subtotal:		1,37750	1,37750
Materials							
B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,200	x	144,78000 =	28,95600	
B0532310	kg	calç aèria hidratada cl 90-s, en sacs	400,000	x	0,30000 =	120,00000	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,62000 =	0,32400	
B0310020	t	sorra de pedrera per a morters	1,530	x	20,73000 =	31,71690	
				Subtotal:		180,99690	180,99690
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,25158
				COST DIRECTE			207,78398
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			207,78398

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	E431FG00	m3	Element estructural de fusta de castanyer a tall de serra, de secció regular segons definició gràfica de projecte, treballat al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 (UNE-EN 351-1), mecanitzat i muntat sobre suports. Inclou unions ocultes fusta-fusta model ALUMAXI de ROTHOBLAAS entre elements principals i secundaris.	Rend.: 1,000			2.503,60	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013A000	h	Ajudant fuster	4,000	/R x	24,84000 =	99,36000	
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	8,000	/R x	28,26000 =	226,08000	
					Subtotal:		325,44000	325,44000
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	3,000	/R x	55,10000 =	165,30000	
					Subtotal:		165,30000	165,30000
Materials								
	B0H1FG00	m3	Quadró de fusta de castanyer	1,000	x	1.883,79000 =	1.883,79000	
	B43Z0000	u	Part proporcional de ferramentes i junts per a fusta contralaminada	6,000	x	4,65000 =	27,90000	
					Subtotal:		1.911,69000	1.911,69000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		4,88160
				COST DIRECTE				2.407,31160
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		96,29246
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.503,60406
P-2	E9WZFG01	m	Reposició de peça ceràmica massissa manual de 28x14x5 cm en graó, col·locada i rejuntada amb morter de calç.	Rend.: 1,000			37,64	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,650	/R x	27,76000 =	18,04400	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	23,17000 =	10,42650	
					Subtotal:		28,47050	28,47050
Materials								
	B0F11240	u	Maó massís d'elaboració manual, de 290x140x50 mm, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	27,000	x	0,27000 =	7,29000	
	B076-1KX5	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 5 a 9 N/mm2	0,010	x	0,62000 =	0,00620	
					Subtotal:		7,29620	7,29620
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,42706
				COST DIRECTE				36,19376
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		1,44775
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				37,64151
P-3	EAVDFG00	m2	Gelosia de panell fix formada per llistons de fusta de castanyer de 30x30 mm de secció separats 200 mm amb tractament fungicida i lasur per anar a l'exterior, fixats mecànicament sobre estructura de fusta.	Rend.: 1,000			396,61	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,160	/R x	24,65000	=	3,94400	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,160	/R x	27,76000	=	4,44160	
					Subtotal:			8,38560	8,38560
Materials									
	BAVDFG00	m2	Gelosia de panell fix formada per llistons de fusta de castanyer de 35x35 mm2 de secció separats 35 mm amb tractament fungicida i lasur per anar a l'exterior, fixats mecànicament sobre estructura de fusta.	2,000	x	186,38000	=	372,76000	
					Subtotal:			372,76000	372,76000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,20964
			COST DIRECTE						381,35524
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		15,25421
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						396,60945

P-4 EG22RJ1K m — tub corbable corrugat de pvc, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, muntat com a canalització soterrada — Rend.: 1,000 — 3,50 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	ajudant electricista	0,020	/R x	24,61000	=	0,49220	
	A012H000	h	oficial 1a electricista	0,033	/R x	28,69000	=	0,94677	
					Subtotal:			1,43897	1,43897
Materials									
	BG22RJ10	m	tub corbable corrugat de pvc, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,87000	=	1,90740	
					Subtotal:			1,90740	1,90740
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02158
			COST DIRECTE						3,36795
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,13472
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,50267

P-5 EG22RJ1P m — tub corbable corrugat de pvc, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, muntat com a canalització soterrada — Rend.: 1,000 — 3,70 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	ajudant electricista	0,020	/R x	24,61000	=	0,49220	
	A012H000	h	oficial 1a electricista	0,033	/R x	28,69000	=	0,94677	
					Subtotal:			1,43897	1,43897
Materials									

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG22RJ1P	m	tub corbable corrugat de pvc, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, muntat com a canalització soterrada	1,000	x	2,10000	=	2,10000	
					Subtotal:			2,10000	2,10000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02158
			COST DIRECTE						3,56055
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,14242
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,70298

P-6 ER66222B u — plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost. regs i manteniment fins a la recepció definitiva de l'obra. — Rend.: 1,000 — 4,98 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,130	/R x	28,65000	=	3,72450	
	A012P000	h	oficial 1a jardiner	0,009	/R x	32,29000	=	0,29061	
	A012P200	h	oficial 2a jardiner	0,018	/R x	30,24000	=	0,54432	
					Subtotal:			4,55943	4,55943
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,005	x	1,62000	=	0,00810	
	BR341150	m3	compost de classe i, d'origen vegetal, segons ntj 05c, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0027	x	55,88000	=	0,15088	
					Subtotal:			0,15898	0,15898
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06839
			COST DIRECTE						4,78680
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,19147
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						4,97827

P-7 F2221242 m — excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 15 cm d'amplària i 40 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb minirasadora manual — Rend.: 1,000 — 7,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	23,96000	=	2,39600	
	A0140000	h	Manobre	0,120	/R x	23,17000	=	2,78040	
					Subtotal:			5,17640	5,17640
Maquinària									
	C1342260	h	minirasadora manual, per a rases de fins a 15 cm d'amplària i fins a 60 cm de fondària	0,100	/R x	15,03000	=	1,50300	
					Subtotal:			1,50300	1,50300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,07765
				COST DIRECTE				6,75705
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %			0,27028
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,02733
P-8	F2221754	m	excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora	Rend.: 1,000				7,13 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080	/R x	23,96000 =	1,91680	
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	23,17000 =	1,85360	
					Subtotal:		3,77040	3,77040
Maquinària								
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,080	/R x	6,34000 =	0,50720	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0483	/R x	52,25000 =	2,52368	
					Subtotal:		3,03088	3,03088
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,05656
				COST DIRECTE				6,85784
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %			0,27431
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,13215
P-9	F923FG00	m3	Subbase de grava d'ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada.	Rend.: 1,000				37,52 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,17000 =	1,15850	
					Subtotal:		1,15850	1,15850
Maquinària								
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	74,50000 =	2,60750	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,050	/R x	6,25000 =	0,31250	
					Subtotal:		2,92000	2,92000
Materials								
	B0361000	t	Ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm	1,870	x	17,10000 =	31,97700	
					Subtotal:		31,97700	31,97700
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01738
				COST DIRECTE				36,07288
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %			1,44292
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				37,51579
P-10	F923FG01	m3	Subbase de grava de pedrera, grandària de 75-130 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada.	Rend.: 1,000				24,09 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,17000 =	1,15850	
					Subtotal:		1,15850	1,15850
Maquinària								
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	74,50000 =	2,60750	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100	/R x	6,25000 =	0,62500	
					Subtotal:		3,23250	3,23250
Materials								
	B03B-05NQ	m3	Rebuig de pedrera	1,150	x	16,31000 =	18,75650	
					Subtotal:		18,75650	18,75650
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01738
				COST DIRECTE				23,16488
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %			0,92660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				24,09147
P-11	F923FG02	m3	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària, grandària màxima de 30 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada.	Rend.: 1,000				45,08 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,17000 =	1,15850	
					Subtotal:		1,15850	1,15850
Maquinària								
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100	/R x	6,25000 =	0,62500	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	74,50000 =	2,60750	
	CR20-007M	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip de fresatge i corró compactador i d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m	0,100	/R x	28,10000 =	2,81000	
					Subtotal:		6,04250	6,04250
Materials								
	B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	1,870	x	19,32000 =	36,12840	
					Subtotal:		36,12840	36,12840
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01738
				COST DIRECTE				43,34678
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %			1,73387
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				45,08065
P-12	F923FG04	m3	Subbase de grava tipus pinyolet 10-20 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada.	Rend.: 1,000				42,92 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,17000 =	1,15850	
					Subtotal:		1,15850	1,15850

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100	/R x	6,25000	=	0,62500	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	74,50000	=	2,60750	
					Subtotal:			3,23250	3,23250
Materials									
	B03J-0K8J	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 12 a 18 mm	1,870	x	19,71000	=	36,85770	
					Subtotal:			36,85770	36,85770
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01738
			COST DIRECTE						41,26608
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		1,65064
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						42,91672

P-13 F927FG00 m3 Subbase de terra sorrenca, amb estesa i piconatge del material amb compactació (grau a definir per la DF) amb corró compactador d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m. Rend.: 1,000 34,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,17000	=	1,15850	
					Subtotal:			1,15850	1,15850
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,050	/R x	6,25000	=	0,31250	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	74,50000	=	2,60750	
					Subtotal:			2,92000	2,92000
Materials									
	B0315600	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	0,650	x	38,53000	=	25,04450	
	B03D5000	m3	Terra adequada	0,650	x	6,22000	=	4,04300	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
					Subtotal:			29,16850	29,16850
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01738
			COST DIRECTE						33,26438
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		1,33058
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						34,59495

P-14 F965FG12 m Vorada de peça ceràmica massissa manual de 20x40x4 cm color similar a les peces pre-existents, col·locada sobre base de formigó de calç. Inclout un 40% de peces reutilitzades. Rend.: 1,000 32,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,230	/R x	23,17000	=	5,32910	
	A012N000	h	oficial 1a d'obra pública	0,230	/R x	27,76000	=	6,38480	
					Subtotal:			11,71390	11,71390
Materials									
	B076-1KX5	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 5 a 9 N/mm2	0,0021	x	0,62000	=	0,00130	

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B065FG00	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²)	0,040	x	214,61000	=	8,58440	
	B0FGFG00	u	Rajola ceràmica de color similar a les pre-existents i elaboració manual, de 20x40x4cm	4,000	x	2,66000	=	10,64000	
					Subtotal:			19,22570	19,22570
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17571
			COST DIRECTE						31,11531
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		1,24461
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						32,35992

P-15 F965FG13 m Vorada de peça ceràmica massissa manual de 30x40x4 cm color similar a les peces pre-existents, col·locada sobre base de formigó de calç. Inclout un 80% de peces reutilitzades. Rend.: 1,000 40,90 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	oficial 1a d'obra pública	0,230	/R x	27,76000	=	6,38480	
	A0140000	h	Manobre	0,230	/R x	23,17000	=	5,32910	
					Subtotal:			11,71390	11,71390
Materials									
	B076-1KX5	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 5 a 9 N/mm2	0,0021	x	0,62000	=	0,00130	
	B065FG00	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²)	0,040	x	214,61000	=	8,58440	
	B0FGFG03	u	Rajola ceràmica de color similar a les pre-existents i elaboració manual, de 30x40x4 cm	6,660	x	2,83000	=	18,84780	
					Subtotal:			27,43350	27,43350
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17571
			COST DIRECTE						39,32311
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		1,57292
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						40,89603

P-16 F9A1FG00 m3 Paviment granular a base de sauló garbellat (70%) i ull de perdiu 3-7 mm (30%), amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM. Rend.: 1,000 25,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,17000	=	1,15850	
					Subtotal:			1,15850	1,15850
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,035	/R x	6,25000	=	0,21875	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	74,50000	=	2,60750	
					Subtotal:			2,82625	2,82625
Materials									
	B0361000	t	Ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm	0,390	x	17,10000	=	6,66900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	0,840	x	16,58000	=	13,92720	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
						Subtotal:		20,67720	20,67720
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01738
				COST DIRECTE					24,67933
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,98717
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					25,66650

P-17 FDK282LB u pericó de registre de fàbrica de maó de 120x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava de drenatge — Rend.: 1,000 — 185,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,500	/R x	23,17000	=	57,92500	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	27,76000	=	83,28000	
						Subtotal:		141,20500	141,20500
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,62000	=	0,00324	
	B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,0042	x	144,78000	=	0,60808	
	B0F1K2A1	u	maó calat r-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	72,5025	x	0,26000	=	18,85065	
	D070A4D1	m3	morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	207,78398	=	15,70847	
						Subtotal:		35,17044	35,17044
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		2,11808
				COST DIRECTE					178,49352
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		7,13974
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					185,63326

P-18 FDK2FG00 u pericó de registre de fàbrica de maó de 80x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava de drenatge, segons especificacions d'AGBAR — Rend.: 1,000 — 185,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,500	/R x	23,17000	=	57,92500	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	27,76000	=	83,28000	
						Subtotal:		141,20500	141,20500
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,62000	=	0,00324	
	B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,0042	x	144,78000	=	0,60808	

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0F1K2A1	u	maó calat r-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	72,5025	x	0,26000	=	18,85065	
	D070A4D1	m3	morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	207,78398	=	15,70847	
						Subtotal:		35,17044	35,17044
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		2,11808
				COST DIRECTE					178,49352
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		7,13974
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					185,63326

P-19 FDK2LB01 u pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava. — Rend.: 1,000 — 161,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	23,17000	=	34,75500	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	27,76000	=	83,28000	
						Subtotal:		118,03500	118,03500
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,62000	=	0,00324	
	B0F1K2A1	u	maó calat r-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	72,5025	x	0,26000	=	18,85065	
	B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,0042	x	144,78000	=	0,60808	
	D070A4D1	m3	morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	207,78398	=	15,70847	
						Subtotal:		35,17044	35,17044
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,77053
				COST DIRECTE					154,97597
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		6,19904
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					161,17500

P-20 FDK2LB02 u pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, amb el fons formigonat per a la vàlvula de rentat que connecti a embornal. — Rend.: 1,000 — 161,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	27,76000	=	83,28000	
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	23,17000	=	34,75500	
						Subtotal:		118,03500	118,03500
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0F1K2A1	u	maó calat r-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	72,5025	x	0,26000	=	18,85065	
	B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,0042	x	144,78000	=	0,60808	
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,62000	=	0,00324	
	D070A4D1	m3	morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	207,78398	=	15,70847	
						Subtotal:		35,17044	35,17044
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,77053
			COST DIRECTE						154,97597
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		6,19904
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						161,17500

P-21 FDK2LB03 u pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava. Rend.: 1,000 107,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	27,76000	=	55,52000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
						Subtotal:		78,69000	78,69000
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,62000	=	0,00162	
	B0F1K2A1	u	maó calat r-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	47,9955	x	0,26000	=	12,47883	
	B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,0032	x	144,78000	=	0,46330	
	D070A4D1	m3	morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0494	x	207,78398	=	10,26453	
						Subtotal:		23,20828	23,20828
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,18035
			COST DIRECTE						103,07863
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		4,12315
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						107,20178

P-22 FDKZHBBI u bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1200x1200 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter Rend.: 1,000 213,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	27,76000	=	9,71600	
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	23,17000	=	8,10950	
						Subtotal:		17,82550	17,82550

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B0710150	t	morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,0042	x	54,56000	=	0,22915	
	BDKZHBBK	u	bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1200x1200 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter	1,000	x	187,00000	=	187,00000	
						Subtotal:		187,22915	187,22915
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,26738
			COST DIRECTE						205,32203
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		8,21288
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						213,53491

P-23 FDKZLB04 u bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 420x420 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter i compliran la Guia tècnica de reixes i tapes en àmbits municipals a la ciutat de Barcelona. 1) Realitzada en fosa dúctil. ISO 1083/EN1563, classe B-125. Compleix la norma UNE EN-124, amb certificat emès per empresa acreditada ENAC o equivalent europeu. No s'admet acabat amb pintures de tipus bituminós. 2) Superfície metàl·lica antilliscant en sec i en mullat. 3) Tapa bloquejada amb el seu marc per una tanca d'un quart de gir per clau i extraïble a 90º. La tapa ha d'obrir més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º, amb mecanisme de seguretat, passador que eviti que la tapa pugui sortir del marc accidentalment. 4) Pes mínim de la tapa, 25 kg. 5) Les peces metàl·liques utilitzades en el pany de seguretat o en la frontissa seran d'acer inoxidable 316. 6) Disposarà d'un dispositiu de tap per protegir el pany. 1) Realitzat en acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630. 2) Cantell mínim de 60 mm, amb absència de cartel·les o elements que no permetin un perfecte encaix de les peces al marc en paviments. 3) Recolzament perimetral mínim de 45 mm sobre l'arqueta. Rend.: 1,000 74,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	27,76000	=	9,71600	
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	23,17000	=	8,10950	
						Subtotal:		17,82550	17,82550
Materials									
	BDKZHBB0	u	bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 420x420 mm i classe b125 segons norma une-en 124	1,000	x	53,09000	=	53,09000	
	B0710150	t	morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,0042	x	54,56000	=	0,22915	
						Subtotal:		53,31915	53,31915

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,26738
			COST DIRECTE		71,41203
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %	2,85648
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		74,26851

P-24 FDKZLB05 u bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter i compliran la Guia tècnica de reixes i tapes en àmbits municipals a la ciutat de Barcelona. 1) Realitzada en fosa dúctil. ISO 1083/EN1563, classe B-125. Compleix la norma UNE EN-124, amb certificat emès per empresa acreditada ENAC o equivalent europeu. No s'admet acabat amb pintures de tipus bituminós. 2) Superfície metàl·lica antilliscant en sec i en mullat. 3) Tapa bloquejada amb el seu marc per una tanca d'un quart de gir per clau i extraïble a 90º. La tapa ha d'obrir més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º, amb mecanisme de seguretat, passador que eviti que la tapa pugui sortir del marc accidentalment. 4) Pes mínim de la tapa, 25 kg. 5) Les peces metàl·liques utilitzades en el pany de seguretat o en la frontissa seran d'acer inoxidable 316. 6) Disposarà d'un dispositiu de tap per protegir el pany. 1) Realitzat en acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630. 2) Cantell mínim de 60 mm, amb absència de cartel·les o elements que no permetin un perfecte encaix de les peces al marc en paviments. 3) Recolzament perimetral mínim de 45 mm sobre l'arqueta. Rend.: 1,000 147,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	27,76000	=	12,49200	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	23,17000	=	10,42650	
					Subtotal:			22,91850	22,91850
Materials									
	BDKZHJB0	u	bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe b125 segons norma une-en 124	1,000	x	117,80000	=	117,80000	
	B0710150	t	morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,0053	x	54,56000	=	0,28917	
					Subtotal:			118,08917	118,08917
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,34378
			COST DIRECTE						141,35145
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				5,65406
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						147,00551

P-25 FG22TH1U m tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada Rend.: 1,000 2,05 €

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	ajudant electricista	0,020	/R x	24,61000	=	0,49220	
	A012H000	h	oficial 1a electricista	0,033	/R x	28,69000	=	0,94677	
					Subtotal:			1,43897	1,43897
Materials									
	BG22TH1L	m	tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada	1,020	x	0,50000	=	0,51000	
					Subtotal:			0,51000	0,51000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,02158
			COST DIRECTE						1,97055
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				0,07882
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						2,04938

P-26 FGK2LB19 m cable elèctric format per cable de mànega de protecció 1000v amb secció de 2,5 mm i amb protecció per a rossegadors Rend.: 1,000 6,87 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	ajudant electricista	0,100	/R x	24,61000	=	2,46100	
	A012H000	h	oficial 1a electricista	0,050	/R x	28,69000	=	1,43450	
					Subtotal:			3,89550	3,89550
Materials									
	BGK22460	m	cable elèctric format per cable de mànega de protecció 1000v, connecta el programador amb les electrovàlvules.	1,020	x	2,60000	=	2,65200	
					Subtotal:			2,65200	2,65200
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,05843
			COST DIRECTE						6,60593
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				0,26424
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						6,87017

P-27 FJM1UZB1 u cabalimetre, amb unions embridades de diàmetre nominal 1 ½´´, connectat a una bateria o a un ramal Rend.: 1,000 288,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013J000	h	ajudant lampista	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
	A012J000	h	oficial 1a lampista	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
					Subtotal:			13,32500	13,32500
Materials									
	BJM1UZB1	u	comptador d'aigua de velocitat, amb turbina axial tipus woltman o equivalent, amb unions embridades de diàmetre nominal 2´´	0,500	x	528,21000	=	264,10500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		264,10500	264,10500
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,13325
				COST DIRECTE				277,56325
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %			11,10253
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				288,66578

P-28 FJM33BP4 u ventosa roscada de diàmetre nominal 1", de plàstic, muntada en pericó de canalització soterrada — Rend.: 1,000 — 23,62 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	ajudant muntador	0,300	/R x	24,65000	=	7,39500	
	A012M000	h	oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
					Subtotal:			16,00200	16,00200
Materials									
	BJM33BP0	u	ventosa automàtica (vàlvula antisifó) per a roscar de 1" de diàmetre nominal, de plàstic	1,000	x	6,47000	=	6,47000	
					Subtotal:			6,47000	6,47000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,24003
				COST DIRECTE					22,71203
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			0,90848
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					23,62051

P-29 FJM61140 u manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat — Rend.: 1,000 — 20,26 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
	A013M000	h	ajudant muntador	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
					Subtotal:			10,66800	10,66800
Materials									
	BJM61140	u	manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4"	1,000	x	8,65000	=	8,65000	
					Subtotal:			8,65000	8,65000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,16002
				COST DIRECTE					19,47802
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			0,77912
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					20,25714

P-30 FJMZUZ40 u connexió a la xarxa d'aigua potable general existent amb comptador de 15 m3/h instal.lat dins d'arqueta. inclou els drets de la companyia, clau de pas, vàlvula de retenció de clapeta, el ramal, connexions, permisos, accessoris i cabalímetre . tot inclòs completament acabat. — Rend.: 1,000 — 2.727,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BJMZUZ41	u	ramal d'escomesa 60 mm	1,000	x	625,95000	=	625,95000	
	BJMZUZ40	u	drets d'escomesa per cabals iguals a 15m3/h	1,000	x	1.580,00000	=	1.580,00000	
	BJMZUZ42	u	drets de subministrament, fiança, import del comptador, quota anual de conservació	1,000	x	416,70000	=	416,70000	
						Subtotal:		2.622,65000	2.622,65000
				COST DIRECTE					2.622,65000
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			104,90600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					2.727,55600

P-31 FJS1U001 u Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada. Tot inclòs completament acabat. — Rend.: 1,000 — 196,72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013M000	h	ajudant muntador	0,500	/R x	24,65000	=	12,32500	
						Subtotal:		41,01500	41,01500
Materials									
	BJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	1,000	x	117,52000	=	117,52000	
	BJS1UZ10	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
						Subtotal:		147,52000	147,52000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,61523
				COST DIRECTE					189,15023
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			7,56601
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					196,71623

P-32 FJS5R202 u vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, intal·lada en pericó — Rend.: 1,000 — 14,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
						Subtotal:		7,17250	7,17250
Materials									
	BJS5R200	u	vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre	1,000	x	7,10000	=	7,10000	
						Subtotal:		7,10000	7,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,00 %			0,14345
			COST DIRECTE				14,41595
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %			0,57664
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,99259
P-33	FJSCFG00	u	Sensor d'humitat del sòl compatible amb sistema de programació, inclou sensor i mòdul receptor	Rend.: 1,000			186,82 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	oficial 1a muntador	3,000	/R x 28,69000 =	86,07000	
				Subtotal:		86,07000	86,07000
Materials							
	BJSC1A50	u	Sensor d'humitat per a connectar a programador local	1,000	x 92,27000 =	92,27000	
				Subtotal:		92,27000	92,27000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,29105
			COST DIRECTE				179,63105
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %			7,18524
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				186,81629
P-34	FJSFU238	u	by pass de reg per degoteig de 1´´ 1/2 de diàmetre nominal i 10 bar de pressió, totalment desmuntable, format per: 3 vàlvules d'esfera manual de llautó de ràcord pla i rosca mascle del mateix diàmetre que la canonada, manòmetre de glicerina, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, filtre d'anelles de 300 micres i regulador de pressió. inclou tots els accessoris de llautó i mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada dins de pericó.	Rend.: 1,000			386,40 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	oficial 1a muntador	0,600	/R x 28,69000 =	17,21400	
	A013M000	h	ajudant muntador	0,600	/R x 24,65000 =	14,79000	
				Subtotal:		32,00400	32,00400
Materials							
	BJSBU238	u	electrovàlvula de rosca femella tipus pga de rain bird o equivalent, d'1 1/2" dn, amb alimentació del relè a 24 vca, per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, tancament gradual, possibilitat d'obertura manual actuant sobre el relè, purgat intern	1,000	x 47,34000 =	47,34000	
	BJM6UR10	u	manòmetre de glicerina amb clau de pas i graduat de 0 a 4 bars	1,000	x 46,79000 =	46,79000	
	BJ65UR20	u	filtre metàl.lic de 300 micres per intercalar a la canonada, de 120 mesh, amb cos llarg desmuntable per al seu manteniment	1,000	x 16,64000 =	16,64000	
	BN31U010	u	vàlvula d'esfera manual per a muntar entre brides, tipus sandwich, de 1"1/2 de diàmetre nominal, ràcor pla i rosca mascle, de 10 bar de pn, de pvc	3,000	x 26,71000 =	80,13000	

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BN74UR10	u	vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió màxima	1,000	x 140,56000 =	140,56000	
	BFWB1605	u	accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	1,500	x 5,06000 =	7,59000	
				Subtotal:		339,05000	339,05000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,48006
			COST DIRECTE				371,53406
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %			14,86136
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				386,39542
P-35	FJSFU558	u	by pass de regmàster format per electrovàlvula master de 2" dn i 6 bar de, totalment desmuntable, format per 3 vàlvules d'esfera manual de pvc de racord pla i rosca mascle per a la xarxa primaria i 1 vàlvula d'esfera manual independent per a les boques de reg, electrovàlvula de 2´´ de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, regulador de pressió, manòmetre de glicerina i filtre d'anelles 120 mesh. inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó, i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó.	Rend.: 1,000			848,85 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	oficial 1a muntador	1,000	/R x 28,69000 =	28,69000	
	A013M000	h	ajudant muntador	1,000	/R x 24,65000 =	24,65000	
				Subtotal:		53,34000	53,34000
Materials							
	BFWBUZ22	u	enllaç de llautó de 2´´	2,000	x 16,03000 =	32,06000	
	BJM6UR10	u	manòmetre de glicerina amb clau de pas i graduat de 0 a 4 bars	1,000	x 46,79000 =	46,79000	
	BJSBU258	u	electrovàlvula de rosca femella tipus pga de rain bird o equivalent, de 2" dn, amb alimentació del relè a 24 vca, per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, tancament gradual, possibilitat d'obertura manual actuant sobre el relè, purgat intern	1,000	x 76,72000 =	76,72000	
	BFWBUZ21	u	te de llautó de 2´´	2,000	x 38,91000 =	77,82000	
	BFWBUZ20	u	colze de llautó de 2´´	2,000	x 32,21000 =	64,42000	
	BJM5UZ01	u	regulador de pressió amb dial per a vàlvules sèrie pga, peb, pesb, bpe i bpes	1,000	x 71,22000 =	71,22000	
	BNER1651	u	filtre per a instal·lació de reg de 2´´ de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, sense vàlvula de purga, per a muntar roscat	1,000	x 93,03000 =	93,03000	
	BN31UZDF	u	vàlvula d'esfera tipus sanwich de 2´´	4,000	x 75,00000 =	300,00000	
				Subtotal:		762,06000	762,06000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,80010
			COST DIRECTE			816,20010
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		32,64800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			848,84810

P-36 FN318724 u vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 25 bar de pn i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada — Rend.: 1,000 — 38,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	ajudant muntador	0,375	/R x	24,65000	=	9,24375	
	A012M000	h	oficial 1a muntador	0,375	/R x	28,69000	=	10,75875	
			Subtotal:					20,00250	20,00250
Materials									
	BN318720	u	vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 25 bar de pn i preu alt	1,000	x	16,87000	=	16,87000	
			Subtotal:					16,87000	16,87000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,30004
			COST DIRECTE						37,17254
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				1,48690
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						38,65944

P-37 FR3P2111 m3 reblert de rasa amb terra vegetal de jardineria adobada i garbellada, de textura franc-arenosa, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%, i amb les característiques descrites en el projecte per a la terra de jardineria , amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons ntj 07a, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita. — Rend.: 1,000 — 50,42 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,070	/R x	28,65000	=	2,00550	
			Subtotal:					2,00550	2,00550
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	52,25000	=	4,41513	
			Subtotal:					4,41513	4,41513
Materials									
	BR3P2110	m3	terra vegetal de jardineria de textura franca de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons ntj 07a, subministrada a granel	1,155	x	36,39000	=	42,03045	
			Subtotal:					42,03045	42,03045

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03008
			COST DIRECTE			48,48116
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		1,93925
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			50,42041

P-38 FR3SE212 m2 encoixinament triturat de restes de poda de 10 a 35 mm, subministrada a granel, escampat manualment i amb mitjans necessaris, en una capa uniforme de gruix 10 cm. — Rend.: 1,000 — 3,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,028	/R x	28,65000	=	0,80220	
			Subtotal:					0,80220	0,80220
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,012	/R x	52,25000	=	0,62700	
			Subtotal:					0,62700	0,62700
Materials									
	BR3PE21Y	m3	encoixinament triturat de restes de poda de 10 a 35 mm, subministrada a granel, escampat manualment i amb mitjans necessaris, en una capa uniforme de gruix 10 cm.	0,100	x	20,10000	=	2,01000	
			Subtotal:					2,01000	2,01000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,01203
			COST DIRECTE						3,45123
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				0,13805
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,58928

P-39 FR4H3G4K u subministrament de Alissum maritimum en contenidor de 1,5 l — Rend.: 1,000 — 1,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4H3G4K	u	Alissum maritimum en contenidor de 1,5 l	1,000	x	1,15000	=	1,15000	
			Subtotal:					1,15000	1,15000
			COST DIRECTE						1,15000
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				0,04600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,19600

P-40 FR4H3G4O u subministrament de Tropaelolum majus en contenidor de 3 l — Rend.: 1,000 — 2,24 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4H3G4J	u	subministrament de Tropaelolum majus en contenidor de 3 l	1,000	x	2,15000	=	2,15000	
			Subtotal:					2,15000	2,15000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				2,15000
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%		0,08600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,23600
P-41	FR4H3G4P	u	subministrament de Agapanthus praecox 'Queen mum' en contenidor de 3 l	Rend.: 1,000				3,17 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BR4H3G4U	u	subministrament de Agapanthus praecox 'Queen mum' en contenidor de 3 l	1,000	x	3,05000 =	3,05000	
				Subtotal:			3,05000	3,05000
				COST DIRECTE				3,05000
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%		0,12200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,17200
P-42	FR4H3G4W	u	subministrament de Achillea crithmifolia en contenidor de 3 l	Rend.: 1,000				2,55 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BR4H3G4I	u	subministrament de Achillea crithmifolia en contenidor de 3 l	1,000	x	2,45000 =	2,45000	
				Subtotal:			2,45000	2,45000
				COST DIRECTE				2,45000
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%		0,09800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,54800
P-43	FR62LB18	u	plantació de conífera en contenidor, de 1,5-1,75 m d'alçària de tronc amb mitjans manuals i necessaris per a la seva correcta plantació i a fi d'evitar malmetre el patrimoni històric que es pugui trobar.	Rend.: 1,000				54,10 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,350	/R x	28,65000 =	10,02750	
	A012P200	h	oficial 2a jardiner	0,500	/R x	30,24000 =	15,12000	
	A012P000	h	oficial 1a jardiner	0,250	/R x	32,29000 =	8,07250	
				Subtotal:			33,22000	33,22000
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,3502	/R x	52,25000 =	18,29795	
				Subtotal:			18,29795	18,29795
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,49830
				COST DIRECTE				52,01625
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%		2,08065
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				54,09690

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-44	FRI2U101	m	Rotlle estructurat en fibra de 30 cm de diàmetre i 3 m de llargària, amb matriu de fibra de coco compactada; xarxa estructural exterior de polipropilè de 50 mm de malla i 2,5 mm de diàmetre, fixat al terreny amb estaques de castanyer de 10-12 cm de diàmetre i 1,2 m de llargària	Rend.: 1,000				72,46 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012P000	h	oficial 1a jardiner	0,150	/R x	32,29000 =	4,84350	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,300	/R x	28,65000 =	8,59500	
				Subtotal:			13,43850	13,43850
Maquinària								
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,050	/R x	46,13000 =	2,30650	
				Subtotal:			2,30650	2,30650
Materials								
	BRIREC21	u	Estaca de madera de castaño sin tratar de 8-10 cm de diámetro y 1 m de largo	3,000	x	11,50000 =	34,50000	
	BRI2U003	m	Rollo estructurado en fibra de 30 cm de diámetro y 3 m de largo, con matriz de fibra de coco compactada; red estructural exterior de polipropileno de 50 mm de malla y 2,5 mm de diámetro	1,050	x	18,31000 =	19,22550	
	C1503000	*	Elemento no encontrado	0,150	x	0,00000 =	0,00000	
				Subtotal:			0,00000	0,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,20158
				COST DIRECTE				69,67208
				DESPESES INDIRECTES	4,00	%		2,78688
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				72,45896
P-45	FRMAUM10	u	manteniment anual integral d'arbrat amb instal·lació de reg automàtic, inclou la reposició i recol·locació de les brides i els tutors, revisió mensual de l'estat de creixement i salut dels xiprers, adobat tres cops a la primavera i 2 cops a la tardor a través de Nitrogen 8%, Pentaòxid de Fòsfor 5%, Òxid de Potassi 15%, Òxid de Magnesi i Triòxid de Sofre amb una aportació de 25 a 30 g/ml, tractaments amb endoterapia o fungicides ecològic i adaptats a la normativa vigent en cas que sigui necessari una vegada l'any, pinçat manual i anual a la tardor (octubre) en cas de fort creixement per afaborir el rebrot de primavera i un segon pinçat a la primavera de les rames que puguin sobrepassar els 1,8 m d'alçada prevists, i la revisió del funcionament del sistema de reg amb la revisió setmanal del sistema de programació, revisió d'arquetes i vàlvules de reg i tots els automatismes de manera regular i per a adaptar la programació a l'època de l'any en qüestió. Inclou els materials de jardineria, les eines, la maquinaria, els vehicles i els elements de seguretat necessaris per al manteniment total. inclou el transport de les restes vegetals a instal·lació autoritzada de gestió de residus	Rend.: 1,000				15,83 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A016P000	h	peó jardiner	0,3568	/R x	25,97000 =	9,26610	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012P000	h	oficial 1a jardiner	0,035	/R x	32,29000	=	1,13015	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,100	/R x	28,65000	=	2,86500	
					Subtotal:			13,26125	13,26125
Materials									
	BRZ22510	u	abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,100	x	0,41000	=	0,04100	
	BRZZU015	u	accessoris i petit material per a reg	1,000	x	0,86000	=	0,86000	
	BRZZU010	u	petit material per a instal·lacions i treballs en zones verdes	1,000	x	0,86000	=	0,86000	
					Subtotal:			1,76100	1,76100
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,19892
			COST DIRECTE						15,22117
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,60885
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						15,83002

P-46 FRMAUM30 m2 manteniment anual integral d'entapissant o herbàcia. Inclou les escardes, l'adobat, l'esporga i la reposició del mulch de forma manual i acord amb el manteniment dels xiprers. Rend.: 1,000 — 3,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A016P000	h	peó jardiner	0,002	/R x	25,97000	=	0,05194	
	A012P000	h	oficial 1a jardiner	0,002	/R x	32,29000	=	0,06458	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,002	/R x	28,65000	=	0,05730	
					Subtotal:			0,17382	0,17382
Maquinària									
	C1502000	h	camió per a treballs generals neteja i transport d'eines de 7 t de càrrega	0,030	/R x	34,32000	=	1,02960	
					Subtotal:			1,02960	1,02960
Materials									
	BRZZU010	u	petit material per a instal·lacions i treballs en zones verdes	3,000	x	0,86000	=	2,58000	
					Subtotal:			2,58000	2,58000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00261
			COST DIRECTE						3,78603
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,15144
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,93747

P-47 FRZ2282L u Travesser format per mig rodó de fusta de castanyer de secció circular, de 8 cm de diàmetre i de 1 m de llargària posat com a travesser unint els aspres simples de fusta de cada un dels arbres. Rend.: 1,000 — 11,65 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012P000	h	oficial 1a jardiner	0,120	/R x	32,29000	=	3,87480	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,120	/R x	28,65000	=	3,43800	
					Subtotal:			7,31280	7,31280
Materials									
	BRZ2182G	u	estaca de fusta de castanyer, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 1,5 m de llargària	1,000	x	3,78000	=	3,78000	
					Subtotal:			3,78000	3,78000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,10969
			COST DIRECTE						11,20249
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,44810
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						11,65059

P-48 GRB32703 m2 Formació de rocalla amb pedra calcària de 100 a 400 kg, amb retroexcavadora mitjana Rend.: 1,000 — 364,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	oficial 1a jardiner	0,200	/R x	32,29000	=	6,45800	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,200	/R x	28,65000	=	5,73000	
					Subtotal:			12,18800	12,18800
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2415	/R x	52,25000	=	12,61838	
					Subtotal:			12,61838	12,61838
Materials									
	BRB32700	t	Pedra calcària de 100 a 400 kg	0,900	x	361,16000	=	325,04400	
					Subtotal:			325,04400	325,04400
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,30470
			COST DIRECTE						350,15508
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		14,00620
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						364,16128

P-49 J2VGFG01 u Aixecament topogràfic. Rend.: 1,000 — 2.184,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BVA2UG00	u	Jornada de geòleg	4,000	x	525,00000	=	2.100,00000	
					Subtotal:			2.100,00000	2.100,00000
			COST DIRECTE						2.100,00000
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		84,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						2.184,00000

P-50 K166FG00 u Cala d'inspecció en fonament amb mitjans manuals,càrrega manual de runa a contenidor o camió. Rend.: 1,000 — 24,46 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		23,17000	23,17000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,34755
				COST DIRECTE			23,51755
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,94070
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,45825

P-51 K166FG01 u Cala d'inspecció a les arrels dels xipresos amb mitjans manuals,càrrega manual de runa/terra a contenidor o camió. Rend.: 1,000 — 24,92 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	23,96000	
			Subtotal:					23,96000	23,96000
			COST DIRECTE						23,96000
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				0,95840
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						24,91840

P-52 K221FG00 m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i/o meànics; i càrrega manual sobre contenidor Rend.: 1,000 — 7,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
			Subtotal:					5,79250	5,79250
Maquinària									
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,025	/R x	46,13000	=	1,15325	
			Subtotal:					1,15325	1,15325
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,08689
			COST DIRECTE						7,03264
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				0,28131
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						7,31394

P-53 K222B412 m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora Rend.: 1,000 — 83,77 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	3,425	/R x	23,17000	=	79,35725	
			Subtotal:					79,35725	79,35725
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				1,19036
			COST DIRECTE						80,54761
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				3,22190
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						83,76951

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU

P-54 K222FG02 m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i càrrega mecànica sobre camió. Rend.: 1,000 — 9,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1316101	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,195	/R x	45,00000	=	8,77500	
			Subtotal:					8,77500	8,77500
			COST DIRECTE						8,77500
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				0,35100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						9,12600

P-55 K222FG03 m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor Rend.: 1,000 — 99,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	4,060	/R x	23,17000	=	94,07020	
			Subtotal:					94,07020	94,07020
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				1,41105
			COST DIRECTE						95,48125
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				3,81925
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						99,30050

P-56 K2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) Rend.: 1,000 — 5,77 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	5,55000	=	5,55000	
			Subtotal:					5,55000	5,55000
			COST DIRECTE						5,55000
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				0,22200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						5,77200

P-57 K315FG01 m3 Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²), preparat en obra i abocament amb mitjans manuals, per a formació de fonamentació. Rend.: 1,000 — 253,85 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
					Subtotal:			5,79250	5,79250
Maquinària									
	C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,693	/R x	3,08000	=	2,13444	
					Subtotal:			2,13444	2,13444
Materials									
	B065FG00	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²)	1,100	x	214,61000	=	236,07100	
					Subtotal:			236,07100	236,07100
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08689
			COST DIRECTE						244,08483
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		9,76339
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						253,84822

	K4ZWGCE1	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó	Rend.: 1,000			10,50 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	oficial 1a	0,210	/R x	27,76000	=	5,82960	
					Subtotal:			5,82960	5,82960
Maquinària									
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,053	/R x	3,80000	=	0,20140	
					Subtotal:			0,20140	0,20140
Materials									
	B0A6AH9E	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària	1,000	x	3,98000	=	3,98000	
					Subtotal:			3,98000	3,98000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08744
			COST DIRECTE						10,09844
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,40394
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						10,50238

P-58	KQRPFG02	m	Consolidació de peces ceràmiques existents, amb aplicació d'una o més capes de mineralitzador de base hidrófuga. Inclou neteja.	Rend.: 1,000			33,21 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010V010	h	Conservador- restaurador director de la intervenció	0,070	/R x	26,83000	=	1,87810	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,650	/R x	27,76000	=	18,04400	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	23,17000	=	10,42650	
					Subtotal:			30,34860	30,34860
Materials									
	B9Z2U010	kg	Cera de carnauba y resinas vegetales para pavimentos	0,025	x	44,79000	=	1,11975	

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B076-1KX5	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 5 a 9 N/mm2	0,010	x	0,62000	=	0,00620	
					Subtotal:			1,12595	1,12595
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,45523
			COST DIRECTE						31,92978
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		1,27719
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						33,20697

P-59	P121-EKK1	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	Rend.: 1,000			0,09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
					Subtotal:			0,09000	0,09000
			COST DIRECTE						0,09000
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,00360
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,09360

P-60	P127-EKJN	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	Rend.: 1,000			8,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	24,65000	=	3,94400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	28,69000	=	2,29520	
					Subtotal:			6,23920	6,23920
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,040	/R x	40,00000	=	1,60000	
					Subtotal:			1,60000	1,60000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09359
			COST DIRECTE			7,93279
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,31731
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,25010

P-61 P1A3-FG00 u Treballs de seguiment i identificació de troballes arqueològiues subsidàries del projecte realitzat durant els treballs d'enderroc i moviment de terres mitjançant un equip pluridisciplinar format per: un arqueòleg director, un oficial d'arqueologia; un peó auxiliar i un topògraf dibuixant. Inclou redacció d'informe final i els mitjans auxiliars necessaris per a l'execució dels treballs. Rend.: 1,000 16.517,37 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A02-FEPV	h	Arqueòleg dibuixant	150,000	/R x	27,50000	=	4.125,00000	
	A02-FEPT	h	Arqueòleg director	150,000	/R x	33,50000	=	5.025,00000	
	A0I-0026	h	Peó especialitzat en neteja	150,000	/R x	14,87000	=	2.230,50000	
	A02-FEPU	h	Arqueòleg ajudant	150,000	/R x	30,00000	=	4.500,00000	
					Subtotal:			15.880,50000	15.880,50000

DESPESES AUXILIARS	0,01 %		1,58805
COST DIRECTE			15.882,08805
DESPESES INDIRECTES	4,00 %		635,28352
COST EXECUCIÓ MATERIAL			16.517,37157

P-62 P1A3-FG01 u Conjunt de treballs en concepte de les ajudes del ram de paleta pels treballs d'obra civil associats als treballs d'arqueologia. Rend.: 1,000 247,44 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0I-0026	h	Peó especialitzat en neteja	16,000	/R x	14,87000	=	237,92000	
					Subtotal:			237,92000	237,92000

COST DIRECTE			237,92000
DESPESES INDIRECTES	4,00 %		9,51680
COST EXECUCIÓ MATERIAL			247,43680

P-63 P1D1-FG00 m3 Protecció d'element patrimonial fix amb vel de polietilè de 250 µm de gruix, Paper de bombolles, en rotlle, adherid amb cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, protecció de post de fusta, inclòs desmuntatge. Rend.: 1,000 98,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,500	/R x	28,26000	=	14,13000	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,500	/R x	24,84000	=	12,42000	
					Subtotal:			26,55000	26,55000
Materials									

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,750	x	1,72000	=	1,29000	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,025	x	388,96000	=	9,72400	
	B0D41-07P7	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	5,200	x	7,81000	=	40,61200	
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	6,000	x	0,54000	=	3,24000	
	B61Z-H6AY	m2	Paper de bombolles, en rotlle	6,000	x	2,13000	=	12,78000	
	B7Z3-H69Y	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	2,000	x	0,10000	=	0,20000	
						Subtotal:		67,84600	67,84600

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,39825
COST DIRECTE			94,79425
DESPESES INDIRECTES	4,00 %		3,79177
COST EXECUCIÓ MATERIAL			98,58602

P-64 P2143-FG00 m Arrencada de maó ceràmic massís en formació d'esglaó, amb recuperació i sanejat de peces senceres reaprofitables, amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat mitjà. Rend.: 1,000 5,72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	23,96000	=	2,39600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,17000	=	2,31700	
						Subtotal:		4,71300	4,71300
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	14,32000	=	0,71600	
						Subtotal:		0,71600	0,71600

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07070
COST DIRECTE			5,49970
DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,21999
COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,71968

P-65 P214G-FG00 m Arrencada d'encintat de rajola ceràmica inclòs base de morter, amb recuperació i sanejat de peces senceres reaprofitables, amb mitjans manuals i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat mitjà. Rend.: 1,000 14,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	23,17000	=	4,63400	
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	0,300	/R x	30,45000	=	9,13500	
						Subtotal:		13,76900	13,76900

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20654
COST DIRECTE			13,97554
DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,55902
COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,53456

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-66	P21GH-FG00	u	Treballs d'identificació, desconnexió, desviació provisional durant els treballs d'obra (si es considera necessari) i/o enretirada de les diverses instal·lacions existents afectades pels treballs d'intervenció contemplats al present projecte, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per a executar els treballs.	Rend.: 1,000	1.479,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	16,000	/R x	32,29000	=	516,64000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	24,61000	=	196,88000	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	16,000	/R x	28,65000	=	458,40000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	28,69000	=	229,52000	
					Subtotal:			1.401,44000	1.401,44000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		21,02160
			COST DIRECTE						1.422,46160
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		56,89846
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1.479,36006

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-67	P21Q0-FG00	u	Arrencada d'element de retolació encastat en paviment, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	6,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
					Subtotal:			5,79250	5,79250
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08689
			COST DIRECTE						5,87939
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,23518
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						6,11456

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-68	P21R0-F92HA	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca inclòs transport a la trituradora d'obra.	Rend.: 1,000	19,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,250	/R x	32,29000	=	8,07250	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,250	/R x	28,65000	=	7,16250	
					Subtotal:			15,23500	15,23500
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,050	/R x	55,10000	=	2,75500	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,200	/R x	3,41000	=	0,68200	
					Subtotal:			3,43700	3,43700

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,22853
			COST DIRECTE						18,90053
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,75602
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						19,65655

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-69	P21R1-FG00	m3	Trituració de restes vegetals amb tractor triturador.	Rend.: 1,000	4,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A016P000	h	peó jardiner	0,058	/R x	25,97000	=	1,50626	
					Subtotal:			1,50626	1,50626
Maquinària									
	CR25-007S	h	Tractor sobre pneumàtics de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) de potència amb equip despedregador tipus triturador i d'una amplària de treball de 1.66 a 2.65 m	0,058	/R x	53,51000	=	3,10358	
					Subtotal:			3,10358	3,10358
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02259
			COST DIRECTE						4,63243
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,18530
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						4,81773

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-70	P241-FG00	m3	Transport de residu vegetal triturat per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000	2,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C15E-0062	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,100	/R x	25,58000	=	2,55800	
					Subtotal:			2,55800	2,55800
			COST DIRECTE						2,55800
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,10232
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						2,66032

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-71	P2R3-HJF4	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	Rend.: 1,000	4,35 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,070	/R x	59,75000	=	4,18250	
					Subtotal:			4,18250	4,18250
			COST DIRECTE						4,18250
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,16730
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						4,34980

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-72	P2R5-DT3X	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	Rend.: 1,000			73,57	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1R1-00CW	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x	70,74000 =	70,74000	
					Subtotal:		70,74000	70,74000
						COST DIRECTE		70,74000
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %	2,82960
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		73,56960
P-73	P2R5-DT42	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat	Rend.: 1,000			19,02	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1R1-00CZ	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 9 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	18,29000 =	18,29000	
					Subtotal:		18,29000	18,29000
						COST DIRECTE		18,29000
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %	0,73160
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		19,02160
P-74	P2R5-DT44	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat	Rend.: 1,000			174,54	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1R1-00D0	m3	Subministrament de bidó plàstic de 200 l de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x	167,83000 =	167,83000	
					Subtotal:		167,83000	167,83000
						COST DIRECTE		167,83000
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %	6,71320
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		174,54320
P-75	P2R6-4I4H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	Rend.: 1,000			5,26	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010	/R x	78,23000 =	0,78230	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,107	/R x	40,00000 =	4,28000	
					Subtotal:		5,06230	5,06230

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		5,06230
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %	0,20249
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,26479
P-76	P2RA-EU68	kg	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000			0,21	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28VA	kg	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	0,20000 =	0,20000	
					Subtotal:		0,20000	0,20000
						COST DIRECTE		0,20000
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %	0,00800
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,20800
P-77	P2RA-EU6C	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000			23,92	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28US	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	23,00000 =	23,00000	
					Subtotal:		23,00000	23,00000
						COST DIRECTE		23,00000
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %	0,92000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		23,92000
P-78	P2RA-EU7D	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000			70,20	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B2RA-28TX	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,900	x 75,00000 =	67,50000		
					Subtotal:	67,50000	67,50000	
					COST DIRECTE		67,50000	
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %	2,70000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		70,20000	
P-79	P2V1-HCLN	u	Jornada de geòleg	Rend.: 1,000			1.638,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	BVAI-H78U	u	Jornada de geòleg	3,000	x 525,00000 =	1.575,00000		
					Subtotal:	1.575,00000	1.575,00000	
					COST DIRECTE		1.575,00000	
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %	63,00000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.638,00000	
P-80	P4R0-DYYC	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), per a estructures, en perfils laminats tipus L, rodó, quadrat, rectangular, hexagonal, planxa, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000			5,42	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,020	/R x 24,74000 =	0,49480		
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,020	/R x 28,22000 =	0,56440		
					Subtotal:	1,05920	1,05920	
Maquinària								
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,020	/R x 3,11000 =	0,06220		
					Subtotal:	0,06220	0,06220	
Materials								
	B4R0-0LRM	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), en perfils laminats tipus L, rodó, quadrat, rectangular, hexagonal, planxa, treballat a taller	1,000	x 4,06000 =	4,06000		
					Subtotal:	4,06000	4,06000	
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,02648	
					COST DIRECTE		5,20788	
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %	0,20832	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,41620	
P-81	PAJFG00	u	Treballs de connexionat de la nova xarxa de drenatges a xarxa de sanejament pre-existent. Inclou mà d'obra i material necessari per a executar correctament els treballs seguint les indicacions de la DF.	Rend.: 1,000			233,06	€

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	4,000	/R x 27,76000 =	111,04000		
	A0140000	h	Manobre	4,000	/R x 23,17000 =	92,68000		
					Subtotal:	203,72000	203,72000	
					DESPESES AUXILIARS	10,00 %	20,37200	
					COST DIRECTE		224,09200	
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %	8,96368	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		233,05568	
P-82	PAJFG01	u	Conjunt de treballs en concepte de les ajudes del ram de paleta en l'execució de regates, encastaments, formació de passos d'instal·lacions i segellats.	Rend.: 1,000			105,93	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x 27,76000 =	55,52000		
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x 23,17000 =	46,34000		
					Subtotal:	101,86000	101,86000	
					COST DIRECTE		101,86000	
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %	4,07440	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		105,93440	
P-83	PAJFG03	u	Partida alçada a justificar en concepte de treballs d'obra, inicialment no previstos en el projecte executiu, però que pel bon desenvolupament de l'obra siguin necessaris executar.	Rend.: 1,000			22.568,28	€
P-84	PAJFG04	u	Subministrament, muntatge i desmuntatge de lones informatives (impressió, subministrament i col·locació en un terç del tetratge total de tanques). S'inclou el disseny.	Rend.: 1,000			25.000,00	€
P-85	PASSFG01	u	Subministrament i implantació del mitjans de seguretat i salut en el treball establerts d'acord a l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte executiu.	Rend.: 1,000			14.156,57	€
P-87	PBBY-FFG01	u	Subministrament i col·locació de pilona informativa de planxa d'acer corten de 6 mm de gruix, de mides segons documentació de projecte, ancorat a base de formigó de calç. Inclou rotulació.	Rend.: 1,000			186,60	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x 28,69000 =	43,03500		
					Subtotal:	43,03500	43,03500	
Materials								
	B065FG00	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²)	0,140	x 214,61000 =	30,04540		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B44Z-0LX4	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J2WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	35,000	x	3,02000 =	105,70000		
						Subtotal:	135,74540		135,74540
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,64553
					COST DIRECTE				179,42593
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %			7,17704
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				186,60296
P-88	PBBY-FFG02	u	Subministrament i col·locació de panell informatiu tipus Codi industrial amb base de formigó (450x1600mm). Codi gràfic 02F/D3	Rend.: 1,000					104,74 €
						Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	28,69000 =	43,03500		
						Subtotal:	43,03500		43,03500
Materials									
	B065FG00	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²)	0,125	x	214,61000 =	26,82625		
	B44Z-0LX4	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J2WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	10,000	x	3,02000 =	30,20000		
						Subtotal:	57,02625		57,02625
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,64553
					COST DIRECTE				100,70678
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %			4,02827
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				104,73505
P-89	PBBY-FFG05	u	Subministrament i col·locació de rètols informatius de Parcs i Jardins	Rend.: 1,000					104,74 €
						Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	28,69000 =	43,03500		
						Subtotal:	43,03500		43,03500
Materials									
	B065FG00	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²)	0,125	x	214,61000 =	26,82625		
	B44Z-0LX4	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J2WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	10,000	x	3,02000 =	30,20000		
						Subtotal:	57,02625		57,02625

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,64553
					COST DIRECTE				100,70678
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %			4,02827
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				104,73505
P-90	PD5L-FG00	u	Obertura de ´´mechinal´´ en mur de mamposteria per a la col·locació de sobreixidor de tub de zinc de 60mm de diàmetre, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou els treballs de: - Perforació del mur. - Subministrament i col·locació de tub de zinc de diàmetre 60 mm i gruix 1 mm de longitud addient, amb part proporcional de peces especials. - Connexionat a xarxa de drenatge. - Rejuntat amb morter de calç.	Rend.: 1,000					143,63 €
						Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	23,17000 =	46,34000		
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000	/R x	27,76000 =	55,52000		
						Subtotal:	101,86000		101,86000
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500	/R x	14,32000 =	7,16000		
						Subtotal:	7,16000		7,16000
Materials									
	B076-1KX5	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 5 a 9 N/mm2	3,000	x	0,62000 =	1,86000		
	BD18-FG00	m	Tub de planxa de zinc de D 60 mm i d'1 mm de gruix	2,000	x	12,85000 =	25,70000		
						Subtotal:	27,56000		27,56000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,52790
					COST DIRECTE				138,10790
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %			5,52432
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				143,63222
P-91	PD5L-FG03	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre col·locat sobre llit de formigó de calç.	Rend.: 1,000					25,70 €
						Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x	27,76000 =	4,71920		
	A0D-0007	h	Manobre	0,290	/R x	23,17000 =	6,71930		
						Subtotal:	11,43850		11,43850
Materials									
	B065FG00	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²)	0,045	x	214,61000 =	9,65745		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BD5N-1KD5	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre	1,050	x	3,28000 =	3,44400	
						Subtotal:	13,10145	13,10145
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,17158
						COST DIRECTE		24,71153
						DESPESES INDIRECTES 4,00 %		0,98846
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,69999
P-92	PD5L-FG05	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 250 mm de diàmetre col·locat sobre llit de formigó de calç.	Rend.: 1,000				27,14 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x	27,76000 =	4,71920	
	A0D-0007	h	Manobre	0,290	/R x	23,17000 =	6,71930	
						Subtotal:	11,43850	11,43850
Materials								
	B065FG00	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²)	0,045	x	214,61000 =	9,65745	
	BD5B1M00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 250 mm de diàmetre	1,050	x	4,60000 =	4,83000	
						Subtotal:	14,48745	14,48745
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,17158
						COST DIRECTE		26,09753
						DESPESES INDIRECTES 4,00 %		1,04390
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		27,14143
P-93	PFB4-DW47	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				13,77 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,65000 =	2,46500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,69000 =	2,86900	
						Subtotal:	5,33400	5,33400
Materials								
	BFWF-09VJ	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	11,97000 =	3,59100	
	BFB6-09B8	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	3,83000 =	3,90660	
	BFYH-0A5X	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,33000 =	0,33000	
						Subtotal:	7,82760	7,82760

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,08001
						COST DIRECTE		13,24161
						DESPESES INDIRECTES 4,00 %		0,52966
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,77127
P-94	PFB4-DW48	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				8,11 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	28,69000 =	2,29520	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080	/R x	24,65000 =	1,97200	
						Subtotal:	4,26720	4,26720
Materials								
	BFWF-09SV	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	5,74000 =	1,72200	
	BFB6-09BA	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,57000 =	1,60140	
	BFYH-0A3D	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,14000 =	0,14000	
						Subtotal:	3,46340	3,46340
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,06401
						COST DIRECTE		7,79461
						DESPESES INDIRECTES 4,00 %		0,31178
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,10639
P-95	PFB4-DW4A	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				10,37 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	28,69000 =	2,58210	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	24,65000 =	2,21850	
						Subtotal:	4,80060	4,80060
Materials								
	BFB6-09BH	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	2,43000 =	2,47860	
	BFYH-0A5T	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,21000 =	0,21000	
	BFWF-09VA	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	8,04000 =	2,41200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		5,10060	5,10060
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07201
				COST DIRECTE			9,97321
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,39893
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,37214

P-96 PJS6-LB07 m Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm, autonetejables i autocompensants i protegida per evitar la intrusió de les arrels tipus (XFS) instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos — Rend.: 1,000 — 3,79 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,034	/R x	24,65000	=	0,83810	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,034	/R x	28,69000	=	0,97546	
					Subtotal:			1,81356	1,81356
Materials									
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,02000	=	0,02000	
	BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm	1,500	x	1,18000	=	1,77000	
					Subtotal:			1,79000	1,79000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,04534
				COST DIRECTE					3,64890
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			0,14596
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,79485

P-97 PJSN-FG00 u Programador de reg elèctric telegestionat tipus ICC2. S'inclou router i targeta SIM — Rend.: 0,256 — 668,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	28,69000	=	168,10547	
					Subtotal:			168,10547	168,10547
Materials									
	BJSN-26K3	u	Programador de reg elèctric telestionable tipus ICC2	1,000	x	470,00000	=	470,00000	
					Subtotal:			470,00000	470,00000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			4,20264
				COST DIRECTE					642,30811
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			25,69232
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					668,00043

P-98 PJSQ-92NK u Sensor de pluja regulable amb protecciónantivandàlica en acer inoxidable per a instal·lació amb cables, instal·lat a una alçària màxima de 3 m i calibrat — Rend.: 1,000 — 509,26 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,300	/R x	28,69000	= 94,67700	
					Subtotal:		94,67700	94,67700
Materials								
	BJSQ-26KH	u	Sensor de pluja regulable amb protecció antivandàlica en acer inoxidable per a instal·lació amb cables	1,000	x	393,58000	= 393,58000	
					Subtotal:		393,58000	393,58000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		1,42016
				COST DIRECTE				489,67716
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		19,58709
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				509,26424

P-99 PR3E-FG00 m3 Estesa de restes vegetals triturades procedents de residus vegetals propis de l'obra, amb motoanivelladora petita. — Rend.: 1,000 — 4,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,004	/R x	32,29000	=	0,12916	
					Subtotal:			0,12916	0,12916
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,050	/R x	74,50000	=	3,72500	
					Subtotal:			3,72500	3,72500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00194
				COST DIRECTE					3,85610
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			0,15424
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					4,01034

P-100 PR468-LB07 u Subministrament de Cupressus sempervirens Agrimed d'alçària de 150 - 175 cm, en contenidor de 18 l — Rend.: 1,000 — 57,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR468-24LB	U	Cupressus sempervirens Agrimed de 150 - 178 cm d'alçada en contenidor de 18L	1,000	x	55,00000	=	55,00000	
					Subtotal:			55,00000	55,00000
				COST DIRECTE					55,00000
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			2,20000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					57,20000

P-101 PRZ0-9054 u Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 1,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú — Rend.: 1,000 — 10,61 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	PREU Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,106	/R x	32,29000	=	3,42274	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,106	/R x	28,65000	=	3,03690	
					Subtotal:			6,45964	6,45964
Materials									
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BRZ3-255U	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària	1,000	x	3,24000	=	3,24000	
					Subtotal:			3,65000	3,65000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09689
			COST DIRECTE						10,20653
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,40826
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						10,61480

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1503000	*	Elemento no encontrado	0,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-86	PB12-FG01	m	Subministrament i col·locació d'arcs d'acer corten S355J0WP segons UNE-EN 10025-5	Rend.: 1,000				187,92	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	28,20000 =	14,10000		
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	1,000	/R x	24,74000 =	24,74000		
					Subtotal:		38,84000		38,84000
Materials									
	B44ZS047	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols	22,000	x	3,58000 =	78,76000		
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,030	x	50,98000 =	1,52940		
					Subtotal:		80,28940		80,28940
Partides d'obra									
	K4ZWGCE1	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó	6,000	x	10,09844 =	60,59064		
					Subtotal:		60,59064		60,59064
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,97100
			COST DIRECTE						180,69104
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%				7,22764
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						187,91868

PR4 QUADRES DE PREUS

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E431FG00	m3	Element estructural de fusta de castanyer a tall de serra, de secció regular segons definició gràfica de projecte, treballat al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 (UNE-EN 351-1), mecanitzat i muntat sobre suports. Inclou unions ocultes fusta-fusta model ALUMAXI de ROTHOBLAAS entre elements principals i secundaris. (DOS MIL CINC-CENTS TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	2.503,60 €
P-2	E9WZFG01	m	Reposició de peça ceràmica massissa manual de 28x14x5 cm en graó, col·locada i rejuntada amb morter de calç. (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	37,64 €
P-3	EAVDFG00	m2	Gelosia de panell fix formada per llistons de fusta de castanyer de 30x30 mm de secció separats 200 mm amb tractament fungicida i lasur per anar a l'exterior, fixats mecànicament sobre estructura de fusta. (TRES-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	396,61 €
P-4	EG22RJ1K	m	tub corbable corrugat de pvc, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	3,50 €
P-5	EG22RJ1P	m	tub corbable corrugat de pvc, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	3,70 €
P-6	ER66222B	u	plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost. regs i manteniment fins a la recepció definitiva de l'obra. (QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,98 €
P-7	F2221242	m	excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 15 cm d'amplària i 40 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb minirasadora manual (SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	7,03 €
P-8	F2221754	m	excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora (SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	7,13 €
P-9	F923FG00	m3	Subbase de grava d'ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada. (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	37,52 €
P-10	F923FG01	m3	Subbase de grava de pedrera, grandària de 75-130 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	24,09 €
P-11	F923FG02	m3	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària, grandària màxima de 30 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada. (QUARANTA-CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	45,08 €
P-12	F923FG04	m3	Subbase de grava tipus pinyolet 10-20 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada. (QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	42,92 €

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	F927FG00	m3	Subbase de terra sorrenca, amb estesa i piconatge del material amb compactació (grau a definir per la DF) amb corró compactador d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	34,59 €
P-14	F965FG12	m	Vorada de peça ceràmica massissa manual de 20x40x4 cm color similar a les peces pre-existents, col·locada sobre base de formigó de calç. Inclout un 40% de peces reutilitzades. (TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	32,36 €
P-15	F965FG13	m	Vorada de peça ceràmica massissa manual de 30x40x4 cm color similar a les peces pre-existents, col·locada sobre base de formigó de calç. Inclout un 80% de peces reutilitzades. (QUARANTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	40,90 €
P-16	F9A1FG00	m3	Paviment granular a base de sauló garbellat (70%) i ull de perdiu 3-7 mm (30%), amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM. (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	25,67 €
P-17	FDK282LB	u	pericó de registre de fàbrica de maó de 120x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava de drenatge (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	185,63 €
P-18	FDK2FG00	u	pericó de registre de fàbrica de maó de 80x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava de drenatge, segons especificacions d'AGBAR (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	185,63 €
P-19	FDK2LB01	u	pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava. (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	161,18 €
P-20	FDK2LB02	u	pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, amb el fons formigonat per a la vàlvula de rentat que connecti a embornal. (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	161,18 €
P-21	FDK2LB03	u	pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava. (CENT SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	107,20 €
P-22	FDKZHBBI	u	bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1200x1200 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter (DOS-CENTS TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	213,53 €
P-23	FDKZLB04	u	bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 420x420 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter i compliran la Guia tècnica de reixes i tapes en àmbits municipals a la ciutat de Barcelona. 1) Realitzada en fosa dúctil. ISO 1083/EN1563, classe B-125. Compleix la norma UNE EN-124, amb certificat emès per empresa acreditada ENAC o equivalent europeu. No s'admet acabat amb pintures de tipus bituminós. 2) Superfície metàl·lica antilliscant en sec i en mullat. 3) Tapa bloquejada amb el seu marc per una tanca d'un quart de gir per clau i extraïble a 90º. La tapa ha d'obrir més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º, amb mecanisme de seguretat, passador que eviti que la tapa pugui sortir del marc accidentalment. 4) Pes mínim de la tapa, 25 kg. 5) Les peces metàl·liques utilitzades en el pany de seguretat o en la frontissa seran	74,27 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			d'acer inoxidable 316. 6) Disposarà d'un dispositiu de tap per protegir el pany. 1) Realitzat en acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630. 2) Cantell mínim de 60 mm, amb absència de cartel·les o elements que no permetin un perfecte encaix de les peces al marc en paviments. 3) Recolzament perimetral mínim de 45 mm sobre l'arqueta. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	
P-24	FDKZLB05	u	bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter i compliran la Guia tècnica de reixes i tapes en àmbits municipals a la ciutat de Barcelona. 1) Realitzada en fosa dúctil. ISO 1083/EN1563, classe B-125. Compleix la norma UNE EN-124, amb certificat emès per empresa acreditada ENAC o equivalent europeu. No s'admet acabat amb pintures de tipus bituminós. 2) Superfície metàl·lica antilliscant en sec i en mullat. 3) Tapa bloquejada amb el seu marc per una tanca d'un quart de gir per clau i extraïble a 90º. La tapa ha d'obrir més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º, amb mecanisme de seguretat, passador que eviti que la tapa pugui sortir del marc accidentalment. 4) Pes mínim de la tapa, 25 kg. 5) Les peces metàl·liques utilitzades en el pany de seguretat o en la frontissa seran d'acer inoxidable 316. 6) Disposarà d'un dispositiu de tap per protegir el pany. 1) Realitzat en acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630. 2) Cantell mínim de 60 mm, amb absència de cartel·les o elements que no permetin un perfecte encaix de les peces al marc en paviments. 3) Recolzament perimetral mínim de 45 mm sobre l'arqueta. (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	147,01 €
P-25	FG22TH1U	m	tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	2,05 €
P-26	FGK2LB19	m	cable elèctric format per cable de mànega de protecció 1000v amb secció de 2,5 mm i amb protecció per a rossegadors (SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	6,87 €
P-27	FJM1UZB1	u	cabalimetre, amb unions embridades de diàmetre nominal 1 ½´´, connectat a una bateria o a un ramal (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	288,67 €
P-28	FJM33BP4	u	ventosa roscada de diàmetre nominal 1", de plàstic, muntada en pericó de canalització soterrada (VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	23,62 €
P-29	FJM61140	u	manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat (VINT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	20,26 €
P-30	FJMZUZ40	u	connexió a la xarxa d'aigua potable general existent amb comptador de 15 m3/h instal.lat dins d'arqueta. inclou els drets de la companyia, clau de pas, vàlvula de retenció de clapeta, el ramal, connexions, permisos, accessoris i cabalímetre . tot inclòs completament acabat. (DOS MIL SET-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	2.727,56 €
P-31	FJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada. Tot inclòs completament acabat. (CENT NORANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	196,72 €
P-32	FJS5R202	u	vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, intal·lada en pericó (CATORZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	14,99 €

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-33	FJSCFG00	u	Sensor d'humitat del sòl compatible amb sistema de programació, inclou sensor i mòdul receptor (CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	186,82 €
P-34	FJSFU238	u	by pass de reg per degoteig de 1´´ 1/2 de diàmetre nominal i 10 bar de pressió, totalment desmuntable, format per: 3 vàlvules d'esfera manual de llautó de ràcord pla i rosca mascle del mateix diàmetre que la canonada, manòmetre de glicerina, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, filtre d'anelles de 300 micres i regulador de pressió. inclou tots els accessoris de llautó i mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada dins de pericó. (TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	386,40 €
P-35	FJSFU558	u	by pass de regmàster format per electrovàlvula master de 2" dn i 6 bar de, totalment desmuntable, format per 3 vàlvules d'esfera manual de pvc de racord pla i rosca mascle per a la xarxa primaria i 1 vàlvula d'esfera manual independent per a les boques de reg, electrovàlvula de 2´´ de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, regulador de pressió, manòmetre de glicerina i filtre d'anelles 120 mesh. inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó, i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó. (VUIT-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	848,85 €
P-36	FN318724	u	vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 25 bar de pn i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	38,66 €
P-37	FR3P2111	m3	reblert de rasa amb terra vegetal de jardneria adobada i garbellada, de textura franc-arenosa, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%, i amb les característiques descrites en el projecte per a la terra de jardineria , amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons ntj 07a, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita. (CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	50,42 €
P-38	FR3SE212	m2	encoixinament triturat de restes de poda de 10 a 35 mm, subministrada a granel, escampat manualment i amb mitjans necessaris, en una capa uniforme de gruix 10 cm. (TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	3,59 €
P-39	FR4H3G4K	u	subministrament de Alissum maritimum en contenidor de 1,5 l (UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1,20 €
P-40	FR4H3G4O	u	subministrament de Tropaelolum majus en contenidor de 3 l (DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	2,24 €
P-41	FR4H3G4P	u	subministrament de Agapanthus praecox 'Queen mum' en contenidor de 3 l (TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	3,17 €
P-42	FR4H3G4W	u	subministrament de Achillea crithmifolia en contenidor de 3 l (DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	2,55 €
P-43	FR62LB18	u	plantació de conífera en contenidor, de 1,5-1,75 m d'alçària de tronc amb mitjans manuals i necessaris per a la seva correcta plantació i a fi d'evitar malmetre el patrimoni històric que es pugui trobar. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	54,10 €
P-44	FRI2U101	m	Rotlle estructurat en fibra de 30 cm de diàmetre i 3 m de llargària, amb matriu de fibra de coco compactada; xarxa estructural exterior de polipropilè de 50 mm de malla i 2,5 mm de diàmetre, fixat al terreny amb estaques de castanyer de 10-12 cm de diàmetre i 1,2 m de llargària (SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	72,46 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-45	FRMAUM10	u	manteniment anual integral d'arbrat amb instal·lació de reg automàtic, inclou la reposició i recol·locació de les brides i els tutors, revisió mensual de l'estat de creixement i salut dels xiprers, adobat tres cops a la primavera i 2 cops a la tardor a través de Nitrogen 8%, Pentaòxid de Fòsfor 5%, Òxid de Potassi 15%, Òxid de Magnesi i Triòxid de Sofre amb una aportació de 25 a 30 g/ml, tractaments amb endoterapia o fungicides ecològic i adaptats a la normativa vigent en cas que sigui necessari una vegada l'any, pinçat manual i anual a la tardor (octubre) en cas de fort creixement per afaborir el rebrot de primavera i un segon pinçat a la primavera de les rames que puguin sobrepassar els 1,8 m d'alçada prevists, i la revisió del funcionament del sistema de reg amb la revisió setmanal del sistema de programació, revisió d'arquetes i vàlvules de reg i tots els automatismes de manera regular i per a adaptar la programació a l'època de l'any en qüestió. Inclou els materials de jardineria, les eines, la maquinaria, els vehicles i els elements de seguretat necessaris per al manteniment total. inclou el transport de les restes vegetals a instal·lació autoritzada de gestió de residus (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	15,83 €
P-46	FRMAUM30	m2	manteniment anual integral d'entapissant o herbàcia. Inclou les escardes, l'adobat, l'esporga i la reposició del mulch de forma manual i acord amb el manteniment dels xiprers. (TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,94 €
P-47	FRZ2282L	u	Travesser format per mig rodó de fusta de castanyer de secció circular, de 8 cm de diàmetre i de 1 m de llargària posat com a travesser unint els aspres simples de fusta de cada un dels arbres. (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	11,65 €
P-48	GRB32703	m2	Formació de rocalla amb pedra calcària de 100 a 400 kg, amb retroexcavadora mitjana (TRES-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	364,16 €
P-49	J2VGFG01	u	Aixecament topogràfic. (DOS MIL CENT VUITANTA-QUATRE EUROS)	2.184,00 €
P-50	K166FG00	u	Cala d'inspecció en fonament amb mitjans manuals,càrrega manual de runa a contenidor o camió. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	24,46 €
P-51	K166FG01	u	Cala d'inspecció a les arrels dels xipresos amb mitjans manuals,càrrega manual de runa/terra a contenidor o camió. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	24,92 €
P-52	K221FG00	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i/o meànics; i càrrega manual sobre contenidor (SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	7,31 €
P-53	K222B412	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	83,77 €
P-54	K222FG02	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i càrrega mecànica sobre camió. (NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	9,13 €
P-55	K222FG03	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (NORANTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	99,30 €
P-56	K2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	5,77 €

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-57	K315FG01	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²), preparat en obra i abocament amb mitjans manuals, per a formació de fonamentació. (DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	253,85 €
P-58	KQRPFG02	m	Consolidació de peces ceràmiques existents, amb aplicació d'una o més capes de mineralitzador de base hidrófuga. Inclou neteja. (TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	33,21 €
P-59	P121-EKK1	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (ZERO EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	0,09 €
P-60	P127-EKJN	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	8,25 €
P-61	P1A3-FG00	u	Treballs de seguiment i identificació de troballes arqueològiues subsidàries del projecte realitzat durant els treballs d'enderroc i moviment de terres mitjançant un equip pluridisciplinar format per: un arqueòleg director, un oficial d'arqueologia; un peó auxiliar i un topògraf dibuixant. Inclou redacció d'informe final i els mitjans auxiliars necessaris per a l'execució dels treballs. (SETZE MIL CINC-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	16.517,37 €
P-62	P1A3-FG01	u	Conjunt de treballs en concepte de les ajudes del ram de paleta pels treballs d'obra civil associats als treballs d'arqueologia. (DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	247,44 €
P-63	P1D1-FG00	m3	Protecció d'element patrimonial fix amb vel de polietilè de 250 µm de gruix, Paper de bombolles, en rotlle, adherid amb cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, protecció de post de fusta, inclòs desmuntatge. (NORANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	98,59 €
P-64	P2143-FG00	m	Arrencada de maó ceràmic massís en formació d'esglaó, amb recuperació i sanejat de peces senceres reaprofitables, amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat mitjà. (CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	5,72 €
P-65	P214G-FG00	m	Arrencada d'encintat de rajola ceràmica inclòs base de morter, amb recuperació i sanejat de peces senceres reaprofitables, amb mitjans manuals i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat mitjà. (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	14,53 €
P-66	P21GH-FG00	u	Treballs d'identificació, desconnexió, desviació provisional durant els treballs d'obra (si es considera necessari) i/o enretirada de les diverses instal·lacions existents afectades pels treballs d'intervenció contemplats al present projecte, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per a executar els treballs. (MIL QUATRE-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	1.479,36 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-67	P21Q0-FG00	u	Arrencada d'element de retolació encastat en paviment, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	6,11 €
P-68	P21R0-F92HA	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca inclòs transport a la trituradora d'obra. (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	19,66 €
P-69	P21R1-FG00	m3	Trituració de restes vegetals amb tractor triturador. (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	4,82 €
P-70	P241-FG00	m3	Transport de residu vegetal triturat per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	2,66 €
P-71	P2R3-HJF4	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	4,35 €
P-72	P2R5-DT3X	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (SETANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CENTIMS)	73,57 €
P-73	P2R5-DT42	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat (DINOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	19,02 €
P-74	P2R5-DT44	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	174,54 €
P-75	P2R6-4I4H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	5,26 €
P-76	P2RA-EU68	kg	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	0,21 €
P-77	P2RA-EU6C	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	23,92 €
P-78	P2RA-EU7D	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SETANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	70,20 €
P-79	P2V1-HCLN	u	Jornada de geòleg (MIL SIS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS)	1.638,00 €

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-80	P4R0-DYYC	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), per a estructures, en perfils laminats tipus L, rodó, quadrat, rectangular, hexagonal, planxa, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura (CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	5,42 €
P-81	PAJFG00	u	Treballs de connexionat de la nova xarxa de drenatges a xarxa de sanejament pre-existent. Inclou mà d'obra i material necessari per a executar correctament els treballs seguint les indicacions de la DF. (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	233,06 €
P-82	PAJFG01	u	Conjunt de treballs en concepte de les ajudes del ram de paleta en l'execució de regates, encastaments, formació de passos d'instal·lacions i segellats. (CENT CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	105,93 €
P-83	PAJFG03	u	Partida alçada a justificar en concepte de treballs d'obra, inicialment no previstos en el projecte executiu, però que pel bon desenvolupament de l'obra siguin necessaris executar. (VINT-I-DOS MIL CINC-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	22.568,28 €
P-84	PAJFG04	u	Subministrament, muntatge i desmuntatge de lones informatives (impressió, subministrament i col·locació en un terç del tetratge total de tanques). S'inclou el disseny. (VINT-I-CINC MIL EUROS)	25.000,00 €
P-85	PASSFG01	u	Subministrament i implantació del mitjans de seguretat i salut en el treball establerts d'acord a l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte executiu. (CATORZE MIL CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	14.156,57 €
P-86	PB12-FG01	m	Subministrament i col·locació d'arcs d'acer corten S355J0WP segons UNE-EN 10025-5 (CENT VUITANTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	187,92 €
P-87	PBBY-FFG01	u	Subministrament i col·locació de pilona informativa de planxa d'acer corten de 6 mm de gruix, de mides segons documentació de projecte, ancorat a base de formigó de calç. Inclou rotulació. (CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	186,60 €
P-88	PBBY-FFG02	u	Subministrament i col·locació de panell informatiu tipus Codi industrial amb base de formigó (450x1600mm). Codi gràfic 02F/D3 (CENT QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	104,74 €
P-89	PBBY-FFG05	u	Subministrament i col·locació de rètols informatius de Parcs i Jardins (CENT QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	104,74 €
P-90	PD5L-FG00	u	Obertura de ´´mechinal´´ en mur de mamposteria per a la col·locació de sobreixidor de tub de zinc de 60mm de diàmetre, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou els treballs de: - Perforació del mur. - Subministrament i col·locació de tub de zinc de diàmetre 60 mm i gruix 1 mm de longitud addient, amb part proporcional de peces especials. - Connexionat a xarxa de drenatge. - Rejuntat amb morter de calç. (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	143,63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-91	PD5L-FG03	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre col·locat sobre llit de formigó de calç. (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	25,70 €
P-92	PD5L-FG05	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 250 mm de diàmetre col·locat sobre llit de formigó de calç. (VINT-I-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	27,14 €
P-93	PFB4-DW47	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (TRETZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	13,77 €
P-94	PFB4-DW48	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	8,11 €
P-95	PFB4-DW4A	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (DEU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	10,37 €
P-96	PJS6-LB07	m	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm, autonetejables i autocompensants i protegida per evitar la intrusió de les arrels tipus (XFS) instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos (TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	3,79 €
P-97	PJSN-FG00	u	Programador de reg elèctric telegestionat tipus ICC2. S'inclou router i targeta SIM (SIS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS)	668,00 €
P-98	PJSQ-92NK	u	Sensor de pluja regulable amb protecciòantivandàlica en acer inoxidable per a instal·lació amb cables, instal·lat a una alçària màxima de 3 m i calibrat (CINC-CENTS NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	509,26 €
P-99	PR3E-FG00	m3	Estesa de restes vegetals triturades procedents de residus vegetals propis de l'obra, amb motoanivelladora petita. (QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	4,01 €
P-100	PR468-LB07	u	Subministrament de Cupressus sempervirens Agrimed d'alçària de 150 - 175 cm, en contenidor de 18 l (CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	57,20 €
P-101	PRZ0-9054	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 1,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú (DEU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	10,61 €

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

A Solsona, març de 2022.

Anna Feu i Jordana (Col. 44.063-9)
FEU I GODOY ARQUITECTES, S.L.P.

Carlos Godoy Bregolat (Col. 53.129-4)

QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	E431FG00	m3	Element estructural de fusta de castanyer a tall de serra, de secció regular segons definició gràfica de projecte, treballat al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 (UNE-EN 351-1), mecanitzat i muntat sobre suports. Inclou unions ocultes fusta-fusta model ALUMAXI de ROTHOBLAAS entre elements principals i secundaris.	2.503,60	€
	B43Z0000	u	Part proporcional de ferramentes i junts per a fusta contralaminada	27,90000	€
	B0H1FG00	m3	Quadró de fusta de castanyer	1.883,79000	€
			Altres conceptes	591,91000	€
P-2	E9WZFG01	m	Reposició de peça ceràmica massissa manual de 28x14x5 cm en graó, col·locada i rejuntada amb morter de calç.	37,64	€
	B0F11240	u	Maó massís d'elaboració manual, de 290x140x50 mm, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	7,29000	€
	B076-1KX5	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 5 a 9 N/mm2	0,00620	€
			Altres conceptes	30,34380	€
P-3	EAVDFG00	m2	Gelosia de panell fix formada per llistons de fusta de castanyer de 30x30 mm de secció separats 200 mm amb tractament fungicida i lasur per anar a l'exterior, fixats mecànicament sobre estructura de fusta.	396,61	€
	BAVDFG00	m2	Gelosia de panell fix formada per llistons de fusta de castanyer de 35x35 mm2 de secció separats 35 mm amb tractament fungicida i lasur per anar a l'exterior, fixats mecànicament sobre estructura de fusta.	372,76000	€
			Altres conceptes	23,85000	€
P-4	EG22RJ1K	m	tub corbable corrugat de pvc, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, muntat com a canalització soterrada	3,50	€
	BG22RJ10	m	tub corbable corrugat de pvc, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, per a canalitzacions soterrades	1,90740	€
			Altres conceptes	1,59260	€
P-5	EG22RJ1P	m	tub corbable corrugat de pvc, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, muntat com a canalització soterrada	3,70	€
	BG22RJ1P	m	tub corbable corrugat de pvc, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 j, resistència a compressió de 250 n, muntat com a canalització soterrada	2,10000	€
			Altres conceptes	1,60000	€
P-6	ER66222B	u	plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost. regs i manteniment fins a la recepció definitiva de l'obra.	4,98	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00810	€
	BR341150	m3	compost de classe i, d'origen vegetal, segons ntj 05c, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,15088	€
			Altres conceptes	4,82102	€
P-7	F2221242	m	excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 15 cm d'amplària i 40 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb minirasadora manual	7,03	€
			Altres conceptes	7,03000	€
P-8	F2221754	m	excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora	7,13	€
			Altres conceptes	7,13000	€
P-9	F923FG00	m3	Subbase de grava d'ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada.	37,52	€

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0361000	t	Ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm	31,97700	€
			Altres conceptes	5,54300	€
P-10	F923FG01	m3	Subbase de grava de pedrera, grandària de 75-130 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada.	24,09	€
	B03B-05NQ	m3	Rebuig de pedrera	18,75650	€
			Altres conceptes	5,33350	€
P-11	F923FG02	m3	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària, grandària màxima de 30 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada.	45,08	€
	B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	36,12840	€
			Altres conceptes	8,95160	€
P-12	F923FG04	m3	Subbase de grava tipus pinyolet 10-20 mm, amb estesa i piconatge del material amb maquinària adequada.	42,92	€
	B03J-0K8J	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 12 a 18 mm	36,85770	€
			Altres conceptes	6,06230	€
P-13	F927FG00	m3	Subbase de terra sorrenca, amb estesa i piconatge del material amb compactació (grau a definir per la DF) amb corró compactador d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m.	34,59	€
	B0315600	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	25,04450	€
	B03D5000	m3	Terra adequada	4,04300	€
	B0111000	m3	Aigua	0,08100	€
			Altres conceptes	5,42150	€
P-14	F965FG12	m	Vorada de peça ceràmica massissa manual de 20x40x4 cm color similar a les peces pre-existents, col·locada sobre base de formigó de calç. Inclout un 40% de peces reutilitzades.	32,36	€
	B065FG00	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²)	8,58440	€
	B076-1KX5	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 5 a 9 N/mm2	0,00130	€
	B0FGFG00	u	Rajola ceràmica de color similar a les pre-existents i elaboració manual, de 20x40x4cm	10,64000	€
			Altres conceptes	13,13430	€
P-15	F965FG13	m	Vorada de peça ceràmica massissa manual de 30x40x4 cm color similar a les peces pre-existents, col·locada sobre base de formigó de calç. Inclout un 80% de peces reutilitzades.	40,90	€
	B065FG00	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²)	8,58440	€
	B0FGFG03	u	Rajola ceràmica de color similar a les pre-existents i elaboració manual, de 30x40x4 cm	18,84780	€
	B076-1KX5	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 5 a 9 N/mm2	0,00130	€
			Altres conceptes	13,46650	€
P-16	F9A1FG00	m3	Paviment granular a base de sauló garbellat (70%) i ull de perdiu 3-7 mm (30%), amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM.	25,67	€
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	13,92720	€
	B0111000	m3	Aigua	0,08100	€
	B0361000	t	Ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm	6,66900	€
			Altres conceptes	4,99280	€
P-17	FDK282LB	u	pericó de registre de fàbrica de maó de 120x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava de drenatge	185,63	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,00324	€
	B0F1K2A1	u	maó calat r-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	18,85065	€
	B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,60808	€
			Altres conceptes	166,16803	€
P-18	FDK2FG00	u	pericó de registre de fàbrica de maó de 80x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava de drenatge, segons especificacions d'AGBAR	185,63	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00324	€
	B0F1K2A1	u	maó calat r-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	18,85065	€
	B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,60808	€
			Altres conceptes	166,16803	€
P-19	FDK2LB01	u	pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava.	161,18	€
	B0F1K2A1	u	maó calat r-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	18,85065	€
	B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,60808	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00324	€
			Altres conceptes	141,71803	€
P-20	FDK2LB02	u	pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, amb el fons formigonat per a la vàlvula de rentat que connecti a embornal.	161,18	€
	B0F1K2A1	u	maó calat r-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	18,85065	€
	B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,60808	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00324	€
			Altres conceptes	141,71803	€
P-21	FDK2LB03	u	pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3, sobre llit de 20 cm de grava.	107,20	€
	B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,46330	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00162	€
	B0F1K2A1	u	maó calat r-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	12,47883	€
			Altres conceptes	94,25625	€
P-22	FDKZHBBI	u	bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1200x1200 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter	213,53	€
	BDKZHBBK	u	bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1200x1200 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter	187,00000	€
	B0710150	t	morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,22915	€
			Altres conceptes	26,30085	€
P-23	FDKZLB04	u	bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 420x420 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter i compliran la	74,27	€

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Guia tècnica de reixes i tapes en àmbits municipals a la ciutat de Barcelona. 1) Realitzada en fosa dúctil. ISO 1083/EN1563, classe B-125. Compleix la norma UNE EN-124, amb certificat emès per empresa acreditada ENAC o equivalent europeu. No s'admet acabat amb pintures de tipus bituminós. 2) Superfície metàl·lica antilliscant en sec i en mullat. 3) Tapa bloquejada amb el seu marc per una tanca d'un quart de gir per clau i extraïble a 90º. La tapa ha d'obrir més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º, amb mecanisme de seguretat, passador que eviti que la tapa pugui sortir del marc accidentalment. 4) Pes mínim de la tapa, 25 kg. 5) Les peces metàl·liques utilitzades en el pany de seguretat o en la frontissa seran d'acer inoxidable 316. 6) Disposarà d'un dispositiu de tap per protegir el pany. 1) Realitzat en acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630. 2) Cantell mínim de 60 mm, amb absència de cartel·les o elements que no permetin un perfecte encaix de les peces al marc en paviments. 3) Recolzament perimetral mínim de 45 mm sobre l'arqueta.		
	BDKZHBB0	u	bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 420x420 mm i classe b125 segons norma une-en 124	53,09000	€
	B0710150	t	morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,22915	€
			Altres conceptes	20,95085	€
P-24	FDKZLB05	u	bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter i compliran la Guia tècnica de reixes i tapes en àmbits municipals a la ciutat de Barcelona. 1) Realitzada en fosa dúctil. ISO 1083/EN1563, classe B-125. Compleix la norma UNE EN-124, amb certificat emès per empresa acreditada ENAC o equivalent europeu. No s'admet acabat amb pintures de tipus bituminós. 2) Superfície metàl·lica antilliscant en sec i en mullat. 3) Tapa bloquejada amb el seu marc per una tanca d'un quart de gir per clau i extraïble a 90º. La tapa ha d'obrir més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º, amb mecanisme de seguretat, passador que eviti que la tapa pugui sortir del marc accidentalment. 4) Pes mínim de la tapa, 25 kg. 5) Les peces metàl·liques utilitzades en el pany de seguretat o en la frontissa seran d'acer inoxidable 316. 6) Disposarà d'un dispositiu de tap per protegir el pany. 1) Realitzat en acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630. 2) Cantell mínim de 60 mm, amb absència de cartel·les o elements que no permetin un perfecte encaix de les peces al marc en paviments. 3) Recolzament perimetral mínim de 45 mm sobre l'arqueta.	147,01	€
	BDKZHJB0	u	bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe b125 segons norma une-en 124	117,80000	€
	B0710150	t	morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,28917	€
			Altres conceptes	28,92083	€
P-25	FG22TH1U	m	tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada	2,05	€
	BG22TH1L	m	tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada	0,51000	€
			Altres conceptes	1,54000	€
P-26	FGK2LB19	m	cable elèctric format per cable de mànega de protecció 1000v amb secció de 2,5 mm i amb protecció per a rossegadors	6,87	€
	BGK22460	m	cable elèctric format per cable de mànega de protecció 1000v, connecta el programador amb les electrovàlvules.	2,65200	€
			Altres conceptes	4,21800	€
P-27	FJM1UZB1	u	cabalimetre, amb unions embridades de diàmetre nominal 1 ½´´, connectat a una bateria o a un ramal	288,67	€
	BJM1UZB1	u	comptador d'aigua de velocitat, amb turbina axial tipus woltman o equivalent, amb unions embridades de diàmetre nominal 2´´	264,10500	€
			Altres conceptes	24,56500	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	FJM33BP4	u	ventosa roscada de diàmetre nominal 1", de plàstic, muntada en pericó de canalització soterrada	23,62 €
	BJM33BP0	u	ventosa automàtica (vàlvula antisifó) per a roscar de 1" de diàmetre nominal, de plàstic	6,47000 €
			Altres conceptes	17,15000 €
P-29	FJM61140	u	manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat	20,26 €
	BJM61140	u	manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4"	8,65000 €
			Altres conceptes	11,61000 €
P-30	FJMZUZ40	u	connexió a la xarxa d'aigua potable general existent amb comptador de 15 m3/h instal.lat dins d'arqueta. inclou els drets de la companyia, clau de pas, vàlvula de retenció de clapeta, el ramal, connexions, permisos, accessoris i cabalímetre . tot inclòs completament acabat.	2.727,56 €
	BJMZUZ40	u	drets d'escomesa per cabals iguals a 15m3/h	1.580,00000 €
	BJMZUZ42	u	drets de subministrament, fiança, import del comptador, quota anual de conservació	416,70000 €
	BJMZUZ41	u	ramal d'escomesa 60 mm	625,95000 €
			Altres conceptes	104,91000 €
P-31	FJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada. Tot inclòs completament acabat.	196,72 €
	BJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	117,52000 €
	BJS1UZ10	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	30,00000 €
			Altres conceptes	49,20000 €
P-32	FJS5R202	u	vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, intal·lada en pericó	14,99 €
	BJS5R200	u	vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre	7,10000 €
			Altres conceptes	7,89000 €
P-33	FJSCFG00	u	Sensor d'humitat del sòl compatible amb sistema de programació, inclou sensor i mòdul receptor	186,82 €
	BJSC1A50	u	Sensor d'humitat per a connectar a programador local	92,27000 €
			Altres conceptes	94,55000 €
P-34	FJSFU238	u	by pass de reg per degoteig de 1´´ 1/2 de diàmetre nominal i 10 bar de pressió, totalment desmuntable, format per: 3 vàlvules d'esfera manual de llautó de ràcord pla i rosca mascle del mateix diàmetre que la canonada, manòmetre de glicerina, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, filtre d'anelles de 300 micres i regulador de pressió. inclou tots els accessoris de llautó i mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada dins de pericó.	386,40 €
	BN74UR10	u	vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió màxima	140,56000 €
	BJM6UR10	u	manòmetre de glicerina amb clau de pas i graduat de 0 a 4 bars	46,79000 €
	BFWB1605	u	accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	7,59000 €
	BN31U010	u	vàlvula d'esfera manual per a muntar entre brides, tipus sandwich, de 1"1/2 de diàmetre nominal, ràcor pla i rosca mascle, de 10 bar de pn, de pvc	80,13000 €

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BJSBU238	u	electrovàlvula de rosca femella tipus pga de rain bird o equivalent, d'1 1/2" dn, amb alimentació del relè a 24 vca, per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, tancament gradual, possibilitat d'obertura manual actuant sobre el relè, purgat intern	47,34000 €
	BJ65UR20	u	filtre metàl.lic de 300 micres per intercalar a la canonada, de 120 mesh, amb cos llarg desmuntable per al seu manteniment	16,64000 €
			Altres conceptes	47,35000 €
P-35	FJSFU558	u	by pass de regmàster format per electrovàlvula master de 2" dn i 6 bar de, totalment desmuntable, format per 3 vàlvules d'esfera manual de pvc de racord pla i rosca mascle per a la xarxa primaria i 1 vàlvula d'esfera manual independent per a les boques de reg, electrovàlvula de 2´´ de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, regulador de pressió, manòmetre de glicerina i filtre d'anelles 120 mesh. inclou tots els accessoris, tes i colzes, de llautó, i la mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada i ajustada, dins de pericó.	848,85 €
	BFWBUZ21	u	te de llautó de 2´´	77,82000 €
	BFWBUZ22	u	enllaç de llautó de 2´´	32,06000 €
	BFWBUZ20	u	colze de llautó de 2´´	64,42000 €
	BN31UZDF	u	vàlvula d'esfera tipus sanwich de 2´´	300,00000 €
	BJM5UZ01	u	regulador de pressió amb dial per a vàlvules sèrie pga, peb, pesb, bpe i bpes	71,22000 €
	BJM6UR10	u	manòmetre de glicerina amb clau de pas i graduat de 0 a 4 bars	46,79000 €
	BNER1651	u	filtre per a instal·lació de reg de 2´´ de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, sense vàlvula de purga, per a muntar roscat	93,03000 €
	BJSBU258	u	electrovàlvula de rosca femella tipus pga de rain bird o equivalent, de 2" dn, amb alimentació del relè a 24 vca, per a pressions entre 1 i 10 bar, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, tancament gradual, possibilitat d'obertura manual actuant sobre el relè, purgat intern	76,72000 €
			Altres conceptes	86,79000 €
P-36	FN318724	u	vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 25 bar de pn i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada	38,66 €
	BN318720	u	vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 25 bar de pn i preu alt	16,87000 €
			Altres conceptes	21,79000 €
P-37	FR3P2111	m3	reblert de rasa amb terra vegetal de jardneria adobada i garbellada, de textura franc-arenosa, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%, i amb les característiques descrites en el projecte per a la terra de jardineria , amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons ntj 07a, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita.	50,42 €
	BR3P2110	m3	terra vegetal de jardineria de textura franca de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons ntj 07a, subministrada a granel	42,03045 €
			Altres conceptes	8,38955 €
P-38	FR3SE212	m2	encoixinament triturat de restes de poda de 10 a 35 mm, subministrada a granel, escampat manualment i amb mitjans necessaris, en una capa uniforme de gruix 10 cm.	3,59 €
	BR3PE21Y	m3	encoixinament triturat de restes de poda de 10 a 35 mm, subministrada a granel, escampat manualment i amb mitjans necessaris, en una capa uniforme de gruix 10 cm.	2,01000 €
			Altres conceptes	1,58000 €
P-39	FR4H3G4K	u	subministrament de Alissum maritimum en contenidor de 1,5 l	1,20 €
	BR4H3G4K	u	Alissum maritimum en contenidor de 1,5 l	1,15000 €
			Altres conceptes	0,05000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	FR4H3G4O	u	subministrament de Tropaelolum majus en contenidor de 3 l	2,24	€
	BR4H3G4J	u	subministrament de Tropaelolum majus en contenidor de 3 l	2,15000	€
			Altres conceptes	0,09000	€
P-41	FR4H3G4P	u	subministrament de Agapanthus praecox 'Queen mum' en contenidor de 3 l	3,17	€
	BR4H3G4U	u	subministrament de Agapanthus praecox 'Queen mum' en contenidor de 3 l	3,05000	€
			Altres conceptes	0,12000	€
P-42	FR4H3G4W	u	subministrament de Achillea crithmifolia en contenidor de 3 l	2,55	€
	BR4H3G4I	u	subministrament de Achillea crithmifolia en contenidor de 3 l	2,45000	€
			Altres conceptes	0,10000	€
P-43	FR62LB18	u	plantació de conífera en contenidor, de 1,5-1,75 m d'alçària de tronc amb mitjans manuals i necessaris per a la seva correcta plantació i a fi d'evitar malmetre el patrimoni històric que es pugui trobar.	54,10	€
			Altres conceptes	54,10000	€
P-44	FRI2U101	m	Rotlle estructurat en fibra de 30 cm de diàmetre i 3 m de llargària, amb matriu de fibra de coco compactada; xarxa estructural exterior de polipropilè de 50 mm de malla i 2,5 mm de diàmetre, fixat al terreny amb estaques de castanyer de 10-12 cm de diàmetre i 1,2 m de llargària	72,46	€
	BRIREC21	u	Estaca de madera de castaño sin tratar de 8-10 cm de diámetro y 1 m de largo	34,50000	€
	BRI2U003	m	Rollo estructurado en fibra de 30 cm de diámetro y 3 m de largo, con matriz de fibra de coco compactada; red estructural exterior de polipropileno de 50 mm de malla y 2,5 mm de diámetro	19,22550	€
			Altres conceptes	18,73450	€
P-45	FRMAUM10	u	manteniment anual integral d'arbrat amb instal·lació de reg automàtic, inclou la reposició i recol·locació de les brides i els tutors, revisió mensual de l'estat de creixement i salut dels xiprers, adobat tres cops a la primavera i 2 cops a la tardor a través de Nitrogen 8%, Pentaòxid de Fòsfor 5%, Òxid de Potassi 15%, Òxid de Magnesi i Triòxid de Sofre amb una aportació de 25 a 30 g/ml, tractaments amb endoterapia o fungicides ecològic i adaptats a la normativa vigent en cas que sigui necessari una vegada l'any, pinçat manual i anual a la tardor (octubre) en cas de fort creixement per afaborir el rebrot de primavera i un segon pinçat a la primavera de les rames que puguin sobrepassar els 1,8 m d'alçada prevists, i la revisió del funcionament del sistema de reg amb la revisió setmanal del sistema de programació, revisió d'arquetes i vàlvules de reg i tots els automatismes de manera regular i per a adaptar la programació a l'època de l'any en qüestió. Inclou els materials de jardineria, les eines, la maquinaria, els vehicles i els elements de seguretat necessaris per al manteniment total. inclou el transport de les restes vegetals a instal·lació autoritzada de gestió de residus	15,83	€
	BRZZU015	u	accessoris i petit material per a reg	0,86000	€
	BRZZU010	u	petit material per a instal·lacions i treballs en zones verdes	0,86000	€
	BRZ22510	u	abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,04100	€
			Altres conceptes	14,06900	€
P-46	FRMAUM30	m2	manteniment anual integral d'entapissant o herbàcia. Inclou les escardes, l'adobat, l'esporga i la reposició del mulch de forma manual i acord amb el manteniment dels xiprers.	3,94	€
	BRZZU010	u	petit material per a instal·lacions i treballs en zones verdes	2,58000	€
			Altres conceptes	1,36000	€
P-47	FRZ2282L	u	Travesser format per mig rodó de fusta de castanyer de secció circular, de 8 cm de diàmetre i de 1 m de llargària posat com a travesser unint els aspres simples de fusta de cada un dels arbres.	11,65	€

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BRZ2182G	u	estaca de fusta de castanyer, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 1,5 m de llargària	3,78000	€
			Altres conceptes	7,87000	€
P-48	GRB32703	m2	Formació de rocalla amb pedra calcària de 100 a 400 kg, amb retroexcavadora mitjana	364,16	€
	BRB32700	t	Pedra calcària de 100 a 400 kg	325,04400	€
			Altres conceptes	39,11600	€
P-49	J2VGFG01	u	Aixecament topogràfic.	2.184,00	€
	BVA2UG00	u	Jornada de geòleg	2.100,00000	€
			Altres conceptes	84,00000	€
P-50	K166FG00	u	Cala d'inspecció en fonament amb mitjans manuals,càrrega manual de runa a contenidor o camió.	24,46	€
			Altres conceptes	24,46000	€
P-51	K166FG01	u	Cala d'inspecció a les arrels dels xipresos amb mitjans manuals,càrrega manual de runa/terra a contenidor o camió.	24,92	€
			Altres conceptes	24,92000	€
P-52	K221FG00	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i/o meànics; i càrrega manual sobre contenidor	7,31	€
			Altres conceptes	7,31000	€
P-53	K222B412	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	83,77	€
			Altres conceptes	83,77000	€
P-54	K222FG02	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i càrrega mecànica sobre camió.	9,13	€
			Altres conceptes	9,13000	€
P-55	K222FG03	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	99,30	€
			Altres conceptes	99,30000	€
P-56	K2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	5,77	€
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	5,55000	€
			Altres conceptes	0,22000	€
P-57	K315FG01	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²), preparat en obra i abocament amb mitjans manuals, per a formació de fonamentació.	253,85	€
	B065FG00	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²)	236,07100	€
			Altres conceptes	17,77900	€
P-58	KQRPFG02	m	Consolidació de peces ceràmiques existents, amb aplicació d'una o més capes de mineralitzador de base hidrófuga. Inclou neteja.	33,21	€
	B9Z2U010	kg	Cera de carnauba y resinas vegetales para pavimentos	1,11975	€
	B076-1KX5	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 5 a 9 N/mm2	0,00620	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	32,08405	€
P-59	P121-EKK1	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,09	€
	B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,09000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-60	P127-EKJN	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	8,25	€
			Altres conceptes	8,25000	€
P-61	P1A3-FG00	u	Treballs de seguiment i identificació de troballes arqueològiues subsidàries del projecte realitzat durant els treballs d'enderroc i moviment de terres mitjançant un equip pluridisciplinar format per: un arqueòleg director, un oficial d'arqueologia; un peó auxiliar i un topògraf dibuixant. Inclou redacció d'informe final i els mitjans auxiliars necessaris per a l'execució dels treballs.	16.517,37	€
			Altres conceptes	16.517,37000	€
P-62	P1A3-FG01	u	Conjunt de treballs en concepte de les ajudes del ram de paleta pels treballs d'obra civil associats als treballs d'arqueologia.	247,44	€
			Altres conceptes	247,44000	€
P-63	P1D1-FG00	m3	Protecció d'element patrimonial fix amb vel de polietilè de 250 µm de gruix, Paper de bombolles, en rotlle, adherid amb cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, protecció de post de fusta, inclòs desmuntatge.	98,59	€
	B61Z-H6AY	m2	Paper de bombolles, en rotlle	12,78000	€
	B7Z3-H69Y	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,20000	€
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	3,24000	€
	B0D41-07P7	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	40,61200	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	9,72400	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,29000	€
			Altres conceptes	30,74400	€
P-64	P2143-FG00	m	Arrencada de maó ceràmic massís en formació d'esglaó, amb recuperació i sanejat de peces senceres reaprofitables, amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat mitjà.	5,72	€
			Altres conceptes	5,72000	€
P-65	P214G-FG0	m	Arrencada d'encintat de rajola ceràmica inclòs base de morter, amb recuperació i sanejat de peces senceres reaprofitables, amb mitjans manuals i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat mitjà.	14,53	€
			Altres conceptes	14,53000	€
P-66	P21GH-FG0	u	Treballs d'identificació, desconnexió, desviació provisional durant els treballs d'obra (si es considera necessari) i/o enretirada de les diverses instal·lacions existents afectades pels treballs d'intervenció contemplats al present projecte, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per a executar els	1.479,36	€

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			treballs.		
			Altres conceptes	1.479,36000	€
P-67	P21Q0-FG0	u	Arrencada d'element de retolació encastat en paviment, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	6,11	€
			Altres conceptes	6,11000	€
P-68	P21R0-F92H	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca inclòs transport a la trituradora d'obra.	19,66	€
			Altres conceptes	19,66000	€
P-69	P21R1-FG0	m3	Trituració de restes vegetals amb tractor triturador.	4,82	€
			Altres conceptes	4,82000	€
P-70	P241-FG00	m3	Transport de residu vegetal triturat per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	2,66	€
			Altres conceptes	2,66000	€
P-71	P2R3-HJF4	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	4,35	€
			Altres conceptes	4,35000	€
P-72	P2R5-DT3X	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	73,57	€
			Altres conceptes	73,57000	€
P-73	P2R5-DT42	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat	19,02	€
			Altres conceptes	19,02000	€
P-74	P2R5-DT44	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat	174,54	€
			Altres conceptes	174,54000	€
P-75	P2R6-4I4H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	5,26	€
			Altres conceptes	5,26000	€
P-76	P2RA-EU68	kg	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,21	€
	B2RA-28VA	kg	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,20000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-77	P2RA-EU6C	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	23,92	€
	B2RA-28US	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	23,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,92000	€
P-78	P2RA-EU7D	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	70,20	€
	B2RA-28TX	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	67,50000	€
			Altres conceptes	2,70000	€
P-79	P2V1-HCLN	u	Jornada de geòleg	1.638,00	€
	BVAI-H78U	u	Jornada de geòleg	1.575,00000	€
			Altres conceptes	63,00000	€
P-80	P4R0-DYYC	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), per a estructures, en perfils laminats tipus L, rodó, quadrat, rectangular, hexagonal, planxa, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura	5,42	€
	B4R0-0LRM	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), en perfils laminats tipus L, rodó, quadrat, rectangular, hexagonal, planxa, treballat a taller	4,06000	€
			Altres conceptes	1,36000	€
P-81	PAJFG00	u	Treballs de connexionat de la nova xarxa de drenatges a xarxa de sanejament pre-existent. Inclou mà d'obra i material necessari per a executar correctament els treballs seguint les indicacions de la DF.	233,06	€
			Altres conceptes	233,06000	€
P-82	PAJFG01	u	Conjunt de treballs en concepte de les ajudes del ram de paleta en l'execució de regates, encastaments, formació de passos d'instal·lacions i segellats.	105,93	€
			Altres conceptes	105,93000	€
P-83	PAJFG03	u	Partida alçada a justificar en concepte de treballs d'obra, inicialment no previstos en el projecte executiu, però que pel bon desenvolupament de l'obra siguin necessaris executar.	22.568,28	€
			Sense descomposició	22.568,28000	€
P-84	PAJFG04	u	Subministrament, muntatge i desmuntatge de lones informatives (impressió, subministrament i col·locació en un terç del tetratge total de tanques). S'inclou el disseny.	25.000,00	€
			Sense descomposició	25.000,00000	€
P-85	PASSFG01	u	Subministrament i implantació del mitjans de seguretat i salut en el treball establerts d'acord a l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte executiu.	14.156,57	€
			Sense descomposició	14.156,57000	€
P-86	PB12-FG01	m	Subministrament i col·locació d'arcs d'acer corten S355J0WP segons UNE-EN 10025-5	187,92	€
	K4ZWGCE1	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó	60,59064	€
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,52940	€
	B44ZS047	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols	78,76000	€
			Altres conceptes	47,03996	€
P-87	PBBY-FFG0	u	Subministrament i col·locació de pilona informativa de planxa d'acer corten de 6 mm de gruix, de mides segons documentació de projecte, ancorat a base de formigó de calç. Inclou rotulació.	186,60	€

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B44Z-0LX4	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J2WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	105,70000	€
	B065FG00	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²)	30,04540	€
			Altres conceptes	50,85460	€
P-88	PBBY-FFG0	u	Subministrament i col·locació de panell informatiu tipus Codi industrial amb base de formigó (450x1600mm). Codi gràfic 02F/D3	104,74	€
	B44Z-0LX4	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J2WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	30,20000	€
	B065FG00	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²)	26,82625	€
			Altres conceptes	47,71375	€
P-89	PBBY-FFG0	u	Subministrament i col·locació de rètols informatius de Parcs i Jardins	104,74	€
	B44Z-0LX4	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J2WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	30,20000	€
	B065FG00	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²)	26,82625	€
			Altres conceptes	47,71375	€
P-90	PD5L-FG00	u	Obertura de ´´mechinal´´ en mur de mamposteria per a la col·locació de sobreixidor de tub de zinc de 60mm de diàmetre, realitzat amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou els treballs de: - Perforació del mur. - Subministrament i col·locació de tub de zinc de diàmetre 60 mm i gruix 1 mm de longitud addient, amb part proporcional de peces especials. - Connexionat a xarxa de drenatge. - Rejuntat amb morter de calç.	143,63	€
	B076-1KX5	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 5 a 9 N/mm2	1,86000	€
	BD18-FG00	m	Tub de planxa de zinc de D 60 mm i d'1 mm de gruix	25,70000	€
			Altres conceptes	116,07000	€
P-91	PD5L-FG03	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre col·locat sobre llit de formigó de calç.	25,70	€
	BD5N-1KD5	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre	3,44400	€
	B065FG00	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²)	9,65745	€
			Altres conceptes	12,59855	€
P-92	PD5L-FG05	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 250 mm de diàmetre col·locat sobre llit de formigó de calç.	27,14	€
	BD5B1M00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 250 mm de diàmetre	4,83000	€
	B065FG00	m3	Formigó en massa amb calç hidràulica natural, tipus NHL 5, amb una resistència a compressió a 90 dies major o igual a 11,5 Mpa (115 kg/cm²)	9,65745	€
			Altres conceptes	12,65255	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-93	PFB4-DW47	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	13,77 €
	BFB6-09B8	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	3,90660 €
	BFYH-0A5X	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,33000 €
	BFWF-09VJ	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	3,59100 €
			Altres conceptes	5,94240 €
P-94	PFB4-DW48	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	8,11 €
	BFWF-09SV	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	1,72200 €
	BFB6-09BA	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,60140 €
	BFYH-0A3D	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,14000 €
			Altres conceptes	4,64660 €
P-95	PFB4-DW4A	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	10,37 €
	BFWF-09VA	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	2,41200 €
	BFB6-09BH	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	2,47860 €
	BFYH-0A5T	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,21000 €
			Altres conceptes	5,26940 €
P-96	PJS6-LB07	m	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm, autonetejables i autocompensants i protegida per evitar la intrusió de les arrels tipus (XFS) instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	3,79 €
	BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm	1,77000 €
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000 €
			Altres conceptes	2,00000 €
P-97	PJSN-FG00	u	Programador de reg elèctric telegestionat tipus ICC2. S'inclou router i targeta SIM	668,00 €
	BJSN-26K3	u	Programador de reg elèctric telestionable tipus ICC2	470,00000 €
			Altres conceptes	198,00000 €
P-98	PJSQ-92NK	u	Sensor de pluja regulable amb protecciónantivandàlica en acer inoxidable per a instal·lació amb cables, instal·lat a una alçària màxima de 3 m i calibrat	509,26 €
	BJSQ-26KH	u	Sensor de pluja regulable amb protecció antivandàlica en acer inoxidable per a instal·lació amb cables	393,58000 €
			Altres conceptes	115,68000 €
P-99	PR3E-FG00	m3	Estesa de restes vegetals triturades procedents de residus vegetals propis de l'obra, amb motoanivelladora petita.	4,01 €

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	4,01000 €
P-100	PR468-LB07	u	Subministrament de Cupressus sempervirens Agrimed d'alçària de 150 - 175 cm, en contenidor de 18 l	57,20 €
	BR468-24LB	U	Cupressus sempervirens Agrimed de 150 - 178 cm d'alçada en contenidor de 18L	55,00000 €
			Altres conceptes	2,20000 €
P-101	PRZ0-9054	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 1,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú	10,61 €
	BRZ3-255U	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària	3,24000 €
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,41000 €
			Altres conceptes	6,96000 €

A Solsona, març de 2022.

Anna Feu i Jordana (Col. 44.063-9) Carlos Godoy Bregolat (Col. 53.129-4)
FEU I GODOY ARQUITECTES, S.L.P.

PR5 RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: Titol 3 (1)			Import
Titol 3 (1)	01.06.02.01	Capçal i Automatismes	12.132,79
Titol 3 (1)	01.06.02.02	Obra Civil	13.706,16
Titol 3 (1)	01.06.02.03	Instal.lacions	16.566,23
Titol 3	**01.06.02**	**Xarxa de reg**	**42.405,18**
			42.405,18

NIVELL 3: Titol 3			Import
Titol 3	01.03.01	Fonaments	259,94
Titol 3	01.03.02	Estructures	11.722,33
Capítol	**01.03**	**Sistemes estructurals**	**11.982,27**
Titol 3	01.04.01	Sub-bases	52.309,97
Titol 3	01.04.02	Paviments	6.937,83
Titol 3	01.04.03	Encintats	60.497,23
Titol 3	01.04.04	Escales	752,80
Capítol	**01.04**	**Paviments**	**120.497,83**
Titol 3	01.06.01	Drenatges	10.060,75
Titol 3	01.06.02	Xarxa de reg	42.405,18
Titol 3	01.06.03	Altres	338,99
Capítol	**01.06**	**Instal·lacions i serveis**	**52.804,92**
Titol 3	01.08.01	Plantació arbrat	293.276,24
Titol 3	01.08.02	Nodes biodiversitat	1.292,50
Titol 3	01.08.03	Acabats	1.670,03
Capítol	**01.08**	**Jardineria**	**296.238,77**
			481.523,79

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.00	Treballs previs i d'implantació	55.429,23
Capítol	01.01	Enderrocs	68.225,81
Capítol	01.02	Moviment de terres	215.258,83
Capítol	01.03	Sistemes estructurals	11.982,27
Capítol	01.04	Paviments	120.497,83
Capítol	01.05	Tancaments i sistemes de protecció	51.137,31
Capítol	01.06	Instal·lacions i serveis	52.804,92
Capítol	01.07	Equipament exterior	3.332,36
Capítol	01.08	Jardineria	296.238,77
Capítol	01.09	Altres	22.568,28
Capítol	01.10	Manteniment annual a partir del 2on any de plantac	35.081,53
Capítol	01.GR	Gestió de residus	80.743,73
Capítol	01.SS	Seguretat i salut	14.156,57
Obra	**01**	**Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuper**	**1.027.457,44**
			1.027.457,44

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació	1.027.457,44
			1.027.457,44

PR6 ÚLTIM FULL DEL PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		1.027.457,44
13 % Despeses Generals SOBRE 1.027.457,44.....		133.569,47
6 % Benefici Industrial SOBRE 1.027.457,44.....		61.647,45
	Subtotal	1.222.674,36
21 % IVA SOBRE 1.222.674,36.....		256.761,62
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1.479.435,98

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ QUATRE-CENTS SETANTA-NOU MIL QUATRE-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)

A Solsona, març de 2022.

Anna Feu i Jordana (Col. 44.063-9)
FEU I GODOY ARQUITECTES, S.L.P.

Carlos Godoy Bregolat (Col. 53.129-4

PROJECTE EXECUTIU I MEMÒRIA AMBIENTAL DELS TREBALLS DE RECUPERACIÓ HISTÒRICO-PAISATGÍSTICA DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

VOLUM V – DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

NOVEMBRE 2023

PROMOTOR
INSTITUT MUNICIPAL DE PARCS I JARDINS
AJUNTAMENT DE BARCELONA

Feu i Godoy Arquitectes SLP
Dominics 9, 25280 Solsona (Lleida)
T 973 115 258 – arquitectura@feugodoy.com

Anna Feu i Jordana, Doctora Arquitecte
Carlos Godoy Bregolat, Arquitecte

V. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

DC1 INFORME HISTÒRIC

DC2 INFORME EDOLÒGIC

DC3 ESTUDI GEOTÈCNIC

DC4 INFORME ARQUEOLÒGIC

DC5 SERVEIS EXISTENTS

DC6 ESTUDI TOPOGRÀFIC

DC7 ACTES REUNIONS

DC8 PRESENTACIONS

DC9 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DC10 VEGETACIÓ, REG I MANTENIMENT

DC11 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

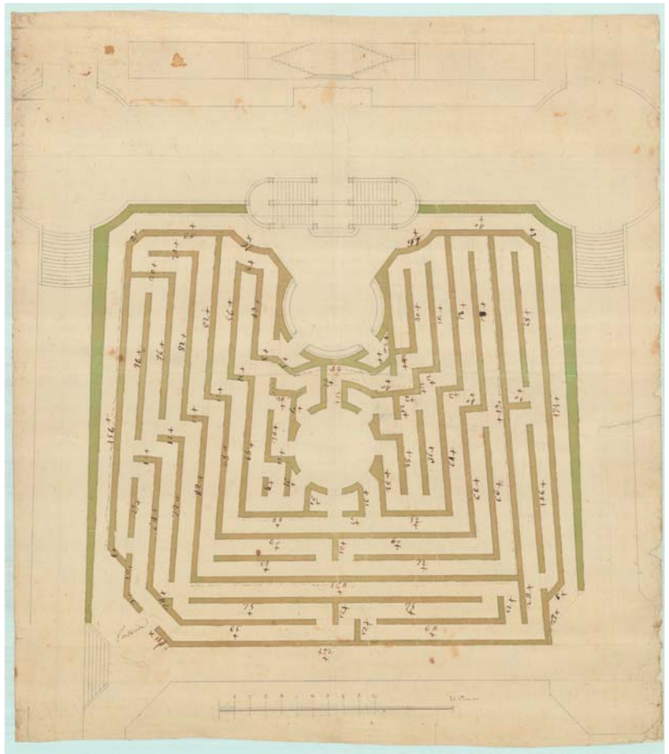
DC12 CULTIU DE XIPRERS

DC13 CONTROL DE QUALITAT

DC1 INFORME HISTÒRIC

Informe històric del jardí del Laberint d'Horta

Març 2022



Francesc Caballé Esteve
Veclus s.l.

0. Consideracions prèvies 1

1. Estat de la qüestió 2
1.1. Llocs comuns en la divulgació de la història del Laberint 17

2. Documentació d'arxiu 18
2.1. Arxiu de la família Desvalls 18
2.2. Arxiu del COAC 24
2.3. Arxiu fotogràfic del Centre Excursionista de Barcelona 32
2.4. Addenda gràfica 46

3. Conclusions: dades, dates i hipòtesis 47

0. Consideracions prèvies

El present informe s'ha fet a petició de Feu i Godoy arquitectes slp, adjudicataris dels *SERVEIS D'ASSISTENCIA TÈCNICA PER LA REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU, ESTUDI TOPOGRÀFIC I FOTOGRAMÈTRIC, ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT I MEMÒRIA AMBIENTAL I LA DIRECCIÓ D'OBRA DELS TREBALLS DE REPOSICIÓ DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE* . i forma part dels documents que han de lliurar-se dins d'aquest projecte.

En primer lloc cal especificar que l'informe que es presenta no és un estudi històric de recerca sobre els jardins del Laberint d'Horta, que quedava fora de l'abast i límits del projecte. Es, fonamentalment, un recull i sistematització de dades i notícies documentals aportades com a coneixement històric bàsic per a plantejar el projecte. S'ha realitzat, això sí, una tasca de recerca específica sobre material fotogràfic. Un estudi històric exhaustiu hauria de completar els buidatge de diferents fonts i arxius, essencialment el fons familiar dels Desvalls de l'Arxiu Nacional de Catalunya –del qual s'aporten noticies aplegades per l'historiador Albert Cubeles- i l'Arxiu Municipal Contemporani de Barcelona.

En segon lloc cal tenir present que l'àmbit d'estudi és estrictament el *jardí* del Laberint del qual es fa el projecte de reposició vegetal. L'informe, doncs, s'ha centrat estrictament al jardí vegetal, malgrat que s'hagin tractat també notícies de context. En cap cas, però, s'han considerat la resta de jardins ni els elements monumentals associats (arquitectònics i escultòrics).

L'informe s'estructura en tres capítols: Etat de la qüestió, Documentació d'arxiu (amb reproducció de les imatges més rellevants), Conclusions.

Les imatges d'arxiu poden estar subjectes a drets d'autor i no poden reproduir-se alienament a aquest informe.

1. Estat de la qüestió

El jardí del Laberint d'Horta ha estat objecte d'atenció per diversos autors. La majoria l'han tractat quasi de passada o de manera merament descriptiva, i no ha estat fins a les darreres dècades que han aparegut diversos estudis que s'han centrat en aprofundir en el seu origen i evolució, evidenciant el poc coneixement que es tenia d'un dels jardins més singulars de tot Barcelona.

Les primeres referències escrites del jardí són contemporànies de la seva construcció i es deuen a la ploma de Rafael d'Amat i de Cortada, baró de Maldà. En el seu conegut dietari *Calaix de Sastre*, el baró de Maldà anota diverses visites als jardins que, posteriorment han estat recollides per d'altres autors[1]. Reproduïm les més explícites:

- **21 octubre 1796**

Hem deixat luego la riera, i amunt, per aquells caminets, fins a arribar a la vora de la casa d'en Garrigó. I deixant la visita a aquelles dulcineas per la tornada del passeig, hem passat después per la vora de la casa dels frares de Sant Francisco de Paula, o sa torre. Sent cerca de la famosa —per ses cascades ab molta aigua, passeigs deliciosos i jardins— dels Srs. marquesos de Llupià —veientse tan cerca tal caserón antic, ab torreó igualment roig i arnat— no hem deixat tan bona coiuntura d'arribar a seguirho tot. Començant a descobrir a un molt dilatat caminal, recte, davant de la casa, ab arbres, no sé si llimoners, ab molta frondositat d'arboledes en tot per allí. Hem entrat pel costat de la casa a un caminal arbolejat, recte i circuint l'horta, presentantse'ns a mig caminal a la dreta un vistós portal a lo grutesco, en termes d'arquitectura, ab faixes de tosca i lo demés, pedretes agafades ab morter; així mateix a lo grutesco les petxines o receptàculos d'aigua, ab una serp figurada sobre, que de la boca la treia, així mateix la guarnició i gerros d'esta arquitectura, qual no rajava aigua ni tampoc totes les demés cascades, per terme d'un gran gust, com lo té son duenyo, lo marquès de Llupià. Al davant quedava un o dos canapès proporcionats, llargs, pintats del respaldo etc. Ja tot allò encantava a hom la vista, havent descansats allí un rato. Remedo d'un dels sitis reals, hem continuat lo caminar, seguint tots aquells primors d'arbustos i cascades, ab tota aquella frondositat que recreava la vista. Hem pujat, luego de vist un descomunal promontori de pedres, que tot allò són sortidores d'aigua rajant de pedra en pedra des del capdamunt —a modo de muntanya de Montserrat per sos figurats còncavos— al gran safareig quadrat, ab pas enrajolat d'uns vuit palms, frente de la llarga escalinata i immediat laberinto de xipressos i altres arbustos. Frente al gran safareig queda una com agulla ab un cap de lleó de màrmol que treia aigua per la boca, i detràs, un pany de paret pintada ab una inscripció llatina al mig que deia: 'Hoc terre stienti Marchio Rursi deliciarum amator auxïlium parasit. Anno Domini 1794.' Seguits que hem hagut aquell passeig tan ameno —fora de no anar les aigües, que nos l'hauria paregut altre tant—, hem entrat al jardí de les flors, ab un sortidor de tosca i fullatge, cobert, ab aigua i peixos de palm i menos, vinguts no sé si de Mallorca, molt exquisits pels colors vermells, ab mescla de dorat, de platejat, blancs ab manchas vermelles, or i color de cendra, moltíssim agradables objectes aquells, veientlos nedar en lo sortidor. A més d'est, n'hi havia altre baix en la seguida d'aquells caminals, al mig, de summo primor, treballat tot ell de tosca a lo grutesco, ab sos quatre canapès

[1] Especialment als treballs d'Albert Cubeles i Rosa Monero citats més endavant

molt llargs a sos rededors, ab los adornos de xipressos, a modo de toldos sobre dels respaldos, cobrint dits xipressos los braços de dits canapès.
Dos hores nos han paregut mitja hora, tant nos ha agradat tot allò. I que vista a tot aquell pla d'Horta, Sant Andreu, Sant Martí, fins a mar, ab tanta caseria, muntanyes i planures, que brinda a què ho vàgien a veure los estrangers.

- **25 octubre 1797**

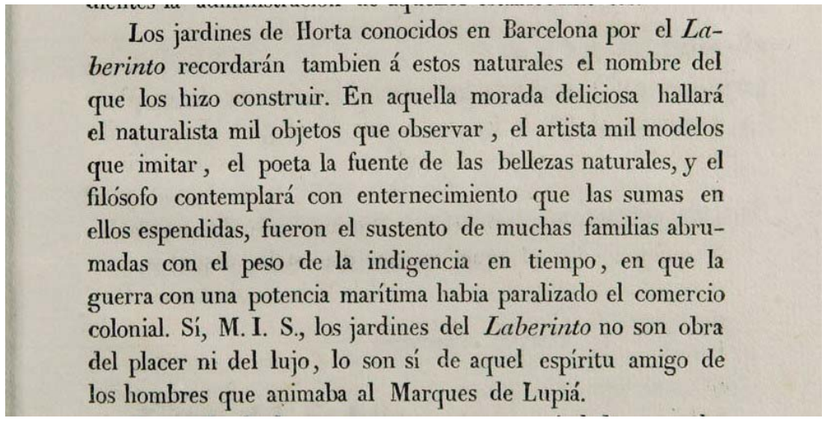
Acabats de dinar, segons la corrent moda francesa en les grans taules, hem anat a passeig per aquells amenos campos que el Sr. Marquis Ruris ha hermosejat; entrantnos al laberinto, quedant ja un poc més alts sos arbustos, per començars'hi hom a perdre —i ja alguns s'hi passejaren costantne un poc a eixir de dit laberinto—. En quant a l'explicació dels amenos caminals, cascades i demés embelliments, me referesc a l'explicació d'estos passeigs rurals del Sr. marquès de Llupià de l'any passat, sí sols que vérem tots los jocs d'aigua, la més copiosa d'esta, d'aquella gran muntanya de pedres ab mescla de molsa i altres verdors semblants.

- **16 ocubre 1799**

…a la torre del Sr. marquès de Llupià, guarnida que ja quedava la tartana, i el cupè a punt de marxar (...). Hem preguntat per tots aquells senyors, i nos han dit que eren a passeig a la vinya i en aquells sos com deliciosos Campos Elísios. Mossèn Domingo Vernet, que encara no els havia vist —digo tots aquells primorosos adornos de jardins ab escalinates, glorietes, templos i cascades—, sentli lo temps un poc curt per tenirse que tornar a Barcelona, ho ha seguit acompanyantlo mon fill Rafel sens ferhi pauses, sí que lo que solen dir los mestres de capella: seguidet i al to. Hem eixits nosaltres a aquell recreu del Sr. marquès de Llupià, i vist molt adelantat a aquell com Versalles, o siti d'Aranjuez, en escalinates ab ses balustrades entorxades i rectes, caminal recte a modo d'amfiteatro a finir a un temple, est que ja vérem ab l'altre en los dos cantons de passeig en l'any passat; sent màquina de màquines tot lo que allí s'hi ha treballat i es continua a treballar, a gust de qui paga, com així lo Sr. marquès de Llupià, que ab tot ne té, com també pessetes per gastar.
A l'entrar a aquell gran colp de vista d'una plaça ab ses pilastres, i gerros sobre, se'ns ha presentat una escalinata jrente, ab dos altres laterals als caminals rectes a modo de rampes, que suspenien als ulls, per lo tan agradables. I vist per allí, lluny, baixar a la vora d'aquell gran safareig al Sr. marquès de Llupià.

El baró de Maldà va visitar la finca en moltes d'altres ocasions i sempre lloava els jardins que, com hem vist, no dubte a titllar com a "camps Elisis". En qualsevol cas, les cites precedent informen de l'existència del laberint com a tal el 1796, el creixement dels xiprers un any després que permetien ja "amagar-se" o "predre's"–senyal que al 1796, i les contínues i costoses obres d'embelliment del jardí que encara es feien el 1799. En cap moment es dóna cap referència a l'autoria o direcció dels treballs.

El Laberint apareix com a una de les grans obres realitzades per Joan Anton Desvalls i d'Ardena a l'elogi de la seva figura feta el 1820 després del seu traspàs[2].



Los jardines de Horta conocidos en Barcelona por el *Laberinto* recordarán tambien á estos naturales el nombre del que los hizo construir. En aquella morada deliciosa hallará el naturalista mil objetos que observar, el artista mil modelos que imitar, el poeta la fuente de las bellezas naturales, y el filósofo contemplará con enternecimiento que las sumas en ellos espendidas, fueron el sustento de muchas familias abrumadas con el peso de la indigencia en tiempo, en que la guerra con una potencia marítima habia paralizado el comercio colonial. Sí, M. I. S., los jardines del *Laberinto* no son obra del placer ni del lujo, lo son sí de aquel espíritu amigo de los hombres que animaba al Marques de Lupiá.

Llaró apunta per primer cop la idea de l'obra realitzada per donar feina als desvalguts.

La finca del marquès de Llupià i d'Alfarràs –títol aquest darrer que van preferir ostentar els hereus de Josep Anton Desvalls- va esdevenir durant el segle XIX una veritable atracció, com ho testimonien les diferents visites reials o de personatges rellevants. El polifacètic Víctor Balaguer (1824-1901) va incloure una descripció de la finca i unes breus notes històriques a la seva famosa *Colección de Guías de los Ferro-Carriles de Cataluña. Guía-Cicerone de Barcelona a Granollers,* publicada el 1857[3]. El mateix text apareix també a la Guia de Barcelona a Terrassa del mateix any i autor[4]. Dins l'arxiu familiar dels Desvalls –del que es parlarà en un altre apartat- es conserva una carta de 1857 de Víctor Balaguer dirigida al marquès en la qual li demana informació sobre la finca[5] (ANC1-1807-T341). Per tant, Balaguer es va documentar de primera mà i per això pot aportar noves dades, començant per la història de la torre Subirana. De l'origen del jardí diu:

El célebre abuelo del actual marqués, fundador de la Academia de Ciencias Naturales y Artes de la ciudad de Barcelona quiso a últimos del siglo pasado socorrer la miseria que afligía espantosamente al país con motivo de la guerra con los ingleses, y una de las filantrópicas ideas que llevó a cabo fue la de ocupar muchos brazos de los infelices jornaleros del contorno haciendo grandes escavaciones para procurarse aguas por las antiquísimas minas obstruidas, y la de terraplenar las tierras de las faldas del vecino monte para formar luego los actuales jardines. El marqués, a más de pagar justamente los jornales a los trabajadores, atenía a sus famílias, y hacía repartir diariamente una sopa a los imposibilitados. El origen de este sitio de recreo va pues

[2] LLARÓ I VIDAL, J. *Elogio del I.S.D Juan Antonio Desvalls y de Ardena, marqués de Llupià, y vicepresidente de la Academia Nacional de Ciencias Naturlaes y Artes de esta ciudad*, llegit el 15 de noviembre de 1820 i pulbicat el 1821.
[3] BALAGUER, V. *Colección de Guías de los Ferro-Carriles de Cataluña. Guía-Cicerone de Barcelona a Granollers,* Barcelona, 1857
[4] BALAGUER, V. *guía de Barcelona a Tarrassa, por el ferrocariil,* Barcelona, 1857.
[5] ANC1-1807-T341

unido al bello gesto cristiano de filantropía y caridad. Es ciertamente un brillante origen.
Adelantados ya los trabajos y habiendo cesado la miseria, siguió el marqués su plan de los jardines que trazó el ingeniero italiano llamado Domingo Baquetti, arquitecto y escultor al propio tiempo. Continuó con su actividad estos trabajos el padre del actual marqués hasta el año 1825 [sic], en que murió de la epidemia que reinaba en Barcelona, víctima de su deber, pues hallándose en aquella época uno de sus alcaldes constitucionales, no quiso abandonar la ciudad. (…)
El laberinto que se formó desde su principio en los jardines ha dado este nombre a la quinta entre el vulgo. En el bajo relieve de su entrada se lee esta inscripción: Entra y saldrás sin rodeo / el laberinto es sencillo / no es menester el ovillo / que dió Ariadna a Teseo".

Com veiem apareix per primer cop el nom de l'arquitecte/enginyer/escultor Domingo Bagutti (que no Baquetti) com a artífex del pla de jardins del marquès.

A la ressenya parla també del millorament de la finca i jardins que estava duent a terme el llavors marquès d'Alfarràs, Joaquim Desvalls i Sarriera i que obviem en aquest estat de la qüestió.

Les notícies aportades per Víctor Balaguer són la base de les referències de l'època. No és fins al 1903 quan Francesc de Bofarull fa un pas més en un petit article publicat a *Pel & Ploma*[6]. Bofarull parlava amb la solvència d'haver-se documentat a l'arxiu familiar del marquès d'Alfarràs que cita explícitament. D'aquesta manera posa data concreta a les afirmacions de Balaguer i n'aporta d'altres.

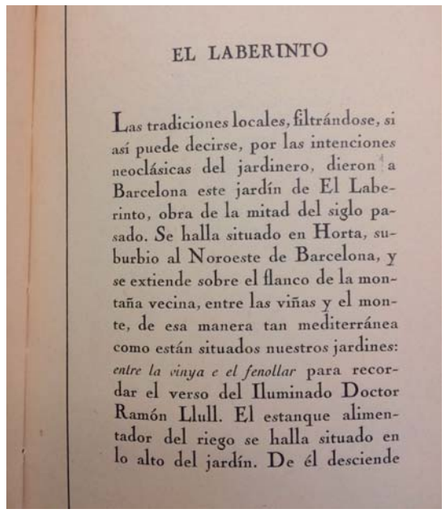
"Los hermosos jardines, parque y Laberinto comenzaron a iniciarse a últimos del siglo XVIII y en 24 de octubre del año 1793, el señor don Juan Antonio Desvalls, marqués de Lupiá, dispuso el comienzo del arreglo de las paredes y escavaciones que se confiaron al maestro de obras Andres Valls sucesor de Jaime Valls, que fue quien comenzó las paredes de cerca en el año 1791; duraron estas si bien con algunos intervalos hasta el año 1799. En las cuentas presentadas, hay tres partidas que se refieren al juego del Laberinto cuyo cerco de cipreses se construyó y sembró durante el espacio de 1797 a 99 en que se construyeron los conductos para el desagüe. En 1792, segun consta de unos pactos entre el Sr. Marqués y el hortelano, se impone á éste la obligación del cuidado de los bojes y chipreses, lo que indica el comienzo o preparación del cuadro del laberinto que ha dado nombre a la finca. Don Juan Desvalls, Marqués de Lupiá y de Alfarrás, presidente que fue de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, ideó estas mejoras, no solo con el fin de hermosear aquellos jardines, si que también con el benéfico objeto de ausiliar a los muchos infelices que estaban sin trabajo a causa de la guerra con los ingleses y de las crisis que estaba pasando España durante el final de aquel siglo y principios del siguiente. El trazado y plano de los jardines, de sus fuentes y cascadas, de las glorietas, templetes, galerías, etc. fueron ideados y ejecutados por el ingeniero italiano Domingo Bagutti que firmó el dibujo de la fuente Egeria en 1804, fuente que está construida sobre el gran estanque del Parque del Laberinto.- El mismo Bagutti fue el autor del plano del bosque, de los templetes giegos y de las demás construcciones y estatuas que adornan aquella hermosa granja. La pericia del ingeniero Bagutti y la ilustración notoria del Sr. D. Juan A. Desvalls, maestro en ciencias naturales y artes, ern los más apropósito para la concepción de aquellos

[6] BOFARULL, F. "El Laberinto", dins a *Pel & Ploma,* Vol. IV, n.95, juliol 1903, p. 216-219
Consulata en linia: https://arca.bnc.cat/arcabib_pro/ca/catalogo_imagenes/grupo.do?path=1038025

hermosos jardines que fueron dotados y enriquecidos de muchas plantas exóticas y desconocidas, encerradas en grandes invernáculos que hizo construir el mencionado Sr. Marqués..."

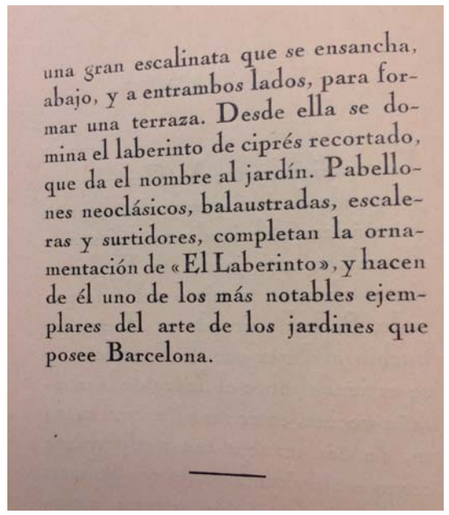
El detall dels "comptes", la precisió de dates i la visura de plànols de Bagutti evidencia el fet que Bofarull va consultar directament els documents de l'arxiu familiar dels Desvalls. A banda de Bagutti hi apareixen també els noms dels mestres d'obra Andreu i Jaume Valls.

Malgrat el coneixement que ja es tenia, Nicolàs Maria Rubió i Tudurí, en el seu llibret de "Jardines de Barcelona"[7], fa afirmacions cronològiques generalistes i equívoques que podem llegir a la reproducció de la breu nota que hi fa.



EL LABERINTO

Las tradiciones locales, filtrándose, si así puede decirse, por las intenciones neoclásicas del jardinero, dieron a Barcelona este jardín de El Laberinto, obra de la mitad del siglo pasado. Se halla situado en Horta, suburbio al Noroeste de Barcelona, y se extiende sobre el flanco de la montaña vecina, entre las viñas y el monte, de esa manera tan mediterránea como están situados nuestros jardines: *entre la vinya e el fenollar* para recordar el verso del Iluminado Doctor Ramón Llull. El estanque alimentador del riego se halla situado en lo alto del jardín. De él desciende



una gran escalinata que se ensancha, abajo, y a entrambos lados, para formar una terraza. Desde ella se domina el laberinto de ciprés recortado, que da el nombre al jardín. Pabellones neoclásicos, balaustradas, escaleras y surtidores, completan la ornamentación de «El Laberinto», y hacen de él uno de los más notables ejemplares del arte de los jardines que posee Barcelona.

"Obra de la mitad del siglo pasado" són els jardins romàntics de la finca –que queden fora de l'àmbit d'estudi- però en cap cas el Laberint. L'obra de Rubió i Tudurí, aporta, però, diferents imatges que permeten veure l'estat del jardí en aquell moment.

Un cop la finca va p

[7] RUBIÓ I TUDURI, N.M. *Jardines de Barcelona*, Ajuntament de Barcelona: 1929

L'any 1971 , Cirici Pellicer publicava el seu conegut *Barcelona Pam a Pam*, versió completament renovada de la guia *Barcelona* del mateix autor publicada el 1952. Cirici dedica un breu aparat al Laberint.

"*Es una antiga casa de camp, neoclàssica, edificada pels marquesos de Llupià (...) Per la part posterior s'estenen els jardins que li han donat el nom, iniciats l'any 1791 pel qui fou president de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona, Joan Desvalls, marquès de Llupià i d'Alfarràs. Home de cultura refinada construí ajudat del mestre d'obres Jaume Valls, el gran estany (1791). Des de l'any 1792, i amb la col·laboració de l'enginyer italià Domenico Bagutti, prepara la construcció de la part espectacular dels jardins: el petit, encerclat, al redós de la casa, guarnit amb estàtues i plantes retallades en parteres simètriques, i el Laberint, construït amb xiprers retallats al volant d'un brollador, i al peu de les graonades amb balustres de marge que duen a la terrassa alta. Al damunt d'aquesta s'aixequen uns templets cupulars de columnes toscanes, que Maragall escollí per a unes representacions de teatre clàssic. (...) L'any 1802 aquests jardins foren el marc d'una festa en honor del rei Carles IV. Hi fou celebrada una latra recepció al rei Ferran VII, i l'any 1929, al rei Alfons XIII. El 1853 Rogent excavà el gran canal que quasi envolta la finca*."

Citar Bagutti com a enginyer com ho va fer Bofarull el 1903 fa pensar que Cirici es basa només en les dades publicades per Bofarull a *Pel & Ploma*.

El mateix any de 1971, Joaquim Maria Casamor d'Espona –director tècnic del servei municipal de Parcs i Jardins de l'ajuntament de Barcelona i responsable directe de les obres que es van fer al Laberint quan aquest va passar a titularitat municipal- va escriure una breu nota a la revista "Parques y Jardines"[8] on recollia les mateixes dades històriques. Transcrivim:

"... se construyeron estos jardines, hacia el año 1791 por don Juan Antonio Desvalls y de Ardena, marqués de Llupià y de Alfarrás. Colaboraron en esta empresa el maestro de obras Jaime Valls y el arquitecto italiano Domenico Bagutti al cual se le debe el gracioso toque de fisonomía italiana que respira su ordenación. Su construcción ocupó a unos mil obreros a los que el Marqués de Alfarrás contrató para darles trabajo en una época de gran crisis económica en el país. Su costo se elevó a 150.000 libras catalanas. La ordenación de la parte neoclásica del jardín, se dispone en tres niveles o terrazas escalonadas, a las que se accede por amplias escalinatas. En la parte superior una gran alberca sirve de depósito de agua para el riego del jardín y es además un motivo decorativo. En esta misma terraza se ubica un pabellón cuya graciosa estampa neoclásica se refleja en las aguas de este aljibe. En la terraza inmediata, dos airosos templetes con cúpulas sostenidas por columnas toscanas, cobijan sendas esculturas de Demeter y Melisa. Ya en el plano inferior, se encuentra el laberinto que da nombre al jardín, y que hace alusión al famoso laberinto de Creta, morada del monstro Minotauro, que según la tradición fue muerto por Teseo con al ayuda del amor de Ariadna. A la entrada del laberinto, un bajorrelieve con la figura de Ariadna y Teseo, muestra la siguiente inscripción: Entra, saldrás sin rodeo / el laberinto es sencillo / No es menester el ovillo / que dio Ariadna a Teseo. Este dédalo, de recortada vegetación inscrita en geométrico diseño, lo forman un seto de cipreses de unos 3 metros de altura y 750 metros de longitud. Una magnífica escultura de Cupido centra este complicado y caprichosos jardín (...)

[8] CASAMOR, J.M. "Los jardines del Laberinto" a *Parques y jardines,* n. 3, maig-agost 1971 p. 3-5

En paral·lel a la instal·lació de l'Escola Taller de Rehabilitació del Patrimoni del Laberint d'Horta el 1986-87, es van dur a terme campanyes d'excavació arqueològica al voltant de la Torre Subirana i es va endegar un procés de documentació històrico – arquitectònica. Les autores van ser Emília Pagès i Esperança Piquer. Els treballs van servir per documentar l'origen i evolució de la finca sense centrar-se, però, en el jardí del Laberint.

L'any 1991 Albert Marjanedas publicava el que podria considerar-se com la primera obra dedicada exclusivament al Laberint. Es tracta del fulletó de 21 pàgines editat per l'ajuntament de Barcelona i que duu per títol *Jardins del Laberint d'Horta*[9]. Marjanedas aporta algunes dades històriques més, sense referenciar-ne cap font.

"El 1791, Joan Antoni Desvalls i d'Ardena, sisè marquès de Llupià, quart de Poal i marquès consort d'Alfarràs, inicià en l'extensa finca que posseïa al barri d'Horta les obres d'excavacions i d'aplanament del terreny en vistes a la construcció d'un jardi d'importància excepcional. Efectivament, els que s'anomenaren "Jardins del Laberint d'Horta" esdevindrien, amb els any, famosos i reputats més enllà de les nostres fronteres. Desenes d'obrers sense feina, abocats a l'atur per una forta crisi econòmica, s'ocuparen en la complexitat i magnitud de les ores, començades per l'estany superior –ingent reserva d'aigua destinada al rec – prop d'una de les tres principals fonts del jardí: la de la Marquesa, la del Ferro i la font del Garrofer. Encara avui, una discreta inscripció a la base d'un dels pilons d'aquest dipòsit –el que sosté la figureta del dofí- recorda el fet històric en la llengua culta de l'època: <u>Hoc terrae sitienti marchio delicarum amator auxilium paravit MDCCXCIV</u> (El marquès, amant de les delícies del camp prepara aquest ajud a la terra assedegada). Home d'esperit selecte i gran cultura, coneixia l'anomenada dels jardins italians de l'època: estructurats en pendent –amb luxoses escalinates en belles perspectives, jocs d'aigua disseminats arreu i gran riquesa escultòrica i ornamentació arquitectònica – sobre els vessants dels turons abocats a les fèrtils planures. Decidit i innovador importà l'estil –creació encara avui única al país en el seu gènere – en col·laboració amb l'arquitecte italià Domenico Bagutti. I fou possible a les favorables condicions topogràfiques i socials (...)
El primer projecte concebut per Antoni Desvalls i Domenico Bagutti fou materialitzat pel mestre Jaume Valls, al qual succeí Andreu Valls, probablement el seu fill, mentre que el jardiner francès Josep Delvalet s'encarregava de les plantacions. Tant les obres com la rica ornamentació i el complex acabat del jardí –les més de trenta peces escultòriques censades en són un exemple- no es completaren fins molts anys més tard, ja que els mitjans tècnics disponibles eren aleshores rudimentaris. Mort el marquès el 1820, els jardins es convertiren en una tasca de tradició familiar que fou continuada pels seus descendents, els quals, tot respectant les idees originals n'ampliaren el ventall de possibilitats".

L'autor també dedica uns paràgrafs a l'adquisició de la finca per part del municipi i la seva restaura ció al 1970, en un parat que es titula "Davallada, vandalisme i restauració", posant èmfasi en el mal estat en que va arribar el parc i publicant algunes amb algunes fotografies. Igualment, remarca el fet que després de la restauració el parc va passar a poder ser gaudit per tota la ciutadania, després de la

[9] MARJANEDAS, A. *Jardins del Laberint d'Horta*, Ajuntament de Barcelona, 1991

seva inauguració el 19 de maig de 1971. Com a dada novedosa, Marjanedas fa aparèixer per primer cop la figura del "jardiner" francès Josep Delvalet.

Pocs anys després de la publicació del fulletó d'Albert Marjanedas -que incloïa també el cens d'arbres de tot el jardí- l'any 1996 es va publicar una monografia específica sobre el Laberint, obra de Maria Rosa Moreno[10]. Moreno, com la resta d'autors anteriors, no treballa directament amb les fonts primàries de l'arxiu familiar dels Desvalls, i el relat sobre el Laberint no difereix ni aporta dades històriques noves. Té el valor de recollir per primera vegada sistemàticament les notícies sobre el Laberint que apareixen al ja citat *Calaix de Sastre* del Baró de Maldà. També de fer un seguiment força exhaustiu de les notícies de premsa i del procés d'adquisició de la finca per part de l'ajuntament, amb una permuta de terrenys realitzada a partir d'un pacte signat el 2 de febrer de 1967 amb els descendents de la família Desvalls. L'autora relata com l'ajuntament de Barcelona va iniciar diligències per incoar l'expedient de declaració de Conjunt Històrco-Artístic davant la Direcció General de Belles Arts del ministeri d'Educació i Ciència, així com la proposta del Consell Internacional de Defensa dels Monuments per incloure el Laberint entre 7 jardins estatals a la llista del Comitè Internacional de Jardins i Paisatges [11] .

L'apartat del llibre dedicat a la restauració dirigida pel director tècnic del servei de Parcs i Jardins de l'ajuntament, Joaquim Maria Casamor, ve precedit per una documentada descripció dels efectes del vandalisme des que la finca va passar a mans municipals, extreta, com hem comentat, de fonts hemerogràfiques de 1969 i 1970. Destaquen en aquest sentit un seguit d'articles de denúncia signats per Maria Lluisa Borras i publicats a la revista *Destino* el 1969.

El llibre clou amb un "Apèndix" –l'autora l'intitula així- de la restauració de 1994 que de ben segur fou la que va instigar la publicació del llibre. Aquí hi llegim:

"La restauració que s'ha realitzat al Laberint d'Horta ha vingut imposada per la necessitat de recuperar les estructures vegetals i ornamentals del parc, que s'havien perdut amb el pas dels anys des de la seva inauguració com a jardí públic a principies dels anys 70. Un factor decisiu en la degradació dels jardins del Laberint d'Horta va ser l'ús que se'n va fer com a jardí públic sense regular. La gran afluència de visitants s'ha demostrat incompatible amb la fragilitat de les estructures bàsiques del jardí, creades per formar part d'un espai privat d'una família que apreciava, de manera especial, els refinaments i altres manifestacions artístiques. L'objectiu de les obres ha estat doncs la recuperació dels elements ornamentals i simbòlics del jardí, respectant en cada moment el seu traçat original"

[10] MORENO, M.R. *Jardins del Laberint d'Horta*, quaderns de l'Arxiu del districte Horta-Guinardó, Ajuntament de Barcelona, 1996 147 p.
[11] Ibid p. 112. Els altres 6 jardins een l'Alcàsser de Sevilla, la Isla de Arnjuez, la Granja de Segoviaa, l'Alhambra i el Generalife de Granada i el Park Güell

Quant a operacions específiques al Laberint s'indica:

Eliminació d'exemplars vegetals aliens a l'època i al jardí, composades de plantes matitzades en els parterres clàssics del Laberint i en l'stany central del palau i grups de plantes exòtiques –iuques i Trachycarpus per als camins d'accés al laberint vegetal (p. 126).

L'any 2013 marca un clar punt d'inflexió en el grau de coneixement històric sobre el Laberint. Per una banda, l'historiador Albert Cubeles publica 3 articles consecutius a la Revista de Catalunya amb el títol *El jardí del laberint d'Horta, l'obra d'un aristòcrata i científic il·lustrat*[12]. Per una altra, el desembre del mateix any, Josep Fernández Trabal publica una extensa monografia sobre la família Desvalls, construïda a partir de l'arxiu familiar que el mateix Fernández Trabal havia inventariat[13].

Quan Cubeles escrivia la seva sèrie d'articles a la Revista de Catalunya la monografia de Fernández Trabal encara no estava publicada. Amb tot, havia tingut accés a les noves informacions amb què treballava Fernández Trabal, a qui explícitament li agraeix l'aportació de dades. Dels tres articles, el primer glossa la figura de Joan Anton Desvalls dins l'àmbit del coneixement, el segon se centra en l'anàlisi de la seva biblioteca personal i els llibres que podien haver-lo influenciat en la concepció del jardí i el tercer es dedica més específicament a les dades sobre la construcció del jardí.

En aquest article Cubeles desgrana diferents notícies que li permeten començar a establir una cronologia acurada. Començat per l'inici de petites obres al 1790 a càrrec del mestre de cases Jaume Valls, o de la dada de l'hortolà –que no jardiner- Delvalet encarregat al 1792 de cuidar els horts i arbres del jardí, i del qual es dubte que tingués res a veure en els afers de jardineria del Laberint que portava personalment el marquès.
Sense citar ni trascriure documents –que encara no estaven a l'abast- l'autor incorpora força dades:

Entre 1793 i 1795 els treballs sembla que es van desenvolupar amb especial intensitat. Es té constància que el 24 d'octubre de 1793 es van iniciar les obres de moviments de

[12] CUBELES, A. "El jardí del laberint d'Horta, l'obra d'un aristòcrata i científic il·lustrat (I)" dins *Revista de Catalunya,* n. 281, 2013 p. 117-148
CUBELES, A. "El jardí del laberint d'Horta, l'obra d'un aristòcrata i científic il·lustrat (II)" dins *Revista de Catalunya,* n. 282, 2013 p. 97-126
CUBELES, A. "El jardí del laberint d'Horta, l'obra d'un aristòcrata i científic il·lustrat (II)" dins *Revista de Catalunya,* n. 283, 2013 p. 121-157

[13] FERNANDEZ TRABAL, J. *Els Desvalls i Catalunya. Set-cents anys d'història d'una família noble catalana*, Pagès editors, Barcelona 2013

terres, excavacions i terraplenats del nou jardí per part del mestre de cases Andreu Valls (fill i successor de Jaume Valls)….
El gran safareig —possible gràcies a l'aigua aportada per les mines de les que el marquès en va obtenir el dret d'ús— va ser construït també aleshores, estant ja enllestit el 1794. Així ho posa de manifest la inscripció en llatí "Hoc terræ sitienti marchio ruris delitiarum amator auxilium paravit. A. D. 1794" [El marqués, amant de les delícies del camp, va disposar d'aquesta ajuda a la terra assedegada. Any del Senyor 1794].
Aquests primers treballs suggereixen d'una banda, que la propietat segurament no estava prou ben atesa, i de l'altra, tal i com també indica el text de l'expedient de la Intendència General de 1794, que el propòsit de Joan Antoni Desvalls era " [...] transformar una parte de su heredad en sitio de recreo [...]".

L'autor també fa una anàlisi de les descripcions que el baró de Maldà va fer del Laberint en les seves visites per concloure que "en qualsevol cas, el 1797, amb el laberint, la disposició dels elements d'aigua i els recorreguts, l'estructura bàsica del conjunt ja estava establerta."

Després d'aqeusta primera formalització del laberint, Cubeles distingeix una segona etapa on pren relleu la figura de Domenico Bagutti:

Malgrat que caldria un estudi més acurat de la documentació conservada per la família Desvalls a l'hora d'intentar establir qui va fer què i quan, les dades conegudes i, especialment, els plànols conservats a l'arxiu familiar, suggereixen que Bagutti va actuar com arquitecte i com a director del conjunt dels treballs sota la supervisió de Joan Antoni Desvalls. No consta, en canvi, que ell directament arribés a ser l'autor de cap de les escultures, encara que hauria pogut assumir, en funció de la tradició familiar en l'estuc, part de les decoracions escultòriques en relleu del Pavelló de les Muses, les quals presenten unes diferències estilístiques notables en comparació amb els diversos relleus, busts i altres escultures que es troben en distintes àrees del jardí. (...)
Una altra qüestió és elevar-lo a la categoria d'artífex quasi absolut del jardí, concedint-li una dimensió gairebé leonardesca, i considerar-lo el dissenyador/autor de quasi tot. Així se li ha atribuït sense fonament l'autoria del sistema de distribució d'aigua, amb les fonts, cascades, jocs d'aigua i el sistema de reg. Indubtablement, en els anys en què va treballar al Laberint, fonts i brolladors en va fer, però el sistema ja estava fet abans que estigui documentada la seva feina al jardí d'Horta. I si hi havia algú que tenia els coneixements i la capacitat per concebre-ho, aquest era, sense cap mena de dubte, el propi Joan Antoni Desvalls.

Obviem en aquest estat de la qüestió tot el tema escultòric del jardiií del Laberint, al qual Cubeles hi dedica part de les seves hipòtesis.

La tesi defensada per l'autor és el d'una participació directa del marquès de Llupià e la concepció dels jardins:

Els estudis duts a terme fins ara han tenidit a establir el paper del Marquès de Llupià com el propi d'un comitent habitual, algú que hauria optat per una obra "d'encàrrec", de la que, més o menys, n'hauria seguit la seva realització sense implicar-s'hi massa. Els veritables autors haurien estat els que haurien executat l'obra. Però sense menystenir les aportacions dels mestres d'obres Valls i del jardiner Delvalet, o de l'arquitecte Bagutti i del conjunt d'escultors que hi van treballar, hi ha prou elements —i són prou

sòlids— per sospitar i creure que el jardí va ser concebut de manera unitària per Joan Antoni Desvalls, i que el seu paper va ser decisiu en la resolució del conjunt. I els coneixements limitats de Joan Antoni Desvalls en botànica no haurien estat un problema: l'assessorament sobre les qüestions vegetals estava garantit per la via acadèmica.

Quan els articles d'Albert Cubeles a la Rvbista de Catalunya ja havien vist la llum, el desembre del mateix any de 2013 Fernández Trabal publicava la seva extensa obra referida a la nissaga dels Desvalls, fruit de l'inventari i les recerques fetes a l'arxiu familiar[14], que encara llavors no havia estat dipositat a l'Arxiu Nacional de Catalunya. Dins la monografia de Fernández Trabal, les obres de la finca del Laberint ocupen de la pàgina 391 a la 396, s'inclouen força notícies , però no se citen els documents. La primera dada és la ja publicada per Cubeles: "L'any 1792 el marquès atorgà el primer contracte de manteniment de l'hort i jardí a l'hortolà Antoni Delvalet" (p. 392).

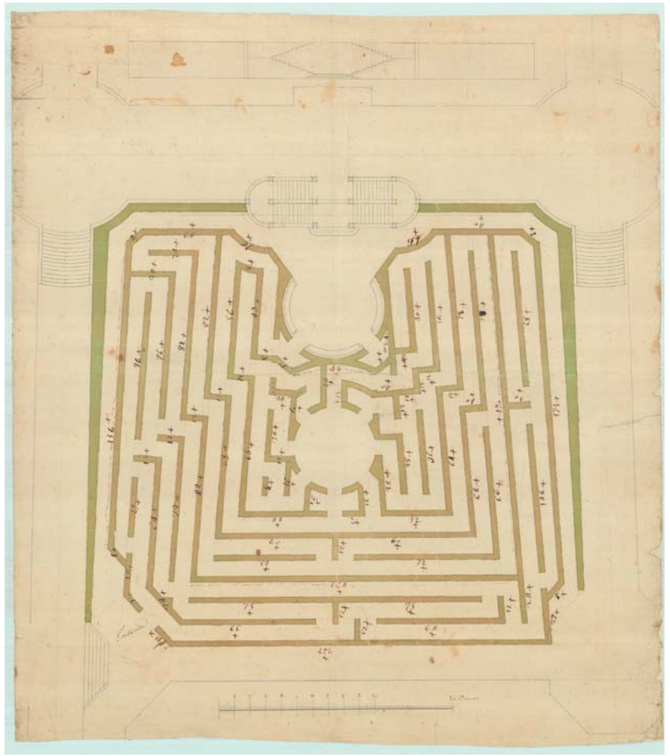
A banda de les notícies d'arxiu, Fernández Trabal també segueix l'esquema de citar i analitzar les notes que apareixen al *Calaix de sastre* del Baró de Maldà per contextualitzar algunes de les dades documentals:

"L'autor del Calaix de Sastre visità els jardins d'Horta dues vegades l'cotubre de 1796 i 1797 i en cap dels dos relats eplica que hi hagués obres. Aqeulles van començar l'any 1798 i s'allargaren fins al començament de 1801. El 10 de juliol de 1799 Joan Anton Desvalls va passar comptes amb el mestre Andreu Valls sobre "lo més bast y regular como són parets de mamposteria oridnària, excabacions, transports de runas y altres semblants". El 19 de maig de 1798 havia signat el contracte amb domenico Bagutti, "escultor italià" per er "lo més primorós y delicat", çó és els dos templests, les balustrades de les escalinates i terrasses i la "cascata o joch de aigua en lo primer replà al pujar de la escala del centro". La personalitat de Bagutti encara planteja dubtes, essent qualificat indistintament d'escultor o arquitecte (...)
L'obra dels jardins estava acabada el febrer de 1801 i el seu cost fou de 14.393 lliures, 5 sous i 1 diner" (p. 396).

Fernández Trábal publica per primer cop una planta del Laberint que es troba dins la documentació de l'Arxiu del marquès d'Alfarràs, la mateixa eu reproduïm a la pàgina següent. Al peu de la il·lustració diu: "Planta del Laberint d'Horta, una realització compartida del marquès de Llupià o Domencio Bagutti. 1791". El cert és, però, que la planta no està signada ni datada, i que el matgeix Fernández Trabal documenta el contracte del marquès amb Domenico Bagutti set anys més tard, el 1798. Ni la datació ni l'autoria del plànol –que actualment es consultable en línia als fons de l'ANC[15] - semblen encertades

[14] Op cit FERNANDEZ TRABAL, J. *Els Desvalls ….*

[15] http://arxiusenlinia.cultura.gencat.cat/ArxiusEnLinia/imatge100x100.do?reqCode=view&posIm=0&totalI



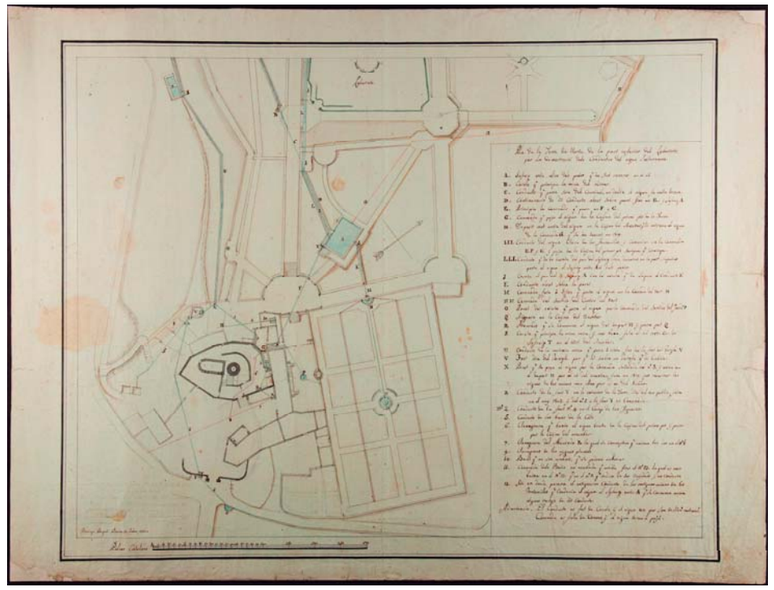
Després de les tasques fetes per Fernández Trabal, finalment l'arxiu de la família Desvalls va ingressar a l'ANC el febrer de 2017 a títol de comodat atorgat pel seu actual propietari Marcelo Desvalls Leonori[16]. Dins l'inventari de l'ANC, el fons està identificat amb el núm. 1087 i es pot consultar en línia, on hi ha alguns documents digitalitzats.

L'any 2018, l'arxiu dels Desvalls va poder ser consultat (encara no es trobava en línia) en el treball de recerca encarregat per Barcelona d'Infraestructures s.a. (BIMSA) a l'historiador Francesc Caballé, que signa el present estat de la qüestió. El trebal, lliurat el març de 2019, se centrava e l'evolució històrico-constructiva de l'edifici de l'antic Palau del marquès d'Alfarràs, quedant explícitament fora de l'àmbit d'estudi tots els

m=17&pageIm=1&primera=1&codiUnitat=956636&tipusUnitat=2&codiImatge=3299606&nomImatge=ANC_956636_395482.jpg

[16] Podem robar un ressenya de l'arxiu a : https://anc.gencat.cat/web/.content/anc/noticies/Documents/2018_Arxiu-familia-Desvalls_10.pdf

jardins[17]. Amb tot, el treball incorporava diferents planimetries del fons de la família Desvalls. Insertem aquí dues on hi apareix –en una tangencialment- el Laberint.

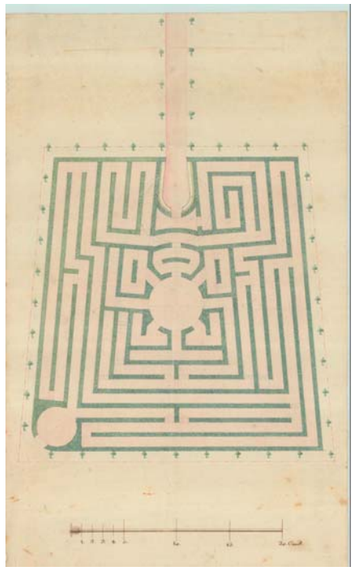


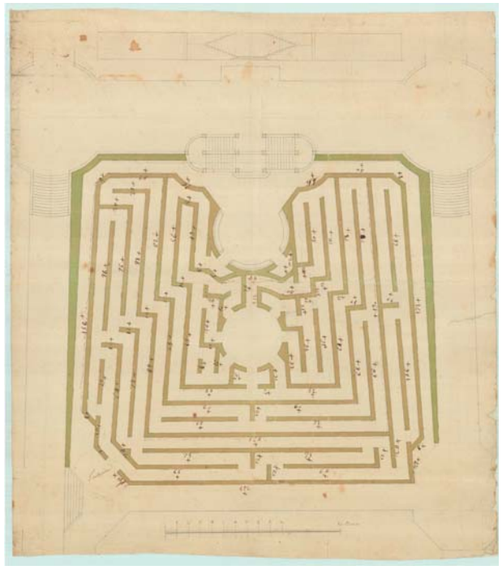
[17] CABALLE, F. *Estudi històrico-arquitectònic de l'antic palau del marquès d'Alfarràs (Laberint d'Horta),* Bimsa, (inèdit), 2019

Després de la cessió de l'arxiu familiar dels Desvall a l'ANC, l'histoirador Albert Cubeles ha realitzat algun buidatge parcial sobre el Laberint. Gràcies al seu esforç i afany per fer noves aportacions a la història d'aquest jardí que ja havia estudiat el 2013 coneixem un seguit de dades inèdites i que, de moment, no estan recollides en cap text. No han estat publicades, però sí fetes públiques en una recent conferència realitzada el dia 3 de març de 2022 a l'Institut d'Estudis Catalans i que duia com a títol: "Els jardins del Laberint d'Horta: una relectura de la documentació". Sortosament, la conferència es pot seguir en línia[18].

En aquesta conferència no només hi ha noves dades extretes de l'arxiu de la famlia Desvalls dipositat a l'ANC i que Cubeles ha anat buidant –encara que no totalment-, sinó que abasta també d'altres fonts documentals, entre elles les fotogràfiques.

Durant el discurs de la conferència, Albert Cubeles fa referència a la documentació planimètrica i cartogràfica de l'Arxiu familiar. A banda dels plànols ja reproduïts, se cita i es mostra un referit a plets d'aiges entre els diferents propietaris i¨els de les obres de Bagutti. En el cas que ens interessa aporta dues plantes del Laberint: la que Fernández Trabal datava al 1791 i atribuïa a Bagutti (fig 2) i un altre –també sense signar ni datar- que considera anterior o una primera versió (fig 2).





[18] https://www.youtube.com/watch?v=zd43LATu1oE&ab_channel=Institutd%27EstudisCatalans

El Laberint que a la pàgina anterior definim com a figura 2 presenta diferències mínimes de traçat amb l'actual. Aquest fet més les anotacions numèriques que s'interpreten com a mesures en pams fan concloure que es consideri aquest plànol com a projecte o com a resultat de l'execució de l'obra. Donat que notícies ja conegudes - com les notes del baró de Maldà- indiquen que el Laberint ja funcionava abans de l'arribada de Domenico Bagutti el 1798 cal concloure que el disseny del Laberint no va ser obra de Bagutti com unànimement s'ha atribuït. Bagutti ja es va trobar el Laberint plantat. Això sí, com veurem al capítol de documentació d'arxiu, fou l'autor del disseny d'allò que el contracte fet pel marquès el 1798 li especificava: la construcció del templets, balustrades i escales.

El projecte tampoc no va ser dels mestres d'obres que la bibliografia situa com a executors, Jaume i Andreu Valls, personatges poc rellevants i que ni tan sols aparixen citats a l'extensa i rigorosa nònima de mestres d'obres realitzada per Manuel Arranz[19]. La hipòtesi avançada per Albert Cubeles i sustentada per diferents notícies documentals del propi arxiu és que el plantejament del Laberint fos obra de Josep Mas i Dordal o el seu germà Pau Mas i Dordal. Ambdós –principalment Josep[20]- apareixen dirigint les primeres obres al Laberint.

En aquest punt, Albert Cubles va anar afegint dades extretes del buidatge parcial de la documentació escrita de l'arxiu dels Desvalls. Aquestes, i d'altres aportades directament per l'autor per tal de facilitar aquest informe, estan a la base del capítol de cronologia i apareixen convenientment referenciades.

Esperem que aquesta conferència pugui convertir-se en un il·lustrat article que posi ordre a les noves aportacions de cronologia , autoria i execució material del Laberint.

[19] ARRANZ, M. *Mestres d'obres i fusters. La construcción a Barcelona en el segle XVIII,* Barcelona 1991.

[20] A la seva conferencia, Albert Cubeles no va aprofundir ni en la figura d'aquests rellevants mestres d'obres –que entre d'altres coses també van ser mestres de les fonts de la ciutat amb la rellevància que prenia el tema hidràulic en el projecte del Laberint- ni en el fet que Josep Mas i Dordal va ingresar com a membre de la Reial Acadèmia de les Ciènies i le Arts que presidiael promotor i marquès de Llupià Josep Anton Desvalls i d'Àrdena. Aquestes dades fonamenten encara més aqeusta hipòtesi i el paper que podrien haver jugat els germans Mas i Dordal.

1.1. Internet: *Llocs comuns* en la divulgació de la història del Laberint

Malgrat el coneixement històric que s'ha començat a tenir del Laberint -i que acabem de relacionar breument en aquest estat de la qüestió- una cerca bàsica a la xarxa ens porta a uns *llocs comuns* basats en dades parcials i/o dubtoses que han triomfat en el discurs divulgatiu. I en aquest discurs es repeteixen bàsicament les idees que el jardí del Laberint promogut pel marquès de Lluià va ser dissenyat per l'arquitecte italià Domenico Bagutti (el 1791 per uns o el 1794 per altres) amb participació del jardiner francès Josep Delvalet i l'execució del mestre d'obres Jaume Valls.

No farem un llistat de pàgines web (la cerca "Jardins del laberint d'horta" a google porta més de 5.000 pàgines) on es vagi repetint l'esquema. Des de la mateixa entrada a la wikipèdia[21] o a "pobles de Catalunya"[22] –per citar algunes de les més generalistes- o la mateixa pàgina de l'ajuntament de Barcelona[23], repeteixen el mateix esquema que alimenta d'altres entrades de nombrosos blogs de divulgació històrica o rutes turístiques.

[21] https://ca.wikipedia.org/wiki/Parc_del_Laberint_d%27Horta
[22] https://www.poblesdecatalunya.cat/element.php?e=14781
[23] https://www.barcelona.cat/ca/que-hacer-en-bcn/parques-y-jardines/parque-del-laberint-dhorta_920860119 52.html

2. Documentació d'arxiu

Per a l'elaboració de la present memòria s'han consultat diferents fonts primàries que poguessin aportar informació històrica rellevant per al projecte executiu i la direcció d'obra dels treballs de reposició del laberint vegetal del parc del Laberint d'Horta. En cap cas s'ha dut a terme una recerca històrica documental exhaustiva sobre l'origen i evolució del Laberint, que quedava fora de l'abast de l'estudi.

En aquest informe s'han considerat 3 arxius:
- L'Arxiu familiar de la família Desvallls (ANC)
- L'Arxiu del Col·legi Oficial D'Arquitectes de Catalunya (COAC)
- Arxiu del Centre Excursionista de Catalunya (digitalitzacions del web Memòria Digital de Catalunya)[1]

Una recerca en profunditat hauria d'abastar també l'Arxiu fotogràfic de l'AHCB, l'Arxiu Municipal Contemporani de Barcelona i els expedients que poguessin existir a l'arxiu del Servei de Parcs i Jardins.

2.1. Arxiu de la família Desvalls (ANC)[2]

Arxiu de la família Desvalls amb 5277 documents textuals i 32 dibuixos, que des de 2017 es troba dipositat a l'ANC amb la cota ANC1 1087[3].

Dins el marc de l'estudi històrico-arquiectònic del Palau del marquès d'Alfarràs[4], l'any 2018 es va fer una petita recerca en aquest fons, i es van reproduir alguns dels plànols generals de la finca on hi apareix el Laberint i que ja han estat reproduïts en aquest informe al capítol d'estat de la qüestió. En els darrers anys, l'historiador Albert Cubeles ha fet una prospecció selectiva –que no un buidatge exhaustiu- dels documents de d'aquest fons que fan referència als jardins de la finca. Un estudi definitiu sobre la història de la finca i els seus jardins requeriria d'un buidatge i transcripció documental més ampli, que òbviament recomanem. Amb tot, Albert Cubeles ha localitzat ja un seguit de documents (pagaments, contractes, notes, etc.) que li han servit de base per a aportar les novedoses dades que recentment ha fet públiques en la seva ja citada

[1] https://mdc1.csuc.cat/
[2] https://anc.gencat.cat/web/.content/anc/noticies/Documents/2018_Arxiu-familia-Desvalls_10.pdf
[3] http://arxiusenlinia.cultura.gencat.cat/ArxiusEnLinia/numRegistresAvan.do
[4] CABALLE, F. *Estudi històrico-arquitectònic de l'antic palau del marquès d'Alfarràs (Laberint d'Horta),* Bimsa, (inèdit), 2019

conferència"Els jardins del Laberint d'Horta: una relectura de la documentació" (vegeu capítol d'Estat de la qüestió).

Devem a la seva amabilitat les referències documentals que exposem en aquest informe endreçades cronològicament i amb la seva signatura arxivística. En negreta, s'assenyalen referències explícites al Laberint, així com noms clau.

- 1791 – 6 de febrer Joan Sol, jardiner que treballa a a finca. 75 clots i compra de diversos arbres i contractació de peons (Anc1 1087-uc342 114)
- 1792- 7 d'octubre S'acorda amb el mestre d'obres Andreu Valls l'excavació de la rasa de 6 pams de fons i 4 d'ample per a plantar-hi tarongers (se suposa que al camí d'accés a la torre) (ANC1 1087 uc 343)
- 1792 -1803 Diversos pagaments per a la fàbrica de pous i mines (ANC1 1087 uc 343)
- 1793 – 25 abril. Acords amb el mestre de cases Andreu Valls per les obres del conducte que ha de dur l'aigua de boca de la mina fins al safareig que s'ha de construir a l'"olivar". També s'acorda amb Andreu Valls la construcció física del safareig gran que s'havia d'omplir amb l'aigua de la mina del Torrent de Valldaura o Fontanillas. (ANC1 1087 uc 343)
- 1793- 27 abril. S'acorda amb Francesc Magrans, masover de la casa Pallós, l'excavació del safareig. Aquests treballs impliquen també la construcció dels fonaments d'un pont.
- 1793- 28 octubre "Se ajustà a Francesch Magrans lo anivellar lo terreno destinat per fer lo **bosquet o Laberinto**, rebaixant-lo a la part de dalt i posant la terra a la part de baix, a rahó de 3 sous la vara cúbica" Aquesta excavació puja a 292 lliures 8 sous i 3 diners (segongs calculs propis equivaldria a poc més d' 1 hectòmetre cúbic)
- 1794- 7 gener Acords amb el fill del carnicer d'Horta i companys de Sarrià per l'excavació de valls o rases que s'han de fer als **terrenys detinats a Laberint**, marcat un perímetre. Aqueta rasa ha de fer 4 pams d'ample i 3 de fondo. Els altres valls es faran a tres pmas per tres pams. Tots es pagaran a raó d'un sou per cana linea(ANC1 1087 uc 343)
- 1794 – 19 de gener. Nota signada per **Josep Mas** en què indica que en l'excavació i terraplenat de l'àmbit del bosc per fer el laberint Francesc Magrans va moure un total de 1559 vares cúbiques de terra, 1 peu i 8 polsades. El preu pagat va ser de 292 lliures 8 sous i 3 diners (ANC1 1087 uc 343)

- 1794 – 12 de febrer. Compte total del cost de fer les rases del **Laberint** per part d'Andreu Valls, signat per **Josep Mas**. 32 lliures, 4 sous i 8 diners. (ANC1 1087 uc 343)
- 1794 – 20 febrer. S'acorda amb Francesc Magrans i els seus companus l'excavació i transport de les terres per fer el camí que ha de pujar del **Laberint** a l'escala del safareig gran (ANC1 1087 uc 343)
- 1794- 9 març Consta que un tal Francesc Bonet ha fet excavacions al bosc del **Laberint** (ANC1 1087 uc 343)
- 1795-1797. Andreu Valls continua executant diferents feines a la torre, per exemple al camí d'accés o l'esplanada d'entrada. També surt notícia de fer excavar a la terra un forn per a coure peces d'obra (maons, rajoles). Comptes de Josep Mas. (ANC1 1087 uc 343)
- 1797 Continuen obres de pous i mines. **Josep Mas** continua signant partides, com les del rajoler Joan Orpí que feia fornades al forn. Al forn hi treballaren difernts rajolers amb notícies que arriben fins 1806.
- 1798- 14 maig. Contracte amb **Domenico Bagutti**, on se'l qualifica d'escultor (Anc1 1087-uc342 114) Titol. "En 14 maig 1798 se feu contracta ab lo Sr. Baguti en que prenguí a preu fet la obra de decoracions a la terrassa ab los dos temples, escalas y balustradas ab las condicions que se especifiquen en ella" (ANC1 1087 uc 344)
- 1799 – 4 maig. Pactes fets entre lo sr. Marques de Lupiá y **Josep Delvalet** hortolà de la torre de dit sr. En lo terme de Horta"

  Li dona habitació a la casa petita que havia estat de Vallonesta on hi ha figueres. Tindrà cura dels horts gran i petit, on haura de tenir verdures de temporada. Haurà de cuidar arbres fruiters i plantes del hort, conservar, fer encanyissats i netejar vasos dels jocs d'aiuga. Se li pagran fems per arbres dels horts i del jardí.

  Item cuydará de tenir lo jardí curiós y plantat de las flors corresponents al temps, los boixos ben inclinats y tallats, com també los tarongers y cañisos, regant tot sempre que convinga y tenint los caminals tant del jardí com del hort gran ben limpios y coberts de sorra o sauló.

  Item cuidarà de la limpiesa y conservació dels passeigs y caminals, plazas, terrassa, Laberinto y demés exterior al hort y jardí, no sols de lo existeixeix en lo dia, sino també de lo que després se anirá construint de manera que estiga sempre tot engravat y herbejat y allanats los camins, ecurant los rechs o razas per lo riego dels arbres, los quals deurà també cuydar y conservar, regantlos y esporgantlos a son temps y refent a sas costas los que faltaran.Pero en lo cas que se fessen novas plantadas de aorbres será lo gasto de plansions y jornals a

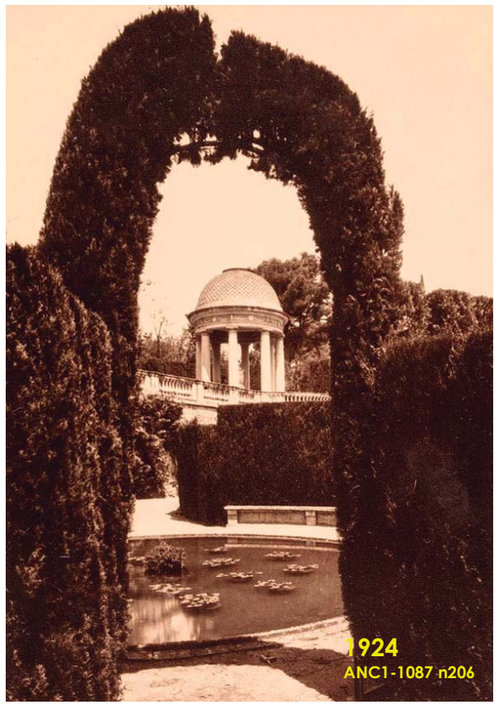
carrech del sr. Marquès y solament del hortolà lo cuydado y conservaicó successiva.

Item será de la obligacio del hortolà portar a Barcelona y en la casa de la habitiacó de dit sr. Marques de dos en dos dies una carrega de verdura y fruita a son temps per lo abast de dita casa.

Sembla que hi havia un pacte anterior de 1792

- 1799 – 16 novembre. Nota de liquidació escrita per un molt jove Josep Mas i Vila en nom del seu pare Pau Mas i Dordal perquè aquest darrer no podia escriure. **Pau Mas**, entre altres obres al Laberint, va ser el constructor de la terrassa o blevedere damunt del Laberint (Anc1 1087-uc342 114)
- 1799- **Domenico Bagutti** arriba a cobrar 4050 lliures (ANC1 1087 uc 344)
- 1801-1803 obres dirigides per **Domenico Bagutti**,: escales i remat Safareig, templet de ls muses, balustrades... (ANC1 1087 uc 345) Entre d'altres hi treballa Tomàs Cavallé, Joan Pacienza, Jaume Brossa
- 1802- març. Es posa el baix relleu del Laberint (ANC1 1087 uc 345)
- 1802- 28 de març **Domingo Bagutti** signa la nota pels jornals i materials emprats en la cova de l'Eco que es principià a 14 setembre de 1800. També indica que l'escultor Oliver havia fet els models de Sileno iTeseu per al Laberint (ANC1 1087 uc 342 114)
- 1803 novembre comptes de liquidació signats per **Domencio Bagutti** on hi ha reparacions de les **clavegueres del Laberint** fetes pel paleta Brossa (ANC1 1087 uc 345)
- 1803 va deixar de treballar **Josep Delvalet**, substituint-lo Baromeu Torné. Entre les pertinences hi hava una creu de 9 pams "que serveix per la **alsada del laberitno**" –(haiven de fer només 180 cm d'alt?)

Dins l'arxiu de la família Desvalls hi ha també un fons documental de fotografies. Concretament 444 imatges, totes elles digitalitzades i consultables en línia. 89 d'aquestes imatges duen el descriptor de "Laberint". Moltes són imatges de vida familiar a diversos espais de la finca del Laberint. Que mostrin de manera explícita el Laberint hi ha tres fotografies datades el 1924 , i diverses de 1930 referides a la celebració del centenari del romanticisme que es celebrà als jardins. Reproduïm a la pàgina següent les imatges de 1924 i una de 1930.



2.2. Arxiu del COAC

L'arxiu històric del COAC conservar el fons personal de l'arquitecte Joaquim Maria Casamor i Espona, qui durant anys va ocupar el càrrec de director tècnic de Parcs i Jardinas de l'Ajuntament de Barcelona. En aqeut fons es conserva una carpeta de memòria gràfica sobre la restauració dels jardins del Laberint d'Horta que Casamor va dirigir el 1970-1971, abans d'obrir-se com a jardins públics de la ciutat.

Restauració dels jardins del laberint d'Horta: Memòria gràfica

1970 - 1971

Documentació:
C 1757 / 78:
FOTOS ANTIGUES DELS JARDINS:
78.1-34 Fotografies dels jardins de 1902 a 1928 i de 1967 a 1969. 71 fotografies.

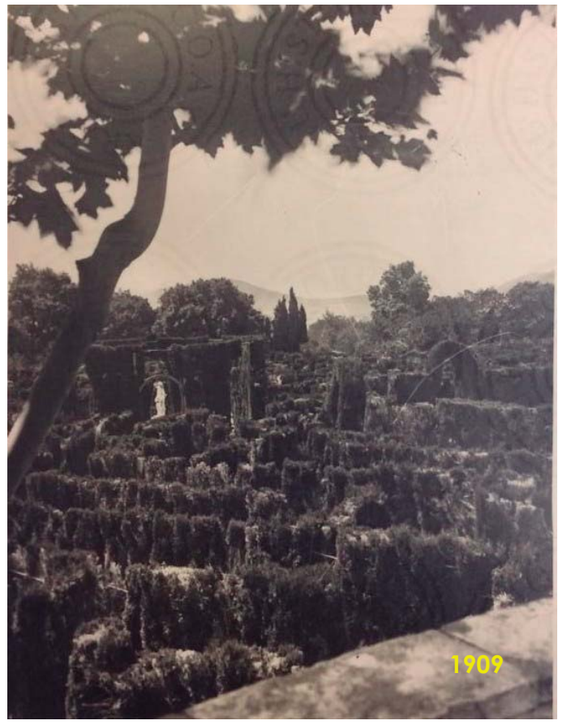
FOTOGRAFIES DE LA MEMÒRIA GRÀFICA REALITZADA PER CASAMOR:
78.35-38 fotografies de plànol d'emplaçament, de reconeixement i neteja de mines, de neteja de dipòsits i de clavagueram. 17 fotografies en blanc i negre.
78.39-45 fotografies dels jardins en obres. 40 fotografies en blanc i negre.
78.46-54 fotografies de la restauració finalitzada. 51 fotografies en blanc i negre.

Observacions:
Les fotografies antigues provenen de l'Arxiu Mas

Es tracta només d'informació fotogràfica –alguna extreta de l'Arxiu Mas com s'indica a la referència arxivística-, trobant-se a faltar alguna memòria o plànols del projecte que haurien d'estar als arxius municipals.

Les fotografies tenen un gran valor documental ja que mostren l'estat previ a la intervenció de 1970, el moment de les obres de Casamor (on es veu el Laberint sense ap arbre-, i el moment just de la inauguració de 1971 i anys immediatament posteriors.

Reproduïm a la pàgina següent algunes de les imatges més explícites.



* Mateixa fotografia del fons Desvalls de l'ANC, que la data el 1924

1966

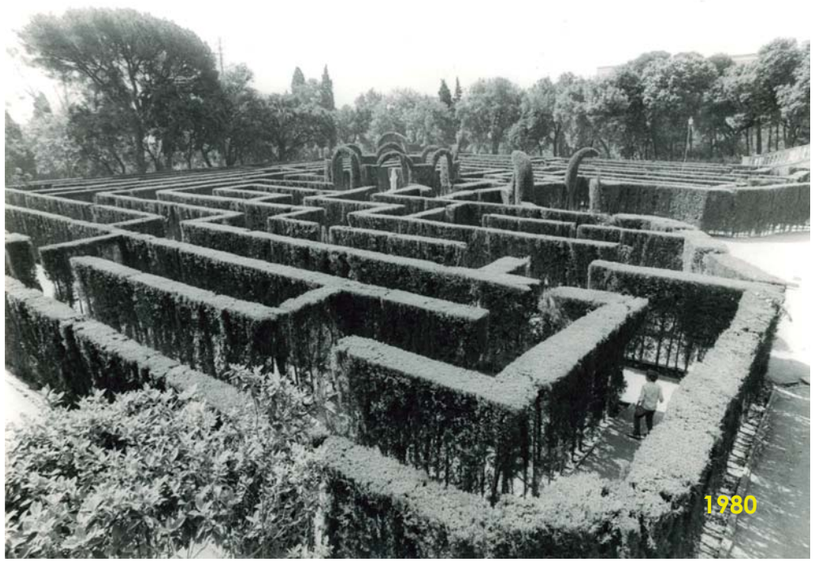
1970

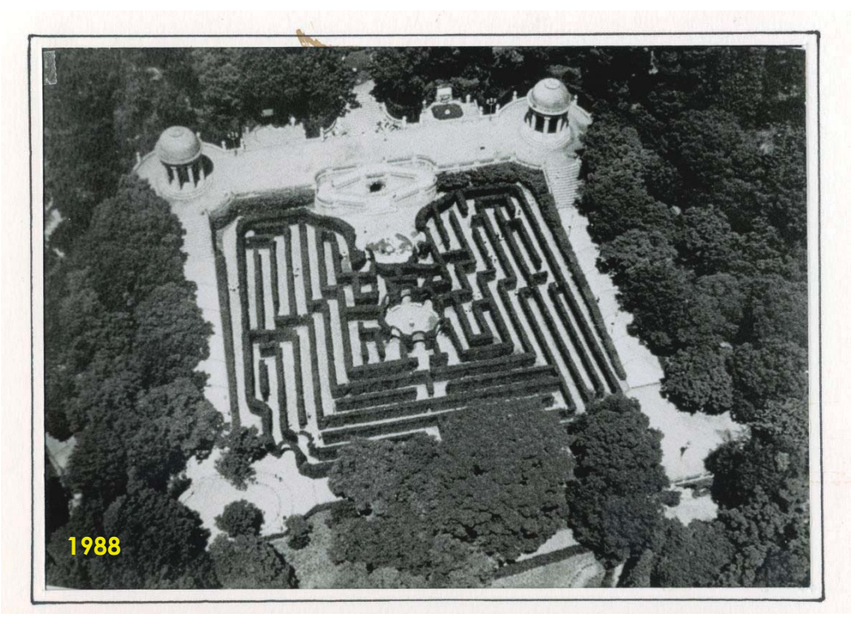
1970

1970

1970

1971

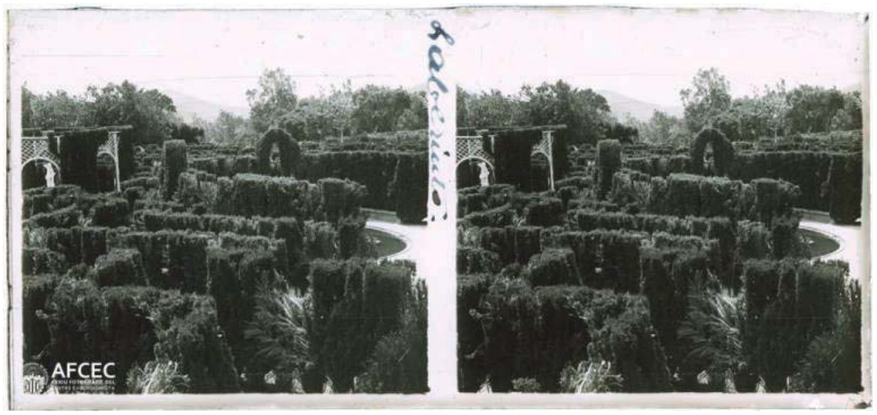

1980


1988

2.3. Arxiu Fotogràfic del Centre Excursionista de Catalunya (AFCEC)

La consulta de les imatges del Laberint d'Horta de l'AFCEC s'ha realitzat a partir del repositori "Memòria Digital de Catalunya". Una cerca amb aquest concepte dóna un total de 152 imatges.

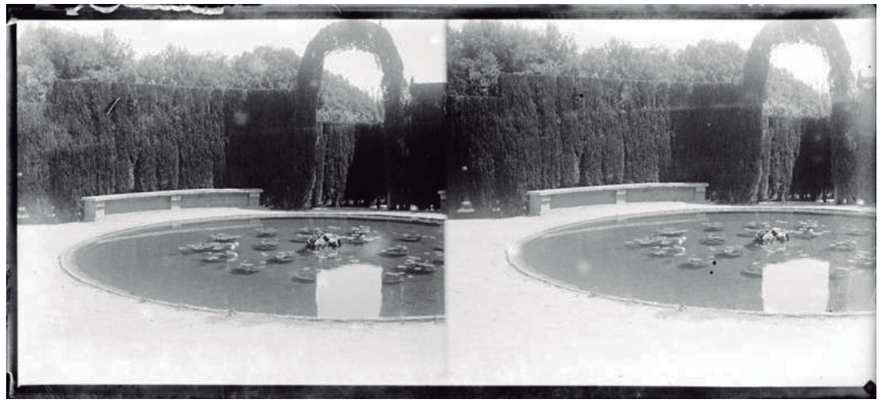
A les pàgines següents reproduïm la selecció de les que aporten informació rellevant del jardí del Laberint –no de la resta de la finca o jardins. La cronologia que es posa és la que dóna la mateixa font, a vegAdes molt concreta i segura,i d'altres aproximada.

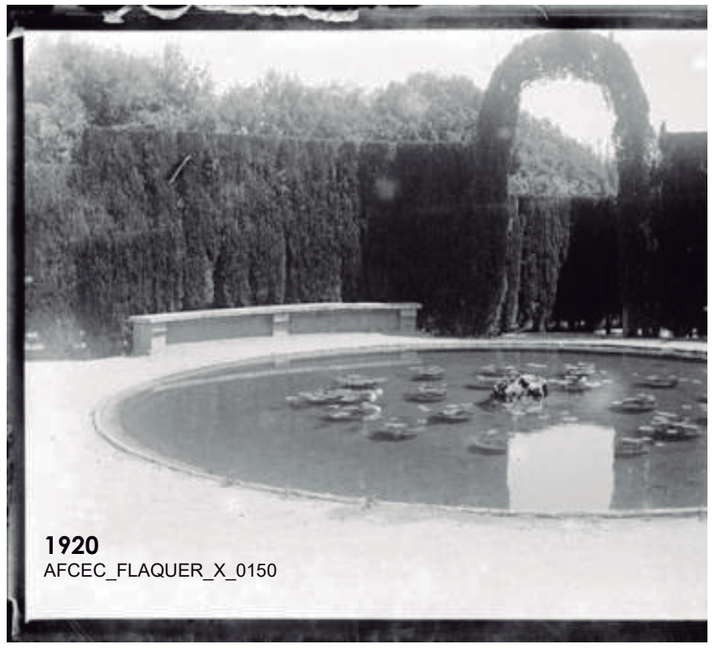

AFCEC

1912
AFCEC_BLASI_X_03479

AFCEC

1917
AFCEC_FARGAS_X_01282



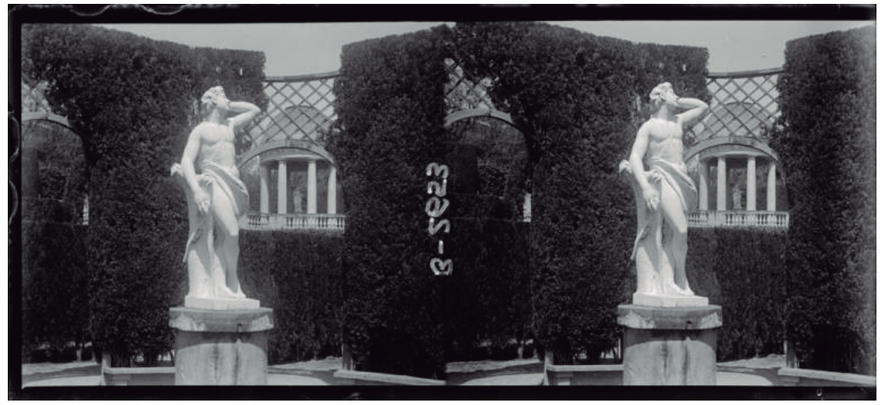


1920
AFCEC_FLAQUER_X_0150

1921
AFCEC_FLAQUER_X_0097

AFCEC

c. 1923
AFCEC_PELLICER_B_01877



c. 1923
AFCEC_FLAQUER_X_0095

AFCEC

c. 1923
AFCEC_PELLICER_B_01876

1923
AFCEC_GENOVART_E_0692

1925
AFCEC_GENOVART_E_0693

1930
AFCEC_BLASI_A_6756
AFCEC
5756

AFCEC

1930
AFCEC_GENOVART_X_0789

AFCEC

1931
AFCEC_FARGAS_X_04745

2.4. Addenda gràfica

A banda de les fotografies del Laberint localitzades als tres arxius consultats, no volem acabar aquest informe sense la reproducció d'una altre imatge ben datada i significativa. Es tracta de l'oli que va fer Santiago Rusiñol l'any 1898 que forma part d'una col·lecció privada. Rusiñol va pintar amb força detall el Laberint des de l' estany circular en el que és una molt fidel imatge de com es trobava la vegetació a final del segle XIX, el mateix any en què als jardins del Laberint es va estrenar *Ifigènia a Tàuride* de Goethe traduïda per Joan Margall i dirigida per Adrià Gual.

3. Conclusions: dades, dates i hipòtesis

Com indica el títol, en aquest apartat conclusiu s'ordenaran cronològicament les diferents dades, dates i hipòtesis versemblants que es desprenen dels estudis i els buidatges documentals en què s'ha basat aquest informe . Tornem a fer explícit que no deixen de ser unes conclusions encara amb certa provisionalitat tota vegada que no s'han exhaurit ni les possibles fonts documentals, ni el buidatge sistemàtic d'aquestes. Amb tot, les darreres recerques, i en especial les dutes a terme –i encara en curs- per l'historiador Albert Cubeles han significat un avenç considerable en el coneixement de l'origen i evolució del Laberint i han de servir per anar desterrant tòpics sobre la seva cronologia i autoria com els evidenciats en els *llocs comuns* de les consultes per internet de què es parlava a l'estat de la qüestió.

- **1790**
  Joan Anton Desvalls i d'Ardena pren possessió de la finca d'Horta –pertanyent al marquesat de Llupià- com a hereu de la seva mare. Immediatament inicia els treballs per a fer uns jardins "de recreo".

  Les primeres feines sembla que es van fer a la casa pel mestre d'obres Jaume Valls.

  Inici de les gestions de Joan Anton Desvalls per a proveir de més aigua a la finca, buscant fonts i mines dins la propietat.

- **1791**
  Apareix la figura de Joan Sol com a jardiner que treballa a la finca fent clots, contractant peons i comprant diversos arbres. No es pot localitzar on.

- **1792**
  Contracte amb l'hortolà (no jardiner) Josep Delvalet amb diferents pactes per a tenir cura dels horts i arbres de la finca. No se li pot atorgar cap paper essencial en el futur jardí del Laberint

  S'acorda amb el mestre d'obres Andreu Valls l'exavació d'una rasa per a plantar-hi tarongers (se suposa que al camí d'accés a la torre)

  Pagaments per a la fàbrica de pous i mines.

- **1793**
  Any clau en el plantejament del projecte del Laberint i tota la infraestructura de fonts. Cal pensar que a banda de la necessitat d'aigua de rec, en el projecte de "jardí de recreo" ideat pel marquès de Llupià esl "jocs d'aigua" tenen un paper fonamental.

Tot i que no s'ha trobat cap document d'encàrrec, contracte o plànols hi ha dades suficients per a formular la hipòtesi que en el disseny del jardí hi participà directament tant Joan Anton Desvalls com el mestre d'obres Josep Mas i Dordal. El marquès de Llupià –sotsdirector de l'Acadèmia de Ciencie i Arts de Barcelona - coneixia Josep Mas, que entrà a la mateixa acadèmia l'any 1789. Josep Mas havia estat mestre de les fonts de la ciutat i tenia coneixements d'hidràulica. A més era un dels mestres d'obres més afamats del darrer terç del s. XVIII, amb obres com l'església de la Mercè, el Palau Moja o l'ampliació del Palau Episcopal de Barcelona. Com veurem, Josep Mas apareix en dates posteriors signant pagaments com si fos el director de l'obra del Laberint, dada més que suficient per a fonamentar aquesta hipòtesi.

Hi ha dades documentals dels acords fets tant per a l'inici de les obres del safareig, com de l'anivellament del terrenys per a fer el Laberint

- abril 1793 . Acords amb el mestre de cases Andreu Valls per les obres del conducte que ha de dur l'aigua de boca de la mina fins al safareig que s'ha de construir a l'"olivar". També s'acorda amb Andreu Valls la construcció física del safareig gran que s'havia d'omplir amb l'aigua de la mina del Torrent de Valldaura o Fontanillas.

- abril 1793 S'acorda amb Francesc Magrans, masover de la casa Pallós, l'excavació del safareig. Aquests treballs impliquen també la construcció dels fonaments d'un pont

- octubre 1793 "*Se ajustà a Francesch Magrans lo anivellar lo terreno destinat per fer lo* ***bosquet o Laberinto****, rebaixant-lo a la part de dalt i posant la terra a la part de baix, a rahó de 3 sous la vara cúbica*"

- **1794**

  El safareig està ja enllestit com ho india la seeva *Hoc terræ sitienti marchio ruris delitiarum amator auxilium paravit. A. D. 1794*

  En paral·lel hi ha notícies de les obres per a la construcció del Laberint, amb comptes signats per Josep Mas a qui se li ha d'atribuir, doncs, com a mínim la direcció de les obres.

  -gener 1904. Acords per l'excavació o rases que s'han de fer als terrenys destinats per a Laberint, marcant un perímetre (4 pams d'ample per 3 de fons)

  - gener 1794 Nota signada per Josep Mas pel pagament a Francesc Magrans dels treballs d'excavació i terraplenat de l'àmbit del bosc per a fer el Laberint.

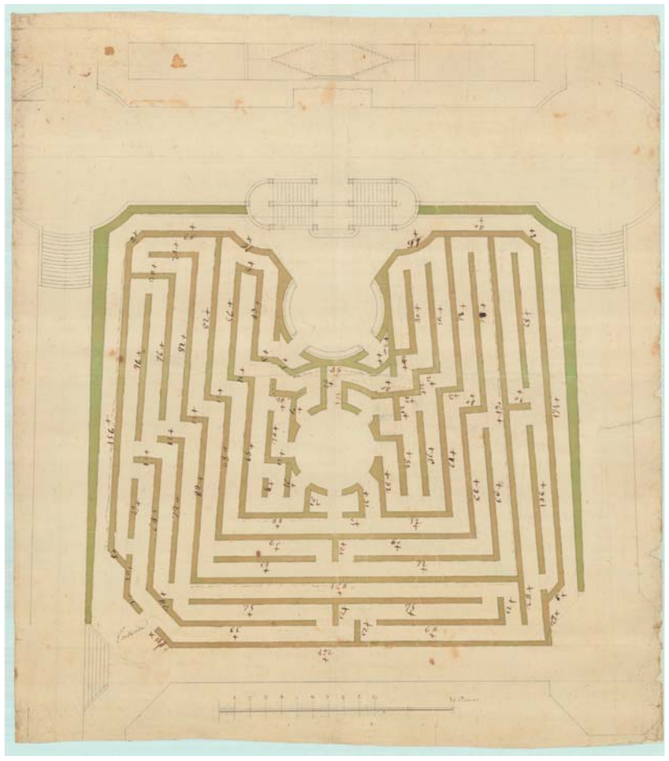
  - febrer 1794. Compte dels treballs fets per Andreu Valls a les rases del Laberint, signat per Josep Mas. L'autoria material i execució d'un desconegut mestre d'obres com Andreu Valls ha estat elevada a la categoria d'artífex dels jardins, quan la firma del reconegut Josep Mas aval el paper d'aquest reconegut mestre de ases com a mínim com a director de les obres.

- **1795**

  Continuen executant-se algunes obres per part del mestre d'obres Andreu Valls a d'altres parts de la finca.

  No hi ha notícies directes del Laberint, però aquest degué quedar enllestit en aquest any o a inici del següent.

  Es considera que el plànol sense datar ni signar que hi ha a l'ANC amb amidaments en pams és el projecte o la plasmació del Laberint original executat en aquestes dates.



- **1796**
  21 octubre- Es produeix la primera visita al Laberint per part del baró de Maldà on parla explícitament de la seva existència com a tal: "*frente la llarga escalinata i immediat laberinto de xipressos i altres arbustos*".

- **1797**
  25 octubre- Segona visita al Laberint del baró de Maldà on indica que els arbustos ja han crescut prou com per a predre's: "*entrantnos al laberinto, quedant ja un poc més alts sos arbustos, per començars'hi hom a perdre —i ja alguns s'hi passejaren costantne un poc a eixir de dit laberinto*"

Continuen obres de pous i mines, així com treballs de rajoler que es feien a un forn dins la mateixa finca. Comptes signats per Josep Mas.

- **1798**
  Amb el Laberint ja dissenyat i executat, el marquèsde Llupià contracte a Domenico Bagutti per l'obra "*de decoracions a la terrasssa ab los dos temples, escalas y balustradas*".

  Des de llavors i fins a 1821 Bagutti va estar treballant a la finca (no s'especifiquen totes les seves intervencions)

- **1799**
  Nou contracte amb l'hortolà Josep Delvalet per a tenir cura dels horts de la finca i dels arbres. Entre les seves pertinences el 1803 es troba una creu de 9 pmas que diu que "serveix per la alsada del Laberinto". S'entén que havia de deixar els arbres a aquesta alçada (1,80m.)

  A banda de Josep Mas, també el seu germà Pau Mas i Dordal –mestre de les fonts i mestre d'obres de la ciutat- tenia relació amb les obres que es feien a la finca. Sembla que va ser el constructor de la terrassa o belvedere de damunt del Laberint. Aquell any el seu fill Josep Mas i Vila signa en nom su algunes partides.

- **1802**
  Visita del rei Carles IV als jardins del Laberint

- **1803**
  Compte signat per Domenico Bagutti de reparacions a les clavegueres del Laberint fetes pel paleta Brossa. S'inferiex que hi ha un sistema de desaigua.

  Deixa de treballar l'hortolà Josep Delvalet

- **1828**
  Visita als jardins del rei Ferran VII i la seva esposa Maria Amàlia.

- **1845-53**
  Diferents obres de reforma a la finca empreses pel net de Joan Anton Desvalls, Joaquim Maria Desvalls i de Sarriera, marqués d'Alfarràs, que fan referència tant a l'ampliació del casal, com als jardins.

  Dins aquesta campanya destaca el canal romàntic dissenyat per l'arquitecte Elies Rogent.

  Els jardins del Laberint continuen essent una atracció visitada per personalitats i monarques, notícia que indica una cura constant del Laberint.

- **1898**
  Els jardins del Laberint són l'escenari de l'estrena teatral d *Ifigènia a Tàuride* de Goethe traduïda per Joan Margall i dirigida per Adrià Gual.

  Els jardins presenten una cura extremada que es veu reflectida, per exemple, al quadre pintat aquella mateix any per Santiago Rusiñol.

- **Inici s. XX**
  El successor de Joaquim Desvalls, Lluís Desvalls Fort de Saint Maurin – descendent d'una segona línia familiar- sembla que no sempre va tenir la mateixa cura pels jardins que havien tingut els seus antecessors.

- 1912. Imatges que mostren un Laberint certament descuidat.

- 1917. Imatges que mostren un Laberint replantat amb una filera de xiprers

- 1921. Imatges que mostren un Laberint altre cop amb una imatge acurada

- 1930 Celebració del centenari del Romanticisme amb el Laberint com a teló de fons, presentant un aspecte molt cuidat

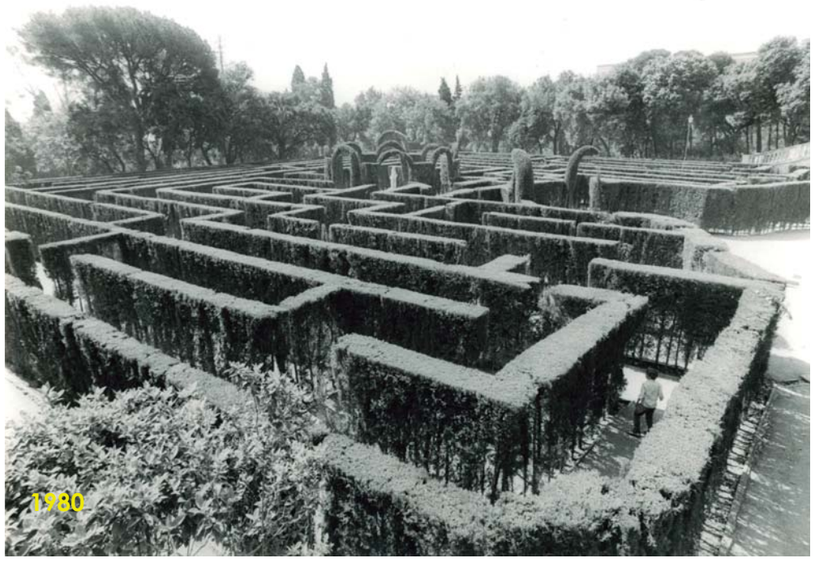
De moment, cap de les replantacions –com l'evident produïda entre 1912 i 1917 – no s'ha pogut documentar i s'ignoren els canvis que podrien haver-se produït quant a la disposició del Laberint.

- **1940-1970**
  Progressiu deteriorament del jardí que va deixar de ser un referent per als mateixos successors del marquesat d'Alfarràs, fins al punt que van permutar la finca, que el 1968 va passar a titularitat municipal

  El deteriorament –i vandalisme- s'accentuà el 1968-69 fins qeu no es va dur a terme una proejcte de reforma i rehabilitaió dels jardins per a ser oberts al públic.

- **1970-71**
  Projecte del director tècnic de Parcs i Jardins Joaquim Maria Casamor. El Laberint va ser totalment reformat i replantat. Només s'ha localitzat informació fotogràfica.

- **1971**
  19 de març. Inauguració del recinte del Laberint d'Horta com a parc públic, que des de llavors té una afluència important de visitants.



- **1993-94**
  Nova restauració del conjunt dels jardins de la finca del Laberint, dirigits per l'arquitecta italiana Patrizia Falcone, cap de l'àrea de projecte i obres de Parcs i Jardins de Barcelona.

DC2 INFORME EDAFOLÒGIC

DEFINICIÓ D'UN PROTOCOL D'ACTUACIÓ PER A LA MILLORA DE LES CONDICIONS DE CREIXEMENT I ESTAT FISIOLÒGIC DE L'ELEMENT VEGETAL DEL LABERINT D'HORTA, DINS DEL PARC DEL MATEIX NOM AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ (BARCELONA).INFORME PREVI Nº 2: RESULTATS DE LES PROVES DE INFILTRACIÓ A LA PROVA PILOT DE PAVIMENTS

JOSEP CONSOLA I SERRA
C/. GENERALITAT DE CATALUNYA, 3
25220-BELL-LLOC D'URGELL
jconsola@agrifor.org
TF : 630707622

Durant aquesta fase, a part de la recerca prèvia de informació i les entrevistes amb els responsables del manteniment del Laberint, també s'han portat a terme les tasques de camp, consistents en la presa de mostres de sòl i les proves de infiltració, tant de la zona de creixement de la tanca com dels camins. La obtenció de les mostres s'ha fet amb un mínim impacte mitjançant una barrina normalitzada, prenent-se les mostres de la zona de creixement radicular.

Les proves de infiltració tant en els parterres de Xiprer com en els camins, aquest assaig s'ha fet mitjançant un infiltròmetre de disc.

Al llarg d'aquesta fase, en base a la hipòtesi de partida,d'acord amb el personal encarregat del manteniment del Parc i la consulta de la informació històrica disponible, per tal d'evitar qualsevol dany en les instal·lacions històriques que hi pogués haver, s'ha establert una zona de control en la qual s'efectuaran les proves pertinents.

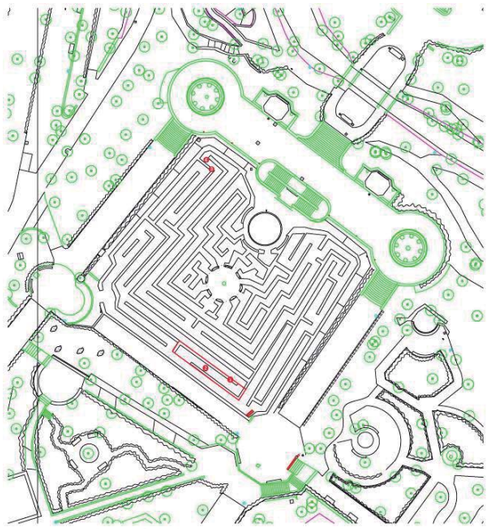
Plànol de instal·lacions hidràuliques (Bagutti, 1821)

S'han efectuat 5 cales, 4 amb barrina de presa de mostres, per tal d'extreure els testimonis que s'han portat a analitzar a Laboratoris Escuredo, el resultats de les analítiques s'adjunten com annex. Paral·lelament a cada zona d'extracció de mostra s'ha efectuat una prova de infiltració mitjançant un infiltròmetre de disc, per tal d'avaluar les característiques hidràuliques del sòl.

Infiltròmetre de disc

La cinquena cala s'ha efectuat a la zona de control i ha consistit en realitzar una rasa manual transversal a la zona de pas fins a arribar a la zona de canvi de substrat, s'ha pogut constatar que a 25-30 cm de profunditat apareixia una "sola de llaurada" i que el canvi de substrat apareixia als 30-35 cm de profunditat, zona que comença a estar colonitzada per les arrels de la tanca de Xiprer.

La "sola de llaurada" podria haver estat causada per una intervenció de cava mitjançant motocultor o fresa rotativa a tota la superfície dels camins.



Ubicació de les mostres i la zona de la prova pilot i situació de la sola de llaurada

Procediment de presa de mostres

Resum dels resultats de les analítiques de sòl

DETERMINACIÓ	MÈTODE	UNITATS	MOSTRA 1 PARTERRE		MOSTRA 2 CAMÍ		MOSTRA 3 PARTERRE		MOSTRA 4 CAMÍ	
			VALORS	NIVELLS	VALORS	NIVELLS	VALORS	NIVELLS	VALORS	NIVELLS
pH H_2O (1:2,5)	Potenciomètric	Unit. pH	8,00	Fortament bàsic	8,28	Fortament bàsic	7,90	Mitjanament bàsic	8,63	Fortament bàsic
M.O. Oxidable	F. Van Benmelen	%	5,15	Alt	0,43	Deficitari	6,08	Alt	0,86	Baix
Nitrògen total	Kjeldahl	%	0,19	Alt	0,04	Deficitari	0,23	Alt	0,08	Deficitari
Relació C/N	-	-	15,41	Alt	5,81	Molt Baix	15,62	Alt	6,17	Baix
Carbonats totals	Calcímetre Bernard	%	2,99	Alt	16,50	Mig	5,47	Feble	5,52	Feble
Fósfor assimilable	Olsen	ppm	5,00	Deficitari	2,00	Deficitari	55,00	Alt	2,00	Deficitari
C.E. (1:5)	Conductimètric	mmhos/cm	0,15	Baix-No salí	0,69	Alt-Sòl salí	0,17	Baix-No salí	0,20	Baix-No Salí
Calci assimilable	Extr.NH_4AcO;pH=7,0. AAS	meq/100 g	38,60	Molt alt	39,21	Molt Alt	30,33	Molt alt	23,89	Mig
Magnesi assimilable	Extr.NH_4AcO;pH=7,0. AAS	meq/100 g	3,10	Mig-Baix	3,78	Mig	2,93	Mig	2,63	Mig
Sodi assimilable	Extr.NH_4AcO;pH=7,0. AES	meq/100 g	0,32	Baix	0,14	Mig-Alt	0,42	Baix	1,10	Mig
Potassi assimilable	Extr.NH_4AcO;pH=7,0. AES	meq/100 g	0,36	Mig	0,14	Deficitari	0,34	Mig	0,14	Deficitari
Suma de cations	Extr.NH_4AcO;pH=7,0. AES	meq/100 g	42,38	-	45,08	-	34,02	-	27,76	-
Capacitat total de bescanvi	Met. Ofic. Anal.1994	meq/100 g	23,57	Alt	7,85	Baix	22,70	Molt alt	9,83	Baix
Grau de saturació	Met. Ofic. Anal.1994	%	100,00	Saturat en Bases	100,00	Saturat en Bases	100,00	Saturat en Bases	100,00	Saturat en Bases
Grava (> 2mm Ø)	Tamitzat	%	27,92	Mig	17,94	Baix	13,16	Baix	23,72	Mig
Terra fina (≤ 2 mm Ø)	Tamitzat	%	72,08	Alt	82,06	Molt Alt	86,84	Molt Alt	76,28	Alt
GRANULOMETRIA 5 FRACCIONS										
Arena grossa (2-0,5 mm Ø)	Tamitzat	%	11,02		6,77		32,18		27,96	
Arena fina (0,5-0,05 mm Ø)	Tamitzat	%	21,54		17,34		30,05		28,67	
Llim groller (0,05-0,02 mm Ø)	Pipeta Robinson	%	13,69		21,19		8,57		9,28	
Llim fi (0,02-0,002 mm Ø)	Pipeta Robinson	%	26,50		39,87		13,40		16,15	
Argila (< 0,002 mm Ø)	Pipeta Robinson	%	27,24		14,73		15,81		17,94	
Classificació Textural	U.S.D.A.	-	-	Franca-Fr. Argilosa		Franca		Franca		Franca
Familia Textural	U.S.D.A.	-	-	Franca fina		Franca grossa		Franca grossa		Franca fina-Franca

Quadre resum dels resultats de les analítiques

Com a comentaris resum de les anàlisis de sols cal dir que les mostres agafades de la zona de creixement dels Xiprers presenten bona qualitat, tant a nivell de fertilitat física com química, tractant-se de coníferes caldria pujar una mica el magnesi i equilibrar la resta de macronutrients.

Les analítiques dels camins, presenten uns percentatges d'elements grollers mitjos-baixos i uns percentatges d'elements fins alts, això per sí ja comporta problemes de drenatge, a part, a la zona de la prova pilot, que es troba a la zona baixa del laberint hi ha acumulació de sals amb alts nivells de sodi, que dispersen les argiles fent que el sòl sigui pràcticament impermeable.

Resum dels resultats de les proves de infiltració

POSICIÓ	SITUACIÓ	VALORS	UNITATS	CARÁCTER
1-P	Zona de creixement tanca	≈ 2,52	cm/s	Alta infiltració
2-C	Zona camí	≈ 0,00028	cm/s	Baixa infiltració
3-P	Zona de creixement tanca	≈ 7,54	cm/s	Alta infiltració
4-C	Zona camí	≈ 0,00012	cm/s	Baixa infiltració

Quadre resum dels resultats de les proves de infiltració

Pel que fa a les característiques hidràuliques dels sòls on s'han fet les proves de infiltració estan d'acord amb els resultats de les anàlisis de textures, així els sòls de les zones plantades presenten una alta taxa de infiltració i els sòls dels camins presenten una taxa de infiltració gairebé nul·la.

Les proves i anàlisis efectuades validen la hipòtesi de partida, per la qual cosa pot començar-se a establir a la zona de control la prova pilot pel que fa als camins, que hauria de consistir en la substitució dels 30-40 cm superiors del camí, amb problemes de granulometria per un substrat amb abundància d'elements grollers però que alhora permeti la circulació dels usuaris amb mobilitat reduïda.

Establiment de la prova pilot

En data 22/03/2021, es van iniciar les tasques d'establiment de la prova pilot, que consisteix en l'establiment de tres zones de control amb diferents composicions granulomètriques pel que fa als components del paviment, la prova s'estableixen la zona més conflictiva pel que fa a deficiències de drenatge.

La zona de la prova fa 14 metres de llarg i una amplada de 1,6 m, i preveiem un rebaix uniforme de 50 cm, per la qual cosa el volum de terres extret serà de 14x1,6x0,5 = 11,2 m^3 teòrics, si suposem un esponjament del 15% pel material estret podem suposar que el volum a gestionar serà aproximadament de 11,2 x 1,15 = 12,88 m^3 ≈ **13 m^3**

S'estableixen 3 tractaments diferents en superficies de 4,7 x 1,6 ≈**7,5 m^2**

- **Tractament nº 1:** El primer tractament es situa a la part menys problemàtica a l'inici de la zona de proves costat Llobregat consisteix en una subbase de grava de pedrera de pedra granítica de **25 cm** de gruix, grandària màxima de 50 a 70 mm. amb estesa i piconatge del material amb mitjans manuals i/o mecànics, a sobre la que s'estén una capa d'ull de perdiu de diàmetre de 3 a 7mm, amb estesa de **10 cm** de gruix i piconatge del material amb mitjans manuals i/o mecànics i sobre aquesta una base de sauló per paviments, segons el PCT d'Espais verds de **15 cm** de gruix:

"La composició estàndard del sauló per paviments és de 80 % de sorres, 4 % de llims, 16 % d'argiles, de textura franco-arenosa, compactable en capes de 30 cm. Cal que sigui garbellat per controlar tant la fracció màxima com la fracció que passa pel tamís 0.08 (UNE 103101:1995), que ha de ser inferior al 12%, en pes, per garantir la seva estabilitat i reduir el percentatge de pols i plasticitat. Cal que provingui de activitats extractives autoritzades per garantir l'homogeneïtat del subministrament, especialment quan s'especifiqui una coloració particular. La tolerància d'execució dels paviments de saulò s'estableix en un nivell: ± 15 mm, replanteig: ± 10 mm, i planor: ± 5 mm / 3 m"

Tractament nº 1

Material	Superficie m^2	Gruix m	Esponjament %	Volum total aportació (m^3)
Sauló estandar	7,50	0,15	20,00%	1,35
Ull de perdiu 3-7 mm	7,50	0,10	10,00%	0,83
Grava 50-70 mm	7,50	0,25	10,00%	2,06
Total	**7,50**	**0,50**		**4,24**

Les tres capes, es compactaran mitjançant corró manual autopropulsat de 600 kg o bé amb safata compactadora els volums d'aportació de cada material per aquest tractament es detalla en el quadre adjunt, considerant un esponjament del 20% per al sauló i un increment per reubicació i penetració al fons de la caixa del 15% per la resta de materials.

- **Tractament nº 2:** El segon tractament es situa a la part central de la zona de proves, consisteix en una subbase de grava de pedrera de pedra granítica de **25 cm** de gruix, grandària màxima de 50 a 70 mm. amb estesa i piconatge del material amb mitjans manuals i/o mecànics, a sobre la que s'estén una capa d'ull de perdiu de diàmetre de 3 a 7mm, amb estesa de **10 cm** de gruix i piconatge del material amb mitjans manuals i/o mecànics i sobre aquesta una base de sauló garbellat segons les especificacions adjuntes de **15 cm** de gruix:

  Les tres capes, es compactaran mitjançant corró manual autopropulsat de 600 kg o bé amb safata compactadora.

Tractament nº 2

Material	Superficie m^2	Gruix m	Esponjament %	Volum total aportació (m^3)
Sauló garbellat	7,50	0,15	20,00%	1,35
Ull de perdiu 3-7 mm	7,50	0,10	15,00%	0,86
Grava 50-70 mm	7,50	0,25	15,00%	2,16
Total	**7,50**	**0,50**		**4,37**

- **Tractament nº 3:** El tercer tractament es situa a la part extrema de la zona de proves costat Besòs, consisteix en una subbase de grava de pedrera de pedra granítica de **25 cm** de gruix, grandària màxima de 50 a 70 mm. amb estesa i piconatge del material amb mitjans manuals i/o mecànics, a sobre la que s'estén una capa d'ull de perdiu de diàmetre de 3 a 7mm, amb estesa de **10 cm** de gruix i piconatge del material amb mitjans manuals i/o mecànics i sobre aquesta una base **15 cm** formada per una barreja d'àrids amb un 70% de sauló garbellat segons les especificacions adjuntes i un 30% d'ull de perdiu.

  Les tres capes, es compactaran mitjançant corró manual autopropulsat de 600 kg o bé amb safata compactadora.

Tractament nº 3

Material	Superficie m^2	Gruix m	Esponjament %	Volum total aportació (m^3)
Barreja àrids	7,50	0,15	20,00%	1,35
Ull de perdiu 3-7 mm	7,50	0,10	15,00%	0,86
Grava 50-70 mm	7,50	0,25	15,00%	2,16
Total	**7,50**	**0,50**		**4,37**

Material	Volum total m^3	% barreja	Volum àrid m^3
Sauló prova	1,35	70,00%	0,95
Ull de perdiu 3-7 mm	1,35	30,00%	0,41
Total	**7,50**	**100,00%**	**1,35**

Els materials, maquinària i ma d'obra que s'estimen per a portar a terme l'obra són:

Ma d'obra:

1 Encarregat

2 Peons

Maquinària:

1 Retroexcavadora petita de cadenes de goma

1 Camió grua petit

1 Element compactador (corró autopropulsat de 600 kg o safata compactadora)

1 Equip d'eines manuals (carretó, rasclets d'obra, aixada, pales...)

Materials:

Resum de volums d'aportació de cada tipus d'àrid

Material	Tractament nº 1 m^3	Tractament nº 2 m^3	Tractament nº 3 m^3	Volum total m^3
Sauló estandar	1,35	0,00	0,00	1,35
Sauló prova	0,00	1,35	0,95	2,30
Ull de perdiu 3-7 mm	0,83	0,86	(0,41+0,86)=**1,27**	2,96
Grava 50-70 mm	2,06	2,16	2,16	6,38
Total	**4,24**	**4,37**	**4,38**	**12,99**

Caldrà afegir a l'apartat de materials la fusta corresponent als travessers de separació de cada tractament i els dels extrems, formats per 4 taulons de fusta de pi roig de 25x3

cm i fins a 1,6 m de llargària, amb tractament en autoclau per un grau de protecció profunda: 4 x 1,6 = 6,4 m ≈ **7 m** si tenim en compte les pèrdues que pot haver-hi per tall en obra.

La durada de l'obra, considerant els limitants de la zona, es considera que com màxim ha de ser de dues setmanes.

Resultats obtinguts

Després de l'establiment de la prova pilot, s'ha fet un seguiment fent proves d'infiltració cada dues setmanes, els resultats de la mateixa es detallen en el quadre següent:

DATA	TRACTAMENT 1 VALORS OBTINGUTS (cm/s)	TRACTAMENT 2 VALORS OBTINGUTS (cm/s)	TRACTAMENT 3 VALORS OBTINGUTS (cm/s)
07/05/2021	0,011	0,027	0,045
21/05/2021	0,009	0,023	0,043
04/06/2021	0,018	0,018	0,046
18/06/2021	0,014	0,031	0,041
20/07/2021	0,013	0,015	0,044
16/07/2021	0,017	0,024	0,042
30/07/2021	0,011	0,027	0,038
13/08/2021	0,009	0,022	0,047
27/08/2021	0,017	0,026	0,035
10/09/2021	0,013	0,019	0,041
27/09/2021	0,018	0,025	0,044
MITJANA	**0,014**	**0,023**	**0,042**

Tot i ser un període curt d'avaluació, cal destacar que la els valors de la taxa de infiltració per al tractament 3 són els més favorables, pràcticament tres cops superiors als del tractament 1 que es considera el més desfavorable.

DC3 ESTUDI GEOTÈCNIC

escorsa
geology & labs

Estudi geotècnic E-181030 per al projecte de reforma del Palau d'Alfarràs, al Parc del Laberint d'Horta, al districte d'Horta-Guinardó de Barcelona.

Client: BIMSA
Data: 30 de gener de 2019

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu

www.escorsa.eu

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. CAMPANYA DE RECONEIXEMENT
    a. Treball de camp
    b. Assaigs de laboratori
3. GEOLOGIA i GEOTÈCNIA
    a. Geologia general
    b. Descripció de la zona d'estudi
    c. Estructura geològica–geotècnica del terreny
        1. Estructura de les capes
        2. Característiques geotècniques
4. NIVELL FREÀTIC I AGRESSIVITAT DE L'AMBIENT AL FORMIGÓ
5. FONAMENTACIONS
    a. Edificació prevista
    b. Càrregues admissibles
        i. Fonamentació directa
        ii. Fonamentació profunda (micropilots)
    c. Assentaments previsibles
6. RIPABILITAT, ESTABILITAT I CLASSIFICACIÓ SÍSMICA
7. RESUM I CONCLUSIONS

ANNEXES

1. Plànol d'emplaçament, sondeigs i talls geotècnics
2. Informe de laboratori

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

1.- INTRODUCCIÓ

BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A. (BIMSA), ha sol·licitat a ESCORSA GEOLOGY, S.L. l'elaboració d'un estudi geotècnic a les instal·lacions del Palau d'Alfarràs, situades al Parc del Laberint d'Horta, al districte d'Horta-Guinardó de Barcelona, amb la finalitat d'investigar les característiques geotècniques del subsòl.

Segons ha informat la direcció tècnica de l'obra, es preveu la reforma i rehabilitació de l'antic Palau existent. En no disposar de dades geològiques del terreny, per poder prosseguir amb el desenvolupament del projecte de rehabilitació es fa necessària la caracterització geotècnica del subsòl a la zona esmentada.

Els objectius del present estudi geotècnic són descriure els treballs realitzats així com els resultats que s'han obtingut i, a partir d'aquests, caracteritzar l'estructura geològica-geotècnica del terreny i la seva capacitat per suportar les fonamentacions del Palau a rehabilitar. En base als paràmetres obtinguts del terreny, de l'estructura del subsòl i del projecte a realitzar, es proposen una sèrie de recomanacions de fonamentació del sector abastat dintre dels sondeigs.

Aquestes recomanacions són unes orientacions per ajudar a escollir quina és la millor opció, i no tenen en compte els condicionants econòmics i de viabilitat propis de l'obra, que es desconeixen en el moment de realitzar aquest estudi.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

2.- CAMPANYA DE RECONEIXEMENT

2.a. Treball de Camp:

Per tal d'abastar els objectius plantejats en el present estudi, s'han realitzat una sèrie de treballs i assaigs d'acord amb les especificacions del Document Bàsic SE-C del Codi Tècnic de la Edificació CTE (BOE 29-03-06) durant el mes de desembre de dos mil divuit i principis de gener de dos mil dinou.

Segons aquestes especificacions, la campanya de treball s'ha dimensionat considerant el següent tipus de construcció i grup de terreny:

Tipus de construcció			Grup de terreny		
	Tipus	Descripció		Grup	Descripció
	C-0	< 4 plantes i sup. cons. < 300 m²	X	T-1	Terrenys favorables
X	C-1	Altres cons. de < 4 plantes		T-2	Terrenys intermitjos
	C-2	Cons. de 4 a 10 plantes		T-3	Terrenys desfavorables
	C-3	Cons. de 11 a 20 plantes			
	C-4	> 20 plantes o cons. singulars			

Així doncs, s'han realitzat 3 sondeigs a rotació amb extracció de testimoni continu (sondeigs S-1 a S-3) d'entre 13,2 a 15,6 metres de profunditat, fent un total de 43,8 metres lineals de perforació. Durant la realització dels sondeigs, s'han efectuat assaigs standard de penetració (SPT) i s'han obtingut mostres representatives de les capes geotècniques interceptades.

L'estudi es completa amb la realització de quatre cales manuals de reconeixement del terreny (cales C-1 a C-4), de fins a 2,4 metres de profunditat, per a la comprovació de l'estat i encastament de les fonamentacions existents en diferents punts del Palau.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

Cal tenir en compte que els sondeigs i les cales realitzades són mesures puntuals de l'estructura del terreny, i poden no ser representatives de tots els materials i estructures que es troben en el subsòl del recinte estudiat. Per tant, un cop estigui oberta l'excavació, caldrà que la present memòria sigui validada mitjançant una comprovació o visita de camp per un geòleg de l'empresa GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP, tenint en compte que, segons s'indica en el DB SE-C, correspon al Director d'Obra apreciar la validesa i suficiència de les dades aportades per l'estudi geotècnic, adoptant en cas de discrepància les mesures oportunes per a l'adequació de la fonamentació i de la resta de l'estructura a les característiques del terreny.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

2.b. Assaigs de laboratori:

Un cop reconegudes les mostres, i en base a l'estructura del terreny s'han programat una sèrie d'assaigs en funció dels diferents nivells travessats, objectius de l'estudi i exigències del material.

Els assaigs de laboratori es realitzen al Laboratori de Geotècnia i Mecànica de Sòls i Roques de GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP. Aquest laboratori disposa de la Declaració Responsable número L0600055 presentada el 21 de juliol de 2010 a la Secretaria d'Habitatge del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, d'acord amb el Decret 257/2003 del 21 d'octubre i el Reial decret 410/2010 del 31 de març.

Els assaigs realitzats han estat els següents:

• Humitat natural	UNE 103 300 : 1993	8
• Densitat natural	UNE 103 301 : 1994	4
• Granulometria per tamisat	UNE 103 101 : 1995	11
• Límits d'Atterberg	UNE 103 103 i 104 : 1994	11
• Compressió simple	UNE 103 400 : 1993	4
• Lambe	UNE 103 600 : 1996	3
• Tall directe CD	UNE 103 401 : 1998	2
• Sulfats solubles	UNE 103 202 : 1995	2
• Acidesa de Baumann Gully	UNE 83962 : 2008	2

En els annexos s'inclou una descripció detallada dels assaigs realitzats en el present estudi, així com dels resultats obtinguts.

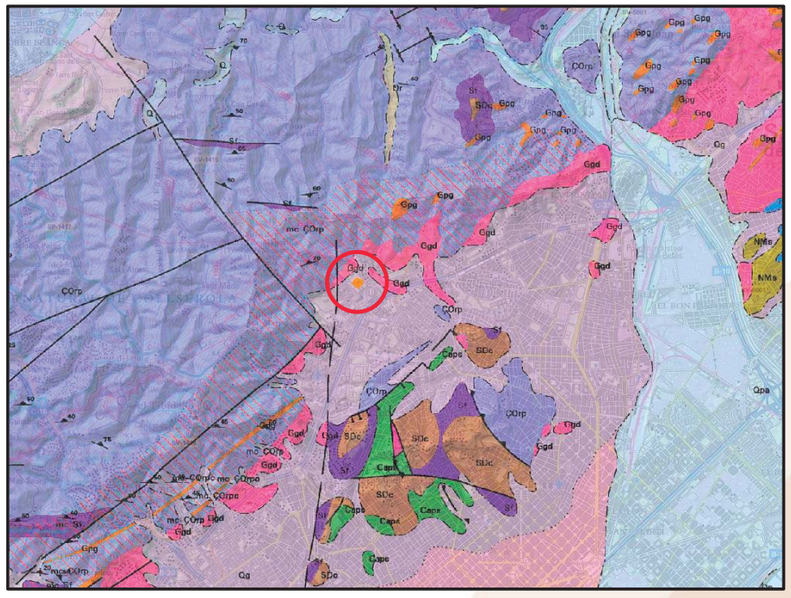
escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

3.- GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

3.a. Geologia General:

L'àrea estudiada es troba situada al municipi de Barcelona, a la comarca del Barcelonès. Geològicament estem dins d'una zona d'afloramient de la serralada Litoral Catalana.



Context geològic general de la zona d'estudi.

En aquest sector, la Serralada està constituïda principalment per roques granítiques originades per la intrusió de magmes a través de fractures de l'escorça terrestre durant l'orogènia Hercínica.

El granit és una roca plutònica de color grisós formada per quars, feldspat i mica biotita, contenint en menor proporció altres silicats (piroxè, amfíbols, epidota...). El gruix del plutó de granit és de diversos milers de metres.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

Sobre aquest materials rocosos acostumen a sedimentar els materials del Quaternari antic del Pla de Barcelona, constituïts pel denominat "tricicle". Es tracta de la repetició per tres vegades del cicle: tortorà-llims-argiles (de dalt a baix). El tortorà és una concentració de nivells de carbonat deguda a l'evaporació d'aigua en antics sòls. El gruix mitjà d'aquests nivells és de 20 a 40 cm encara que a vegades arriba als 2 metres. Els llims són de color beige a bru, i contenen a vegades nòduls de tortorà, són en general poc plàstics i estan poc consolidats. Les argiles són de color rogenc, producte de sòls residuals i tenen plasticitat mitja. En concret, a la zona estudiada podrien arribar a detectar-se fins a 10 metres d'aquests materials.

Per altra banda, superficialment també es poden trobar gruixos variables de materials de peu de mont i en els fons de vall dipòsits de riera. Per últim, al tractar-se d'una zona urbana, també es poden trobar materials de rebliment d'aportació antròpica.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

3.b. Descripció de la zona d'estudi:

El terreny estudiat correspon a les instal·lacions de l'antic Palau d'Alfarràs, emplaçat al Parc del Laberint d'Horta, al districte d'Horta-Guinardó de Barcelona.

A l'esquerra, vista aèria general del conjunt del Palau d'Alfarràs, el qual es preveu rehabilitar. A la dreta, vista general de la façana principal, des de la plaça davantera.

Amb una superfície ocupada d'uns 1700 m², el Palau del Marquès d'Alfarràs, o Palau Desvalls, es va construir a principis del segle XIX, sobre l'emplaçament d'una antiga torre defensiva medieval. L'edifici consta d'un cos central amb una alçada de tres nivells, i dues ales laterals en forma de semicercle. El Palau s'envolta d'àmplies zones de jardí.

Excepte la zona de l'ala dreta, la qual ja es troba rehabilitada i ocupada per les oficines i aules de l'Escola de Jardineria del Centre de Formació del Parc del Laberint, actualment el conjunt del Palau es troba en un estat ruïnós, motiu pel qual es planteja la seva reforma.

La topografia general del sector presenta un cert pendent que puja en direcció nord-oest, cap al vessant de la Serra de Collserola sobre el que s'assenta el Parc del Laberint. Així, mentre que la zona de la plaça frontal del Palau se situa al voltant de la cota topogràfica +169,2 a +169,4 m, el camí que voreja l'edifici per l'extrem

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

occidental i que porta cap a la seva part posterior va pujant gradualment, fins arribar a la cota +174,0 m en la placeta que dóna entrada als jardins del laberint.

Per a l'estudi del terreny, l'emplaçament de les diferents prospeccions i cales de reconeixement previstes es consensua tant amb la direcció del projecte de BIMSA com amb el personal de manteniment del propi Parc. Així doncs, i dintre del possible, les perforacions s'emplacen al llarg del perímetre del Palau. En el plànol adjunt en els annexes es mostra la distribució definitiva dels sondeigs i les cales realitzades, tot indicant la seva cota topogràfica aproximada.

Diferents vistes del Palau, amb la maquinaria de sondeigs emplaçada. D'esquerra a dreta i de dalt a baix, situació dels sondeigs S-1, S-2 i S-3.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu

www.escorsa.eu

Diferents vistes del Palau, amb l'emplaçament de les cales de reconeixement de la fonamentació existent. D'esquerra a dreta i de dalt a baix, situació de les cales C-1, C-2, C-3 i C-4.

Pel que fa a la comprovació dels fonaments, les cales realitzades a la façana posterior del Palau, deixen veure una fonamentació consistent en un mur de blocs de roca o de maçoneria (segons el punt), amb un encastament en el terreny d'entre 2,3 a 1,2 metres. Les cales efectuades a l'interior de l'ala esquerra permeten veure paviments i murs de totxana encastats sobre el terreny natural de l'ordre dels 30-45 cm.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu

www.escorsa.eu

3.c. Estructura Geològica i Geotècnica de Detall:

En els sondeigs i les cales realitzades distingim els següents nivells geotècnics:

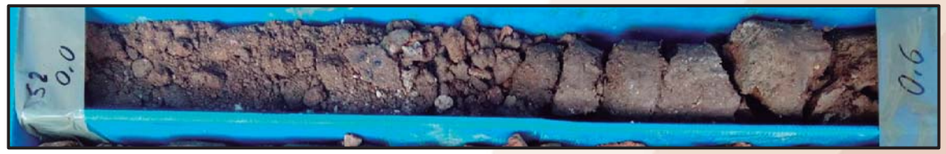
CAPA R: Rebliments

Geometria:

En general, les zones exteriors que envolten el Palau, presenten un nivell superficial de rebliment granular d'entre 30 a 50 cm d'espessor, sovint seguit per un segon tram de rebliments més cohesius, fins a una profunditat habitual d'un metre, tot i que en algun cas puntual s'assoleix una profunditat de fins a 1,5 metres. En les zones interiors, els rebliments no acostumen a superar els 30-60 cm.

Característiques geològiques i geotècniques:

El tram superior de rebliments consisteix en un nivell granular de sorres i graves de color marró a marró fosc, lleugerament llimoses, sense cohesió. A continuació, es detecta una barreja d'argiles, sorres i graves de color gris o marró fosc, de baixa consistència, presentant algunes restes antròpiques i arrels. En conjunt aquests materials presenten unes característiques geotècniques heterogènies i deficients, mostrant una baixa consistència i cohesió. En aquest sentit, no es recomana recolzar-hi a sobre cap tipus d'estructura de fonamentació.



Aspecte heterogeni i poc consistent dels materials de rebliment de la capa R.

escorsa
geology & labs
València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

CAPA A1: Argiles sorrenques (peu de mont)

Geometria:

Just a continuació de la capa R, apareix el terreny natural característic de la zona, consistent en materials quaternaris de peu de mont. La capa A1 consisteix en els materials més habituals detectats, que en el sondeig S-1 es mostren de manera continua fins al final de la perforació realitzada, a 13,2 metres de profunditat, comprovant-se un espessor mínim de capa superior als 12 metres. En canvi, en els sondeigs S-2 i S-3, la capa A1 presenta una intercalació de materials menys consistents, definida com a unitat A2, situada entre les cotes +166,4 i +159,2 m en el sondeig S-2, i entre +162,4 i 158,5 m en el sondeig S-3, amb un gruix d'entre 7 a 4 metres respectivament. En aquests dos sondeigs, un cop finalitzada la intercalació, continuen apareixent els materials de la unitat A1, amb més de 4 metres de gruix comprovat abans de finalitzar la perforació.

Característiques geològiques i geotècniques:

La capa A1 consisteix en una alternança de diferents nivells argilosos, de color marró a marró vermellós, amb un contingut variable en sorres de gra mig a groller i graves anguloses de materials metamòrfics, de fins a 4-5 cm de diàmetre, sovint predominants. D'aquesta manera, en les granulometries realitzades al laboratori, la proporció entre la fracció cohesiva i argilosa i la fracció granular resulta força variable. En general, a sostre de capa predominen els trams més cohesius, amb una presència de la matriu fina que passa pel tamís UNE 0,08 del 49 al 67%, i molt rarament assolint proporcions superiors al 90%. En aquests trams les sorres se situen al voltant del 19-21%, amb una presència en graves del 12 al 27%. Els trams més granulars són més freqüents a major profunditat, i en aquest cas la matriu argilosa és redueix fins a proporcions del 22-27%, mostrant un contingut en sorres del 38-51% i una presència en graves del 27-36%. En conjunt, la plasticitat de la matriu argilosa és mitjana a baixa, amb un límit líquid de 28-34 i un índex de plasticitat de 8-17, mentre que els assaigs d'inflament Lambe realitzats al laboratori no detecten fenòmens d'expansivitat significatius.

escorsa
geology & labs
València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

Així doncs, la capa A1 alterna de manera irregular trams de sòl de tipus CL i SC. En general, la humitat mesurada per aquest terreny és baixa (6-10%), i s'estima un coeficient de permeabilitat (k) de $1 \cdot 10^{-4}$ a $5 \cdot 10^{-6}$ cm/seg.

Pel que fa a la resistència d'aquests materials, els valors de colpeig obtinguts en els assaig SPT indiquen una N_{30} que habitualment es mou entre 28 a 40, tot i que localment poden observar-se trams menys consistents, amb valors de 15 a 25, i trams més durs, amb valors de 46 a 50. Addicionalment, al laboratori s'obtenen uns valors de resistència a la compressió simple de 3,1 a 4,2 kg/cm². En conjunt, la capa A1 es classifica com un sòl mixte entre cohesiu i granular, de consistència molt rígida a dura o de compacitat densa.

Diferents aspectes dels materials de la capa A1, en testimonis de sondeig i en un assaig SPT.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

CAPA A2: Argiles llimoses (peu de mont)

Geometria:

La unitat A2 consisteix en un nivell de baixa consistència intercalat entre els materials més resistents de la capa A1, observat únicament en els punts de sondeig S-2 i S-3. Aquesta capa se situa a uns 4 metres de profunditat respecte la superfície del terreny en el sondeig S-2, entre les cotes +166,4 i +159,2 m, i a 7 metres de profunditat en el sondeig S-3, entre la cota +162,4 i 158,5 m, amb un gruix de capa d'entre 7 a 4 metres respectivament.

Característiques geològiques i geotècniques:

La unitat A2 consisteix en una significativa intercalació d'argiles llimoses de color marró clar, lleugerament sorrenca i amb indicis de carbonatació en forma de petits nòduls o ramificacions de color blanc.

Aspecte dels materials llimosos, humits i de baixa consistència de la unitat A2.

En les granulometries efectuades, la fracció cohesiva i fina que passa pel tamís UNE 0,08 acostuma a predominar, en proporcions que varien entre el 52 i el75%. La fracció sorrenca, que inclou petits nòduls de carbonat, representa del 20 al 35%, mentre que les graves o nòduls de major mida són poc freqüents, i es troben per sota del 13%. La plasticitat de la matriu argilosa és mitjana a baixa, amb un límit líquid de 29-32 i un índex de plasticitat de 11-13, i l'assaig d'inflament Lambe no detecta fenòmens d'expansivitat significatius. Així doncs, la capa A2 correspon a un sòl de tipus CL. La humitat mesurada per aquest tram és mitjana (12-16%), i s'estima un coeficient de permeabilitat (k) de $1 \cdot 10^{-6}$ cm/seg.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

Pel que fa a la resistència d'aquests materials, els valors de colpeig obtinguts en els assaig SPT defineixen una N_{30} d'entre 7 a 13. Addicionalment, al laboratori s'obtenen uns valors de resistència a la compressió simple de 0,7 kg/cm². Per tant, la capa A2 es classifica com un sòl cohesiu de consistència mitjana a rígida.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

4.- NIVELL FREÀTIC I AGRESSIVITAT DE L'AMBIENT AL FORMIGÓ

A data de realització de l'estudi de camp (4-5 de desembre de 2018) no es detecta nivell freàtic dins de la profunditat estudiada en cap dels sondeigs realitzats.

A banda de l'aigua freàtica, també s'ha comprovat l'agressivitat dels diferents materials del substrat al formigó, mesurant-ne el contingut en sulfats solubles. No s'ha trobat indicis de presència de sulfats en el subsòl.

Tipus d'ambient i classe d'exposició

El tipus d'ambient al qual es troba sotmès un element estructural ve definit pel conjunt d'accions físiques i químiques a les que està exposat, i que pot arribar a provocar la degradació com a conseqüència d'efectes diferents als de les càrregues i sol·licitacions considerades en l'anàlisi estructural.

El tipus d'ambient ve definit per la combinació de:

- Una de les classes generals d'exposició davant la corrosió de les armadures
- Les classes específiques d'exposició relatives als processos de degradació que precedeixen per cada cas.

Classe general d'exposició a la corrosió de les armadures:

- Segons les classes d'exposició (taula 8.2.2 de l'Article 8º de l'EHE-08), es classifica com un ambient **de classe normal d'humitat alta (IIa)**, per corrosió d'origen diferent dels clorurs.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

Classes específiques d'exposició relatives a altres processos diferents de la corrosió:

- Segons les classes d'exposició ambiental (apartat 8.2.3 de l'Article 8º de l'EHE-08), es classifica la seva agressivitat química com a Tipus d'exposició **No agressiu**.

A partir de les classes definides, es determina un **Tipus d'ambient: IIa + No Agressiu.**

Tipus de ciment:

- Segons l'Art. 37.3.5 de l'EHE-08 no és necessari que el ciment tingui característiques addicionals de resistència als sulfats (SR).

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

5.- FONAMENTACIONS

5.a. Edificació prevista:

Segons ha informat la direcció tècnica de l'obra, es preveu la reforma i rehabilitació de l'antic Palau existent. En no disposar de dades geològiques del terreny, per poder prosseguir amb el desenvolupament del projecte de rehabilitació es fa necessària la caracterització geotècnica del subsòl a la zona esmentada. Segons el DB SE-C, aquest tipus de construcció es cataloga dins de la categoria C-1. En funció de les cales realitzades de reconeixement de la fonamentació existent, l'estructura actual recolza sobre el terreny natural de la capa A1, quedant a prou distància (més de 2,5 m) del sostre de la intercalació de la unitat A2.

5.b. Càrregues admissibles:

La pressió admissible en una fonamentació ve limitada per dos factors que al no guardar relació entre ells cal que siguin considerats per separat.

- Seguretat en front a l'enfonsament per ruptura o punxament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest a la ruptura per esforç de cisalla.
- Seguretat davant l'assentament del terreny que pot perjudicar a l'estructura de l'edifici i que depèn de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona interessada por la càrrega funció de l'àrea carregada i de la tolerància de l'estructura als assentaments diferencials.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

5.b.i. Fonamentació directa:

Per al càlcul de les fonamentacions directes utilitzarem les expressions de Terzaghi:

- Sabata continua: $q_h = cN_c + qN_q + \frac{1}{2}BN_\gamma\gamma$
- Sabata aïllada: $q_h = 1{,}2cN_c + qN_q + 0{,}3BN_\gamma\gamma$

On tenim els següents paràmetres:

q_h = càrrega d'enfonsament

q = sobrecàrrega sobre el nivell de fonamentació = $H\gamma$

B = amplada de la sabata

c = cohesió del terreny de fonamentació

$N_c,\ N_q\ i\ N_\gamma$ = factors de capacitat de càrrega que únicament depenen de ϕ.

Les càrregues admissibles es calculen aplicant a les càrregues de ruptura un coeficient de seguretat Gs = 3.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

Càrregues admissibles:

Les càrregues admissibles per a les diferents capes geotècniques es resumeixen a continuació:

CAPA R: Rebliments

Es tracta de materials de baixa cohesió i consistència, a sobre dels quals no convé recolzar-hi cap element estructural.

CAPA A_1: Argiles sorrenques (peu de mont)

En general, per a un terreny de tipus cohesiu com el de la capa A_1, amb presència d'una humitat significativa i una baixa permeabilitat, de cara a l'estimació de la capacitat portant convé considerar unes condicions a "curt termini", o no drenades. Sota aquestes condicions, els paràmetres de càlcul consideren un angle de fregament nul ($\varphi_u = 0$) i una cohesió igual a la resistència al tall sense drenatge (c_u). Per a la capa A_1, aquest paràmetre de cohesió s'ha valorat a partir dels assaigs de compressió simple realitzats, acabats d'ajustar segons les correlacions existents a la bibliografia habitual de consulta geotècnica, fins a un valor de 1,4 kg/cm².

Així doncs, i tenint en compte un factor de seguretat de 3, per a la capa A_1 es poden considerar les següents càrregues per fonamentació directa en condicions a "curt termini":

- Sabata quadrada: 2,6 kg/cm²
- Sabata correguda: 2,1 kg/cm²

Aquestes càrregues tenen en compte la possible presència propera de la intercalació de la capa A_2. En cas de projectar-se noves sabates a la finca, s'hauran d'adoptar aquestes tensions admissibles, amb condicions a "curt termini" i amb un factor de seguretat estimat de 3. Aquestes tensions no tenen en compte els assentaments (veure apartat 5.c de la memòria).

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

Tanmateix, en el cas que ens ocupa, es tracta d'un edifici antic, amb una fonamentació existent que ha estat treballant durant més de 100 anys. Al llarg d'aquest temps es pot considerar que les pressions intersticials del terreny generades per l'aplicació de la càrrega de l'edifici ja han estat dissipades, i per tant ens trobem davant d'unes condicions a "llarg termini" o drenades. En aquest cas, els paràmetres d'angle de fregament i cohesió adoptats són $\varphi' = 33{,}0º$ i $c' = 0{,}1$ kg/cm².

Així doncs, i tenint en compte un factor de seguretat de 2,5 (al considerar que l'edifici ja ha assentat), per a la capa A es poden considerar les següents càrregues per fonamentació directa en condicions a "llarg termini":

- Sabata aïllada (1,0 x 1,0 m): 3,6 kg/cm²
- Sabata correguda (0,6 m d'ample): 2,7 kg/cm²

A partir d'aquests valors es plantegen les següents situacions:

- En cas que les tensions actuals de treball de les fonamentacions existents superin les tensions "a llarg termini" descrites (3,6 kg/cm² per sabata aïllada i 2,7 kg/cm² per sabata correguda), es tractarà d'una situació amb un factor de seguretat inferior a 2,5, i caldrà considerar necessari el recalçament o el recrescut de la fonamentació.
- Per càrregues de treball de la fonamentació existent inferiors a les descrites, es podrà aplicar un increment de tensió sobre el terreny degut a les obres de reforma equivalents als valors a "curt termini" (fins a 2,6 kg/cm² per sabata aïllada i fins a 2,1 kg/cm² per sabata correguda). En qualsevol cas, la tensió deguda a tot l'edifici no hauria de suposar una pressió total superior a 3,6 kg/cm² per a sabates aïllades, o de 2,7 kg/cm² per a sabates corregudes.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

- En cas que el projecte de reforma no tingui previst modificar les càrregues de treball existents, és pot arribar a considerar admissible aplicar un factor de seguretat de 2,0, admetent un valor de 4,5 kg/cm² per sabata aïllada, o de 3,4 kg/cm² per sabata correguda. Caldrà, però, validar aquesta opció amb la OCT corresponent.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

5.b.ii. Fonamentació profunda (micropilots):

En cas de necessitar un recalçament de la fonamentació existent, mitjançant micropilots, el seu comportament es pot assimilar al d'un ancoratge permanent. Per dimensionar-los es pot considerar com a resistència per fregament la tensió de transferència d'un ancoratge.

Els valors unitaris descrits per Bustamante (2003) són els següents, sense tenir en compte el factor de seguretat:

Capa	Valor obtingut o estimat de N_{30}	Adherència límit (injecció única global IGU)	Adherència límit (injecció repetitiva IR)
R	-	Menyspreable	Menyspreable
A_1	28-40	1,6 kg/cm²	2,6 kg/cm²
A_2	7-13	0,6 kg/cm²	1,2 kg/cm²

Aquest autor recomana aplicar un coeficient de seguretat de 2 en micropilots amb injecció a pressió, on els volums de lletada injectada excedeixin el volum teòric de bulb previst, i en cas de micropilots per gravetat, recomana aplicar un coeficient de seguretat de 3. Per altra banda, altres autors permeten aplicar un coeficient de minoració més favorable, com per exemple en la Guia de Micropilots de Foment, en que es permet aplicar un factor de 1,65 per a estructures amb una funció estructural superior als 6 mesos.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

5.c. Assentaments previsibles:

Per tal d'estimar l'assentament total final obtingut al carregar una fonamentació, s'utilitzen les expressions de càlcul basades en les solucions dels semiespais elàstics aplicades a la mecànica de sòls. Existeixen nombroses expressions per obtenir l'assentament elàstic d'una fonamentació, però totes elles provenen de la solució elàstica bàsica, que s'obté resolent el model elàstic per a un sòl amb un comportament elàstic lineal, homogeni i isòtop (semiespai de Boussinesq) (Schleicher 1926):

$$S_0 = K \cdot \frac{q \cdot b \cdot (1 - \vartheta^2)}{E}$$

on:

- ϑ = coeficient de Poisson.
- E = mòdul elàstic del terreny.
- K = factor de forma, en funció de l'encastament, dimensions de la fonamentació i profunditat afectada.
- q = càrrega uniforme aplicada al terreny per unitat d'àrea.
- b = ample de la fonamentació.

Les diferents metodologies analítiques basades en aquesta solució difereixen en la manera d'obtenir el factor de forma (K), destacant les formulacions de Terzaghi (1943) i de Timoshenko i Goodier (1951).

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

En l'aplicació pràctica d'aquestes solucions, es realitza un procés de discretització per capes uniformes, caracteritzades pel seu corresponent mòdul de deformació, el coeficient de Poisson i el seu gruix compressible. Pel que fa a la distribució de tensions en cada una de les capes situades sota la placa de fonamentació, Steinbrenner (1936) va calcular la distribució de tensions sota un extrem del rectangle carregat segons la qual la tensió vertical pot expressar-se de la forma $\sigma_z = q \cdot I_r$, on I_r pot agafar-se de l'àbac de Fadum (1948).

Fonamentació directa mitjançant sabates en la capa A1:

Per a una nova fonamentació recolzada en la capa A1 i considerant les condicions a "curt termini", s'adopta el model geotècnic més desfavorable, que consisteix en una capa A1 de 2,5 metres de gruix, amb un mòdul de deformació de 200 kg/cm^2 i un coeficient de Poisson de 0,35, seguit per una capa A2 de més de 4 metres de gruix, amb un mòdul de deformació de 80 kg/cm^2. Per sabata quadrada de 2 metres de costat, si apliquem una càrrega de 2,6 kg/cm^2 obtenim uns assentaments màxims de 2,13 cm.

Pel que fa a la fonamentació ja existent, es poden considerar les condicions a "llarg termini". De fet el terreny es trobarà completament consolidat, de manera que per a un estat de càrregues similar o inferior a l'actual, caldrà esperar uns assentaments mínims. Si el nou estat de càrregues fos superior a l'actual, la magnitud dels nous assentaments vindrà en funció de la sobrecàrrega aplicada.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

6.- RIPABILITAT, ESTABILITAT I CLASSIFICACIÓ SÍSMICA

Excavació dels materials:

Els materials travessats en els sondeigs presenten les següents característiques:

Capa R: Rebliments

Els materials de rebliment seran ripables amb maquinària convencional de moviment de terres. Segons la norma UNE 24013 es classifiquen com a grup F_{53} (materials solts i incoherents)

- Densitat Natural: 1,80 t/m³
- Cohesió (c'): Nul·la
- Angle de fregament intern (ϕ): 24º
- Alçada crítica de talús vertical: Tendirà a inestabilitzar-se de forma més o menys ràpida.

Capa A_1: Argiles sorrenques (peu de mont)

Serà ripable amb maquinària convencional de moviment de terres. Es classifica com a grup $F_{50} – E_{36}$.

- Densitat Natural: 2,20 t/m³
- Cohesió (c'): 1,0 t/m²
- Angle de fregament intern (ϕ): 30-33º
- Alçada crítica de talús vertical: 1,2 m

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

Capa A_2: Argiles llimoses (peu de mont)

Serà ripable amb maquinària convencional de moviment de terres. Es classifica com a grup E_{36}.

- Densitat Natural: 2,15 t/m³
- Cohesió (c'): 1,6 t/m²
- Angle de fregament intern (ϕ): 28º
- Alçada crítica de talús vertical: 2,0 m

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

Classificació sísmica

L'acceleració sísmica de càlcul *(a_c)* es defineix com el producte:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

on:

a_b : acceleració sísmica bàsica.

ρ : coeficient adimensional de risc, funció de la probabilitat acceptable de que s'excedeixi a_c en el període de vida per al que es projecta la construcció. Per a construccions d'importància normal ρ = 1,0 mentre que per a construccions d'importància especial ρ = 1,3.

S : coeficient d'ampliació del terreny. Pren el següent valor:

Per $\rho \cdot a_b \leq$ 0,1g $\quad S = \frac{C}{1{,}25}$

Per 0,1g $< \rho \cdot a_b <$ 0,4g $\quad S = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33\left(\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0{,}1\right)\left(1 - \frac{C}{1{,}25}\right)$

Per 0,4g $\leq \rho \cdot a_b$ $\quad S = 1{,}0$

Essent C el coeficient del terreny, el qual depèn de les característiques geotècniques del terreny de fonamentació, distingint fins a quatre tipus de terreny diferent:

- Terreny tipus I: Roca compacta, sòl cimentat o granular dens. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, v_s > 750m/s. (C=1,0)
- Terreny tipus II: Roca molt fracturada, sòl granular dens o cohesiu dur. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, 750m/s ≥ v_s > 400m/s. (C=1,3)

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

- Terreny tipus III: Sòl granular de compacitat mitjana o sòl cohesiu de consistència rígida a molt rígida. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, 400m/s ≥ v_s > 200m/s. (C=1,6)
- Terreny tipus IV: Sòl granular solt o sòl cohesiu tou. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, v_s ≤ 200m/s. (C=2,0)

El coeficient C de càlcul es determina ponderant els coeficients de terreny de cada estrat amb el seu espessor fins als 30 primers metres.

Segons la Norma de Construcció Sismoresistent NCSR-02 (BOE octubre de 2002), al municipi de Barcelona li correspon un valor d'acceleració bàsica ***a_b*= 0,04g**. El coeficient de terreny ponderat s'estima en **C=1,60 (Terreny tipus III)**.

D'aquesta manera, per a un edifici normal es considerarà una acceleració sísmica **a_c= 0,0512g.**

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

7.- RESUM I CONCLUSIONS

En base als sondeigs realitzats es diferencien tres unitats geotècniques denominades capes R, A1 i A2. Les característiques de les capes esmentades es defineixen en el capítol 3 d'aquesta memòria.

La capa R són materials de rebliment superficials. La capa A1 són materials de peu de mont, formats per un sòl mixte d'argiles i sorres amb graves de materials metamòrfics, de consistència molt rígida a dura o de compacitat densa. La capa A2 correspon a una intercalació dins de la unitat A1, detectada únicament en els sondeig S-2 i S-3, formada per argiles llimoses lleugerament sorrenques amb petits nòduls, de consistència mitjana a rígida. Segons el DB SE-C, aquesta estructura de terreny es classifica dins de la categoria T-1.

Segons ha informat la direcció tècnica de l'obra, es preveu la reforma i rehabilitació de l'antic Palau existent. En no disposar de dades geològiques del terreny, per poder prosseguir amb el desenvolupament del projecte de rehabilitació es fa necessària la caracterització geotècnica del subsòl a la zona esmentada. Segons el DB SE-C, aquest tipus de construcció es cataloga dins de la categoria C-1. En funció de les cales realitzades de reconeixement de la fonamentació existent, l'estructura actual recolza sobre el terreny natural de la capa A1, quedant a prou distància (més de 2,5 m) del sostre de la intercalació de la unitat A2.

En base a les característiques geològiques, geotècniques i geomètriques dels nivells travessats, es podrà fer:

<u>Fonamentació existent</u>

- **Fonamentació directa:** Segons s'ha pogut comprovar en les cales realitzades, la fonamentació actual recolza sobre el terreny natural de la capa A1. La fonamentació hauria estat treballant un mínim de 100 anys, de manera que es poden aplicar les condicions a "llarg termini" (drenades), considerant una capacitat portant

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu
www.escorsa.eu

del terreny de fins a 3,6 kg/cm² per a sabates aïllades, i de 2,7 kg/cm² per a sabates corregudes. Per a obtenir aquest valor s'ha aplicat un coeficient de seguretat de 2,5, considerant que l'edifici ja es troba assentat.

- **Fonamentació profunda** (en cas que les carregues de treball de l'edifici reformat siguin superiors a la capacitat portant definida per a la capa A1) amb un recalçament de la fonamentació actual mitjançant micropilots, dimensionats a partir dels paràmetres unitaris descrits en l'apartat 5.b.ii.

<u>Nova fonamentació</u>

- **Fonamentació directa:** mitjançant sabates recolzades a la capa A1. Considerant les condicions a "curt termini" (no drenades), les sabates estaran dimensionades per a transmetre càrregues de treball al terreny de fins 2,6 kg/cm² si són quadrades i de 2,1 kg/cm² si són corregudes. Es calcula un coeficient de seguretat de 3, i uns assentaments màxims inferiors a 2,5 cm.
- **Fonamentació profunda** mitjançant micropilots dimensionats a partir dels paràmetres unitaris descrits en l'apartat 5.b.ii.

En cas que un cop oberta l'excavació i/o les rases de fonamentació, en alguna banda del solar es trobés un terreny diferent al descrit en la present memòria, preguem ens truquin el més aviat possible per tal de comprovar l'estructura del terreny i adoptar les mesures que fossin necessàries.

escorsa
geology & labs

València, 1 Subsòl local 12
08015 Barcelona
Tel + 34 932 263 325
escorsa@escorsa.eu

www.escorsa.eu

Quedem a la seva disposició per a qualsevol consulta.

Joan Martinez Bofill

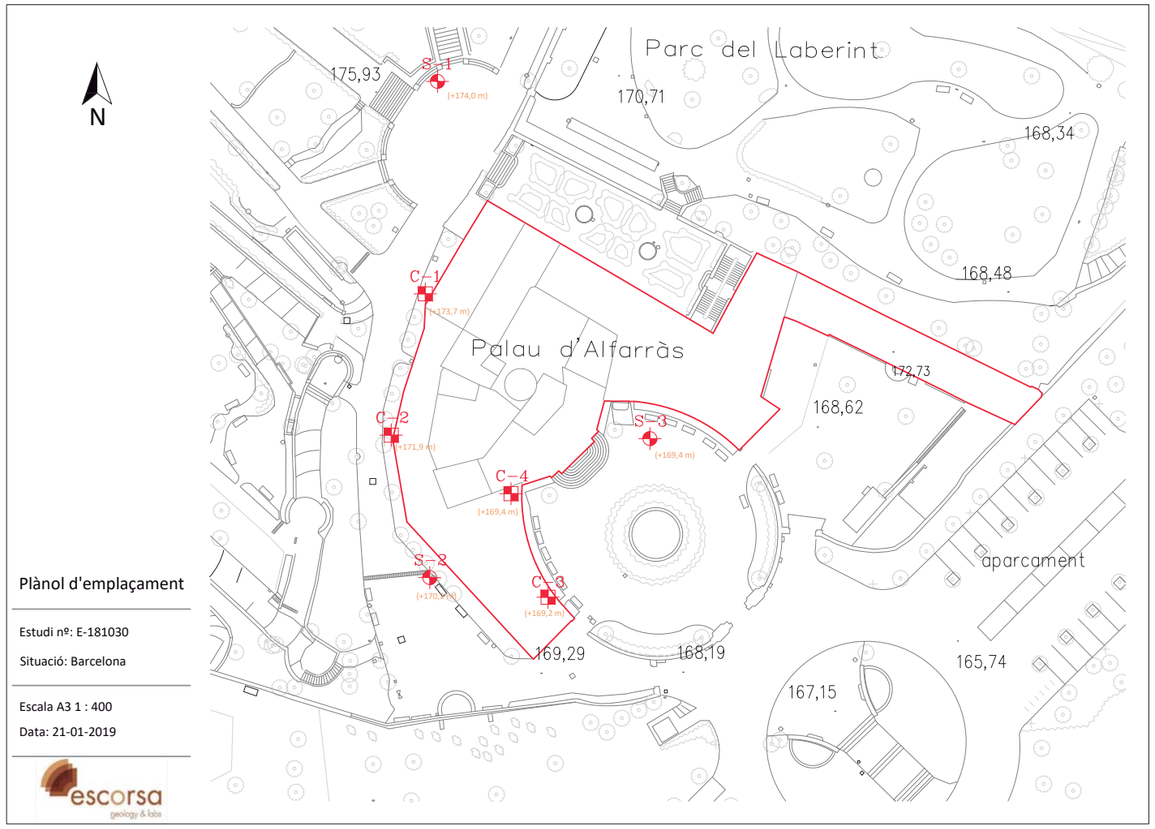
Geòleg col. 4215

Ricard Godàs Arrabal

Geòleg col. 5746

Barcelona, 30 de gener de 2019

ANNEX	**TREBALL DE CAMP:** • **Plànol d'emplaçament i situació sondeigs** • **Columnes de sondeigs i Assaigs de camp** • **Talls geotècnics**



Plànol d'emplaçament

Estudi nº: E-181030

Situació: Barcelona

Escala A3 1 : 400

Data: 21-01-2019

escorsa geology & labs

Estudi nº: E-181030
Situació: Palau d'Alfarràs
Municipi: Barcelona

Sondeig: S-1
Data: 04/12/2018
Cota: +174,0 m

Escala: 1/100	Perfil Litològic	Nivell freàtic	Mostres	Valor N30 (SPT) N15 (MI)	Descripció del terreny	Capes Geotècniques	Tuberia	Altres	Observacions	Fotografies caixes
1					Rebliment de sorres i graves de color marró fosc. Sense cohesió.	Capa R				
2					Rebliment d'argiles amb graves i algunes restes antròpiques.					
3			SPT	31						
4					Argila sorrenca de color marró vermellós, amb graves anguloses de pissarra i fil·lita, de fins a 4 cm de diàmetre, localment abundants. Consistència molt rígida a dura.					
5										
6			SPT	39						
7					Argila de color marró, amb pàtines fosques d'oxidació i graves aïllades i anguloses de materials metamòrfics, de fins a 3 cm de diàmetre. Consistència dura.	Capa A1				
8					Argila poc sorrenca de color marró vermellós, amb graves anguloses de materials metamòrfics, amb un diàmetre de fins a 5 cm. Consistència molt rígida a dura.					
9			SPT	28						
10					Argila molt sorrenca amb graves abundants de materials metamòrfics. De consistència dura o compacitat densa.					
11										
12			SPT	34						

GEOMAR ENGINYERIA DEL TERRENY, SLP C. València 1, Subsòl local 12 08015 BARCELONA Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27

escorsa geology & labs

Estudi nº: E-181030
Situació: Palau d'Alfarràs
Municipi: Barcelona

Sondeig: S-1
Data: 04/12/2018
Cota: +174,0 m

Escala: 1/100	Perfil Litològic	Nivell freàtic	Mostres	Valor N30 (SPT) N15 (MI)	Descripció del terreny	Capes Geotècniques	Tuberia	Altres	Observacions	Fotografies caixes
13					Argila molt sorrenca amb graves abundants de materials metamòrfics. De consistència dura o compacitat densa.	Capa A1				
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										

escorsa geology & labs

Estudi nº: E-181030
Situació: Palau d'Alfarràs
Municipi: Barcelona

Sondeig: S-2
Data: 04/12/2018
Cota: +170,2 m

Escala: 1/100	Perfil Litològic	Nivell freàtic	Mostres	Valor N30 (SPT) N15 (MI)	Descripció del terreny	Capes Geotècniques	Tuberia	Altres	Observacions	Fotografies caixes
1					Rebliment de sorres i graves marró fosc.					
					Rebliment de baixa consistència d'argiles fosques amb abundants restes antròpiques i algunes arrels.	Capa R				
2			SPT	29	Argila sorrenca de color marró vermellós, amb graves anguloses de materials metamòrfics de fins a 3 cm de diàmetre. Consistència molt rígida a dura.	Capa A1				
3			SPT	22	Argila llimosa marró clar, amb nòduls de carbonat, una mica de sorra i graves aïllades de pissarra. Consistència molt rígida.					
4										
5										
6										
7			SPT	7	Argila llimosa i localment sorrenca, de color marró clar, amb nòduls de carbonat i algunes graves de pissarra. Humitat mitjana a alta i de consistència mitjana a rígida.	Capa A2				
8										
9										
10			SPT	7						
11					Argila sorrenca marró, amb freqüents graves anguloses de materials metamòrfics. Consistència dura.	Capa A1				
12										

escorsa geology & labs

Estudi nº: E-181030
Situació: Palau d'Alfarràs
Municipi: Barcelona

Sondeig: S-2
Data: 05/12/2018
Cota: +170,2 m

Escala: 1/100	Perfil Litològic	Nivell freàtic	Mostres	Valor N30 (SPT) N15 (MI)	Descripció del terreny	Capes Geotècniques	Tuberia	Altres	Observacions	Fotografies caixes
13					Argila sorrenca marró, amb freqüents graves anguloses de materials metamòrfics. Consistència dura.	Capa A1				
14			SPT	40						
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										

GEOMAR ENGINYERIA DEL TERRENY, SLP C. València 1, Subsòl local 12 08015 BARCELONA Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27

escorsa geology & labs

Estudi nº: E-181030
Situació: Palau d'Alfarràs
Municipi: Barcelona

Sondeig: S-3
Data: 05/12/2018
Cota: +169,4 m

Escala: 1/100	Perfil Litològic	Nivell freàtic	Mostres	Valor N30 (SPT) N15 (MI)	Descripció del terreny	Capes Geotècniques	Tuberia	Altres	Observacions	Fotografies caixes
					Rebliment granular de sorres i graves.	Capa R				
1										
2			SPT	46						
3										
4			SPT	24	Argila sorrenca de color marró vermellós amb graves anguloses abundants de materials metamòrfics, de fins a 4 cm de diàmetre. Consistència molt rígida a dura.	Capa A1				
5										
6			SPT	15						
7										
8					Argila llimosa i sorrenca de color marró clar, amb indicis de carbonatació en forma de ramificacions blanques, amb presència puntual d'algunes graves. Humitat mitjana a alta i de consistència rígida.	Capa A2				
9			SPT	13						
10										
11					Argiles molt sorrenques amb graves anguloses abundants de materials metamòrfics. De consistència dura a compacitat densa.	Capa A1				
12										

GEOMAR ENGINYERIA DEL TERRENY, SLP C. València 1, Subsòl local 12 08015 BARCELONA Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27

escorsa geology & labs

Estudi nº: E-181030
Situació: Palau d'Alfarràs
Municipi: Barcelona

Sondeig: S-3
Data: 05/12/2015
Cota: +169,4 m

Escala: 1/100	Perfil Litològic	Nivell freàtic	Mostres	Valor N30 (SPT) N15 (MI)	Descripció del terreny	Capes Geotècniques	Tuberia	Altres	Observacions	Fotografies caixes
13			SPT	38	Argiles molt sorrenques amb graves anguloses abundants de materials metamòrfics. De consistència dura a compacitat densa.	Capa A1				
14										
15			SPT	50						
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										

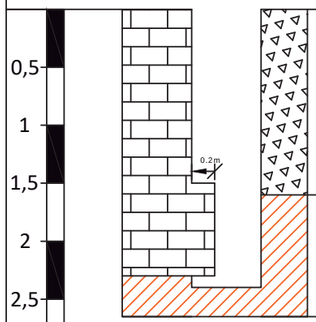
GEOMAR ENGINYERIA DEL TERRENY, SLP C. València 1, Subsòl local 12 08015 BARCELONA Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27

escorsa geology & labs

Estudi nº: E-181030
Situació: Palau d'Alfarràs
Municipi: Barcelona

Cala C-1 Data: 16/01/2019 Cota: +173,7 m

Escala: 1/50 | Nivell freàtic | Perfil Litològic | Descripció del terreny | Fotografia



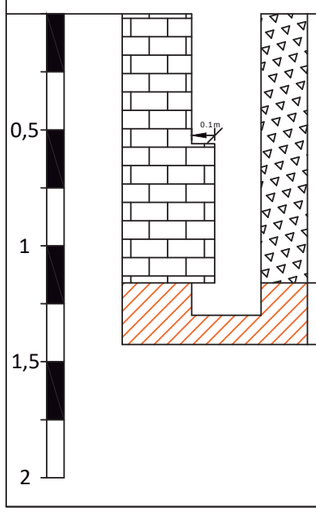
Sòl vegetal superficial i rebliment d'argiles sorrenques de color gris o marró fosc, amb abundants restes d'arrels. Bona ripabilitat i cohesió baixa.

La fonamentació del Palau en aquest punt consisteix en un mur de blocs de roca. El mur s'encasta en el terreny fins a una profunditat de 2,3 metres, i els últims 80 cm s'eixampla uns 20 cm.

Argiles sorrenques de color marró vermellós, de bona consistència. Bona ripabilitat i cohesió alta.

Cala C-2 Data: 16/01/2019 Cota: +171,9 m

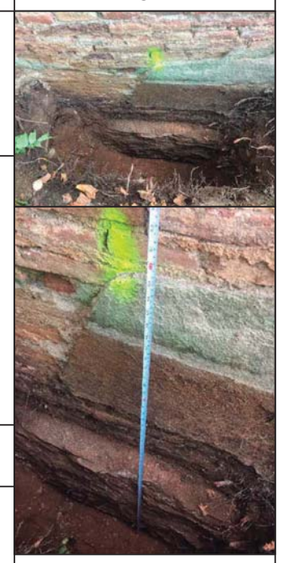
Escala: 1/25 | Nivell freàtic | Perfil Litològic | Descripció del terreny | Fotografia



Sòl vegetal superficial i rebliment d'argiles sorrenques de color gris o marró fosc, amb abundants restes d'arrels. Bona ripabilitat i cohesió baixa.

La fonamentació del Palau en aquest punt consisteix en un mur de maçoneria. El mur s'encasta en el terreny fins a una profunditat de 1,2 metres, i els últims 60 cm s'eixamplen 10 cm.

Argiles sorrenques de color marró vermellós, de bona consistència. Bona ripabilitat i cohesió alta.



GEOMAR ENGINYERIA DEL TERRENY, SLP C. València 1, Subsòl local 12 08015 BARCELONA Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27

Estudi nº: E-181030

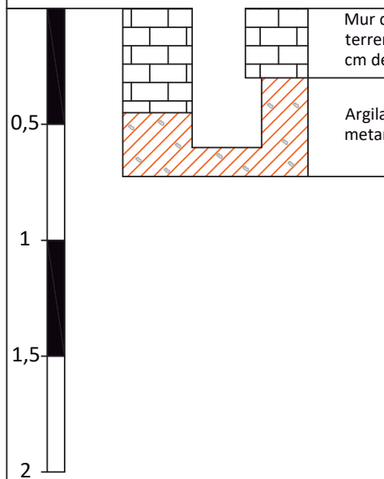
Situació: Palau d'Alfarràs

Municipi: Barcelona

Cala C-3

Data: 16/01/2019 Cota: +169,2 m

Escala: 1/25 | Nivell freàtic | Perfil Litològic | Descripció del terreny | Fotografia



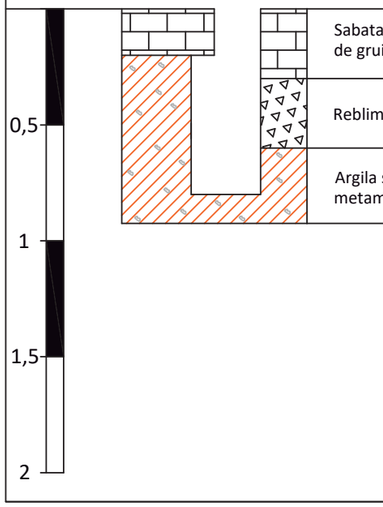
Mur de maçoneria d'uns 40 cm d'ample, encastat en el terreny uns 30 cm. Paviment de formigó i totxanes, de 45 cm de gruix.

Argila sorrenca marró vermellós amb graves de materials metamòrfics. Bona consistència i cohesió.

Cala C-4

Data: 16/01/2019 Cota: +169,4 m

Escala: 1/25 | Nivell freàtic | Perfil Litològic | Descripció del terreny | Fotografia



Sabata de maçoneria i paviment de totxanes d'entre 20 a 30 cm de gruix.

Rebliment d'argiles sorrenques i graves.

Argila sorrenca marró vermellós amb graves de materials metamòrfics. Bona consistència i cohesió.

GEOMAR ENGINYERIA DEL TERRENY, SLP C. València 1, Subsòl local 12 08015 BARCELONA Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27

Llegenda

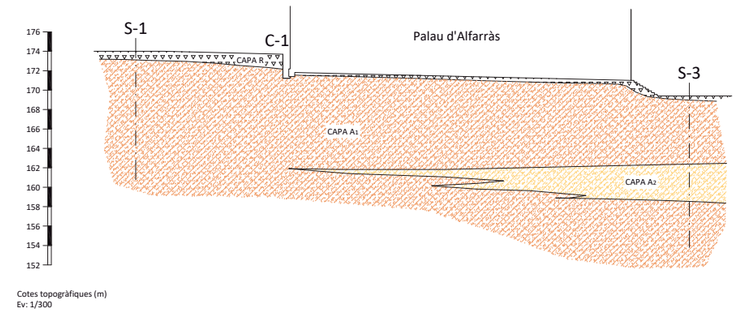
Capa R
Rebliment superficial.

Capa A_1
Peu de mont, amb argiles sorrenques i graves de pissarra. Consistència molt rígida a dura.

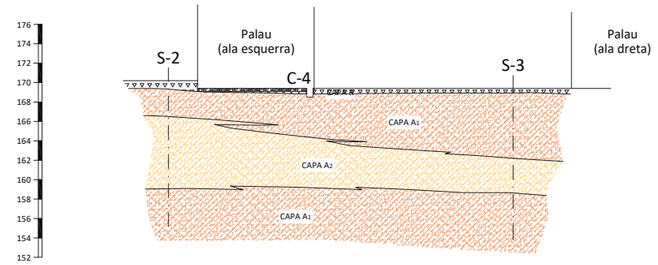
Capa A_2
Intercalació d'argiles llimoses de consistència mitjana a rígida.

Recomanacions de fonamentació

- Fonamentació directa amb sabates en la capa A_1.



Cotes topogràfiques (m)
Ev: 1/300



Cotes topogràfiques (m)
Ev: 1/300

Seccions geològiques

Estudi nº: E-181030

Situació: Barcelona

Escala horitzontal A3 1 : 300

Escala vertical A3 1 : 300

Data: 21-01-2019

ANNEX	**TREBALL DE LABORATORI:** • **Actes de resultats de laboratori**

INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI:

ACTES DE RESULTATS

REFERÈNCIA: **L-18-1636**

PETICIONARI: ESCORSA
NIF: -
ADREÇA: -

SITUACIÓ: Palau d'Alfarràs
MUNICIPI: BARCELONA

Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a les mostres assajades al nostre laboratori, d'acord amb les condicions de les normes que es citen. La reproducció del document s'autoritza només amb la conformitat del laboratori.

MOSTRES ASSAJADES:

Data recepció : 18/12/2018 Inici Assaigs : 18/12/2018 Final Assaigs : 18/01/2019

ASSAIG	Norma UNE	Identificació de la mostra
Humitat natural	103 300 : 1993	m-1, m-3, m-5, m-6, m-9, m-11 a m-13
Densitat natural	103 301 : 1994	m-3, m-5, m-9, m-13
Determinació del Pes específic	103 302 : 1994	
Granulometria per tamissat	103 101 : 1995	m-1 a m-7, m-9 a m-12
Passa 0,08	103 101 : 1995	
Límit líquid d'un sòl	103 103 : 1994	m-1 a m-7, m-9 a m-12
Límit plàstic d'un sòl	103 104 :1994	m-1 a m-7, m-9 a m-12
Compressió simple en sòls	103 400 : 1993	m-3, m-5, m-9, m-13
Compressió simple en roca	22950-1 : 1990	
Càrrega puntual en roca	22950-5 : 1996	
Tall Directe CD	103 401 : 1998	m-3, m-8
Consolidació unidimensional (Edòmetre)	103 405 : 1994	
Expansivitat Assaig Lambe	103 600 : 1996	m-4, m-9, m-11
Pressió màxima d'inflament	103 602 : 1996	
Contingut en carbonats	103 200 : 1993	
Contingut quantitatiu en sulfats solubles	83963 : 2008	
Contingut qualitatiu en sulfats solubles	103 202 : 1995	m-1, m-11
Contingut en matèria orgànica	103 204 : 1993	
Contingut en guixos	NLT 115/99	
Contingut en sals solubles	NLT 114/99	
Assaig de col·lapse	NLT 254/99	
Analítica d'aigua	EHE 2008	
Acidesa de Baumann-Gully	83962 : 2008	m-1, m-11

Assaigs realitzats: segons fulls adjunts
Observacions: -

Aquest informe consta de 42 pàgines, inclosa la present.

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

TAULA RESUM DE RESULTATS

Referència: L-18-1636
Client: ESCORSA
Situació: Palau d'Alfarràs
Municipi: BARCELONA

Número de mostra		m-1	m-2	m-3	m-4	m-5	m-6	m-7	m-8	m-9
Sondeig		S-1	S-1	S-1	S-2	S-2	S-2	S-3	S-3	S-3
Profunditat (m)		1,50	5,80	6,80	3,00	4,20	13,40	1,50	4,60	4,80
Longitud (m)		0,60	0,60	0,30	0,60	0,20	0,60	0,60	0,20	0,20
Tipus de mostra		B (SPT)	B (SPT)	A (MR)	B (SPT)	A (MR)	B (SPT)	B (SPT)	A (MR)	A (MR)
RELACIÓ D'ASSAIGS										
HUMITAT NATURAL (%)		6,46		17,94		12,34	5,40			10,70
DENSITAT (gr/cm3)	Aparent			2,21		2,27				2,29
	Seca			1,88		1,99				2,01
DENSITAT PART. SÒLIDES (gr/cm³)										
GRANULOMETRIA PER TAMISSAT	%Passa #5 UNE	68,4	88,3	99,9	79,7	87,0	73,1	86,7		73,4
	%Passa #2 UNE	51,5	80,4	98,9	72,7	71,4	47,1	74,4		66,5
	%Passa #0,4 UNE	36,8	74,1	97,3	66,0	60,2	31,5	60,4		60,3
	%Passa #0,08 UNE	27,3	67,5	94,2	61,2	52,5	22,5	49,1		53,2
LÍMITS D'ATTERBERG	L. Líquid	31,1	32,9	41,1	28,0	29,1	28,8	29,6		34,5
	L. Plàstic	19,4	19,6	19,7	17,3	17,3	20,4	20,0		17,1
	Índex plasticitat	11,7	13,2	21,4	10,7	11,8	8,4	9,6		17,3
CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.		SC	CL	CL	CL	CL	SC	SC		CL
COMPRESSIÓ SIMPLE	Resistència (kg/cm²)			4,24		0,68				3,09
	Deformació (%)			2,88		4,85				9,15
CÀRREGA PUNTUAL EN ROCA (Mpa)										
TALL DIRECTE	Cohesió (Kg/cm²)			0,72					0,10	
	Angle de fregament intern (º)			18,0					36,5	
EDÒMETRE	Ind. Porus inicial (e_o)									
	Ind. Porus final (e_f)									
COL·LAPSE	Ind de col·lapse (%)									
	Pot. por. Col·lapse (%)									
LAMBE	Ind. Inf. (MPa)				0,015					0,015
	C. Pot. Volum (%)				0,05					0,05
	Classificació				N.C.					N.C.
PRESSIÓ MÀXIMA D'INFLAMENT	Pressió d'inflament (kg/cm²)									
	Inflament en descàrrega (%)									
CARBONATS (%$CaCO_3$)										
SULFATS	%SO_3	negatiu								
	%SO_4	negatiu								
	ppm SO_4	negatiu								
	Classificació	N.A.								
MATERIA ORGÀNICA (%)										
GUIXOS (%)										
SALS SOLUBLES (%)										
ACIDESA BAUMMAN-GULLY (ml/kg)		6,7								
GRAU AGRESSIVITAT AIGUA (EHE)										

TAULA RESUM DE RESULTATS

Referència: L-18-1636
Client: ESCORSA
Situació: Palau d'Alfarràs
Municipi: BARCELONA

Número de mostra		m-10	m-11	m-12	m-13					
Sondeig		S-3	S-2	S-2	S-3					
Profunditat (m)		15,00	6,50	9,20	9,70					
Longitud (m)		0,60	0,60	0,60	0,20					
Tipus de mostra		B (SPT)	B (SPT)	B (SPT)	A (MR)					
RELACIÓ D'ASSAIGS										
HUMITAT NATURAL (%)			16,12	13,28	11,71					
DENSITAT (gr/cm3)	Aparent				1,61					
	Seca				1,37					
DENSITAT PART. SÒLIDES (gr/cm³)										
GRANULOMETRIA PER TAMISSAT	%Passa #5 UNE	64,0	94,7	97,6						
	%Passa #2 UNE	43,9	86,9	92,2						
	%Passa #0,4 UNE	31,6	81,6	82,0						
	%Passa #0,08 UNE	24,3	74,9	72,5						
LÍMITS D'ATTERBERG	L. Líquid	29,2	29,5	32,1						
	L. Plàstic	20,9	18,4	18,7						
	Índex plasticitat	8,3	11,2	13,4						
CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.		SC	CL	CL						
COMPRESSIÓ SIMPLE	Resistència (kg/cm²)				0,70					
	Deformació (%)				5,04					
CÀRREGA PUNTUAL EN ROCA (Mpa)										
TALL DIRECTE	Cohesió (Kg/cm²)									
	Angle de fregament intern (º)									
EDÒMETRE	Ind. Porus inicial (e_o)									
	Ind. Porus final (e_f)									
COL·LAPSE	Ind de col·lapse (%)									
	Pot. por. Col·lapse (%)									
LAMBE	Ind. Inf. (MPa)		0,027							
	C. Pot. Volum (%)		0,37							
	Classificació		N.C.							
PRESSIÓ MÀXIMA D'INFLAMENT	Pressió d'inflament (kg/cm²)									
	Inflament en descàrrega (%)									
CARBONATS (%$CaCO_3$)										
SULFATS	%SO_3		negatiu							
	%SO_4		negatiu							
	ppm SO_4		negatiu							
	Classificació		N.A.							
MATERIA ORGÀNICA (%)										
GUIXOS (%)										
SALS SOLUBLES (%)										
ACIDESA BAUMMAN-GULLY (ml/kg)			3,1							
GRAU AGRESSIVITAT AIGUA (EHE)										

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT D'UN SÒL

Norma UNE 103 300 : 1993

Referència: L-18-1636
Client: ESCORSA
Situació: Palau d'Alfarràs
Municipi: BARCELONA

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-1	m-3	m-5	m-6	m-9	m-11
Sondeig	S-1	S-1	S-2	S-2	S-3	S-2
Profunditat (m)	1,50	6,80	4,20	13,40	4,80	6,50
Longitud (m)	0,60	0,30	0,20	0,60	0,20	0,60
Tipus	B (SPT)	A (MR)	A (MR)	B (SPT)	A (MR)	B (SPT)

Data d'assaig

Inici	18/12/18	18/12/18	18/12/18	18/12/18	18/12/18	18/12/18
Final	18/01/19	18/01/19	18/01/19	18/01/19	18/01/19	18/01/19

Procediment

Ref. Càpsula	m24	m78	m85	m112	m80	m120
T+S+A (g)	739,1	387,16	622,9	489,47	607,61	557,17
T+S (g)	700,2	354,63	570,91	469,3	564,93	501,01
T (g)	97,79	173,35	149,72	95,75	166,19	152,56

Resultats

HUMITAT (%)	6,46	17,94	12,34	5,40	10,70	16,12

Observacions

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT D'UN SÒL

Norma UNE 103 300 : 1993

Referència: L-18-1636
Client: ESCORSA
Situació: Palau d'Alfarràs
Municipi: BARCELONA

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-12	m-13				
Sondeig	S-2	S-3				
Profunditat (m)	9,20	9,70				
Longitud (m)	0,60	0,20				
Tipus	B (SPT)	A (MR)				

Data d'assaig

Inici	18/12/18	18/12/18				
Final	18/01/19	18/01/19				

Procediment

Ref. Càpsula	m111	m29				
T+S+A (g)	438,86	291,07				
T+S (g)	397,91	270,93				
T (g)	89,61	98,9				

Resultats

HUMITAT (%)	13,28	11,71				

Observacions

DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT D'UN SÒL: GEOMÈTRICA - PARAFINADA

Norma UNE 103 301 : 1993

Referència: L-18-1636
Client: ESCORSA
Situació: Palau d'Alfarràs
Municipi: BARCELONA

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-3	m-5	m-9	m-13		
Sondeig	S-1	S-2	S-3	S-3		
Profunditat (m)	6,80	4,20	4,80	9,70		
Longitud (m)	0,30	0,20	0,20	0,20		
Tipus	A (MR)	A (MR)	A (MR)	A (MR)		

Data d'assaig

Inici	18/12/18	18/12/18	18/12/18	18/12/18		
Final	18/01/19	18/01/19	18/01/19	18/01/19		

Procediment

Massa humida (g)	1249,4	1737,3	1645,9	1027,5		
Massa seca (g)	1087,9	1543,8	1462,1	892,7		
Nº tara	m49	m86	m92	m79		
Pes tara	163,58	163,41	149,4	148,88		
Massa Parafinada (g)	-	-	-	-		
Massa Submergida (g)	-	-	-	-		
Densitat parafina (g/cm³)	-	-	-	-		
Volum parafina (cm³)	-	-	-	-		
Diàmetre (cm)	6,47	7,52	7,31	7,69		
Alçada (cm)	14,93	15,59	15,6	11,72		
Volum (cm^3)	490,86	692,42	654,71	544,34		

Resultats

Dens. humida (g/cm^3)	2,21	2,27	2,29	1,61		
Dens. seca (g/cm^3)	1,88	1,99	2,01	1,37		
Humitat (%)	17,47	14,02	14,00	18,12		

Observacions

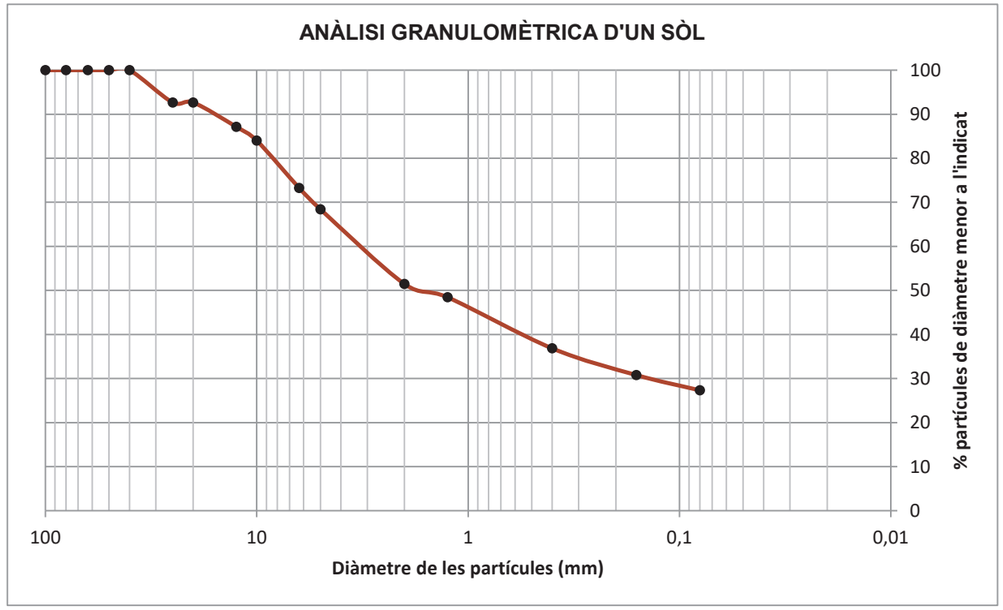
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència: L-18-1636
Client: ESCORSA
Situació: Palau d'Alfarràs
Municipi: BARCELONA

Mostra: m-1
Sondeig: S-1
Profunditat (m): 1,5
Longitud (m): 0,6
Tipus: B (SPT)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019



D10	-
D30	0,14
D60	3,1

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): SC

% Graves	% Sorres	% Fins
31,6	41,1	27,3

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	92,7	92,7	87,1	84,0	73,3	68,4	51,5	48,4	36,8	30,8	27,3

Observacions:

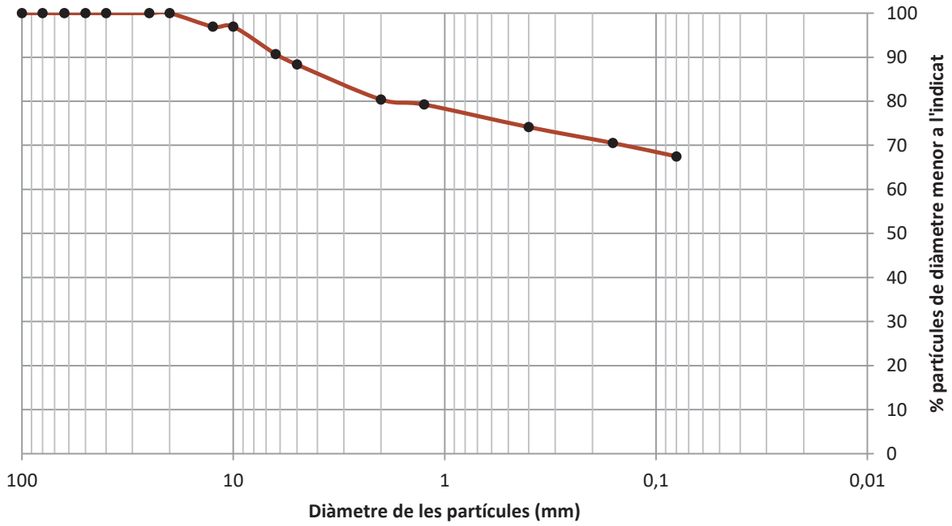
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-2
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-1
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	5,8
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL



D10	-
D30	-
D60	-

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): CL

% Graves	% Sorres	% Fins
11,7	20,9	67,5

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	100,0	96,9	96,9	90,7	88,3	80,4	79,3	74,1	70,5	67,5

Observacions:

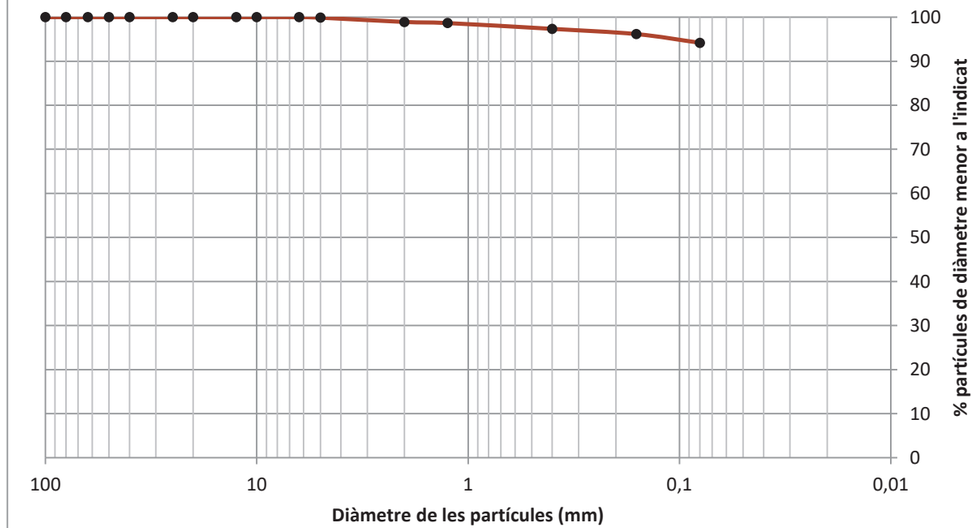
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-3
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-1
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	6,8
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,3
		Tipus:	A (MR)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL



D10	-
D30	-
D60	-

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): CL

% Graves	% Sorres	% Fins
0,1	5,7	94,2

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	98,9	98,7	97,3	96,2	94,2

Observacions:

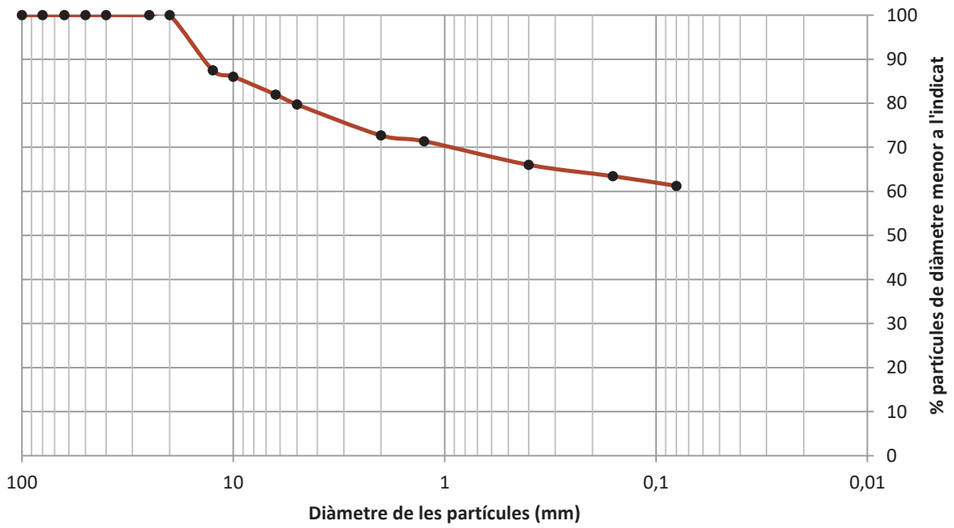
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-4
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-2
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	3
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL



D10	-
D30	-
D60	-

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): CL

% Graves	% Sorres	% Fins
20,3	18,5	61,2

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	100,0	87,5	86,0	82,0	79,7	72,7	71,4	66,0	63,5	61,2

Observacions:

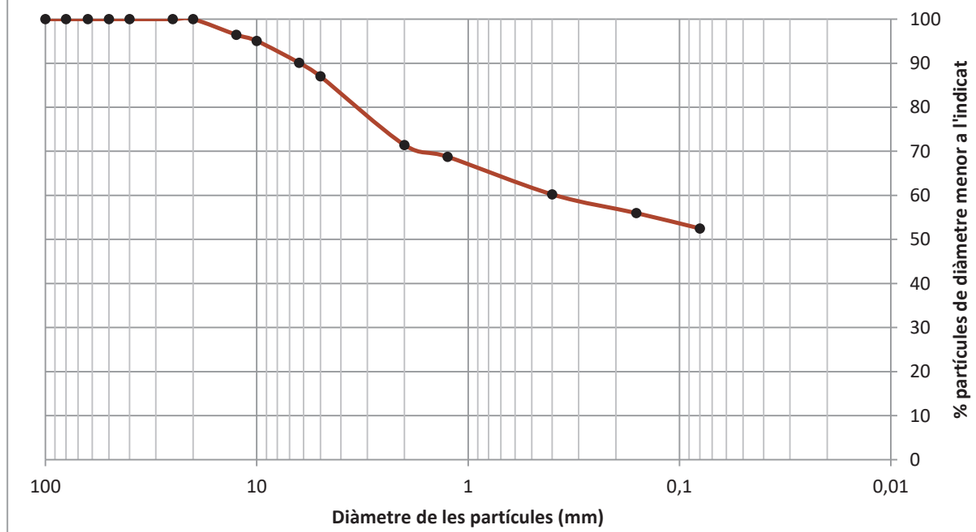
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-5
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-2
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	4,2
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,2
		Tipus:	A (MR)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL



D10	-
D30	-
D60	0,4

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): CL

% Graves	% Sorres	% Fins
13,0	34,5	52,5

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5	95,1	90,1	87,0	71,4	68,8	60,2	56,0	52,5

Observacions:

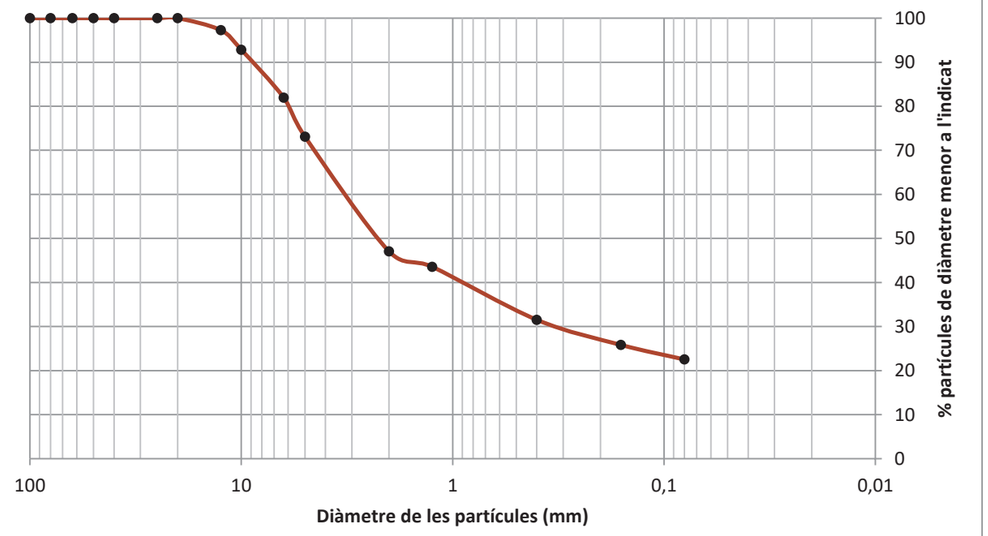
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-6
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-2
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	13,4
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL



D10	-
D30	0,3
D60	3,1

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{ -}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{ -}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): SC

% Graves	% Sorres	% Fins
26,9	50,6	22,5

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	100,0	97,3	92,8	82,0	73,1	47,1	43,6	31,5	25,8	22,5

Observacions:

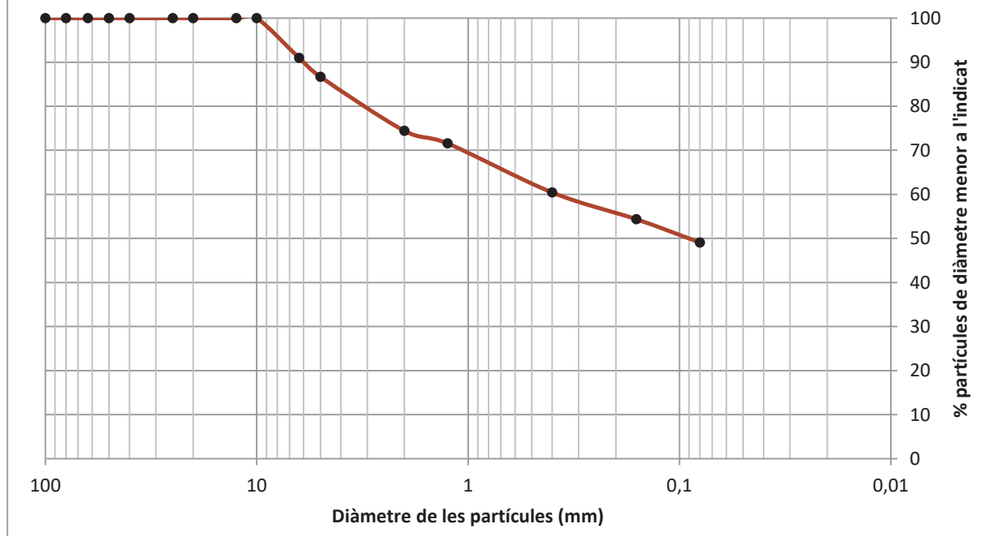
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-7
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-3
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	1,5
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL



D10	-
D30	-
D60	0,4

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{ -}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{ -}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): SC

% Graves	% Sorres	% Fins
13,3	37,6	49,1

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0	86,7	74,4	71,6	60,4	54,4	49,1

Observacions:

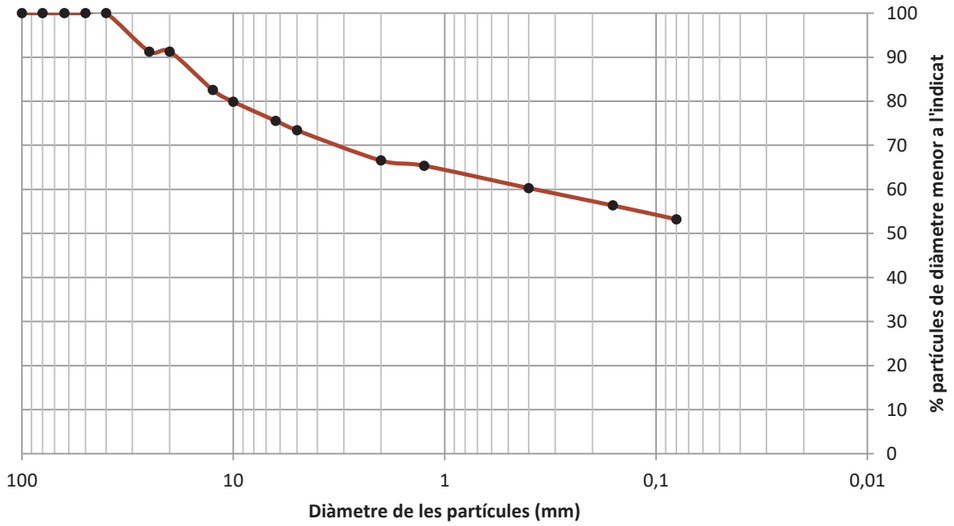
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-9
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-3
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	4,8
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,2
		Tipus:	A (MR)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL



D10	-
D30	-
D60	0,4

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{ -}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{ -}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): CL

% Graves	% Sorres	% Fins
26,6	20,2	53,2

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	91,3	91,3	82,5	79,9	75,6	73,4	66,5	65,4	60,3	56,3	53,2

Observacions:

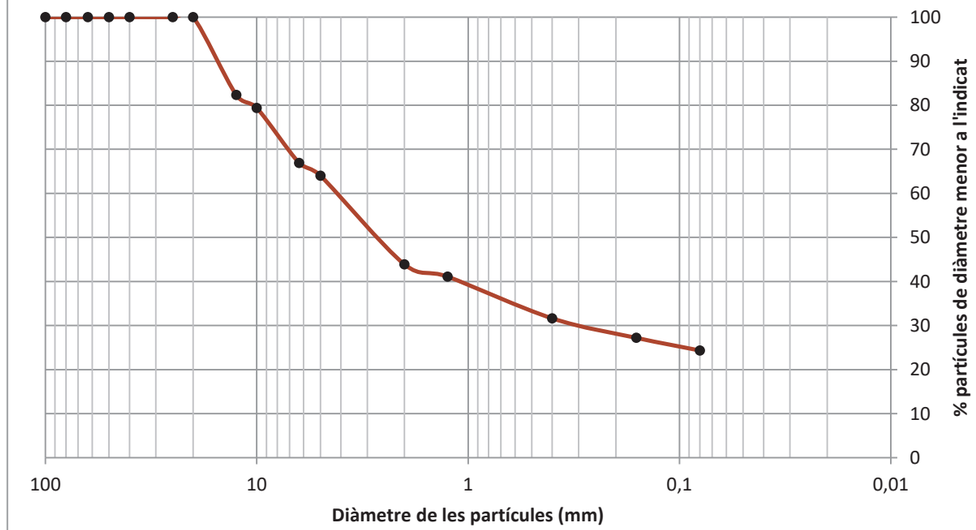
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-10
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-3
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	15
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL



D10	-
D30	0,3
D60	4,1

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{ -}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{ -}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): SC

% Graves	% Sorres	% Fins
36,0	39,7	24,3

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	100,0	82,3	79,4	66,9	64,0	43,9	41,1	31,6	27,2	24,3

Observacions:

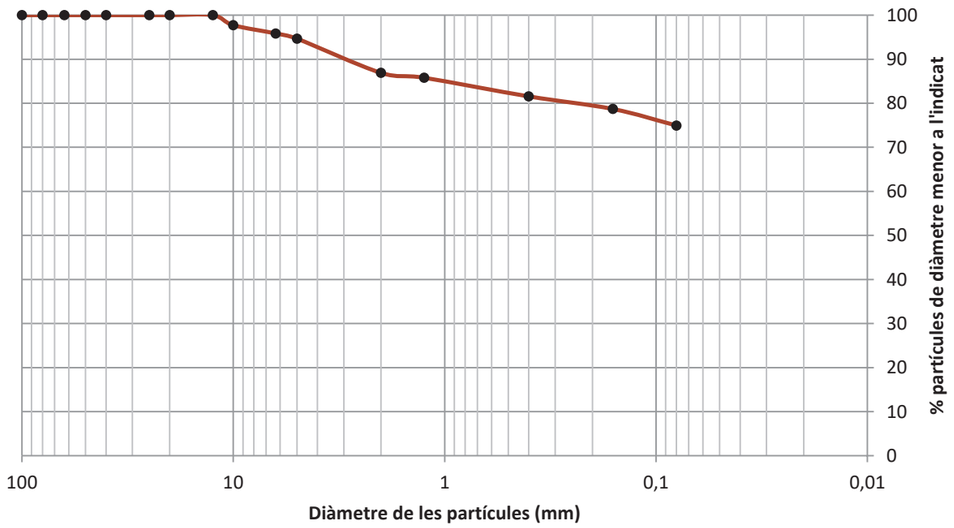
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-11
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-2
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	6,5
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL



D10	-
D30	-
D60	-

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): CL

% Graves	% Sorres	% Fins
5,3	19,7	74,9

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,7	95,8	94,7	86,9	85,8	81,6	78,7	74,9

Observacions:

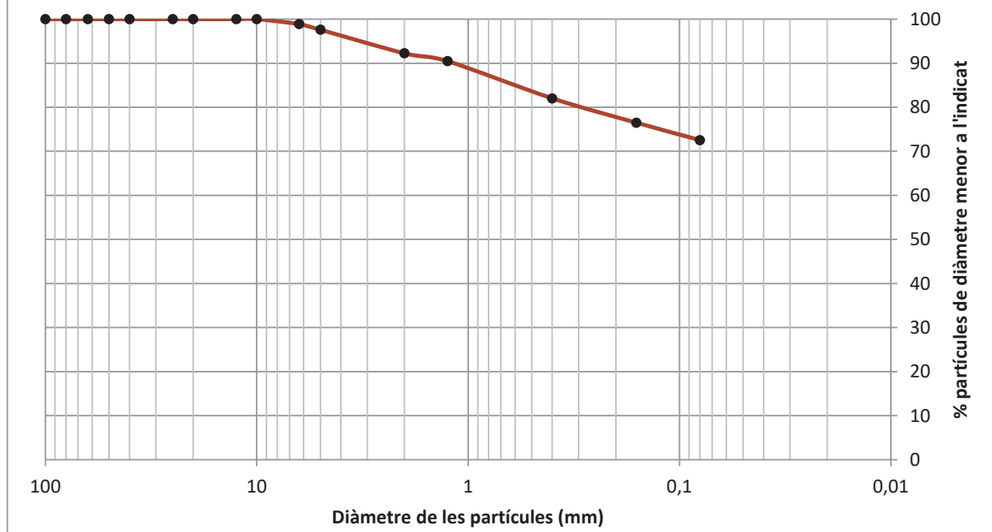
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-12
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-2
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	9,2
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL



D10	-
D30	-
D60	-

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): CL

% Graves	% Sorres	% Fins
2,4	25,0	72,5

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,9	97,6	92,2	90,5	82,0	76,5	72,5

Observacions:

DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-1
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-1
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	1,5
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

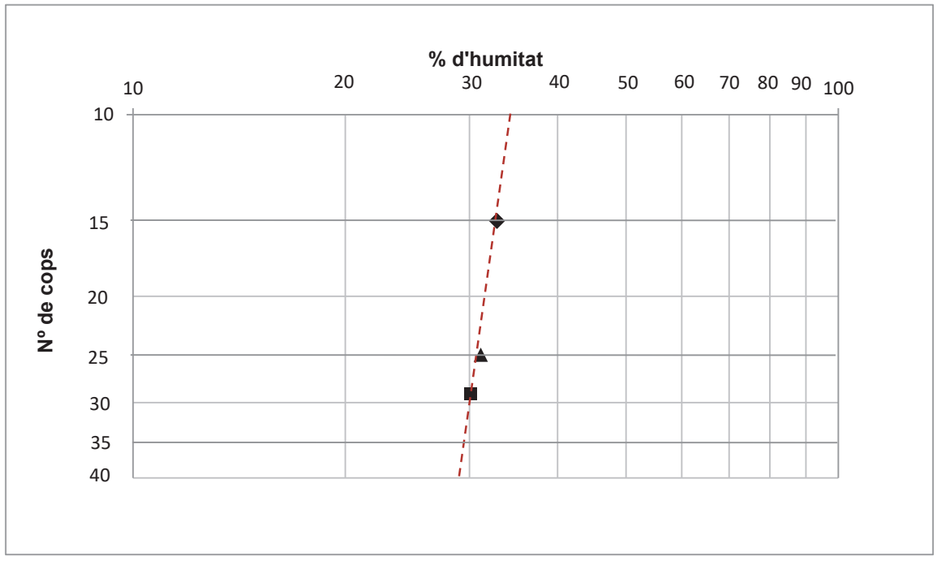
Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	15	29
Tara número	p14	p8
T+S+A (g)	94,9	128,2
T+S (g)	91,6	125,5
Tara (g)	81,4	116,5
Sòl (g)	10,1	9,0
Aigua (g)	3,3	2,7
% Humitat	32,8	30,2

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	a18	a82
T+S+A (g)	58,7	51,2
T+S (g)	58,1	50,5
Tara (g)	54,5	47,0
Sòl (g)	3,5	3,5
Aigua (g)	0,7	0,7
% Humitat	19,4	19,4



LÍMIT LÍQUID	**31,1**
LÍMIT PLÀSTIC	**19,4**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**11,7**

DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-2
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-1
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	5,8
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

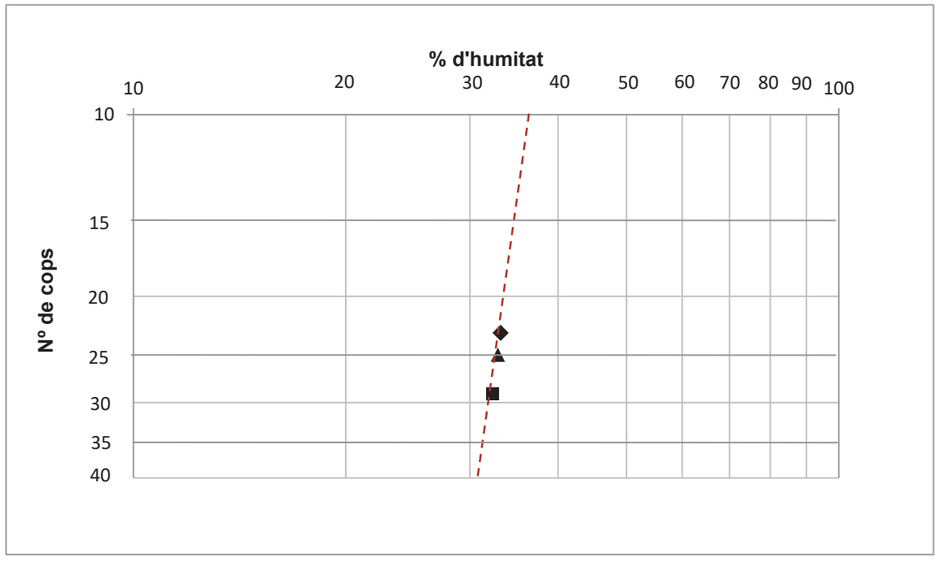
Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	23	29
Tara número	p55	p53
T+S+A (g)	114,1	119,7
T+S (g)	110,9	115,9
Tara (g)	101,1	104,1
Sòl (g)	9,8	11,8
Aigua (g)	3,2	3,8
% Humitat	33,2	32,3

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	a65	a88
T+S+A (g)	52,3	56,5
T+S (g)	51,4	55,7
Tara (g)	46,9	52,0
Sòl (g)	4,5	3,8
Aigua (g)	0,9	0,7
% Humitat	19,8	19,5



LÍMIT LÍQUID	**32,9**
LÍMIT PLÀSTIC	**19,6**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**13,2**

DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-3
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-1
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	6,8
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,3
		Tipus:	A (MR)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

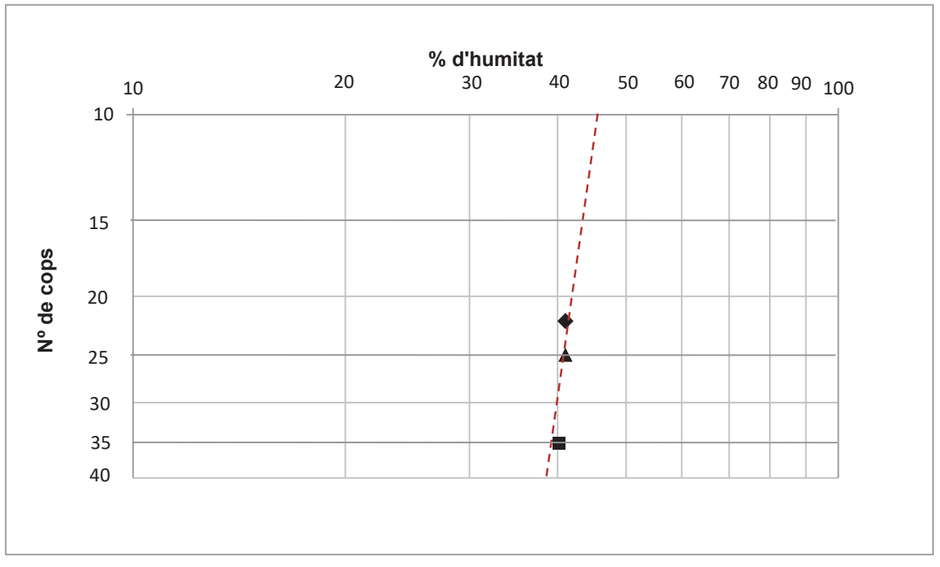
LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	22	35
Tara número	p70	p51
T+S+A (g)	122,8	119,9
T+S (g)	118,7	116,8
Tara (g)	108,7	108,8
Sòl (g)	10,0	7,9
Aigua (g)	4,1	3,2
% Humitat	41,0	40,2

◆ ■

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	a83	a48
T+S+A (g)	54,2	50,7
T+S (g)	53,7	50,2
Tara (g)	50,9	47,6
Sòl (g)	2,8	2,6
Aigua (g)	0,5	0,5
% Humitat	19,7	19,6



LÍMIT LÍQUID	**41,1** ▲
LÍMIT PLÀSTIC	**19,7**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**21,4**

DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-4
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-2
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	3
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

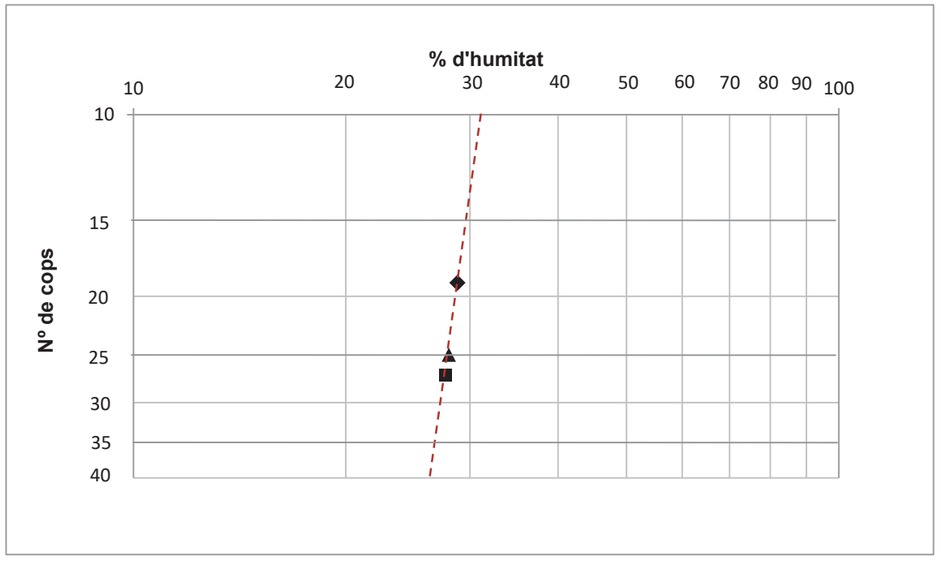
LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	19	27
Tara número	p49	p68
T+S+A (g)	121,5	121,7
T+S (g)	118,0	118,7
Tara (g)	106,1	108,0
Sòl (g)	11,9	10,7
Aigua (g)	3,4	3,0
% Humitat	28,8	27,7

◆ ■

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	a30	a93
T+S+A (g)	56,8	56,6
T+S (g)	56,2	56,0
Tara (g)	52,9	52,3
Sòl (g)	3,3	3,7
Aigua (g)	0,6	0,6
% Humitat	17,2	17,4



LÍMIT LÍQUID	**28,0** ▲
LÍMIT PLÀSTIC	**17,3**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**10,7**

DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-5
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-2
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	4,2
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,2
		Tipus:	A (MR)

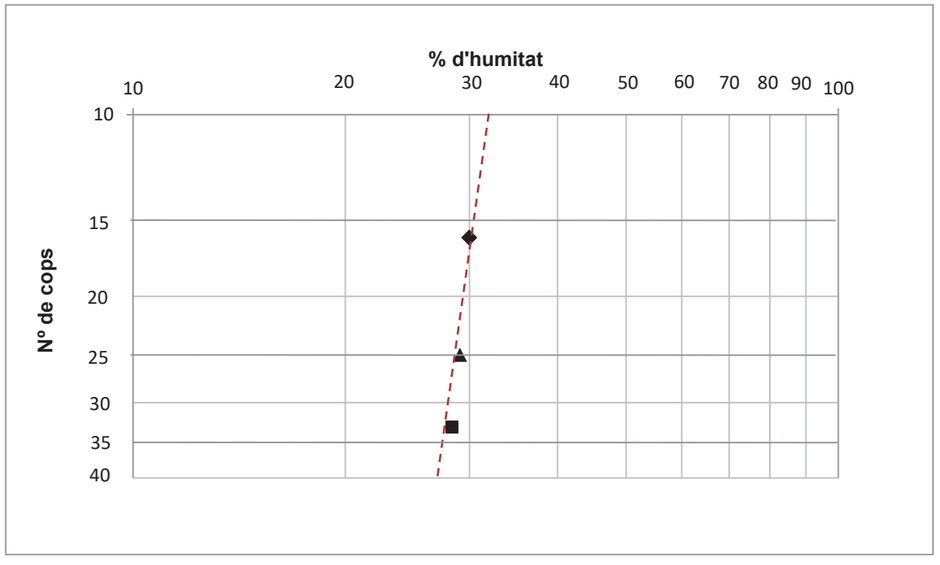
Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	16	33
Tara número	p66	p52
T+S+A (g)	123,1	112,4
T+S (g)	119,6	109,8
Tara (g)	107,9	100,5
Sòl (g)	11,7	9,3
Aigua (g)	3,5	2,6
% Humitat	30,0	28,3

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	a74	a64
T+S+A (g)	51,5	51,4
T+S (g)	50,9	50,8
Tara (g)	47,6	47,7
Sòl (g)	3,3	3,1
Aigua (g)	0,6	0,5
% Humitat	17,3	17,3



LÍMIT LÍQUID	29,1
LÍMIT PLÀSTIC	17,3
ÍNDEX DE PLASTICITAT	11,8

DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-6
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-2
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	13,4
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

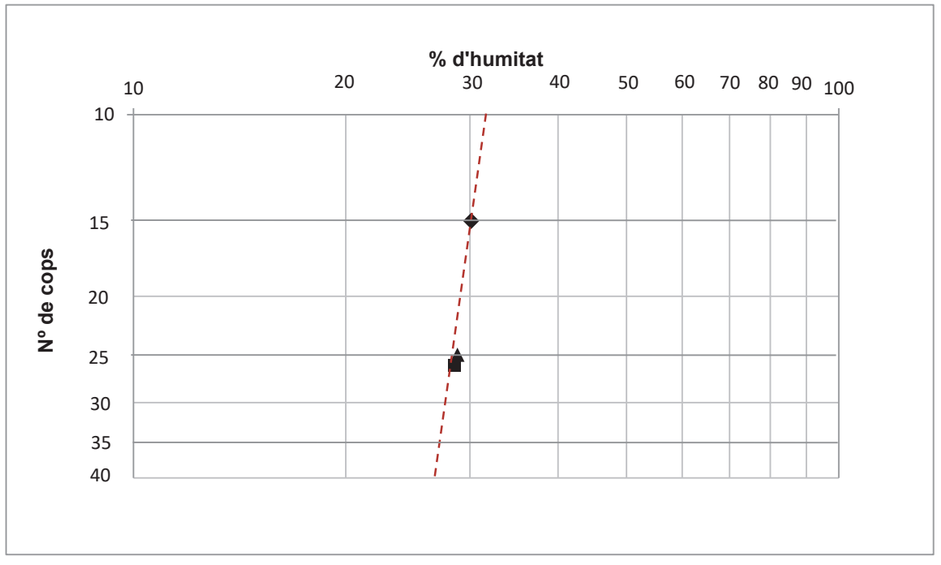
Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	15	26
Tara número	p83	p10
T+S+A (g)	124,1	124,4
T+S (g)	120,6	121,4
Tara (g)	108,7	110,6
Sòl (g)	11,8	10,8
Aigua (g)	3,6	3,1
% Humitat	30,1	28,5

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	a43	a95
T+S+A (g)	56,1	59,0
T+S (g)	54,8	57,9
Tara (g)	48,2	52,7
Sòl (g)	6,6	5,2
Aigua (g)	1,4	1,1
% Humitat	20,6	20,2



LÍMIT LÍQUID	28,8
LÍMIT PLÀSTIC	20,4
ÍNDEX DE PLASTICITAT	8,4

DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-7
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-3
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	1,5
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

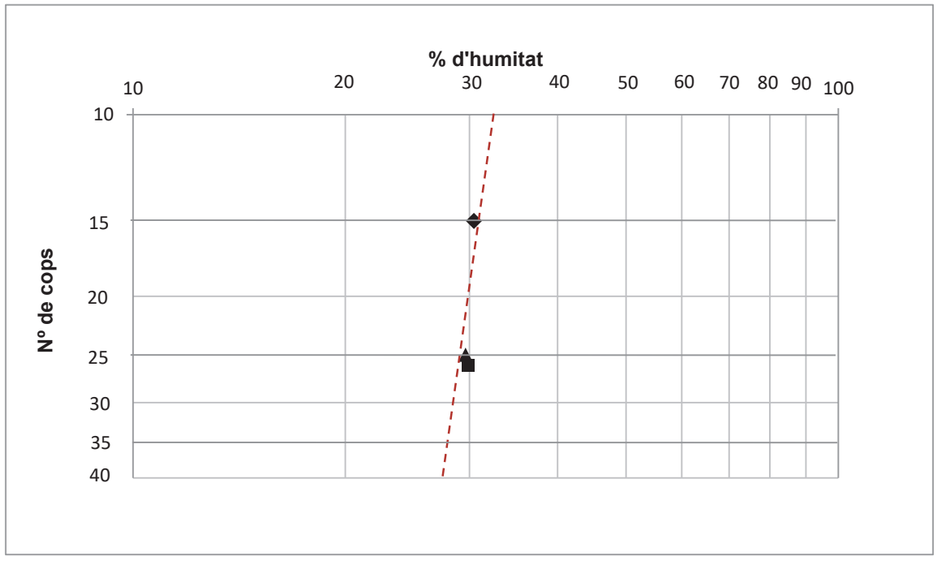
Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	15	26
Tara número	p69	p59
T+S+A (g)	115,7	101,1
T+S (g)	112,1	98,4
Tara (g)	100,4	89,2
Sòl (g)	11,7	9,2
Aigua (g)	3,6	2,7
% Humitat	30,4	29,9

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	a78	a32
T+S+A (g)	51,3	59,7
T+S (g)	50,5	58,8
Tara (g)	46,6	54,3
Sòl (g)	3,9	4,5
Aigua (g)	0,8	0,9
% Humitat	20,0	20,1



LÍMIT LÍQUID	**29,6**
LÍMIT PLÀSTIC	**20,0**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**9,6**

DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-9
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-3
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	4,8
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,2
		Tipus:	A (MR)

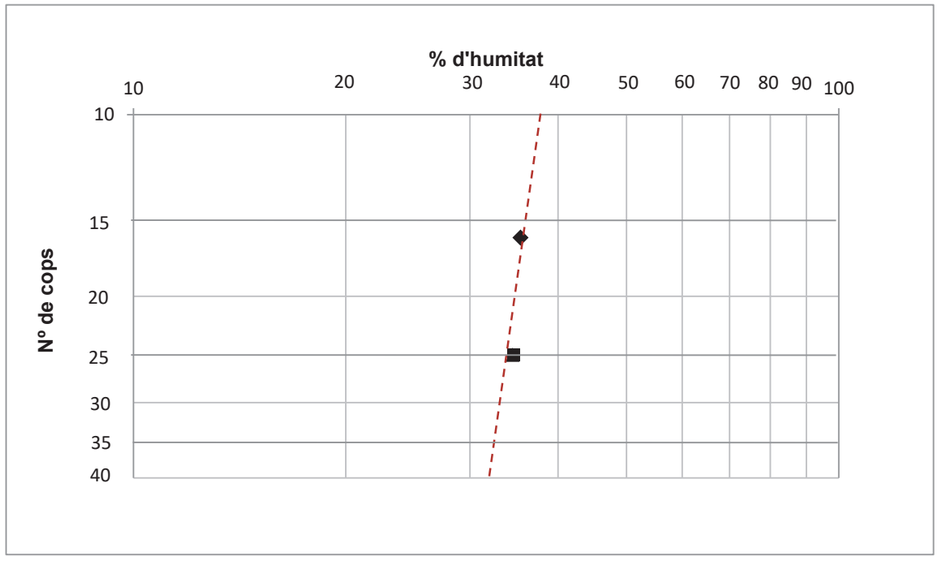
Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	16	25
Tara número	p19	p2
T+S+A (g)	123,9	127,2
T+S (g)	120,1	123,9
Tara (g)	109,4	114,6
Sòl (g)	10,7	9,4
Aigua (g)	3,8	3,2
% Humitat	35,4	34,6

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	a36	a39
T+S+A (g)	52,9	50,9
T+S (g)	52,3	50,3
Tara (g)	48,9	46,7
Sòl (g)	3,4	3,6
Aigua (g)	0,6	0,6
% Humitat	17,3	16,9



LÍMIT LÍQUID	**34,5**
LÍMIT PLÀSTIC	**17,1**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**17,3**

DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-10
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-3
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	15
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

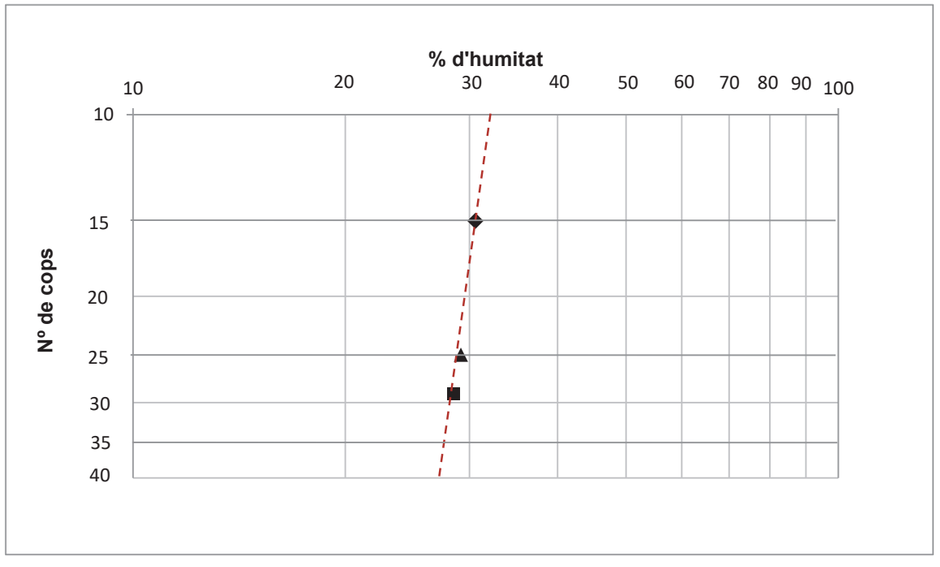
Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	15	29
Tara número	p29	p4
T+S+A (g)	124,4	124,1
T+S (g)	120,8	121,1
Tara (g)	109,1	110,4
Sòl (g)	11,7	10,7
Aigua (g)	3,6	3,0
% Humitat	30,6	28,5

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	b32	a91
T+S+A (g)	58,7	62,2
T+S (g)	57,6	61,0
Tara (g)	52,5	54,9
Sòl (g)	5,1	6,1
Aigua (g)	1,1	1,3
% Humitat	21,0	20,8



LÍMIT LÍQUID	**29,2**
LÍMIT PLÀSTIC	**20,9**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**8,3**

DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-11
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-2
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	6,5
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

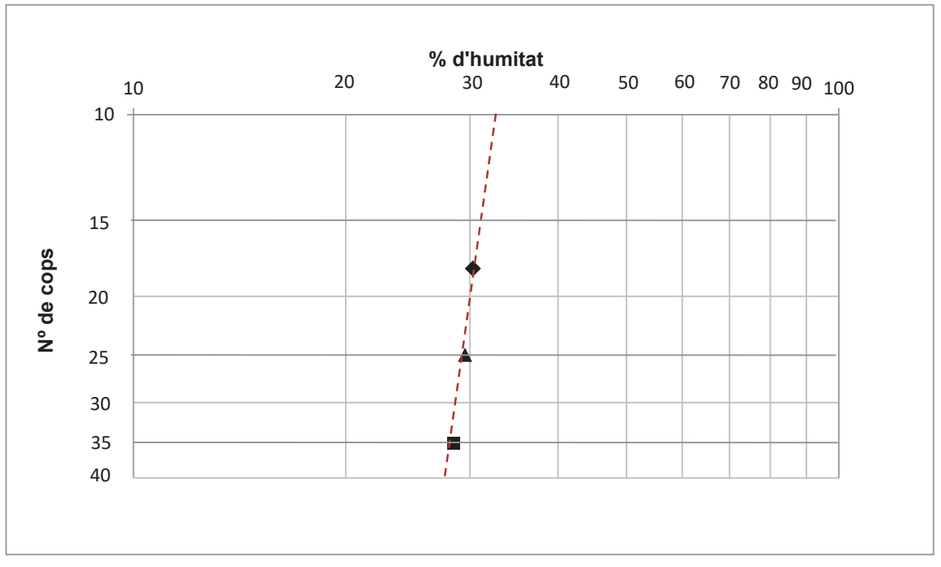
Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	18	35
Tara número	p15	p60
T+S+A (g)	115,2	111,3
T+S (g)	112,1	108,8
Tara (g)	101,8	99,9
Sòl (g)	10,3	8,9
Aigua (g)	3,1	2,5
% Humitat	30,3	28,4

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	a67	b35
T+S+A (g)	52,5	59,2
T+S (g)	51,6	58,3
Tara (g)	46,8	53,4
Sòl (g)	4,8	4,9
Aigua (g)	0,9	0,9
% Humitat	18,4	18,3



LÍMIT LÍQUID	**29,5**
LÍMIT PLÀSTIC	**18,4**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**11,2**

DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-12
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-2
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	9,2
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

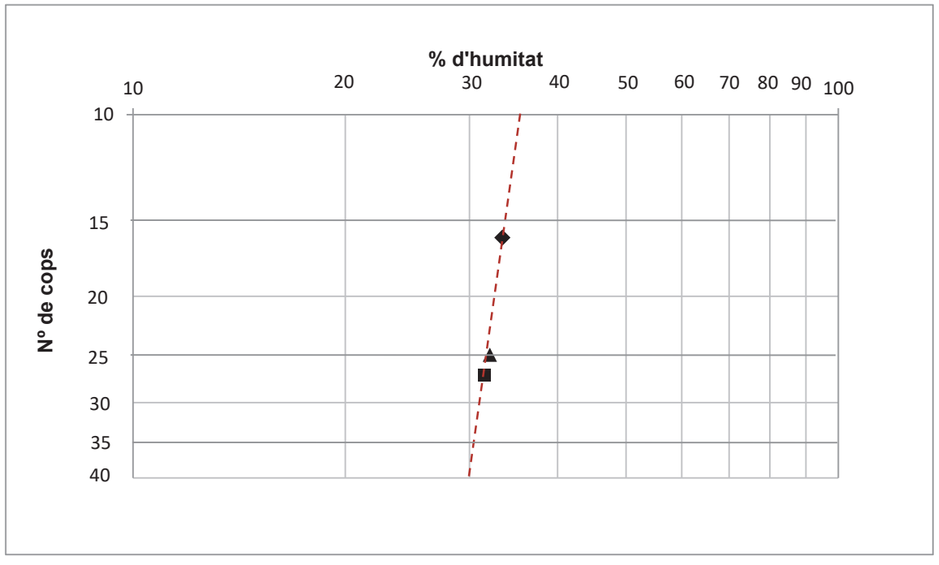
LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	16	27
Tara número	p23	p58
T+S+A (g)	97,8	113,3
T+S (g)	94,2	110,3
Tara (g)	83,3	100,5
Sòl (g)	10,8	9,8
Aigua (g)	3,6	3,1
% Humitat	33,4	31,5

◆ ■

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	b29	a84
T+S+A (g)	55,9	57,7
T+S (g)	55,3	57,1
Tara (g)	52,4	53,8
Sòl (g)	3,0	3,3
Aigua (g)	0,6	0,6
% Humitat	18,7	18,7



LÍMIT LÍQUID	**32,1** ▲
LÍMIT PLÀSTIC	**18,7**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**13,4**

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE

Norma UNE 103 400 : 1993

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-3
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-1
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	6,8
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,3
		Tipus:	A (MR)

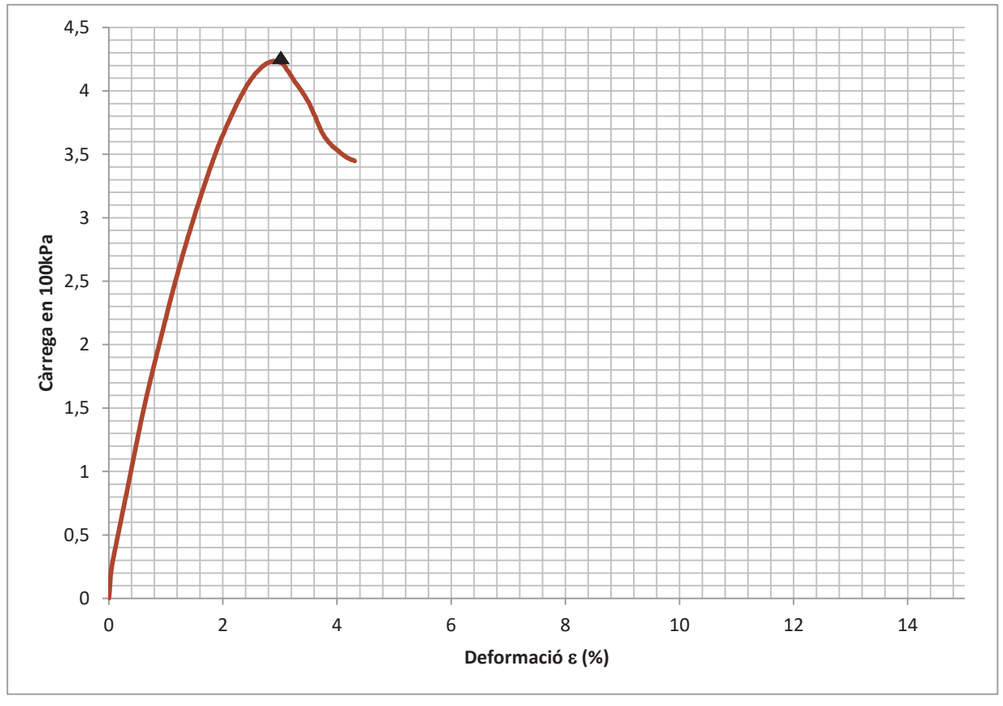
Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

Velocitat de deformació unitària (entre 1 i 2 % per minut de l'alçada de la proveta) 1,27 mm/min

Cèl·lula de càrrega: Referència: CC3 Utilcell 0,5 t

Dimensions:		**Densitat:**		**Ruptura:**
Diàmetre (cm):	6,47	T+S+A (g)	1249,4	**Resistència** 4,24 (kg/cm²)
Alçada (cm):	14,93	T+S (g)	1087,9	**Deformació** 2,88 %
Secció (cm²):	32,88	T (g)	163,58	
Volum (cm³):	490,86	Ref. tara	m49	
U (%/min):	0,85	Humitat (%)	17,47	
		Dens. Hum. (g/cm3)	2,21	**Angle trencament** 70 º
		Dens. Seca (g/cm3)	1,88	

▲ **RUPTURA**



ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE

Norma UNE 103 400 : 1993

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-5
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-2
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	4,2
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,2
		Tipus:	A (MR)

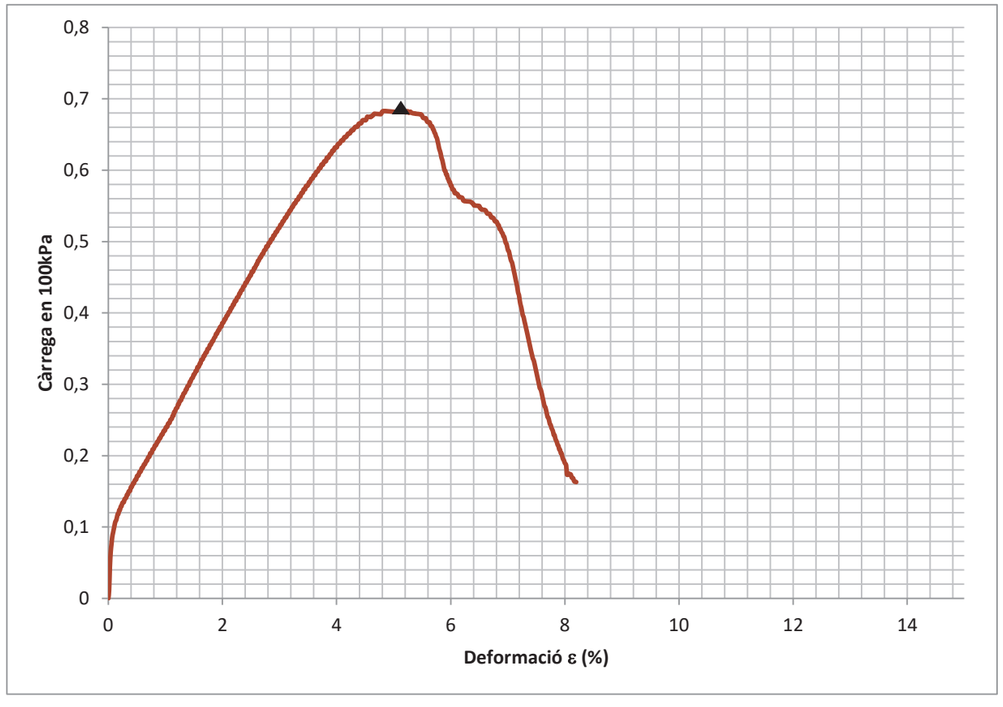
Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

Velocitat de deformació unitària (entre 1 i 2 % per minut de l'alçada de la proveta) 1,27 mm/min

Cèl·lula de càrrega: Referència: CC3 Utilcell 0,5 t

Dimensions:		Densitat:		Ruptura:
Diàmetre (cm):	7,52	T+S+A (g)	1737,3	**Resistència** 0,68 (kg/cm²)
Alçada (cm):	15,59	T+S (g)	1543,8	
Secció (cm²):	44,41	T (g)	163,41	**Deformació** 4,85 %
Volum (cm³):	692,42	Ref. tara	m86	
U (%/min):	0,81	Humitat (%)	14,02	
		Dens. Hum. (g/cm3)	2,27	**Angle trencament** 60 º
		Dens. Seca (g/cm3)	1,99	

▲ **RUPTURA**



ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE

Norma UNE 103 400 : 1993

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-9
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-3
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	4,8
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,2
		Tipus:	A (MR)

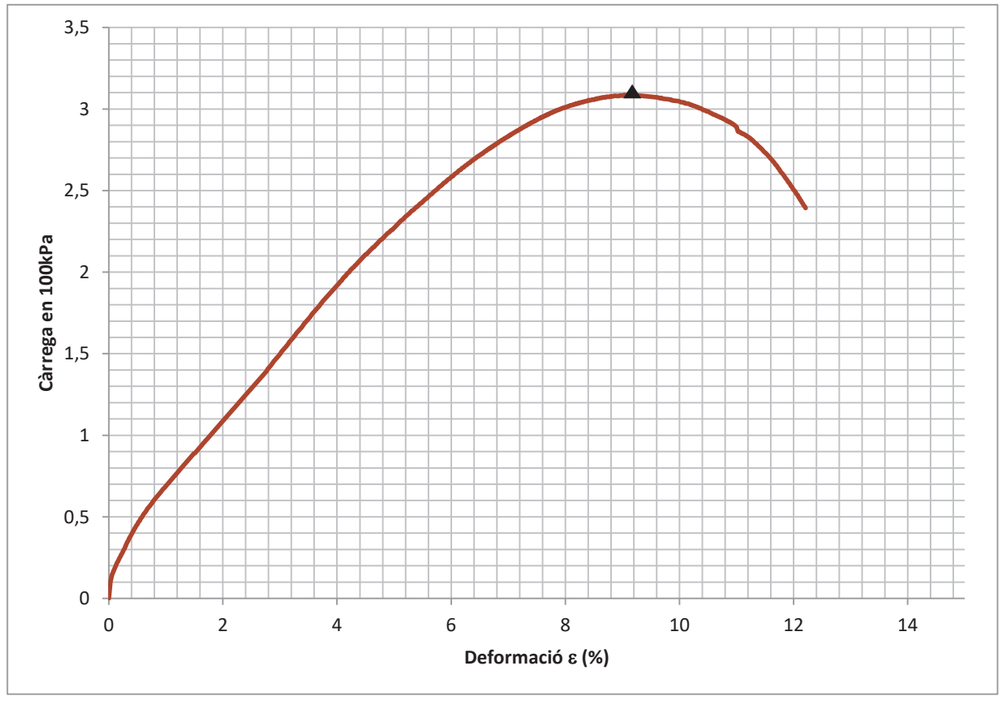
Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

Velocitat de deformació unitària (entre 1 i 2 % per minut de l'alçada de la proveta) 1,27 mm/min

Cèl·lula de càrrega: Referència: CC3 Utilcell 0,5 t

Dimensions:		Densitat:		Ruptura:
Diàmetre (cm):	7,31	T+S+A (g)	1645,9	**Resistència** 3,09 (kg/cm²)
Alçada (cm):	15,6	T+S (g)	1462,1	
Secció (cm²):	41,97	T (g)	149,4	**Deformació** 9,15 %
Volum (cm³):	654,71	Ref. tara	m92	
U (%/min):	0,81	Humitat (%)	14,00	
		Dens. Hum. (g/cm3)	2,29	**Angle trencament** 80 º
		Dens. Seca (g/cm3)	2,01	

▲ **RUPTURA**



ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE

Norma UNE 103 400 : 1993

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-13
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-3
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	9,7
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,2
		Tipus:	A (MR)

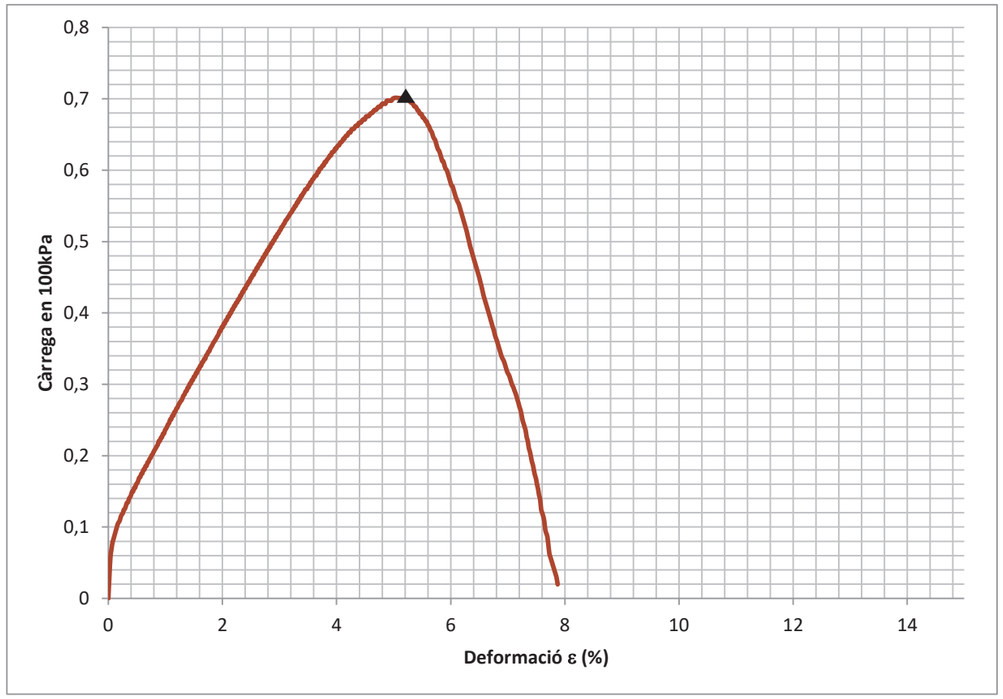
Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

Velocitat de deformació unitària (entre 1 i 2 % per minut de l'alçada de la proveta) 1,27 mm/min

Cèl·lula de càrrega: Referència: CC3 Utilcell 0,5 t

Dimensions:		Densitat:		Ruptura:
Diàmetre (cm):	7,69	T+S+A (g)	1027,5	**Resistència** 0,70 (kg/cm²)
Alçada (cm):	11,72	T+S (g)	892,7	
Secció (cm²):	46,45	T (g)	148,88	**Deformació** 5,04 %
Volum (cm³):	544,34	Ref. tara	m79	
U (%/min):	1,08	Humitat (%)	18,12	
		Dens. Hum. (g/cm3)	1,61	**Angle trencament** 75 º
		Dens. Seca (g/cm3)	1,37	

▲ **RUPTURA**



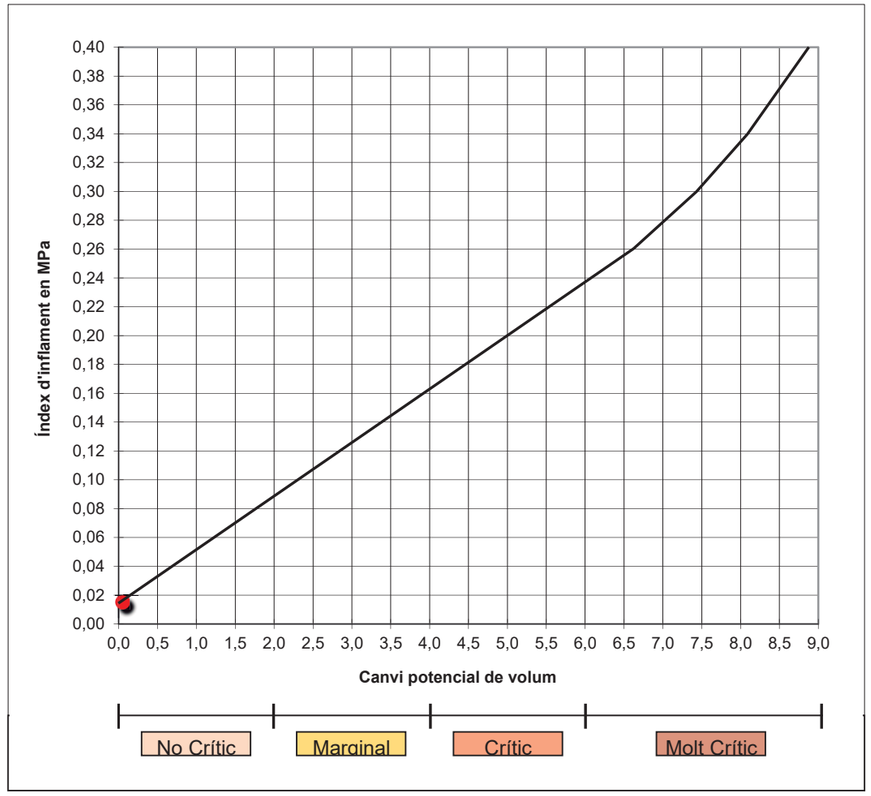
ASSAIG D'EXPANSIVITAT LAMBE

Norma UNE 103 600 : 1996

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-4
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-2
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	3
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

Condicions d'humitat Sec o humit



Índex d'inflament:	0,015 Mpa
Canvi potencial de volum:	0,05 %

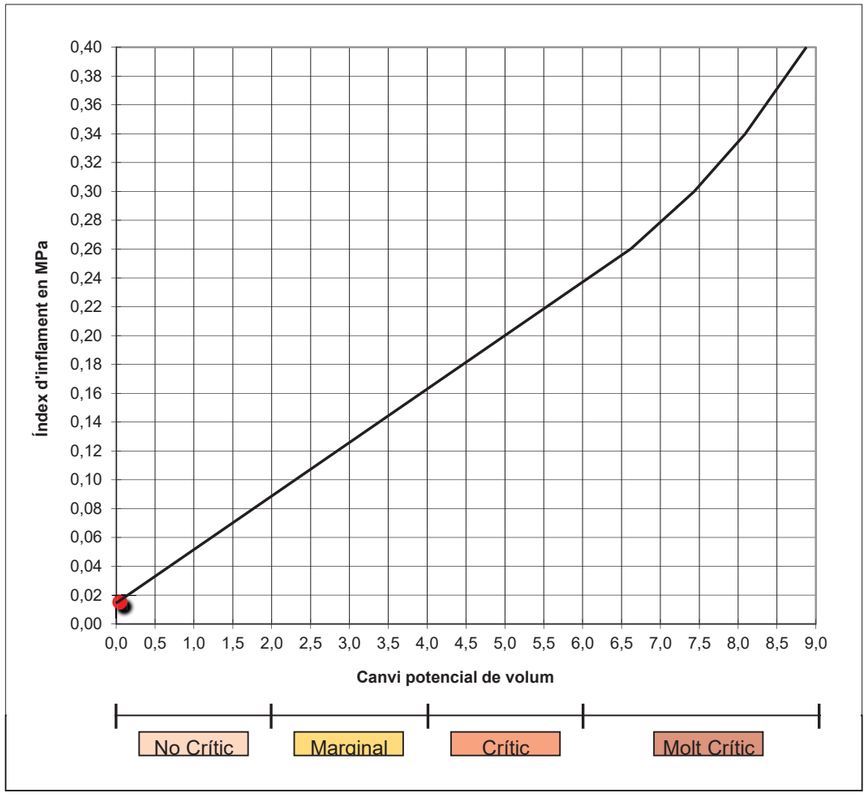
ASSAIG D'EXPANSIVITAT LAMBE

Norma UNE 103 600 : 1996

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-9
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-3
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	4,8
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,2
		Tipus:	A (MR)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

Condicions d'humitat — Sec o humit



Index d'inflament:	0,015 Mpa
Canvi potencial de volum:	0,05 %

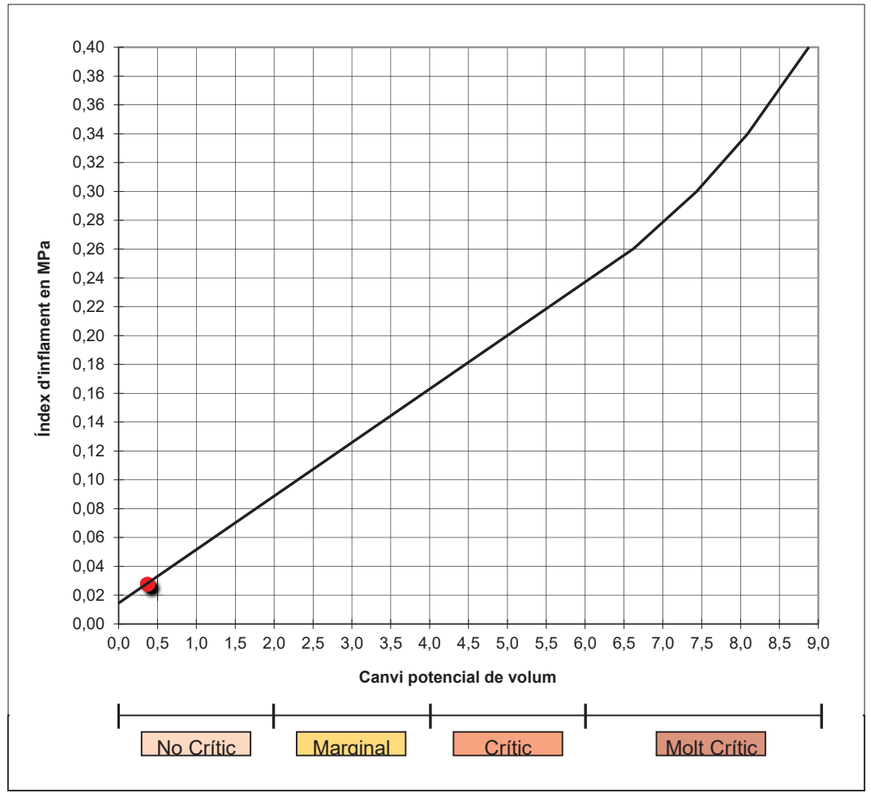
ASSAIG D'EXPANSIVITAT LAMBE

Norma UNE 103 600 : 1996

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-11
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-2
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	6,5
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

Condicions d'humitat — Sec o humit



Index d'inflament:	0,027 Mpa
Canvi potencial de volum:	0,37 %

ASSAIG DE TALL DIRECTE

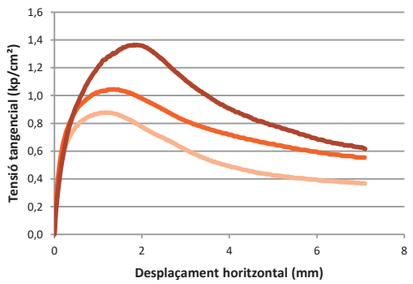
Norma UNE 103 401 : 1998

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-3
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-1
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	6,8
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,3
		Tipus:	A (MR)

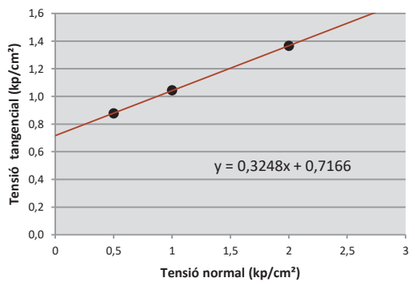
Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

Condicions assaig		Condicions del sòl		Equip	
Diàmetre (cm)	5,00	Hum. Natural:	SI	Mecànica Científica.	Ref. 21.0400
Alçada h (cm)	2,50	Submergit:	SI		
Secció (cm^2)	19,63	Consolidat:	SI	Despl. Vert:	Transductor LVDT Solartron BS5
Volum (cm^3)	49,06	Remoldejat:	NO	Despl. Horitz:	Transductor LVDT Solartron BS10
Velocitat (mm/min)	0,05	**Assaig**	**CD**	Tensió :	Cèl·lula AEP TS 0,5 t

CORBA DESPLAÇAMENT - RESISTÈNCIA AL TALL



TENSIÓ NORMAL-TENSIÓ TANGENCIAL



Tensió normal (kp/cm²)	0,5	1	2
Humitat inicial (%)	18,42	18,80	19,43
Humitat final (%)	21,74	22,35	22,42
Dens. Hum. (g/cm^3)	2,09	2,10	2,10
Dens. Seca (g/cm^3)	1,77	1,77	1,76
Índex de porus ini.	0,529	0,529	0,537
Índex de porus fin.	0,539	0,522	0,447
Tensió Tang. màxima (kg/cm²)	0,877	1,044	1,365
Tensió Tang. adoptada (kg/cm²)	0,877	1,044	1,365

Cohesió
0,72 (kg/cm^2)

Angle de fric. Interna
18,0 (º)

Observacions

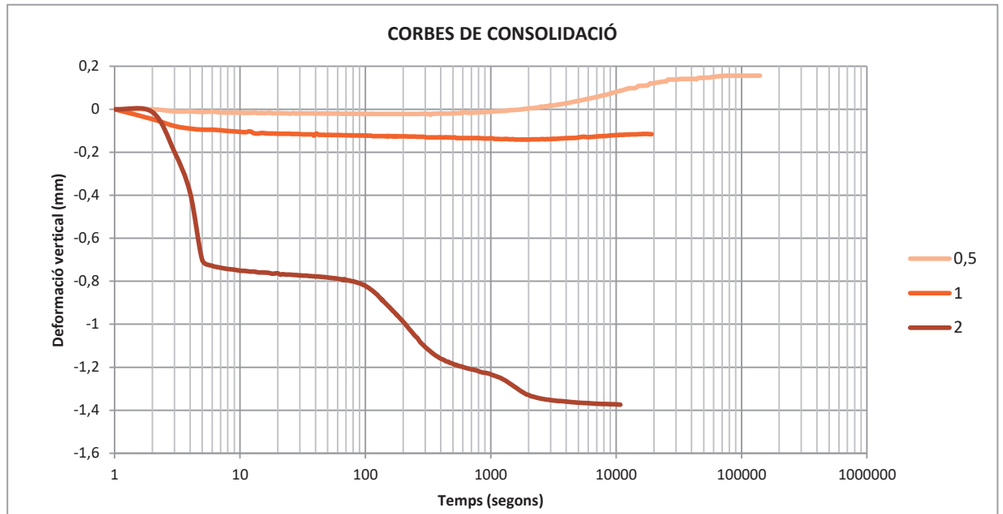
ASSAIG DE TALL DIRECTE

Norma UNE 103 401 : 1998

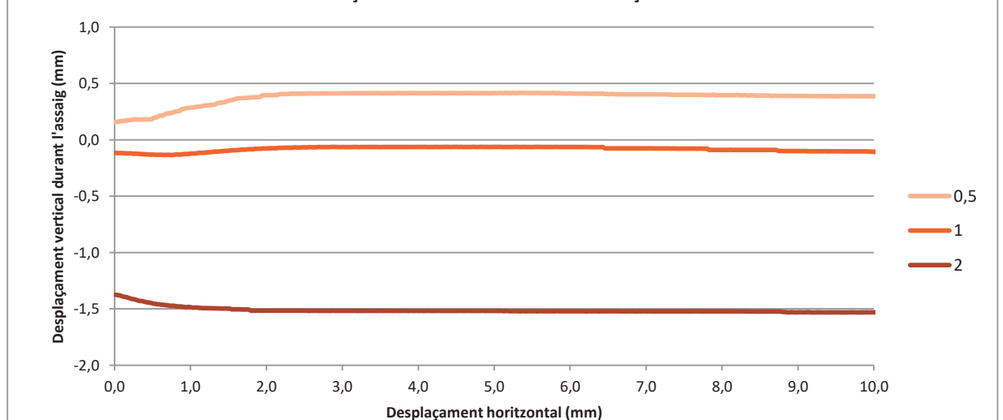
Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-3
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-1
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	6,8
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,3
		Tipus:	A (MR)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

CORBES DE CONSOLIDACIÓ



CORBES DESPLAÇAMENT HORITZONTAL - DESPLAÇAMENT VERTICAL



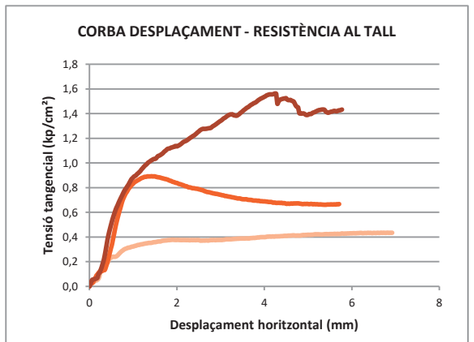
ASSAIG DE TALL DIRECTE

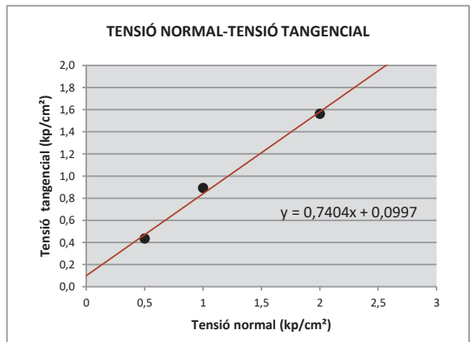
Norma UNE 103 401 : 1998

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-8
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-3
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	4,6
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,2
		Tipus:	A (MR)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019

Condicions assaig		Condicions del sòl		Equip	
Diàmetre (cm)	5,00	Hum. Natural:	SI	Mecànica Científica.	Ref. 21.0400
Alçada h (cm)	2,50	Submergit:	SI		
Secció (cm^2)	19,63	Consolidat:	SI	Despl. Vert:	Transductor LVDT Solartron BS5
Volum (cm^3)	49,06	Remoldejat:	NO	Despl. Horitz:	Transductor LVDT Solartron BS10
Velocitat (mm/min)	0,05	**Assaig**	**CD**	Tensió :	Cèl·lula AEP TS 0,5 t





Tensió normal (kp/cm²)	0,5	1	2
Humitat inicial (%)	12,87	11,53	9,54
Humitat final (%)	18,70	15,94	15,73
Dens. Hum. (g/cm^3)	2,04	2,14	2,14
Dens. Seca (g/cm^3)	1,81	1,92	1,95
Index de porus ini.	0,492	0,405	0,383
Index de porus fin.	0,497	0,390	0,359
Tensió Tang. màxima (kg/cm²)	0,435	0,893	1,563
Tensió Tang. adoptada (kg/cm²)	0,435	0,893	1,563

Cohesió
0,10 (kg/cm^2)

Angle de fric. Interna
36,5 (º)

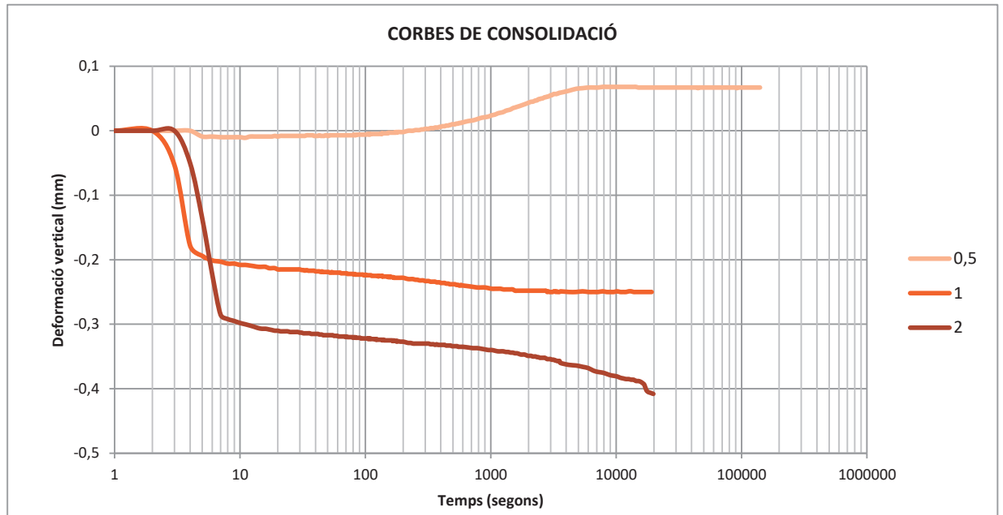
Observacions

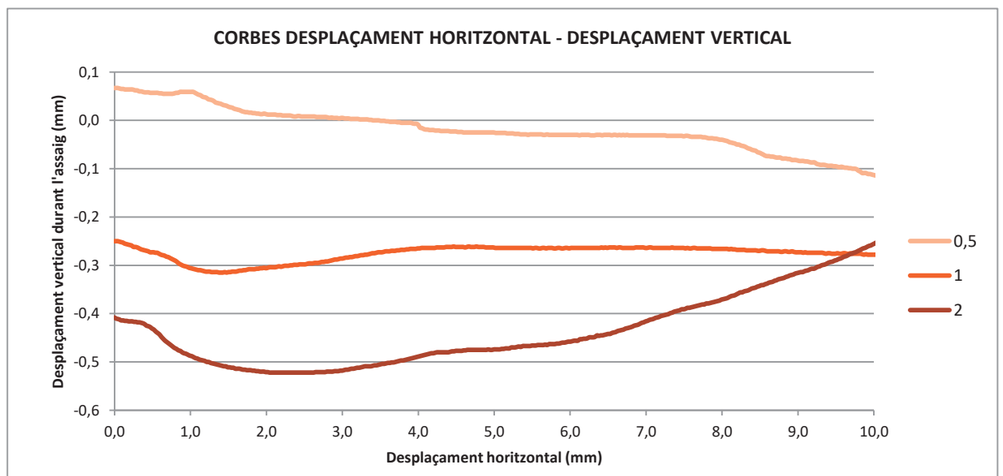
ASSAIG DE TALL DIRECTE

Norma UNE 103 401 : 1998

Referència:	L-18-1636	**Mostra:**	m-8
Client:	ESCORSA	**Sondeig:**	S-3
Situació:	Palau d'Alfarràs	**Profunditat (m):**	4,6
Municipi:	BARCELONA	**Longitud (m):**	0,2
		Tipus:	A (MR)

Recepció: 18/12/2018 **Inici assaig:** 18/12/2018 **Final assaig:** 18/01/2019





CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES

Normes UNE 83963 : 2008 i 103 202 : 1995

Referència: L-18-1636
Client: ESCORSA
Situació: Palau d'Alfarràs
Municipi: BARCELONA

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-1	m-11				
Sondeig	S-1	S-2				
Profunditat (m)	1,50	6,50				
Longitud (m)	0,60	0,60				
Tipus	B (SPT)	B (SPT)				

Data d'assaig

Inici	18/12/18	18/12/18				
Final	18/01/19	18/01/19				

Procediment

Pes crisol (g)	-	-				
T+M precipitat (g)	-	-				

Resultats

Sulfats (% SO_3)	negatiu	negatiu				
Sulfats (% SO_4)	negatiu	negatiu				
Sulfats (ppm SO_4)	negatiu	negatiu				
pH	7,00	7,00				

Observacions

ACIDESA DE BAUMANN-GULLY

Norma UNE 83962 : 2008

Referència: L-18-1636
Client: ESCORSA
Situació: Palau d'Alfarràs
Municipi: BARCELONA

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-1	m-11				
Sondeig	S-1	S-2				
Profunditat (m)	1,50	6,50				
Longitud (m)	0,60	0,60				
Tipus	B (SPT)	B (SPT)				

Data d'assaig

Inici	18/12/18	18/12/18				
Final	18/01/19	18/01/19				

Resultats

Sòl secat a l'aire (ml/kg)	6,7	3,1				

Observacions

INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI:

ACTES DE RESULTATS

REFERÈNCIA: **L-18-1636**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP

GEOMAR és un laboratori d'assaigs per al control de la qualitat en l'edificació, amb Declaració Responsable número L0600055 presentada el 21 de juliol de 2010 a la Secretaria d'Habitatge del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, d'acord amb el Decret 257/2003 del 21 d'octubre i el Reial decret 410/2010 del 31 de març.

La informació sobre els assaigs i/o proves de servei inclosos a l'abast de l'actuació corresponent a la Declaració Responsable estan disponibles a la web: www.gencat.cat

Ricard Godàs Arrabal
Responsable de l'àmbit
Geòleg, col. 5746

Joan Martinez i Bofill
Director de Laboratori
Geòleg, col. 4215

Barcelona, 18 de gener de 2019

DC4 INFORME ARQUEOLÒGIC

Ajuntament de Barcelona
SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

PROJECTE DE REPOSICIÓ DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA. CODI NATURA: ACT22-00015 (IPAOBR-3416)

DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ

INFORME D'IMPACTE SOBRE EL PATRIMONI ARQUEOLÒGIC

OBRES

IPAOBR-3416
Gener 2022

SOL·LICITANT:	**Sra. Carolina Puig Gimeno** Cap del Departament de Coordinació d'Obres a l'Espai Públic. Gerència Adjunta Mobilitat i Infraestructures – Ecologia Urbana *Ajuntament de Barcelona*
OBJECTE:	PROJECTE DE REPOSICIÓ DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA (Codi Natura ACT22-00015)
DATA DEL PROJECTE:	En redacció
EMPLAÇAMENT	Passeig dels Castanyers, 1 DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ Fitxa cadastral: 8678904DF2887H Codi parcel•la: 07 29694 004 Coordenades UTM31N - ETRS89: X 428802.7/ Y: 4587769.3

DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A REALITZAR:

El present informe d'impacte arqueològic correspon al PROJECTE DE REPOSICIÓ DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA (Codi Natura ACT22-00015), al Districte d'Horta-Guinardó de Barcelona, on s'informa de l'afectació del subsol en una àrea important.

La zona que s'ha considerat s'indica en **l'annex 1**, on hi apareix la delimitació orientativa de l'àmbit a estudiar, juntament amb els elements patrimonials que es poden veure afectats per aquest projecte.

Com que l'execució de l'obra provocarà una excavació del subsol, caldrà tenir en compte les possibles afectacions que es detallen a l'apartat següent.

POSSIBLES AFECTACIONS:

Donat que l'indret on es duran a terme els treballs, és coneguda l'existència de restes arqueològiques en zones properes, resulta necessari dur a terme un control arqueològic exhaustiu de tots els moviments de terres que es duguin a terme durant l'execució dels treballs.

1. A la ciutat de Barcelona s'hi han documentat nombroses restes de cronologies prehistòriques que evidencien l'ocupació d'aquestes terres per part de grups poblacionals en cronologies molt antigues. Si bé la majoria d'evidències s'han trobat a l'actual barri del Raval i la muntanya de Montjuïc, no és inversemblant pensar que la presència d'aquestes primeres comunitats humanes es podria haver estès per tot el Pla de Barcelona, incloent la zona de l'actual barri d'Horta.

2. Aquest indret forma part del *territorium* de la ciutat romana de Bàrcino i, per tant, és factible trobar-hi restes romanes o de cronologies posteriors. Igual com succeeix en l'actualitat, la influència que exerceix una ciutat sobre el territori va més enllà de les simples fronteres. Les aglomeracions urbanes estan intrínsecament lligades al poblament rural dels seus voltants i, per tant, de cara a comprendre bé el seu funcionament, és necessari tenir en compte també els territoris més allunyats del nucli urbà.

3. **Parc del Laberint** [1]: El Parc del Laberint d'Horta és un conjunt de jardins de 54,07 hectàrees de superfície que ocupa els terrenys d'una finca del marquès de Llupià, de Poal i d'Alfarràs. Els primers jardins daten de 1791, i van ser obra del jardiner francès Devalet, del mestre d'obres català Jaume Valls i de l'enginyer italià Domenico Bagutti, els quals van rebre l'encàrrec per part de Joan Desvalls, el marquès.

   La família Desvalls va mantenir la propietat de la finca fins als anys 70 del segle XX, quan va passar a mans de l'Ajuntament. L'any 1971 es va inaugurar com a parc públic i el 1994 se'n va fer una restauració en profunditat, que va convertir l'espai en un jardí museu.

   El parc està distribuït entres nivells esglaonats. Al nivell més baix hi ha el laberint de xiprers retallats que dona nom al parc, un petit canal navegable i abundants escultures de marbre italià de temàtica mitològica. A la resta de la finca hi trobem jardins d'estils ben diferenciats: neoclàssic, romàntic o de principis del segle XX.

   L'edifici del palau Alfarràs és una antiga casa de camp del segle XVIII que en època romàntica es va decorar amb motius àrabs a l'exterior. La casa està adossada a una torre defensiva, construïda per la família Vallseca, i que s'anomena Torre Sobirana.

   El Parc del Laberint d'Horta està catalogat com a Bé Cultural d'Interès Nacional (A) dins del Catàleg de Patrimoni Arquitectònic, amb el número d'identificador 2844.

4. **Torre Sobirana**[2]: Davant del projecte de consolidació de la casa senyorial setcentista dels marquesos d'Alfarràs, ubicada al laberint d'Horta, i encastada a la qual hi ha una torre d'origen medieval (Torre Sobirana), es realitzà una intervenció arqueològica d'urgència basada en la realització de diferents cales de prospecció a les dependències de la casa, i en un seguiment i lectura de les estructures verticals.

[1] Portal d'Informació Urbanística (https://netiproa.corppro.imi.bcn:447/informaciourbanistica/ca/tematic/5/fitxa/2844/--/--/cp/)
[2] Carta Arqueològica de Barcelona (http://cartaarqueologica.bcn.cat/2995)

Sembla que els orígens es remunten al segle XI, en què es bastí una torre massissa de pedra, i es constituí el nucli primitiu de l'edifici actual. Al segle XII, però, sofrí tot un seguit de transformacions, atès que s'engrandí l'espai habitacle amb altres construccions annexes a aquesta torre, de les quals avui només es conserven part d'un recinte anular concèntric a l'esmentada torre i una sala contigua.

5. Als voltants del Parc del Laberint d'Horta és coneguda l'existència de nombroses masies. La majoria d'aquestes masies van ser enderrocades al llarg del segle XX, però per la informació que se'n conserva, algunes van mantenir-se durant diversos segles.

6. **Aqüeducte de Montcada (2007-2008)[3]:** Entre els anys 2007 i 2008 es va dur a terme una intervenció arqueològica en tres punts de la ciutat per a documentar l'Aqüeducte Alt de Montcada, una obra d'enginyeria hidràulica construïda entre 1891 i 1917 que abastia d'aigua les zones altes de la ciutat de Barcelona. Es tracta d'una galeria esglaonada de més de 6 quilòmetres de longitud, que duia aigua des de la Trinitat Nova fins a Vallcarca. És probable que part del recorregut de l'aqüeducte afecti terrenys del Parc del Laberint d'Horta.

Les localitzacions de tots aquests elements patrimonials s'indiquen en **l'annex 1.**

Així doncs, el projecte té lloc en una àrea d'interès arqueològic i històric, el Parc del Laberint d'Horta, que a més té consideració de Bé Cultural d'Interès Nacional (A), i per tant qualsevol intervenció en el subsòl s'ha de fer sota control arqueològic. Per això, caldrà efectuar un control arqueològic de tots els moviments de terres que es duguin a terme durant l'execució dels treballs.

Barcelona, 26 de gener de 2022

Xavier Maese Fidalgo
Arqueòleg
Servei d'Arqueologia de Barcelona
Institut de Cultura de Barcelona

[3] [3] Carta Arqueològica de Barcelona (http://cartaarqueologica.bcn.cat/3618)

MESURES A APLICAR:

Segons la legislació vigent en matèria patrimonial i estudis d'impacte ambiental, caldrà que en el moment de redactar o executar qualsevol projecte a la zona que contempli la realització de moviments de terra i remocions del subsol, siguin del tipus que siguin, es tingui en compte i es valori la importància patrimonial de la zona preveient un control arqueològic al llarg de tota la intervenció.

El control arqueològic es farà amb personal tècnic especialitzat en arqueologia, per la qual cosa serà necessari disposar d'un Projecte d'Intervenció Arqueològica (PIA) i sol·licitar un permís d'intervenció arqueològica a la Direcció general de Patrimoni Cultural de la Generalitat.

Per a la redacció de la documentació que cal adjuntar a la sol·licitud del permís, per a la confecció del PIA corresponent, o bé per ampliar les informacions de caire tècnic o administratiu, caldrà contactar amb almenys un mes (30 dies) d'antelació a l'inici de l'obra amb el Servei d'Arqueologia de Barcelona (93 256 68 97 / 93 256 68 91 slezana@bcn.cat). La preparació de tots aquests documents es realitza d'ofici i no suposa cap mena de cost econòmic pel promotor de l'obra.

En el cas de localització d'estructures arqueològiques, es valorarà la seva entitat i importància. En tots els casos i en cas d'afectació per l'obra, la conservació, el trasllat o el desmuntatge d'aquestes estructures s'haurà de posar en consideració de la Direcció general del Patrimoni Cultural de la Generalitat d'acord a allò que estableix el Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

El Parc del Laberint d'Horta està declarat Bé Cultural d'Interès Nacional, i per tant qualsevol afectació que es produeixi a aquest element patrimonial caldrà ser estudiada amb cura i deteniment, així com procedir a la seva acurada excavació i documentació, s'haurà de presentar la proposta a la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural de la Ciutat de Barcelona.

En el cas de localització d'estructures arqueològiques corresponents al Parc del Laberint, en cas d'afectació per l'obra, la conservació, el trasllat o el desmuntatge d'aquestes estructures s'haurà de posar en consideració de la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural de la Ciutat de Barcelona. Així mateix, abans de decidir qualsevol dels supòsits esmentats més amunt, s'hauran de documentar les estructures localitzades.

Tota la documentació arqueològica generada arran de la intervenció s'haurà de presentar al Servei d'Arqueologia de Barcelona.

PREVISIONS PRESSUPOSTÀRIES:

Pressupost orientatiu

Abans de realitzar cap proposta de pressupost, cal tenir present que en matèria d'arqueologia es treballa amb un elevat grau d'incertesa ja que, si bé es poden tenir certs indicis de la possible aparició de restes, no és fins que es procedeix a excavar que es constata realment la seva existència.

Com que no es pot determinar amb exactitud l'existència de restes arqueològiques fins que no apareixen, i no és fins que apareixen que se'n pot valorar l'entitat i la importància i decidir si és necessari o no ampliar el procés d'excavació per tal de documentar-les correctament, la proposta pressupostària que es presenta, serà sempre una proposta de mínims.

Aquesta valoració pressupostària contempla únicament una proposta de preus per hora i dia dels treballs de seguiment i identificació de troballes arqueològiques subsidiàries del projecte que s'especifica. Com hem comentat, caldrà valorar, en cas d'aparició de restes arqueològiques, quina incidència tenen en l'obra, quines mesures correctores cal aplicar i quina serà la intensitat i característiques dels treballs posteriors a realitzar.

Cal tenir present que el nombre de dies pels quals es contracti la direcció arqueològica i la memòria preceptiva han de coincidir sempre, com a mínim, amb els dies de moviment de terres previstos al projecte. Pel que fa a la resta de categories laborals, el càlcul d'hores dependrà de les restes arqueològiques que puguin aparèixer i de les necessitats del projecte.

Partida 01. Arqueologia

CONCEPTE	COST/ UNITATS/TEMPS/	COST PREVIST/DIA
1 Arqueòleg/òloga director/a	29,00€ / hora x 8 hores/dia	232,00€ / dia
1 Oficial d'arqueologia	17,50€ / hora x 8 hores/dia	140,00€ / dia
1 Peonada / auxiliars	14,00€ / hora x 8 hores/dia	112,00€ / dia

1 Topògraf/a / dibuixant	24,00€ / hora	192,00€ / dia
Memòria preceptiva	29,00€ / hora x 50% del temps del treball de camp	116,00€ / dia

Partida 02. Ajuts a l'arqueologia

La partida d'ajuts a l'arqueologia es justifica pels treballs d'obra civil associats a la intervenció: moviment de terres amb maquinària, trasllat de maquinària i terres, reposicions, tancament de l'accés a la zona de treball, materials i accions de protecció, ...

Partida 03. Altres

Al corresponent Projecte d'Intervenció Arqueològica (PIA) s'especificaran els **Plecs de Condicions Tècniques** de necessari acompliment corresponents a l'actuació arqueològica a fer, així com tots aquells apartats i accions normatives derivades de l'aplicació del Decret 78/2002 que regula els treballs.

En qualsevol cas, caldrà preveure partides alçades, a justificar, per a totes aquelles tasques relacionades amb la **neteja, consolidació i tractament de restes arqueològiques** que hi puguin aparèixer, així com pels **estudis i analítiques necessàries**. En l'hipotètic cas que apareguin enterraments, cal preveure una partida per als **estudis antropològics** dels individus exhumats. Com a document annex trobareu una proposta de tarifes orientativa per a estudis i analítiques, fotogrametria i neteja, tractament i consolidació de material moble de les intervencions arqueològiques que pot ajudar a la valoració econòmica d'aquestes partides alçades.

D'acord amb l'article 4.4 del Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594 – 13/03/2002): "En el cas d'intervencions que es facin en el subsol d'edificis o en solars que confinin amb edificis o amb obres públiques, hi ha de **participar un/a arquitecte/a,** a qui correspon de vetllar perquè els treballs arqueològics no afectin l'estabilitat de l'estructura dels edificis o les obres públiques". La promoció haurà de vetllar per l'acompliment d'aquest article.

D'acord amb els articles 16.3, 30, 31 i 32 del Decret 78/2002 de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594 – 13/03/2002), cal valorar l'afectació de l'obra sobre les restes localitzades. En tots els supòsits (conservació *in situ*, rebliment definitiu, trasllat o eliminació d'estructures) caldrà actuar d'acord a una proposta d'intervenció, la supervisió d'un arqueòleg/òloga i, si s'escau, la intervenció d'un equip de treball. En darrera instància, haurà de ser la Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya qui aprovi definitivament la proposta.

Des de l'endemà de la seva publicació al Diari Oficial de la Generalitat va entrar en vigor la Llei 2/24, del 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic (DOGC, núm. 6551, 30.01.2014). A l'article 43 s'estableix la "Taxa per la tramitació de sol·licituds d'autorització d'intervencions arqueològiques i paleontològiques preventives o integrades en un projecte d'investigació".

La Llei 2/2015, d'11 de març, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2015 que preveu un increment d'un 5% de les taxes (DOGC 6830 de 13.03.2015). Actualment la taxa és de 21,85€.

LEGISLACIÓ D'OBLIGAT COMPLIMENT:

- Reial decret legislatiu 1/2008, de 11 de gener, que ha estat modificat per la Llei 6/2010, de 24 de març, que modifica el text refós de la Llei d'impacte ambiental de projectes.

- Llei 9/1993, de 30 setembre, del Patrimoni Cultural Català. (DOGC núm. 1807, d'11-10-1993). Tal i com disposa el Capítol IV "Normes específiques de protecció del Patrimoni Arqueològic", article 46.3, en la tramitació d'obres, instal·lacions o activitats que s'hagin de sotmetre al procediment d'impacte ambiental, s'ha de sol·licitar informe al Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.

- Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic. (DOGC núm. 3594, de 13-3-2002) (Correcció d'errades DOGC núm. 3915, d'1-7-2003), segons estableix l'article 36.2, les declaracions d'impacte ambiental de projectes que afectin restes arqueològiques o paleontològiques requereixen un informe previ de la Direcció General del Patrimoni Cultural.

- El Decret 308/2011, de 5 d'abril, deroga el Decret 114/1988, de 7 d'abril,

d'avaluació d'impacte ambiental.

DOCUMENTACIÓ QUE S'ADJUNTA:

ANNEX 1: PLÀNOL DE SITUACIÓ DE L'ÀMBIT DEL PROJECTE I LOCALITZACIÓ DELS ELEMENTS PATRIMONIALS CONEGUTS

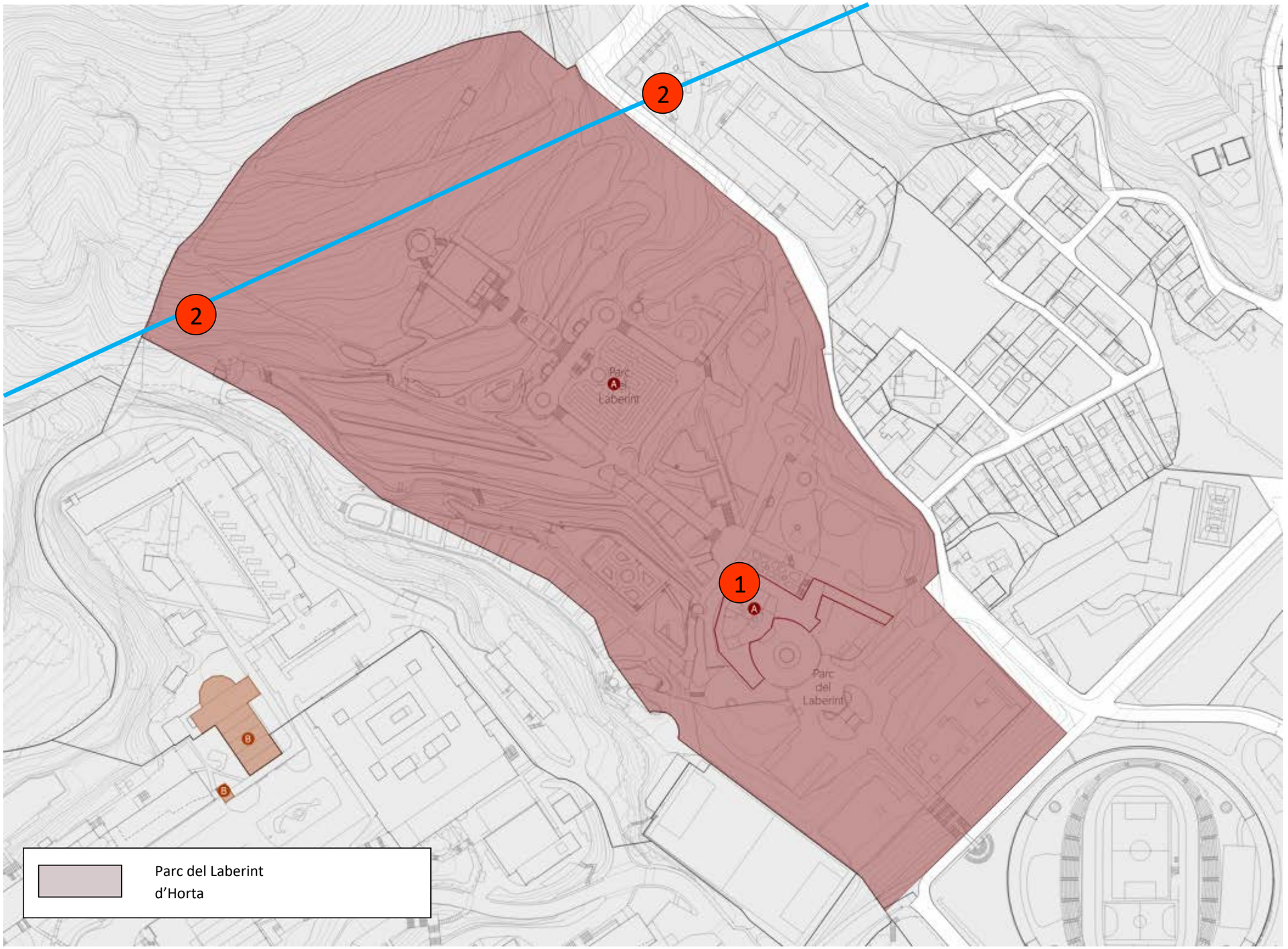
ANNEX 2: PROPOSTA DE TARIFES ORIENTATIVA PER A ESTUDIS I ANALÍTIQUES, FOTOGRAMETRIA I NETEJA, TRACTAMENT I CONSOLIDACIÓ DE MATERIAL MOBLE DE LES INTERVENCIONS ARQUEOLÒGIQUES*

Barcelona, 26 de gener de 2022

Josep Pujades i Cavalleria
Responsable d'Intervencions Arqueològiques

ANNEXOS

ANNEX 1: PLÀNOL DE SITUACIÓ DE L'ÀMBIT DEL PROJECTE I LOCALITZACIÓ DELS ELEMENTS PATRIMONIALS CONEGUTS



LLEGENDA

Llistat d'elements patrimonials:

1. **Torre Sobirana (S. XVII)**
2. **Possible traçat de l'Aqüeducte de Montcada (S. XIX)**

ANNEX 2: PROPOSTA DE TARIFES ORIENTATIVA PER A ESTUDIS I ANALÍTIQUES, FOTOGRAMETRIA I NETEJA, TRACTAMENT I CONSOLIDACIÓ DE MATERIAL MOBLE DE LES INTERVENCIONS ARQUEOLÒGIQUES*

TREBALL DE CAMP

Arqueòleg/arqueòloga director/a	29,00 €/hora
Arqueòleg/arqueòloga tècnic/a	24,50 €/hora
Auxiliar d'arqueologia	17,50 €/hora

ESTUDIS I ANALÍTIQUES MÉS FREQÜENTS

▪ Estudis antropològics (individu complet) (Inclou determinació d'edat i sexe, caracterització morfomètrica i paleopatologia, valoració, interpretació i contextualització del conjunt –en cas de diversos individus)	400,00 €
▪ Anàlisi C14 (1 mostra): (inclou enviament de la mostra)	500,00 €
▪ Tractament de sediments: flotacions i filtratge (separació de diversos tipus de partícules biològiques (botàniques i zoològiques: llavors i restes carpològiques, restes de carbons, de gasteròpodes, ictiofauna i microfauna).	15,00-20,00 €/hora
▪ Retirada de la runa de les flotacions i filtratge	400,00 €/10 m^3
▪ Estudis paleobiològics (Restes botàniques i zoològiques: llavors i restes carpològiques, restes de carbons, de gasteròpodes, ictiofauna i microfauna).	35,00 €/hora
▪ Estudis palinològics	140-200 €/mostra
▪ Fitolitologia i midons	160-200 €/mostra
▪ Estudis de fauna	35,00 €/hora
▪ Anàlisi residus de recipients, canalitzacions...	35,00 €/hora
▪ Estudi petrogràfic de material lític (determinació, procedència...)	35,00 €/hora
▪ Estudi tecno-morfològic i determinació taxonòmica de fustes	35,00 €/hora
▪ Estudi numismàtic	35,00 €/hora

FOTOGRAMETRIA

▪ Fotogrametria i escàner 3D (inclou el treball de gabinet)	1.500,00 €/jornada
▪ Fotogrametria i escàner 3D en refugis de la guerra civil espanyola (inclou el treball de gabinet)	2.500,00 €

En el cas dels refugis de la guerra civil s'ha d'incloure un model 3D

A l'hora d'executar l'escàner 3D, així com el lliurament dels resultats, caldrà tenir en compte les següents consideracions:

- Prestar atenció a la contextualització en l'entorn urbà de les restes documentades
- Ritme dens i regular de posicions d'escaneig (no superior a 8 m. entre estacions), que asseguri prou redundància i permeti no deixar buits en les posicions d'escaneig
- Posicionar l'escàner a les interseccions entre trams o estructures, així com en canvis d'orientació
- Il·luminació consistent, evitant tant com sigui possible l'alternança entre zones de claror i foscor. Els models també han de servir per a la difusió i cal poder obtenir textures de qualitat a partir d'ells
- Contemplar la possibilitat d'efectuar cobertura fotogramètrica complementària per detalls d'especial interès.

* A totes les tarifes cal afegir-hi el 21% d'IVA.

Conjuntament amb la memòria científica, caldrà entregar també la documentació obtinguda del escaneig 3D, i que a continuació detallem:

- Fitxa tècnica:
  - Data i lloc
  - Empresa i operari
  - Característiques de l'equip emprat:
    - Escàner làser: marca, model i data del darrer calibratge
    - Estació total i/o GPS: marca, model i data de darrer calibratge
- Fitxers originals d'escaneig, sense manipulació
- Model enregistrat i georeferenciat, conforme als següents paràmetres:
  - Format E57
  - Sistema de referència ETRS89 UTM 31 N (codi EPSG 25831)
- Fitxers auxiliars de georeferenciació:
  - Croquis de la xarxa de control topogràfica
    - Llistat de punts de control topogràfics amb coordenades en ETRS89 UTM 31 N
    - Representació sintètica de l'estructura documentada a partir de la renderització directa del núvol de punts a escala 1:50 (fitxers digitals, no impresos): Planta zenital i nadiral; Alçats anterior, posterior, dret i esquera; Seccions significatives

TRACTAMENT, NETEJA I CONSOLIDACIÓ DE MATERIAL ARQUEOLÒGIC MOBLE

Tècnic/a restaurador/a diplomat/ada	23 €/hora
Auxiliar de restauració	17 €/hora
Material fungible (correspon al 5% pressupost del tècnic i inclou treballs de neteja, tractament i consolidació de material arqueològic)	1,15 €/hora

- Examen amb raigs X (inclou les radiografies, el revelat i l'informe amb els resultats. La tarifa pot variar en funció de la mida de cada peça. No inclou el trasllat on es fa la radiografia) — 210,00 €

Prenent com a base les tarifes proposades per a tècnic/a i auxiliar de restauració, a la taula següent s'exposen les hores de treball previstes per a cada tipus de material:

Naturalesa del material	**Tipus d'objectes**	**Personal requerit**	**Quantitat**	**Hores de treball previstes**[4]
Os	Agulles, fitxes de joc, denes, botons	Auxiliar	1 peça	10 min
Vidre	Fragments diversos i peces de pasta de vidre	Auxiliar	1 frag	5 min
Plom	Plaquetes, indeterminats	Tècnic	1 peça	1 hora*
Bronze	Monedes	Tècnic	1 peça	2-3hores
Bronze	Agulles, aplics, sivelles, didals, indeterminats	Tècnic	1 peça	1 hora*

[4] Aquests càlculs sempre poden variar en funció de les característiques del propi material (volum, estat de conservació…), que pot ser molt divers dins cada conjunt. Com més material hi ha dins cada tipologia, més fàcil és que el temps de dedicació s'apropi més a les hores de treball previstes per a cada tipus d'objecte.

Ferro	Eines, sivelles, llàntia, cadenetes,	Tècnic	1 peça	6 hores

* Per cada 4 peces, comptar 1 hora més per a la documentació de la peça (fitxa de restauració segons el model del departament de restauració-conservació del Servei d'Arqueologia de Barcelona)

ALTRES

- Anàlisi de morters.
- Estudis metal·lúrgics: escòries, ferros, bronzes, plom, altres (determinar tipus d'estudis possibles)
- Estudis de dendrocronologia
- Estudis xilològics (taxonomia, tecno-morfològic)
- Anàlisi de tessel·les (pasta vítria, lítiques, ceràmiques...)
- Estudi marbres
- Elements escultòrics i arquitectònics
- Estudi geològic
- Estudis estilístics
- Restauració i consolidació de revestiments amb pintura mural
- Estudi morters
- Estudi pigments
- Estudi composició / restitució
- Estudi de pigments

Aquestes analítiques poden variar molt en funció del volum de material estudiat. Es pot agafar com a tarifa mitjana els 35,00 € que s'aplica a la resta d'estudis.

DC5 SERVEIS EXISTENTS

LLISTAT XARXA IMPULSIÓ

Nº	X	Y	
AIM15	428643.83	4587894.08	XAXA IMPULSIO
AIM14	428681.26	4587876.19	XAXA IMPULSIO
AIM13	428707.46	4587932.55	XAXA IMPULSIO
AIM12	428639.55	4588023.26	XAXA IMPULSIO
AIM11	428690.60	4588064.82	XAXA IMPULSIO
AIM10	428633.23	4588077.08	XAXA IMPULSIO
AIM9	428567.03	4588130.93	XAXA IMPULSIO
AIM8	428563.29	4588091.37	XAXA IMPULSIO
AIM7	428541.70	4588063.31	XAXA IMPULSIO
AIM6	428547.75	4588020.71	XAXA IMPULSIO
AIM5	428523.34	4587998.32	XAXA IMPULSIO
AIM4	428490.38	4587935.45	XAXA IMPULSIO
AIM3	428510.78	4587927.00	XAXA IMPULSIO
AIM2	428593.81	4587904.06	XAXA IMPULSIO
AIM1	428656.83	4587834.65	XAXA IMPULSIO

CARRER DELS GERMANS DESVALLS

CANONADA DE GRAVETAT DES DE BASSA 4, AMB FUNCIÓ IMPULSIÓ A BASSA 1 I 2

ALIMENTACIÓ DE IMPULSIÓ DE CASCADA

ARQUETA NOVA REGISTRE CONNEXIÓ IMPULSIÓ

ALIMENTACIÓ DE IMPULSIÓ DE CASCADA

VALVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA

VALVULA ALLIBERACIÓ DE CABAL AL CANAL COM A REGULACIÓ CASCADA

FONTS ORNAMENTALS: NOVA CANONADA IMPULSIÓ

FONTS ORNAMENTALS: CANONADA EXISTENT CASCADA

Ajuntament de Barcelona — Medi Ambient i Serveis Urbans

CONTRACTISTA: MOIX

DIRECCIÓ D'OBRA: Nilo Lletjós Masó, Enginyer de Camins — BSB

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS BUILT DE REHABILITACIÓ DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA

CLAU: E13-289A

ESCALES: ORIGINALS A3 — 0 — GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: XARXA IMPULSIÓ FONTS ORNAMENTALS

DATA: MAIG 2016

PLÀNOL NÚM.: 19.5

NOM FITXER:

FULL.....DE.....

LLISTAT XARXA RETORN

Nº	X	Y	
AR21	428658.02	4587824.41	XARXA RETORN
AR20	428663.16	4587827.95	XARXA RETORN
AR19	428703.44	4587923.29	XARXA RETORN
AR18	428694.54	4587925.31	XARXA RETORN
AR17	428701.67	4587936.08	XARXA RETORN
AR16	428614.29	4587986.18	XARXA RETORN
AR15	428681.48	4587997.90	XARXA RETORN
AR14	428649.85	4588019.96	XARXA RETORN
AR13	428522.98	4587997.71	XARXA RETORN
AR12	428521.30	4587994.05	XARXA RETORN
AR11	428554.38	4588014.54	XARXA RETORN
AR10	428557.59	4588017.05	XARXA RETORN
AR9	428543.56	4588030.98	XARXA RETORN
AR8	428546.30	4588045.16	XARXA RETORN
AR7	428544.16	4588047.88	XARXA RETORN
AR6	428638.66	4588019.47	XARXA RETORN
AR5	428638.84	4588022.13	XARXA RETORN
AR4	428654.72	4588044.58	XARXA RETORN
AR3	428663.36	4588056.34	XARXA RETORN
AR2	428591.20	4588115.10	XARXA RETORN
AR1	428649.34	4587900.49	XARXA RETORN

CARRER DELS GERMANS DESVALLS

DISTRIBUIDOR A RECIRCULACIÓ O A SANEJAMENT (OBTURACIÓ DE SORTIDA PER TAP CONIC)

VALVULA DE BUIDAT DEL CANAL

SOBREIXIDOR 2 DEL CANAL

SOBREIXIDOR 1 DEL CANAL

ARQ. NOVA 60X60 REPARACIÓ CANONADA 10 ML D.110 MMS

CONNEXIÓ SENSE ARQUETA, AMB PECES PE

VALVULA DE BUIDAT A ARQUETA CLAVEGUERAM

CONNEXIÓ SENSE ARQUETA, AMB PECES PE

CAMBRA NINFA AMB VÀLVULES PER SURTIDORS I CASCADA NINFA GRAN

BUIDAT DE BASSA PER VÀLVULA

ARQUETES DERIVACIÓ A 5 I A CAMBRA

CAMBRA DERIVACIÓ A CANAL O A CASCADA (PART ALTA)

ARQUETA DISTRIBUIDORA CASCADES PEDRA FONTS ET 7

ARQUETA DESAIGUE FONS FONTS 5

REPARACIÓ I NOVA ARQUETA CANONADA EXISTENT PVC

SOBREEIXIDOR EMERGÈNCIA ARQUETA A BARRANC

SOBREEIXIDOR A CIRCULACIÓ I BUIDAT PER TAP CONIC

SOBREEIXIDOR A CIRCULACIÓ I BUIDAT PER TAP CONIC

CARRER DELS GERMANS DESV

- ☒ FONTS ORNAMENTALS: ARQUETES NOVES FONTS
- ☒ FONTS ORNAMENTALS: ARQUETES EXISTENTS RETORN
- FONTS ORNAMENTALS: CANONADES EXISTENTS RETORN
- FONTS ORNAMENTALS: NOVA CANONADA RETORN GRAVETAT

Ajuntament de Barcelona — Medi Ambient i Serveis Urbans

CONTRACTISTA: MOIX

DIRECCIÓ D'OBRA: Nilo Lletjós Masó, Enginyer de Camins — BSB

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE AS BUILT DE REHABILITACIÓ DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA

CLAU: E13–289A

ESCALES: 0 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

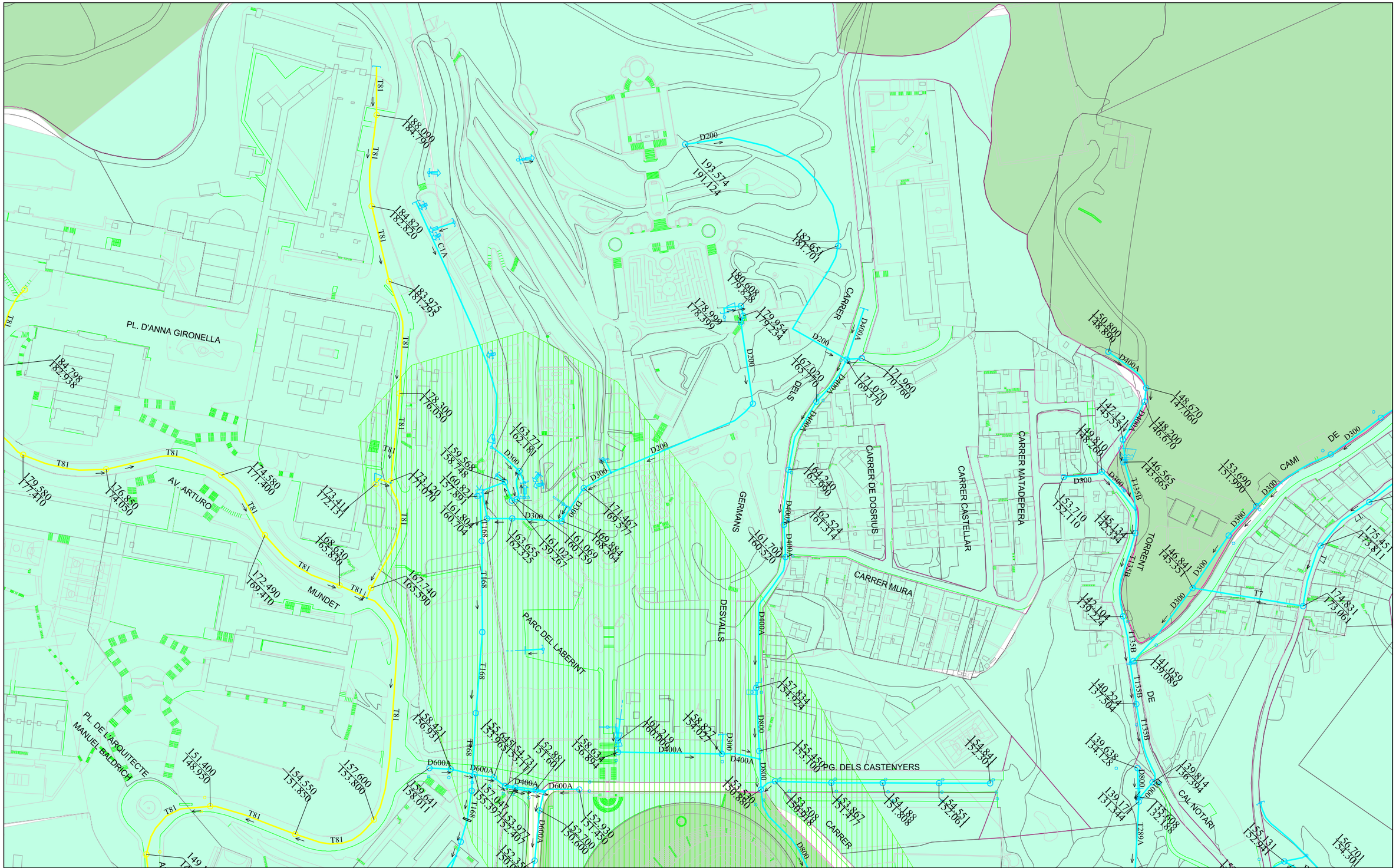
NOM DEL PLÀNOL: XARXA RETORN FONTS ORNAMENTALS

DATA: MAIG 2016

PLÀNOL NÚM.: 19.5

NOM FITXER:

FULL.....DE.....



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA DE CLAVEGUERAM: GEOMETRIA

Codi: parc del Laberint ix

Data: 14/12/2021

Projecció UTM. ETRS89 1/2000

Coordenada centre: (428706.460; 4587934.650) m.

LLEGENDA

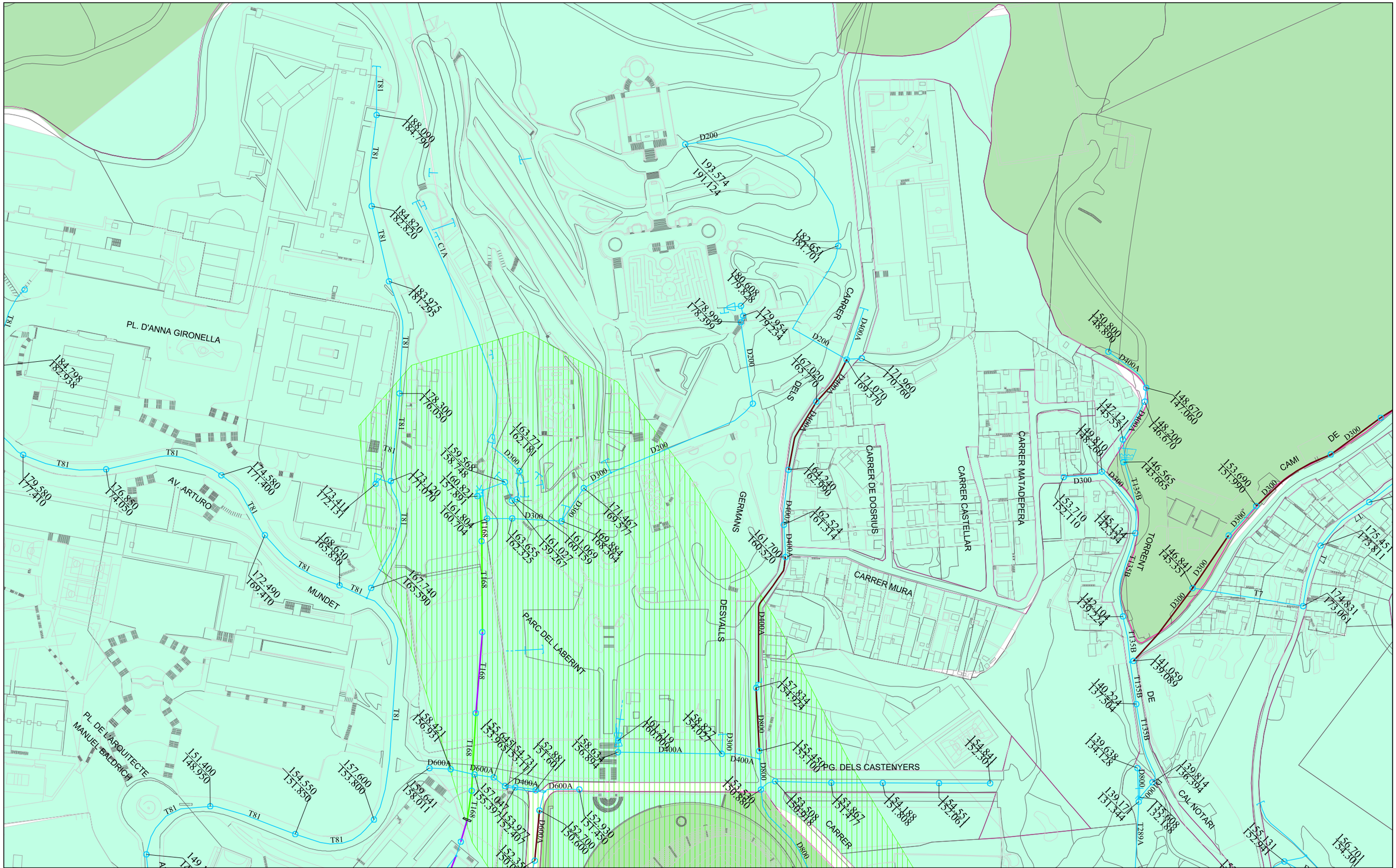
XARXA PLANIFICADA

- Anti-Inundació T10 o Mixta
- Antiabocament
- Anti-Inundació T>>10
- Desenvolupament de la xarxa

XARXA EXISTENT

- Xarxa Aj. Barcelona
- Xarxa altres organismes
- Clavegueró longitudinal particular
- Xarxa fora de servei

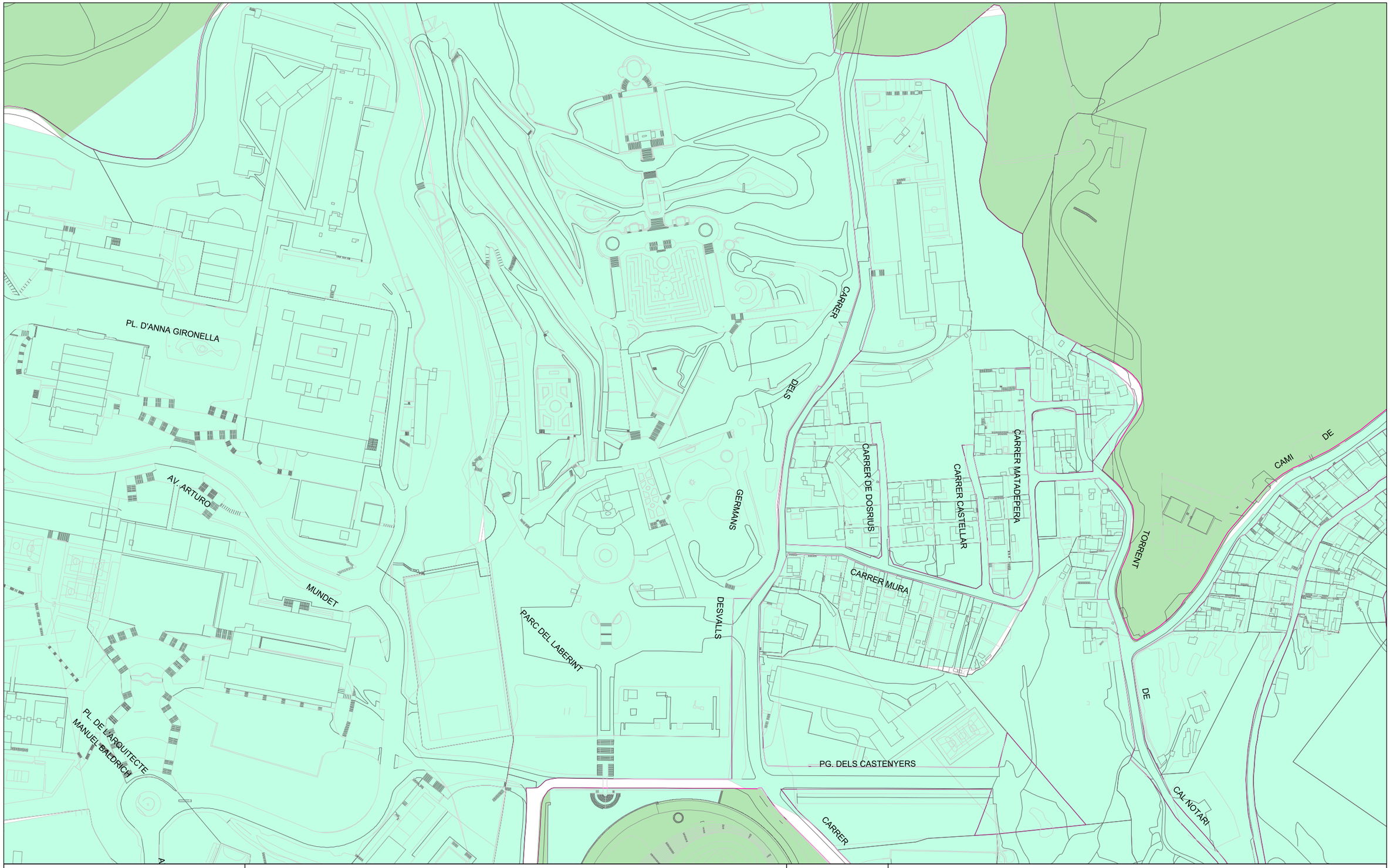
- Zona en projecte
- Zona en obres



Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA	XARXA DE CLAVEGUERAM: ESTAT DE CONSERVACIÓ Codi: parc del Laberint ix	Data: 14/12/2021
	Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000 Coordenada centre: (428706.460; 4587934.650) m.	

LLEGENDA

- Sense deficiències
- Esquerdes
- Trencaments
- Enfonsaments
- Defectes detectats amb càmara de TV
- Zona en projecte
- Zona en obres
- Deficiència greu (llistat de 1993-1996, pot estar desactualitzat)



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA DE FIBRA ÒPTICA PEL CLAVEGUERAM

Codi: parc del Laberint xix

Data: 14/12/2021

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

Coordenada centre: (428706.460; 4587934.650) m.

LLEGENDA

- Xarxa projectada
- Xarxa en construcció
- Xarxa existent
- Arqueta de fibra òptica

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA D'APROFITAMENT DE RECURSOS HIDRICS ALTERNATIUS

Codi: parc del Laberint ix

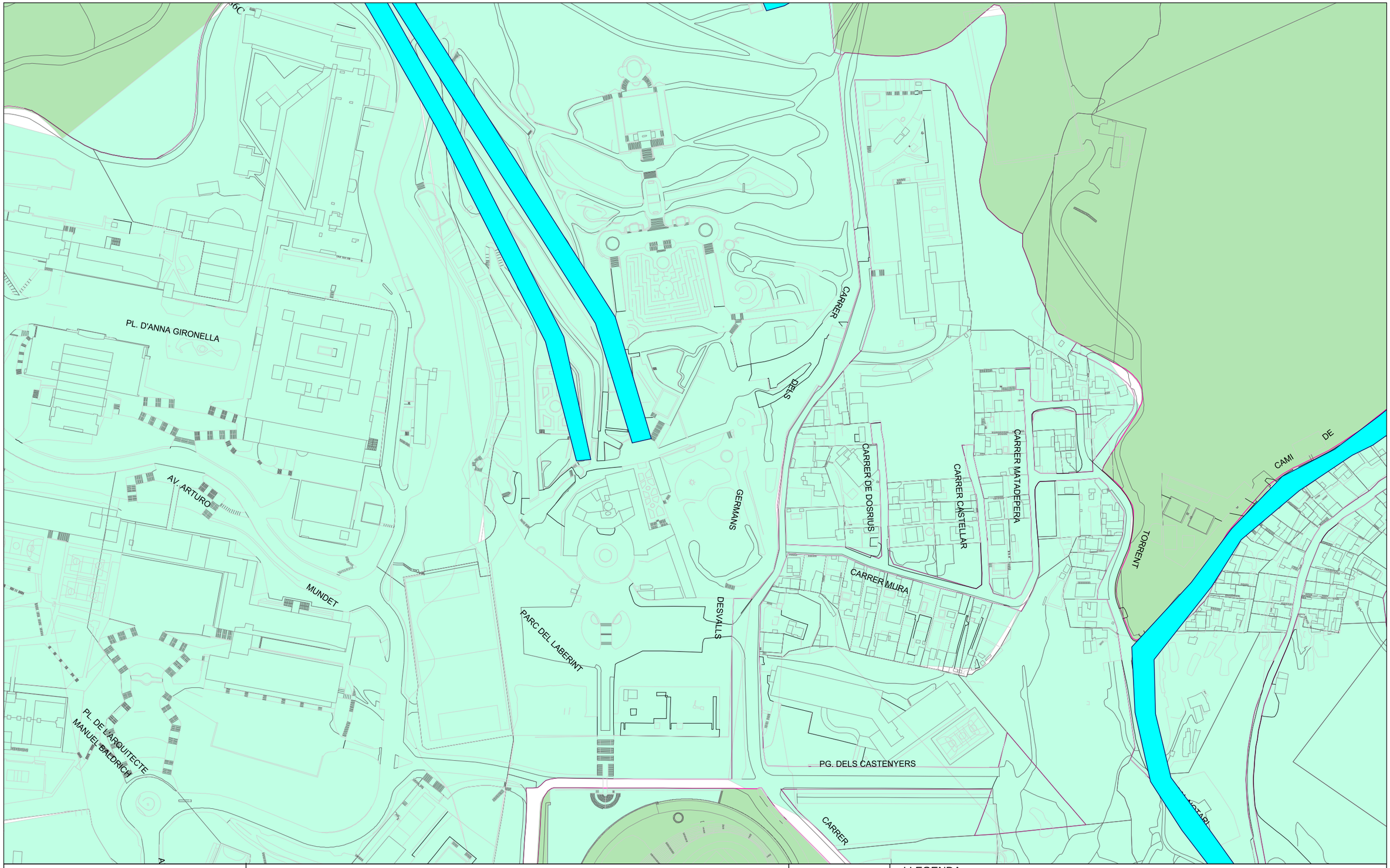
Data: 14/12/2021

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

Coordenada centre: (428706.460; 4587934.650) m.

LLEGENDA

- Xarxa planificada
- Xarxa projectada
- Xarxa existent
- Dipòsit
- Arqueta
- Piezòmetre
- Hidrant
- Sensor piezomètric
- Zona en projecte
- Zona en obres



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

REFUGIS DE GUERRA I MINES A BARCELONA

Codi: parc del Laberint ix

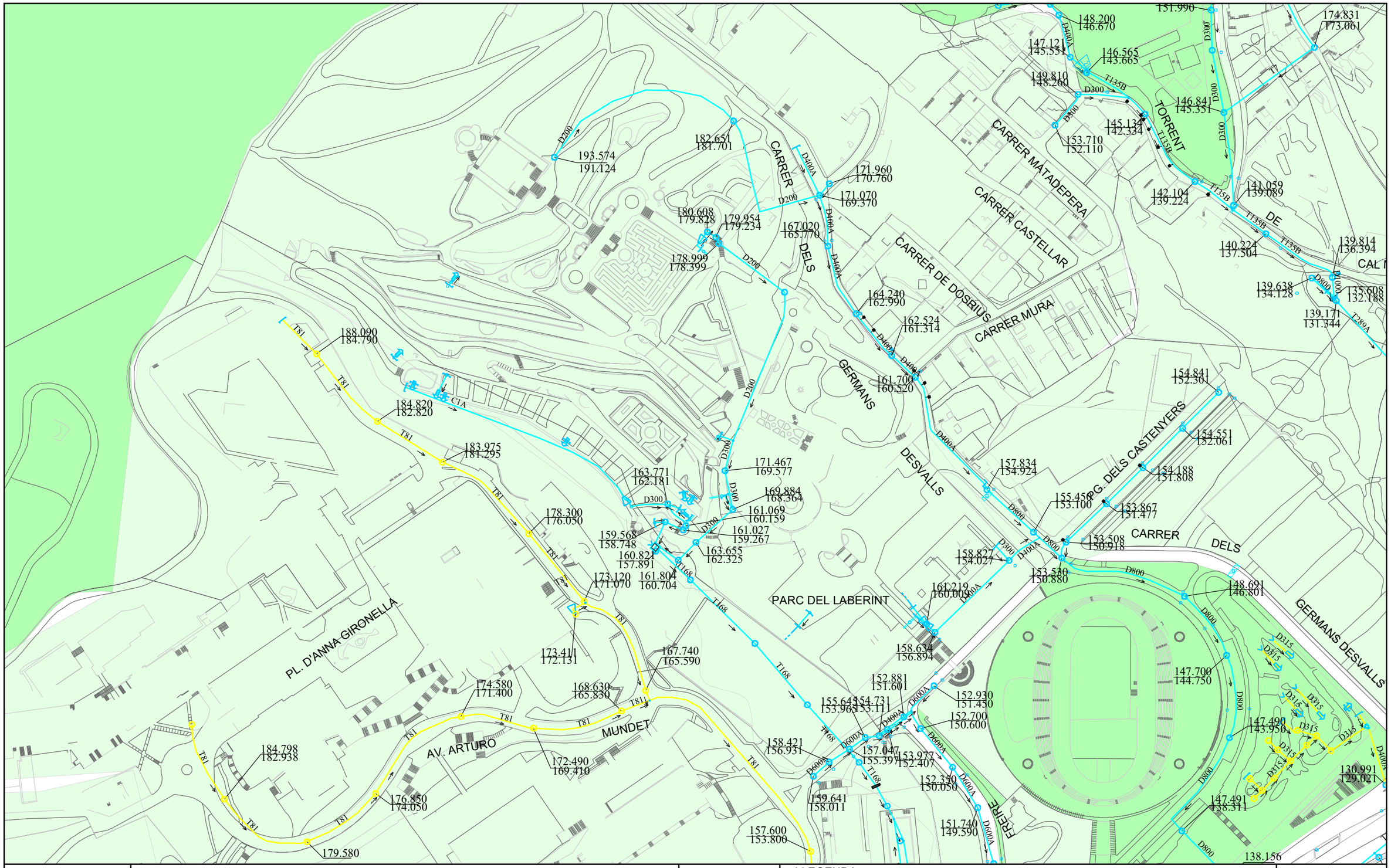
Data: 14/12/2021

Projecció UTM. ETRS89 Escala:1/2000

Coordenada centre: (428706.460; 4587934.650) m.

LLEGENDA

- Refugi de guerra (sense dades geomètriques específiques)
- Refugi de guerra (amb dades geomètriques específiques)
- Mina d'aigua



Data:14/12/2021

Projecció UTM. Sistema referència ETRS89. Escala: 1/2000

Coordenada Inferior esquerra:(428281.694, 4587650.504) m. Coordenada Inferior dreta:(429050.082, 4587650.504) m.
Coordenada Superior dreta:(429050.082, 4588128.987) m. Coordenada Superior esquerra:(428281.694, 4588128.987) m.

LLEGENDA

- Xarxa planificada Primària (P)
- Xarxa planificada Secundària (S)
- Xarxa planificada anti-DSU (D)
- Xarxa planificada anti-inundació T>10
- Xarxa Aj. Barcelona
- Xarxa altres organismes
- Clavegueró longitudinal particular
- Xarxa fora de servei
- Zona en projecte
- Zona en obres
- Punt on s'ha detectat un risc a la xarxa

La llegenda de símbols pot trobar-se a www.bcasa.cat/CAT/solicitud-informacio.asp

DC6 ESTUDI TOPOGRÀFIC

CLIENT	**FEU I GODOY ARQUITECTURA** **PER A PARCS I JARDINS DEL AJ. DE BARCELONA**
PROJECTE	**DOCUMENTACIÓ 3D DE L'ESTAT ACTUAL DEL LABERINT D'HORTA**
TITOL DEL DOCUMENT	**INFORME LLIURAMENT PROJECTE**

Cuadro de revisiones del documento:

Rev	Fecha DD/MM/AA	ESTADO	EDITADO	REVISADO	APROBADO
			-	-	-
			-	-	-
			-	-	-
			-	-	-
			-	-	-
			-	-	-
0	10/03//202	Emissió inicial	LLV	-	-

REVISIONES DEL DOCUMENTO

IT-21025-00-01_**r1a**_PLaberintHorta.docx

INFORME LLIURAMENT PROJECTE

Tipo	Número Proyecto	UD	Crono	Rev
IT	21025	00	01	0

TECHNICAL REPORT
INFORME TÉCNICO

1. ANTECEDENTS I OBJECTE

L'objecte d'aquest IT es el de presentar els treballs de presa de dades i els entregables generats durant el projecte de Documentació 3D de l'Estat Actual del Laberint d'Horta.

Els treballs de Solumetrics es fan per encàrrec de Feu i Gogoy Arquitectura per al seu projecte amb el Departament de Projectes i Manteniments/ Direcció de Serveis Tècnics i Planificació / Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal / Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana / Ajuntament de Barcelona

L'encàrrec a Solumetrics es fa per a documentar en 3D l'estat actual del Laberint vegetal, situat al parc del seu nom en el barri d'Horta de Barcelona.

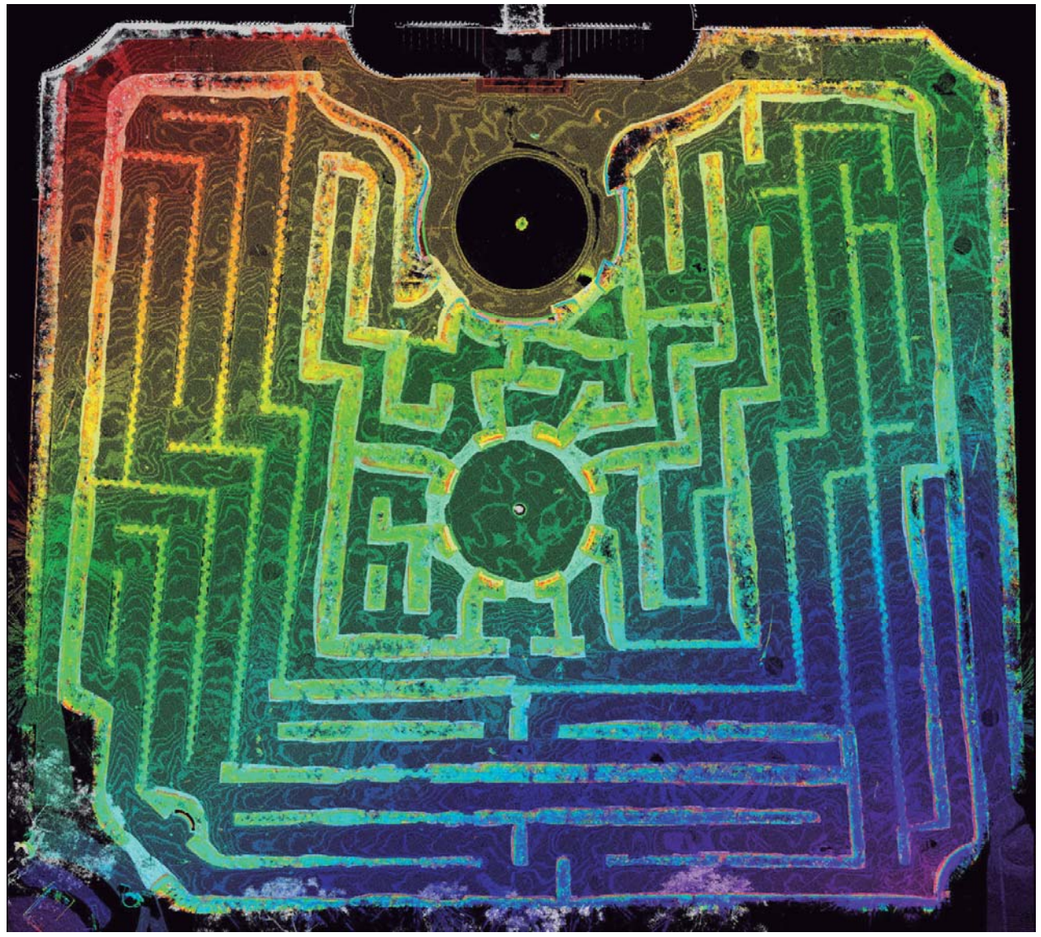
Durant el desenvolupament del projecte s'han anat definint el tipus i continguts dels entregables:

- Model 3D – núvol de punts del laberint
- Seccions longitudinals / transversals definint una quadrícula sobre el laberint.
- Orto-foto-projecció de la planta del laberint
- Visita interactiva 3D amb possibilitat de mesurar i Joc de fotografies panoràmiques de 360º
- Vídeo 360º del recorregut del laberint

La adquisició de dades s'ha fet combinant

- Topografia
- 3Dscan terrestre i aeri (màstil 8m)
- Fotogrametria terrestre i aèria (màstil 8m)

Orto-foto-projecció de l'estat actual del laberint a partir de núvol de punts



Planta color segons altimetría del Núvol de punts 3D

SOLUMETRICS 3D VIRTUAL REALITY

INFORME LLIURAMENT PROJECTE

Tipo	Número Proyecto	UD	Crono	Rev
IT	21025	00	01	0

TECHNICAL REPORT
INFORME TÉCNICO

2. RECURSOS i EQUIPS

Per a la realització dels treballs SOLUMETRICS ha designat:

- Coordinador dels treballs: Lluís Viladrich
  - Email de contacte: llv@solumetrics.es
  - Telf. contacte: 935 903 172 - 639 326 959
- Equip de topografia-3Dscan: L. Quiroga
- Equip d'oficina tècnica: L. García

La coordinació tècnica s'ha fet a traves d'Anna Feu de l'equip d'arquitectes de Feu i Godoy Arquitectes.

Las característiques tècniques principals dels aparells de precisió utilitzats son:

- **Escàner làser:**
  - Models: FOCUS 3D S150 / M70
    - Principals característiques:
      - Rang de trabajo: entre 0.6 – 150m
      - Error distància: fins a +/-1mm (entre 10 - 25m)
      - Mínim angle entre lectures: 0,009º (horitzontal y vertical)
      - Freqüència de lectures: entre 122.000 a 976.000 lectures/segon
      - Compensador de doble eix: 19 arcseg de precisió entre +/- 2º.
- **Estació Total:**
  - Modelo TCRA 1203+ R400
    - Principals característiques en las condiciones de trabajo del projecto:
      - Mesures angulars: 1 mgon
      - Mesures de distància (IR): 1mm + 1,5ppm
- **Fotogrametria**:
  - Diverses càmeres Nikon amb òptiques professionals intercanviables
- **Càmera vídeo 360º:**
  - Nikon KeyMission 360

3. TREBALLS REALITZATS / DOCUMENTACIÓ

Mitjançant diverses reunions amb l'equip d'Arquitectes de Feu i Godoy i els Tècnics de la Direcció de Serveis Tècnics i Planificació de Parcs i Jardins s'han adaptat els treballs a fer i els seus continguts a les necessitats del projecte. En aquest sentit, finalment s'han lliurat diversos documents, tals com:

- **Plantes i seccions**
  - Planta fals color segons altimetria del núvol de punts 3D
  - Ortofotoprojecció de 50 MegaPx de la planta actual del Laberint (densitat aproximada d'1px/cm)
  - 8 + 8 seccions completes del laberint en sentit longitudinal i transversal.

- **Núvol de punts:**
  - Núvol de punts 3D / Color del Laberint en format RCS optimitzat per ReCap – AutoCAD

- **Visita 3D interactiva:**
  - Visita interactiva 3D a color / B&N del conjunt del treball permetent lliure navegació i mesura sobre tot el model del núvol de punts.
    El sistema és de lliure còpia.

- **Documentació fotogràfica**
  - Jocs de fotos panoràmiques
  - Jocs de vistes de 360º en alta resolució des de diverses posicions (a nivell de terra i a 7 metres d'alçada).

- **Documents vídeo**
  - Jocs de vídeos 360º, GeoReferenciats sobre la planta del laberint, recorrent íntegrament tota la extensió de cada passadís.

Tota la documentació generada (excepte les fotos panoràmiques i vídeo 360º) es lliura a escala i GeoReferenciada sobre el sistema local de coordenades del Laberint , la qual cosa ha permès al equip d'arquitectes de Feu i Godoy de tractar-la per a la generació de plànols / models CAD.

FINAL DEL DOCUMENTO

DC7 ACTES REUNIONS

REPOSICIÓ DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA
NÚMERO FEUGODOY: 21_10

ACTA DE REUNIÓ: 01 - 21_10 _ PE Laberint Horta

DATA REUNIÓ: 15 de setembre de 2021

LLOC DE LA REUNIÓ: Telemàtica

ASSISTENTS:
- PARCS I JARDINS: Gabino Carballo Pérez, Direcció Serveis Tècnics i Planificació
- FEU GODOY ARQUITECTURA: Anna Feu Jordana, doctora arquitecta

ORDRE DEL DIA DE LA REUNIÓ

Inici dels treballs.

RESUM DELS PUNTS TRACTATS A LA REUNIÓ

- Termini 4 mesos ampliable a 5 (entrega a Febrer). Inici 14/09 (tenim 18 mesos projecte + obra)
- El Laberint és un element històric i hortícola
- El Laberint està acabant el seu cicle de vida, cal anar recol·locant els elements o millor aixecar-lo tot i refer de nou (als anys 50 es va fer aquest tipus d'intervenció)
- Respectar l'estructura del Laberint històric
- 1a part projecte: lesions del Laberint
- 2a part projecte: innovació tecnològica BIM – núvols de punts, recorreguts 3D
- 3a part projecte: Interpretació – Criteri històric. Què és? D'on bé? (Comissió Jardins Històrics – Albert Cubeles)
- Important: estructura informació BIM i/o tractament de dades. Com treballar-ho per assolir dades més enllà de les pròpies?. Interpretar estructures pròpies amb estructures emergents i Departament Cartografia Ajuntament.. Comparar realitat amb model. . Cal reunió amb Jordi Rovira. Grup treball BIM Dep.Cartografia.
- Actualment no arriba suficient aigua ni aire a les arrels – sistema drenatge agronòmic.
- Els límits d'actuació són els murs de pedra del Laberint.

Projecte Reposició Laberint Vegetal, Laberint d'Horta
Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA
NÚMERO FEUGODOY: 21_10

ACTA DE REUNIÓ: 02 - 21_10 _ PE Laberint Horta

DATA REUNIÓ: 21 de setembre de 2021

LLOC DE LA REUNIÓ: Visita in situ Laberint

ASSISTENTS:
- PARCS I JARDINS: Gabino Carballo Pérez, Direcció Serveis Tècnics i Planificació
- COMISSIÓ JARDINS HISTÒRICS: Montse Rivero, historiadora / Albert Cubeles, historiador / Lluís Labad, tècnic jardiner.
- DISTRICTE HORTA: Jordi Rodríguez, director districte
- PARC LABERINT: Ferran Gabarró, responsable tècnic Laberint
- EXTERNS: Josep Consola, enginyer agrícola assessor extern
- FEU GODOY ARQUITECTURA: Anna Feu Jordana, doctora arquitecta / Luis Antonio Garcia, topògraf / Dolors Feu, enginyera agrícola i paisatgista / Francesc Caballé, historiador

ORDRE DEL DIA DE LA REUNIÓ

Inspecció d'inici al Laberint, presa de dades i traspàs verbal d'informació.

RESUM DELS PUNTS TRACTATS A LA REUNIÓ

- Hi ha problemes d'entollament als camins.
- Hi ha problemes de desgast derivats del pas de la gent (trepig).
- S'han realitzat 3 proves de paviment:

1. Composició de: sauló garbellat (15cm), ull de perdiu (10cm), graves (50-70cm).
2. Composició de: 15%sauló garbellat barrejat amb 30%ull de perdiu (15cm), ull de perdiu (10cm), graves (50-70cm). MILLOR FUNCIONAMENT (s'observa que és el més drenant)
3. Composició de: sauló sense garbellar (15cm), ull de perdiu (10cm), graves (50-70cm)

- Es comenta que el terciari de Barcelona està molt compactat.
- Caldrà determinar cales prèvies.
- Va haver-hi una restauració de juny de 1993 a desembre de 1994.
- Casamor ho va aixecar tot.
- Jardí públic des del 1986-87
- La vorada de maó potser en alguns llocs és més antiga que Casamor.
- Reposició seqüencial o no?
- Cal un plànol d'anys (antiguitat vegetació)
- Es comenten diversos problemes amb tanques (simple torsió), distància elements vegetals, vorades, reg, etc...

Projecte Reposició Laberint Vegetal, Laberint d'Horta
Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA
NÚMERO FEUGODOY: 21_10

ACTA DE REUNIÓ: 03 - 21_10 _ PE Laberint Horta

DATA REUNIÓ: 1 d'octubre de 2021

LLOC DE LA REUNIÓ: Telemàtica

ASSISTENTS:
- PARCS I JARDINS: Gabino Carballo Pérez, Direcció Serveis tècnics i planificació
- PARCS I JARDINS: Jordi Rovira, gerència Infraestructures i Espai Públic
- DEPARTAMENT CARTOGRAFIA: Francesc Sánchez, tècnic BIM amb GIS / Alberto de Piñana, membre taula BIM
- FEU GODOY ARQUITECTURA: Anna Feu, doctora arquitecta / Lluís Viladrich, enginyer químic expert aixecaments i BIM / Luis Antonio Garcia, topògraf expert BIM

ORDRE DEL DIA DE LA REUNIÓ

Presa de dades i gestió de dades.

RESUM DELS PUNTS TRACTATS A LA REUNIÓ

- Introducció: El Laberint actual és dels anys 70. Actualment NO PROSPERA LA VEGETACIÓ – cal projecte reposició.
- Presa de dades: núvols de punts virtuals, fotogrametries, vols. Amb estàndards BIM
- Actualment s'ha fet a la Ciutadella (Plaça d'Armes): desenvolupar una estructura pròpia de dades, per generar una estructura futura a partir del BIM de Parcs i Jardins. Què espera veure l'usuari de BIM sobre aquesta entitat?
- Telecos: IFT format obert. Cadascú el format que vulgui però compatible.
- Es tracta d'un projecte pilot i d'inici:
  - Feina extra per la identificació.
  - Punt de partida: estructura de dades de gestió de Parcs i Jardins.
- Modelat BIM – base de dades: paterns / subpatterns / elements... (diverses entitats)
- Establir criteris nosaltres: p.e. dibuixem massa d'arbres o peus d'arbres?
- Important: temporalitat de plantació del Laberint.
- Paràmetres i propietats de caracterització – portar aquests temes a format obert per portar-ho a un visualitzador.
- Element principal vegetal: camins, vores, fonts, escultures, estructures metàl·liques, reg.
- Parcs i Jardins són visualitzadors de la informació. No editors.
- Important definir el nivell de modelat per no fer feina en va.
- Definir quina informació cal per prendre determinades decisions.
- Per no consumir recursos en fase redacció, els interessa un "as buid" – resultat finalista que demanen els plecs. Ha de ser en format BIM, però base de dades útil per visualització 3D.
- Aixecament 3D:

  IECC no està pensat per molts punts.

  Modelització simplificada.
- Estructura treball:

1. Anàlisi (detectar entitats i àmbits)
2. 3D
3. Suma Anàlisi + 3D

Polígons per donar sortida GIS

No és un 3D renderitzat, és una geometria sense atributs gràfics.

- D'entrada podríem plantejar un model per a donar fe del què hi ha, i un altre model 2D i 3D de dades finalista.
- Cartografia BCN utilitza 1/1000 per la seva gestió.
- Es diferencien com a mínim 3 fases: projecte / obra / gestió
- Telecos: saber què hi ha sota paviment.
  - Xarxa d'aigua de les fonts
  - En teoria el Laberint de veritat és a sota.
  - Subsòl en detall
- Especificacions cartografia: separar-ho tot.

Projecte Reposició Laberint Vegetal, Laberint d'Horta Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA
NÚMERO FEUGODOY: 21_10

ACTA DE REUNIÓ: 04 - 21_10 _ PE Laberint Horta

DATA REUNIÓ: 18 d'octubre de 2021

LLOC DE LA REUNIÓ: Telemàtica

ASSISTENTS:
- PARCS I JARDINS: Gabino Carballo Pérez, Direcció Serveis Tècnics i Planificació
- FEU GODOY ARQUITECTURA: Anna Feu Jordana, doctora arquitecta

ORDRE DEL DIA DE LA REUNIÓ

Seguiment dels treballs.

RESUM DELS PUNTS TRACTATS A LA REUNIÓ

- Avui fan aixecament topogràfic.
- L'historiador ha parlat amb Albert Cubeles, hi ha hagut traspàs d'informació. També tenim ja alguns plànols, etc...
- Cal pautar l'estudi històric per adequar-lo a les necessitats i terminis del projecte. En aquest sentit no podrà ser mai finalista.
- Manca el cronograma. Presentar-lo aquesta setmana.
- Es faran reunions de seguiment cada 15 dies (els dilluns a les 13h). Inici: 25/10/2021. Si va bé enviarem convocatòria el mateix dia unes hores abans.
- Farem visita al Departament de Parcs i Jardins per a consulta de documentació referent al Laberint. Visita prevista per dijous dia 21/10 a les 12h.
- Vam demanar dwg per a conèixer les capes de Parc i Jardins per al Laberint. No el tenim
- Des de Parcs i Jardins es farà una petició al Laberint per a obtenir la documentació en paper.
- Des de Parcs i Jardins es demanarà a Josep Consola una diagnosi que va realitzar de l'estat actual de la vegetació.
- Es redactaran informes mensuals de seguiment, on apareguin també temes pendents.

REPOSICIÓ DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA
NÚMERO FEUGODOY: 21_10

ACTA DE REUNIÓ: 04 - 21_10 _ PE Laberint Horta

DATA REUNIÓ: 8 de novembre de 2021

LLOC DE LA REUNIÓ: Telemàtica

ASSISTENTS:

- PARCS I JARDINS: Gabino Carballo Pérez, Direcció Serveis Tècnics i Planificació
- FEU GODOY ARQUITECTURA: Anna Feu Jordana, doctora arquitecta

ORDRE DEL DIA DE LA REUNIÓ

Seguiment dels treballs.

RESUM DELS PUNTS TRACTATS A LA REUNIÓ

- Des de Parcs i Jardins es remarca la necessitat de transmetre la documentació generada per l'equip redactar de manera continuada per a poder fer un seguiment correcte de l'evolució dels treballs.
- L'equip redactor informa de les actuacions realitzades fins ara, que són:
  - Núvol de punts del Laberint.
  - Topogràfic del Laberint
  - Vídeos 360º de tots els recorreguts.
  - Aixecament fotogramètric del Laberint.
  - Ortofoto a partir del núvol de punts amb mesures reals (tots els punts).
  - Aixecaments a partir del núvol de punts on es poden prendre totes les mesures (alçades, amplades, etc...).
  - Informe de l'estat vegetal del Laberint.
- Es va aplaçar la reunió programada amb Cartografia per tal de poder gestionar correctament tota la documentació generada, evitant una reunió improductiva. També per poder contrastar els resultats obtinguts amb Direcció de Serveis Tècnics.
- Es proposa reunió per la setmana del 15 al 18 de novembre.

Projecte Reposició Laberint Vegetal, Laberint d'Horta
Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA
NÚMERO FEUGODOY: 21_10

ACTA DE REUNIÓ: 06_ 21_10 _ PE Laberint Horta

DATA REUNIÓ: 16 de novembre de 2021

LLOC DE LA REUNIÓ: Telemàtica

ASSISTENTS:

- PROTECCIÓ DEL VERD I CARTOGRAFIA: Jordi Abad
- CARTOGRAFIA: Ester Pulido i David Jonc
- PARCS I JARDINS: Gabino Carballo Pérez, Direcció Serveis Tècnics i Planificació / Albert Cubeles, historiador.
- FEU GODOY ARQUITECTURA: Anna Feu Jordana, doctora arquitecta / Lluis Viladrich, enginyer químic (Solumetrics).

ORDRE DEL DIA DE LA REUNIÓ

Exposició dels treballs realitzats i debat.

RESUM DELS PUNTS TRACTATS A LA REUNIÓ

- Sobre el video 360º:
  - Sobre aquest video no es pot mesurar, però en general sembla una bona idea per a veure l'estat general del Parc amb molt detall, molt interactiva i útil.
  - Permetria realitzar una auditoria del Laberint.
  - Veure l'evolució del Laberint i comparar.
  - El model 3D absolut permet mesurar, però cal tenir en compte que atès que el Laberint és vegetal i per tant, és un element canviant, aquest aixecament només és exacte durant un molt curt període de temps després d'haver-lo realitzat.
  - Es buscarà la manera per a intentar que quan el video es pari en un punt, aquest punt surti assenyalat a la topografia.
  - De fet, des de l'equip de Feugodoy, estem treballant per a referenciar el video com un gps. Així clicant un layout salti a una posició al plànol. Aquesta georeferenciació del video es pot fer. Per exemple amb Gis 3D.
  - Des de cartografia comenten que existeixen programes que permeten tenir el recorreut enllaçat amb la cartografia – depèn de programació o de recursos – potser de QGIS hi ha alguna cosa.
- Sobre l'escàner:
  - Per a visualitzar l'aixecament es pot disposar d'aplicacions amb llicència gratuita com FARO: aplicació SCENE LT 2019.2. Es poden visualitzar els models, i moure el núvol de punts (clipinbox). Des del programa es capturen tif o jpg georeferenciades que es poden exportar.
  - Caldria una elevació del terreny a nivell cota 0.
  - Es podria fer aixecament topogràfic des d'un punt.
  - Es considera que fer tot l'escàner dels diversos camins és poc productiu, atès que amb tant poca distància s'han de prendre molts punts i el resultat és poc resolutiu i molt farragós.
  - Cal remarcar que aquests treballs són una prova pilot i que hi ha una part experimental. Caldrà un informe per saber on hi ha errors de petició en els plecs (auditoria inversa)

- Des de Parcs i Jardins es proposa un aixecament de núvol de punts escanejat a nivell de terra.
- L'escàner té bona precisió geomètrica, i la fotogrametria té molt bona resolució però molt mala precisió, per això des de FeuGodoy hem treballat combinant les dues.
- Es farà un aixecament topogràfic a nivell del sòl amb molta precisió.
- En fase d'obra també cal un avanç de topografia.
- Com s'ha de fer l'estructura de les dades? Hi ha formats estàndards definits i oficials que són obligatoris.
- Per a la integració de la documentació a les diverses plataformes, que dependrà de cadascú, es farà tot amb format neutre.

Projecte Reposició Laberint Vegetal, Laberint d'Horta Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA
NÚMERO FEUGODOY: 21_10

ACTA DE REUNIÓ: 07 - 21_10 _ PE Laberint Horta

DATA REUNIÓ: 18 de novembre de 2021

LLOC DE LA REUNIÓ: Presencial al Laberint

ASSISTENTS:
- PARCS I JARDINS: Mònica Bordàs, José A. Manrique Encias
- FEU GODOY ARQUITECTURA: Dolors Feu Jordana, enginyera agrícola i paisatgista

ORDRE DEL DIA DE LA REUNIÓ

Valoració i criteris de manteniment.

RESUM DELS PUNTS TRACTATS A LA REUNIÓ

- Cal tenir present que els actuals encarregats de manteniment del Parc només porten dos anys al parc del Laberint.
- A nivell informatiu, el manteniment del Laberint d'Horta des dels darrers 2 anys és el següent:
  - Retall lateral i d'alçada dels xiprers 1 vegada l'any durant el mes de novembre. El laberint vegetal queda tancat tot aquest mes per a poder fer el retall i el manteniment dels límits i els camins adequadament i a fi d'evitar interferències amb els visitants. Amb el retall dels xiprers es treu també el fruit. El pes del fruit fa que els arbres s'obrin i les rames comencen a pendular. A més es creu convenient realitzar un segon retall a la primavera de les zones de més creixement.
  - No s'ha aplicat cap fitosanitari en aquests dos anys de manteniment. Els fitosanitaris químics no estan permesos.
  - S'aplica adob orgànic una vegada l'any.
  - En aquests moments no es té coneixement de l'aigua que s'està aportant. **Cal que els tècnics de manteniment ens facilitin les dades corresponents de programació del reg actual per saber d'on partim però a priori sembla deficitari**.
  - La terra de les jardineres on estan confinats els xiprers està remoguda, es confirma que hi ha molta problemàtica amb els senglars que entren al parcs. Aquest punt millorarà un cop acabada la tanca perimetral. (Cal tenir present que els senglars es mengen les arrels noves dels arbres, cal evitar la seva entrada al parc.) Previsió de tancament 3 mesos.
  - La plantació dels arbres nous és del 2018-2019. (S'observa que el seu desenvolupament és molt lent tenint en compte que el xiprer presenta un desenvolupament mig-vigorós durant els primers estadis de creixement. Això evidencia la necessitat de treballar amb un marc de plantació més ampli.)
  - S'observa que la distància entre els elements de maó que conformen les jardineres i els arbres és molt poca, fet que fa que els nous arbres a plantar hagin de subministrar-se amb una arrel molt petita. Comenten els operaris de parcs i jardins que es planten en contenidor de 5 a 7 litres. Aquesta arrel mínima fa que els costi molt d'arrelar i que els calgui una subjecció per evitar que caiguin. Aquest fet es podria evitar ampliant el marc de plantació i evitant la doble fila d'arbres.
  - Actualment la tanca de xiprer ha agafat una alçada de 2,20 m i en alguns punts de 2,25 m. S'observa que aquesta alçada és excessiva tenint en compte que en dificulta el retall manual, l'entrada de llum a les parts intermèdies i baixes de les tanques vegetals i no afavoreix el creixement horitzontal dels xiprers. José A Manrique comenta que el motiu de l'alçada ha estat el alguna casos per la maquinària utilitzada altres perquè la tanca de simple torsió que delimita els xiprers és de 2 metres i també perquè en alguns casos els xiprers es

mostren tant secs de dins que retallar-los representa perdre la seva part verda sense la possibilitat de poder-la recuperar.

- Mònica Bordas i José A. Manrique evidencien que en molts casos l'amplada dels xiprers actuals és de més d'1 metres en alguns punts, fet que dificulta l'entrada de llum al seu interior i impedeix el retall d'aquests arbres que suposaria la pèrdua de la seva brancada verda en cas de retallar la part exterior. El fet que la densitat sigui tant elevada i hi hagi una doble alineació també està dificultant l'aireig i l'entrada de llum, amb la conseqüent pèrdua de massa vegetal.
- També veuen amb bons ulls poder eliminar una fila de xiprers i baixar-los l'alçada en el cas que ens repensem la tanca. Aquest punt facilitaria enormement el manteniment. S'observa que l'entrada de llum és molt important i que reduir l'alçada permetria il.luminar les parts intermèdies baixes del vegetal.
- S'han col·locat barres de ferro galvanitzat pintades de verd en els extrems exteriors de les tanques de xiprers per evitar que els visitants s'agafin dels propis xiprers per a poder superar els entollaments que es generen en els camins quan plou i així evitar que es malmetin. Caldria replantejar-nos aquest punt.
- Mònica Bordas comenta que és convenient el pinçat manual de tots els xiprers una vegada cada 2 o 3 anys en funció del creixement horitzontal de la planta. El pinçat manual afavoreix el creixement de rames noves i sanes i evita l'assecat interior.
- Es coincideix en que no s'han de fer poda de brocada en cap cas en xiprers tant embellits.
- Mònica Bordas comenta que en el moment que es va dur a terme el subsolament dels camins, les argiles que hi havien en els estrats inferiors del terreny van quedar a la superfície impedint que l'aigua pogués filtrar novament i causant més problemes d'entollaments als camins.

Proves fetes durant els últims 20 anys amb la vegetació més deteriorada del laberint vegetal:

- Una de les proves havia estat la restitució dels xiprers més deteriorats. Es tractava de restitucions puntuals. Aquesta tècnica requeria extreure d'arrel el xiprer en mal estat i canviar-lo per un de nou. L'extracció de l'arbre amb l'arrel dificultava el tall net de la resta d'arrels dels xiprers del seu voltant fet que moltes vegades acaben morint. Els operaris de Parcs i Jardins, amb 20 anys d'experiència treballant en el Laberint, comenten que cada any es canviaven 500 xiprers dels quals se'n tornaven a morir 300 unitats. La tècnica es va deixar d'utilitzar fa anys.

- Una segona prova va ser retallar els xiprers fins a deixar únicament el primer brot, amb la intenció de fomentar que es tornessin a omplir. Aquesta tècnica es va utilitzar a les zones on la tanca està més exposada a l'ombra i la resposta de brots nous ha estat positiva però no lo suficient per a poder omplir els arbres de brancatge nou. Aquesta tècnica es va fer amb maquinària i es partia de xiprers que havien perdut pràcticament tot el seu brancatge lateral.

- Des de Feu Godoy es proposa fer una tercera prova en alguns trams on els arbres es troben en aquestes condicions per veure la seva resposta. La prova consistiria en reduir la densitat de planta per tal d'aconseguir una sola fila de xiprers, conservar els peus amb més vigor i amb més brancatge lateral en tots els seus costats, és a dir més ben equilibrats, pinçar els arbres manualment a partir del 2on brot i dotar-los de l'aigua necessària perquè comencin a brotar novament. Es creu convenient realitzar aquesta tècnica just abans d'iniciar la primavera per afavorir que un cop l'arbre es posi en marxa tots els nutrients emmagatzemats a l'arrel els puguin destinar a creixement.

Es creu que seria interessant no arrencar els arbres menys viables per evitar malmetre totes les arrels de la fila sinó tallar-los per tal que la resta d'arrels dels arbres vius puguin aprofitar el seu reservori de nutrients i així guanyar creixement.

Aquesta tècnica requerirà escollir els arbres que presentin una brancada més homogènia i uniforme possible en tots els costats ja que el xiprer és una espècies que no rebrota de tronc.

Projecte Reposició Laberint Vegetal, Laberint d'Horta Feu Godoy Arquitectura

Els peus dels arbres menys vigorosos, en mal estat o amb problemes evidents de creixement futur es tallarà i es deixarien arbres a una distància aproximada d'entre 70-100 cm, formant una sola fila, facilitant l'entrada de llum i aire a l'interior de tots els xiprers i evitant així el seu assecat.

REPOSICIÓ DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA
NÚMERO FEUGODOY: 21_10

ACTA DE REUNIÓ: 07 - 21_10 _ PE Laberint Horta

DATA REUNIÓ: 8 de febrer de 2022

LLOC DE LA REUNIÓ: Presencial al Laberint

ASSISTENTS:

- Frederic Ximeno Roca, Francesc Jiménez Gusi, Izaskun Martí Carral, Antonio García Bravo, Albert Cubeles Bonet, Marc Aureli Santos Ruiz, Montse Rivero Matas, Jordi Díaz Callejo.
- PARCS I JARDINS: Gabino Carballo Pérez
- FEU GODOY ARQUITECTURA: Anna Feu Jordana.

ORDRE DEL DIA DE LA REUNIÓ

Presentació de l'Anàlisi realitzat i proposta preliminar amb diversos criteris d'intervenció.

RESUM DELS PUNTS TRACTATS A LA REUNIÓ

Els comentaris rellevants han sigut:

Marc Aureli Santos:
- Estem segurs de recuperar el traçat original?
- L'alçada ha de ser de 1,80? avui la gent és més alta,...
- Els rajols no està clar què fer...
- Potser pel traçat posar codis QR perquè la gent no es perdi. Però simplificar el traçat perquè la gent busca dreceres no.
- El camí drenant té impacte visual?
- Potser s'hauria de ser més conservador?
- Tenir clar qui portarà el manteniment.

Frederic Ximeno:
- La intervenció dels anys 90 no és rellevant? no surt a la presentació.
- Considerar sempre que és per obrir al públic.
- Hi ha una finestra d'oportunitat perquè ara s'executarà la consolidació del palau.

Albert Cubeles:
- l'alçada era 1,80 m perquè surt a la doc. escrita històrica.
- la modificació del traçat és per recuperar el traçat del plànol de Bagutti (molt poques modificacions i en favor de millorar els xiprers)

Jordi Díaz:
- Caldria que sortissin les intervencions dels anys 90-91 de l'escola taller.
- Caldria definir / catalogar els elements constructius i escultòrics.
- el traçat del laberint de Bagutti és de dretes, n'hi ha d'esquerres i de mixtes.
- estudiar recuperar el traçat de Bagutti i preveure algunes zones canviants.
- reduir l'alçada és millorar els xiprers. I faria una única línia.
- Cotes del terreny i jardineres era per reg per inundació.
- Recuperar les vorades perquè agronòmicament servien per portar l'aigua a les zones de plantació.
- Plantejar la intervenció veient el Laberint com una explotació agrícola jardinera. Fertirrigació - com una explotació agrícola moderna.
- L'anomalia són els camins, no les jardineres.
- Fer un gran sud exceptuant camins.

Montse Rivero:
- L'escola taller no va intervenir, però hi va haver una actuació important el 93 que potser es va fer la doble filada i la malla. Ha de sortir.

Projecte Reposició Laberint Vegetal, Laberint d'Horta
Feu Godoy Arquitectura

- Arreu del món s'ha fet de tot, moltes vegades s'han aixecat els laberints del tot.
- Sigui com sigui és fonamental tenir-ho molt justificat.

S'acorda traslladar-ho a Cultura. Elena Belart i Bibiana Millan.

DC8 PRESENTACIONS

PROJECTE DE REPOSICIÓ DEL LABERINT VEGETAL

GENER 2022

PARC DEL LABERINT D'HORTA
BARCELONA

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
   - 1.1 DADES BÀSIQUES
   - 1.2 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
   - 1.3 CRONOLOGIA
   - 1.4 OBJECTE
   - 1.5 AUTENTICITAT
   - 1.6 SIGNIFICACIÓ
2. ANÀLISI
   - 2.1 ANÀLISI DOCUMENTACIÓ HISTÒRICA
   - 2.2 ANÀLISI DIMENSIONAL
   - 2.3 ANÀLISI DE LESIONS
3. CONCLUSIONS
4. PROPOSTES PRELIMINARS
5. POSSIBLES LÍNIES D'ACTUACIÓ
6. MANTENIMENT

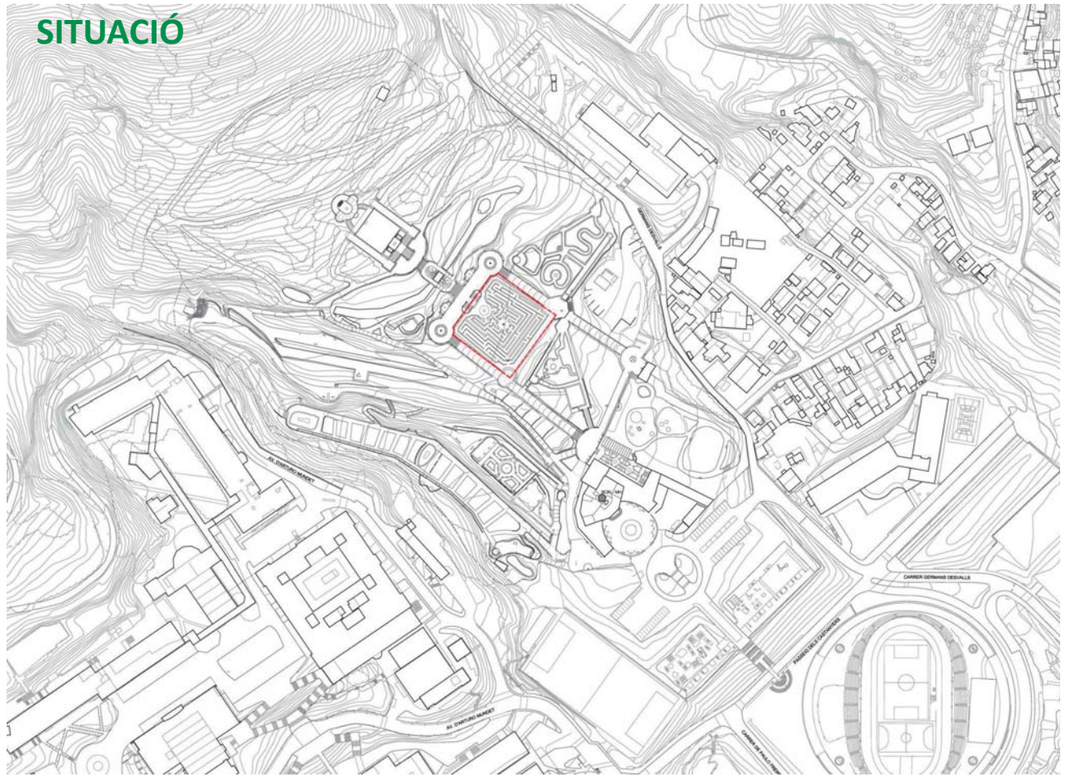
Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

DADES BÀSIQUES

Comarca	Barcelona
Municipi	Barcelona
Localització	Passeig dels Castanyers 1, 08035 Barcelona.
	Coordenades UTM: X: 428636.0 / Y: 4587982.1
Referència cadastral	8678904DF2887H
Denominació	Laberint Vegetal del parc del Laberint d'Horta
Època	Segles XVIII
Autor	Domenico Bagutti
Propietat	Ajuntament de Barcelona
Tipologia	Jardí Històric
Ús	Lúdic
Superfície	9 Ha aprox. (54 Ha tot el parc)
Qualificació urbanística	Situat en sòl urbà. Clau 6a – Parcs i Jardins urbans.
Declaració monumental	Bé Cultural d'Interès Local (BCIL). Núm. Registre / Catàleg: 4154-I
	Nivell de protecció B. Núm. 2844 del Catàleg de Patrimoni Arquitectònic de la ciutat de Barcelona.
	Incoat Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN).

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL
INTRODUCCIÓ

SITUACIÓ



Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

INTRODUCCIÓ

SITUACIÓ

Parcs i Jardins

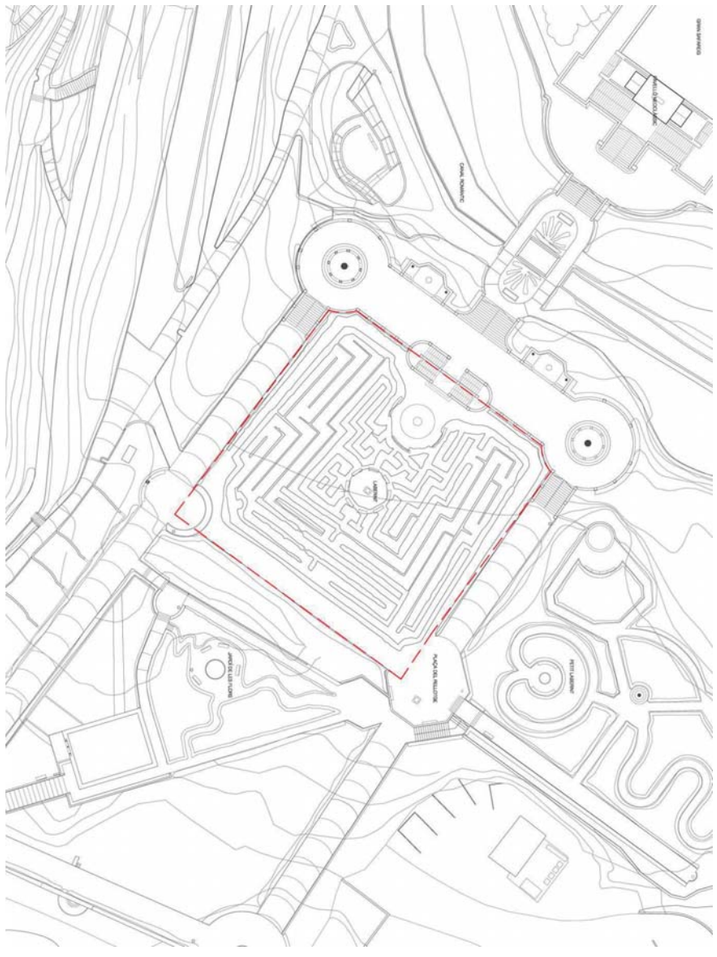
Ajuntament de Barcelona

Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

INTRODUCCIÓ

EMPLAÇAMENT



Parcs i Jardins

Ajuntament de Barcelona

Feu Godoy Arquitectura

EMPLAÇAMENT

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL
INTRODUCCIÓ

CRONOLOGIA

En el decurs del darrer decenni del segle XVIII i primers anys del XIX, Joan Antoni Desvalls (1740 - 1820), marquès de Llupià, del Poal i consort d'Alfarràs, va emprendre la construcció d'un nou jardí a la finca d'Horta, coneguda com Torre Sobirana. Aquesta finca havia passat a ser de la seva propietat a través del patrimoni dels Llupià, heretat el 1771 inesperadament per la seva mare, Manuela d'Ardena i de Llupià.

PRIMERA FASE 1791 - 1798

- Disseny del traçat general del jardí i del sistema de distribució d'aigua. Mestre de Cases Josep Mas Dordal (inclòs el Laberint, el safareig i el jardí romàntic).
- També disseny de la concepció del sistema de distribució d'aigua.
- Dotació de la infraestructura hidràulica.
- Implantació del Laberint vegetal.

SEGONA FASE 1799 - 1821

- Intervenció de Domenico Bagutti. Diferents edicles i programa escultòric.
- Obres interrompudes de 1808 a 1814 (Guerra del Francès).
- Construcció del Jardí dels Boixos, 1821.

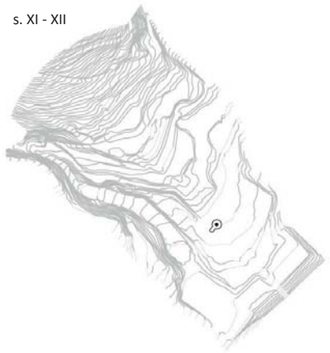
ALTRES INTERVENCIONS s. XIX

- Canal romàntic (1853 (però ja sortia al plànol de 1806 i 1808) i part «romàntica». Elies Rogent
- Construcció de l'hivernacle i elements escenogràfics perduts.

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

CRONOLOGIA

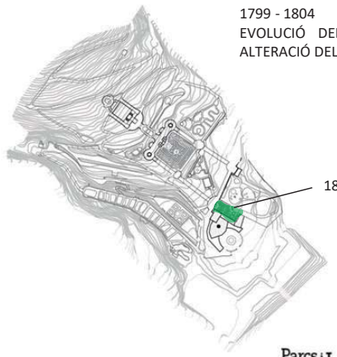
s. XI - XII



s. XIV - XV

s. XVI - XVII

1790- 1798
PRIMERS ANYS DE LA CONSTRUCCIÓ

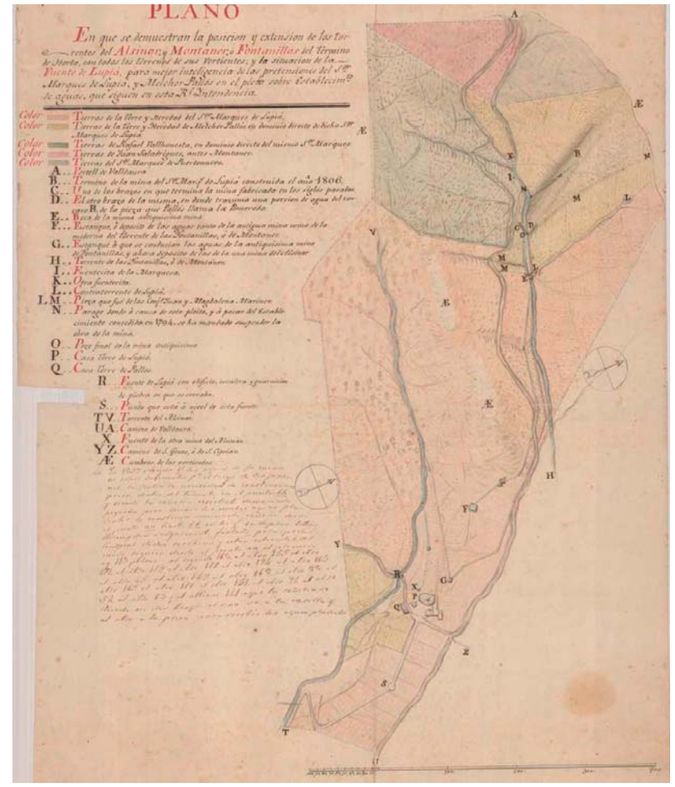


1799 - 1804
EVOLUCIÓ DEL PROJECTE SENSE ALTERACIÓ DEL TRAÇAT ORIGINAL

1821 JARDI DELS BOIXOS

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL
INTRODUCCIÓ

CRONOLOGIA

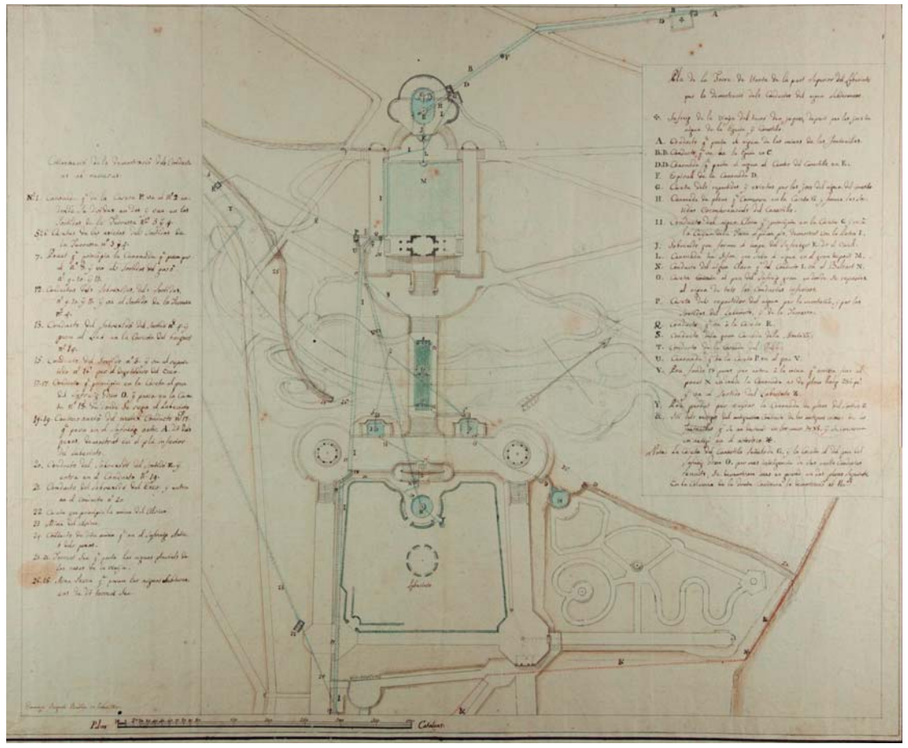


Possessions de la família Desvalls al districte d'Horta-Guinardó (ANC1-1087-N-454).

Font: CUBELES, A.

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

CRONOLOGIA



Representació de tot el Jardí. 1806 – 1808. *Font: CUBELES, A.*

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL
INTRODUCCIÓ

CONTEXT HISTÒRIC

1740	Neix a Barcelona Joan Antoni Desvalls
1764	Joan Anton Desvalls i Ardena és soci fundador i secretari de la Conferència Físico-Matemàtica Experimental. 1765 prengué el nom de Reial Conferència Física i el 1770 es convertí en Reial Acadèmia de Ciències i Arts.
1769, abril, 19	Casament de Joan Anton Desvalls i Ardena i Maria Teresa de Ribes i d'Olzinelles, IV Marquesa d'Alfarràs.
1789, gener	Joan Anton Desvalls i Ardena és el VII Marquès de Llupià
1789, febrer	Rebomboris del pa. Joan Anton Desvalls i Ardena és regidor de Barcelona fins 1798.
1790, febrer, 15	Mor a Viena Dona Francesca von Henckel Donnersmark, marquesa vídua Desvalls del Poal
1790	Joan Anton Desvalls comença la construcció del palau de Vilafranca del Penedès i realitza el projecte dels jardins de la Torre Sobirana d'Horta.
1791	Josep Mas Dordal inicia el projecte dels Jardins del Laberint i del sistema de distribució d'aigua.
1792	Anton Maria Desvalls, prevere, la renuncia a l'herència del seu oncle i es constitueix el fideïcomís de Viena
1793, març, 23	Comença la Guerra Gran o de la Convenció que durarà fins a la Pau de Brasilea de 22 de juliol de 1795. El patrimoni del Rosselló és confiscat pel govern francès.
1794	**Josep Mas Dordal.** Primera fase de la construcció dels jardins de la Torre Sobirana: gran safareig, escalinates i laberint
1795, gener	El Principat de Catalunya crea un cos de miquelets voluntaris. El marquès de Llupià és el president de la comissió encarregada del seu finançament, que estarà activa fins al 1804.
1796, desembre, 5	Mor a Barcelona Maria Teresa de Ribes i d'Olzinelles i el seu fill, Antoni Miquel Desvalls i Ribes, es converteix en el V Marquès d'Alfarràs.
1798	Domenico Bagutti dirigeix les obres del jardí de la Torre Sobirana d'Horta
1799	Joan Anton Desvalls i Ardena és vicepresident de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts.
1800, gener, 23	Casament d'Antoni Miquel Desvalls i Ribes, marquès d'Alfarràs, i Narcisa de Sarriera i Despujol.
1802, octubre, 18	Carles IV i la família reial visiten el parc del Laberint d'Horta.
1804	Finalitzen les obres dels jardins de la Torre Sobirana o Laberint amb la construcció del Pavelló Neoclàssic.
1805	Antoni Miquel Desvalls i Ribes, marquès d'Alfarràs, és regidor de Barcelona. Ho serà fins al 1815 llevat dels anys de la Guerra del Francès, que es va exiliar.
1808, març, 25	Motí d'Aranjuez i caiguda de Godoy. Ferran VII rei d'Espanya.
1808, maig, 5	Abdicacions de Baiona i entronització de Josep Bonaparte com a rei d'Espanya. Inici de la Guerra del Francès.
1808, maig, 24	Joan Anton Desvalls és designat procurador al Congrés de Baiona. El marquès de Llupià no pot sortir de Catalunya i el 324 d'agost s'amaga a Vilafranca del Penedès. L'exili de Barcelona s'allargarà tota la Guerra del Francès fins 1814.
1808, agost, 20	Antoni Miquel Desvalls i Ribes, marquès d'Alfarràs, fuig de Barcelona i s'uneix a l'exili del seu pare el marquès de Llupià.
1809, febrer, 23	Joan Anton Desvalls i Ardena és escollit diputat a les Corts de Cadis. El mes de juliol presenta la seva renúncia per raons de salut.
1811, agost, 6	Decret de les Corts de Cadis que aboleix el règim senyorial.
1812, març, 18	Aprovació de la constitució de Cadis.
1814, maig, 10	Ferran VII anul·la la constitució de Cadis i restableix la monarquia absoluta.
1820, març, 10	Mor a Barcelona Joan Anton Desvalls i Ardena i el seu fill, Antoni Miquel Desvalls i Ribes, esdevé VIII Marquès de Llupià. El mateix dia es proclama la Constitució de Cadis i comença el Trienni Liberal.
1820, maig	Joan Baptista Desvalls i Ribes, brigadier, és deposat del càrrec de governador de Montjuïc i és exiliat de Barcelona
1820, juliol-octubre	Restabliment de la llei de senyorius, reducció del delme a la meitat i abolició dels vincles i mayorazgos.
1821, abril, 15	Antoni Miquel Desvalls, marquès d'Alfarràs i de Llupià, és tinent d'alcalde constitucional de Barcelona.
1821	Construcció del Jardí dels Boixos de la mà de Domenico Bagutti.
1821, setembre, 20	Mor a Barcelona, víctima de la pesta groga, Don Antoni Miquel Desvalls i ribes, marquès d'Alfarràs i de Llupià. El se hereu és Joaquim Desvalls i de Sarriera.
1822, maig	Narcisa de Sarriera i el seu fill Joaquim Desvalls s'exilien a França.
1823	Entrada dels Cent Mil Fills de Sant Lluís i restabliment de l'absolutisme. Els Desvalls retornen a Barcelona el mes de novembre.

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

CONTEXT HISTÒRIC

1823, octubre, 1	Ferran VII restableix els senyorius i el delme
1824, gener, 5	Casament a Girona de Joaquim Desvalls i de Sarriera, marquès d'Alfarràs i de Llupià, i Concepció de Caramany i de Camps.
1826, maig, 2	Mor a Barcelona Joaquim Desvalls i Caramany.
1827	Revolta dels Malcontents, Joaquim Desvalls dóna suport al rei i el seu oncle, Joan Baptista Desvalls i Ribes, torna a ser governador de Montjuïc.
1828	Ferran VII visita els jardins del Laberint.
1830, març	Mor a Barcelona Dona Narcisa de Sarriera i Despujol, marquesa viuda d'Alfarràs i de Llupià
1830, març, 31	Ferran VII publica la Pragmàtica Sanció i declara hereva de la corona la seva filla Isabel
1831	El marquès d'Alfarràs és comandant del batalló de Voluntaris Realistes de Vilafranca del Penedès.
1832, setembre	"Sucesos de la Granja". Ferran VII obre el règim als liberals moderats. Manuel Llauder és capità general de Catalunya. Dissolució dels Voluntaris Reialistes.
1833, juliol	Jurament de la infanta Isabel com a Princesa d'Astúries. Els marquesos d'Alfarràs són a Madrid.
1833, setembre, 29	Mort de Ferran VII i inici de la Primera Guerra Carlina. El marquès d'Alfarràs participa en la creació dels batallons de voluntaris de la reina Isabel.
1834, abril, 10	Estatuto Real. El marquès d'Alfarràs no és membre de la Cambra de Pròcers.
1835, juliol, 27	Intent d'assalt a la Torre Sobirana d'Horta pels revolucionaris. Els marquesos d'Alfarràs s'exilien a França i s'estaran deu anys a París.
1837	Bienni progressista i abolició definitiva dels senyorius i dels delmes. El marquès d'Alfarràs col·labora amb la Junta Governativa carlista
1842, desembre	El general Espartero bombardeja Barcelona.
1845	Constitució moderada. Els marquesos d'Alfarràs retornen a Catalunya
1847	Joaquim Desvalls i de Sarriera és admès a la Reial Acadèmia de Ciències i Arts
1848 -1853	Obras en la Casa del campo de Horta: Jardí Romàntic
1850, març, 18	Joaquim Desvalls i de Sarriera és el primer president de la Reial Acadèmia de Belles Arts de San Jordi.
1851, maig, 22	Joaquim Desvalls i de Sarriera és el primer president de l'Institut Agrícola Català de Sant Isidre.
1853, febrer, 14	Joaquim Desvalls i de Sarriera és nomenat senador del Regne.
1853	L'arquitecte català Elies Rogent construeix el canal romàntic (que ja sortia als plànols de 1806 – 1808) i la part "romàntica" dels jardins. També es construeix l'hivernacle i elements escenogràfics, avui perduts.
1859	Joaquim Desvalls i de Sarriera és fundador de la Caixa d'Estalvis de Barcelona.
1867	Joaquim Desvalls i de Sarriera és tinent d'alcalde de Barcelona
1868	Revolució de Setembre i destronament d'Isabel II. Joaquim Desvalls deixa de ser regidor i abandona Barcelona.
1883, desembre, 30	Mor a Palma de Mallorca Don Joaquim Desvalls i de Sarriera, marquès d'Alfarràs i de Llupià. Lluís Desvalls i Fort de Saint Maurin i Maria Mercè d'Amat i de Sarriera, són marquesos d'Alfarràs i de Llupià.
1890	Mor a Barcelona Don Lluís Desvalls i Fort de Saint Maurin. L'hereu és el seu fill Joan Desvalls i d'Amat, marquès d'Alfarràs i de Llupià.
1921	Alfons XIII revalida el marquesat del Poal a favor de Don Joan Desvalls i d'Amat, marquès d'Alfarràs i de Llupià
1922	Mor solter Joan Desvalls i Amat, marquès d'Alfarràs, Llupià i el Poal. El seu hereu serà el nebot Lluís Desvalls Trias (fill de Lluís Desvalls i d'Amat i Maria Carme Trias Rumeu) marquès d'Alfarràs, Llupià i el Poal.
1944	La família Desvalls es ven el Palau Alfarràs del carrer Anselm Clavé
1970	La família Desvalls cedeix la finca del Laberint d'Horta a l'Ajuntament de Barcelona.
1987	Mor Don Luis Desvalls Trias. Els seus fills Don Lluís, Don Joan Manuel i Don Carles Desvalls Maristany es converteixen en marquesos d'Alfarràs, del Poal i de Llupià.

REPOSICIÓ LABERINT D'HORTA
INTRODUCCIÓ VEGETAL

OBJECTE

L'objecte d'aquest Projecte és **analitzar el Laberint**,

des dels punts de vista morfològic, històric, constructiu, de lesions, topogràfic, vegetal, edàfic i paisatgístic,

per a definir propostes d'actuació que assegurin la pervivència dels seus **valors**

documentals, arquitectònics, paisatgístics i significatius,

i per a facilitar la seva **divulgació**, i la seva **gestió i manteniment** futurs.

Planificar actuacions globals i unitàries, en coherència amb la unitat paisatgística i arquitectònica, tecnològica i conceptual del monument i acord amb l'esperit del lloc (ICOMOS 2008) i la seva autenticitat (ICOMOS 1994).

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

Quina és l'autenticitat del Laberint ?

El Laberint Vegetal, és una composició arquitectònica i vegetal que des del punt de vista de la història de l'art, té interès públic, i per tant, està considerat un **monument**. (ICOMOS 1987).

El fet és que es tracta d'un monument executat amb un **material perible**, **renovable**, **canviant i viu**. Per tant, el seu aspecte és el resultat del desenvolupament i deteriorament de la naturalesa, ja que es tracta d'un **monument viu**.

D'acord amb la Carta de Jardins Històrics (ICOMOS 1987), atès que es tracta d'un monument viu, el Jardí Vegetal ha d'estar protegit segons l'esperit de la **Carta de Venècia**.

L'autenticitat del Laberint és una qüestió de:

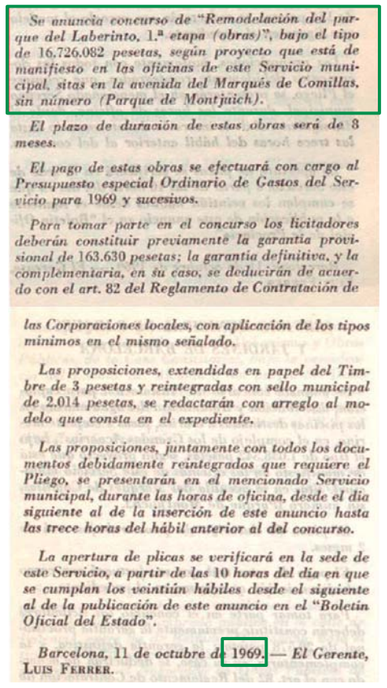
- El disseny i proporció de les seves parts.
- La seva composició ornamental.
- L'elecció dels vegetals.
- L'elecció dels materials inorgànics.

RECULL I ANÀLISI DE DOCUMENTACIÓ HISTÒRICA

Identificar actuacions realitzades al Laberint Vegetal:

- Fons Joaquim M. Casamor i d'Espona.
- Documents de l'Arxiu Nacional.
- Documents del Centre Excursionista de Catalunya.
- Documents del Fons Cuyàs.
- Altra doc.

La recerca històrica més recent (CUBELES, A. 2020),reubica aquests jardins en el panorama patrimonial de Catalunya, i els situa com una peça clau del patrimoni neoclàssic català, en el trànsit del segle XVIII al segle XIX.



Se anuncia concurso de "Remodelación del parque del Laberinto, 1.ª etapa (obras)", bajo el tipo de 16.726.082 pesetas, según proyecto que está de manifiesto en las oficinas de este Servicio municipal, sitas en la avenida del Marqués de Comillas, sin número (Parque de Montjuich).

El plazo de duración de estas obras será de 8 meses.

El pago de estas obras se efectuará con cargo al Presupuesto especial Ordinario de Gastos del Servicio para 1969 y sucesivos.

Para tomar parte en el concurso los licitadores deberán constituir previamente la garantía provisional de 163.630 pesetas; la garantía definitiva, y la complementaria, en su caso, se deducirán de acuerdo con el art. 82 del Reglamento de Contratación de las Corporaciones locales, con aplicación de los tipos mínimos en el mismo señalado.

Las proposiciones, extendidas en papel del Timbre de 3 pesetas y reintegradas con sello municipal de 2.014 pesetas, se redactarán con arreglo al modelo que consta en el expediente.

Las proposiciones, juntamente con todos los documentos debidamente reintegrados que requiere el Pliego, se presentarán en el mencionado Servicio municipal, durante las horas de oficina, desde el día siguiente al de la inserción de este anuncio hasta las trece horas del hábil anterior al del concurso.

La apertura de plicas se verificará en la sede de este Servicio, a partir de las 10 horas del día en que se cumplan los veintiún hábiles desde el siguiente al de la publicación de este anuncio en el "Boletín Oficial del Estado".

Barcelona, 11 de octubre de 1969. — El Gerente, LUIS FERRER.

Gaceta municipal 1969 – obres

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI HISTÒRICA

1909

Subestructura de suport de la vegetació, de l'illa central, perduda o malmesa.

Vegetació desendreçada.

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI HISTÒRICA

1912

Subestructura existent.

Extradós dels arcs pla.

Vegetació desendreçada.

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL
ANÀLISI HISTÒRICA

1917

Tanca visible

Subestructura existent

Vegetació en creixement – POSSIBLE PLANTACIÓ

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL
ANÀLISI HISTÒRICA

1920

Subestructura existent

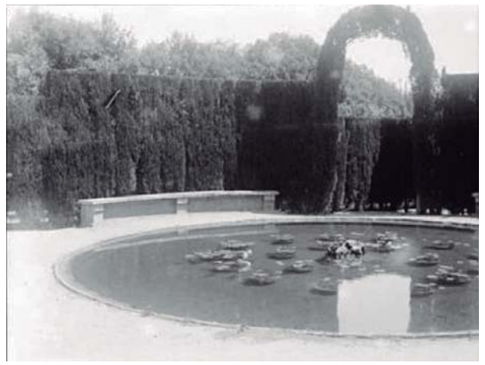
Vegetació regular - àmbits de «reforç»

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI HISTÒRICA

1921



Subestructura existent

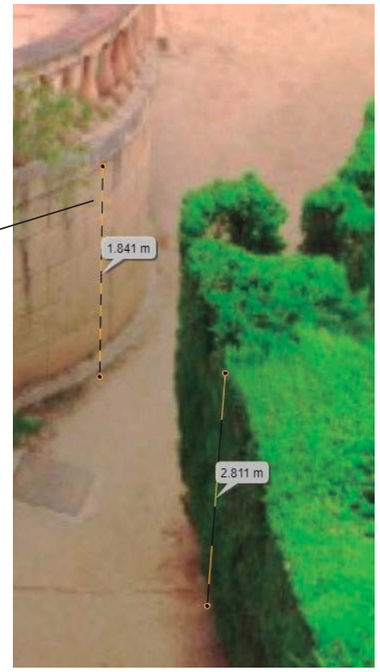
Vegetació regular - trencada puntualment

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI HISTÒRICA

1923



La vegetació era més baixa (1,80 m)

L'amplada del full de xiprers era menor

Vegetació regular - trencada puntualment

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI HISTÒRICA

1924

Subestructura existent.

Vegetació amb llacunes puntuals.

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI HISTÒRICA

1925 – 1930 ?

Subestructura no existeix.

Vegetació amb llacunes puntuals.

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI HISTÒRICA

1930

Subestructura existent.

Vegetació regular, trencada puntualment.

Zones de « reforç »

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI HISTÒRICA

1966

Vegetació molt desendreçada.

Subestructura existent.

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

1967

Intervenció Casamor.

Reposició total. Construcció de jardineres.

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL
ANÀLISI HISTÒRICA

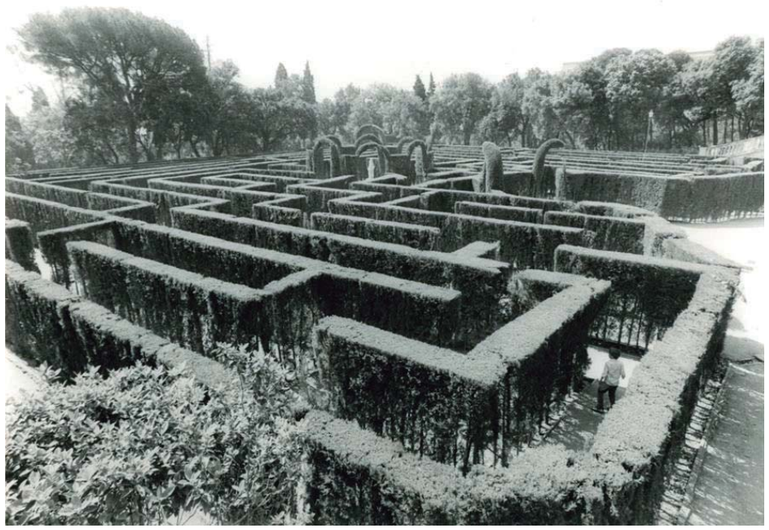
1967

Intervenció Casamor.

Reposició total. Construcció de jardineres.

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

1980



Sense subestructura.

Llacunes.

Vegetació endreçada.

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL
ANÀLISI HISTÒRICA

1909

1912

Vegetació molt desendreçada.

1917

Vegetació de nova plantació.

1917 POSSIBLE REPLANTACIÓ

1920

Vegetació molt endreçada.

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL
ANÀLISI HISTÒRICA

1966

Vegetació molt desendreçada.

1967 - 68

Reposició total. *Creació* de jardineres.

- **REPLANTACIÓ 1917.**
- **DESPRÉS DE X ANYS**
- **REPLANTACIÓ 1968.**
- **DESPRÉS DE 50 ANYS**
- **ACTUACIÓ 2022**
- **DESPRÉS DE 54 ANYS**

1970

Vegetació molt endreçada.

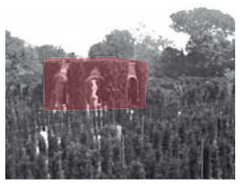
REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL
ANÀLISI HISTÒRICA

EXTRADÓS DELS ARCS PLA

1909

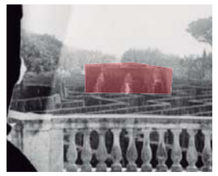
1912

1917



1921

1923



1924

1931

1966

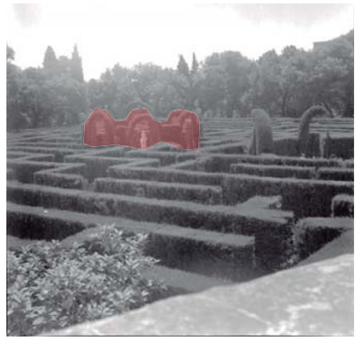
Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

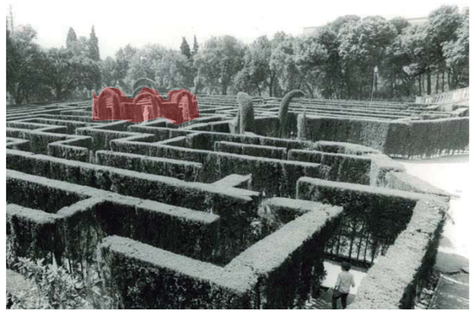
ANÀLISI HISTÒRICA

EXTRADÓS DELS ARCS ARQUEJAT

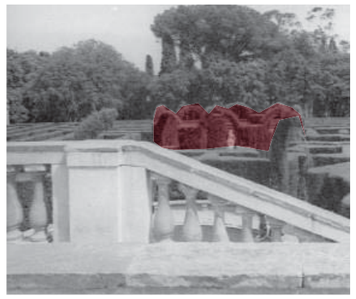
1925



1980



1970



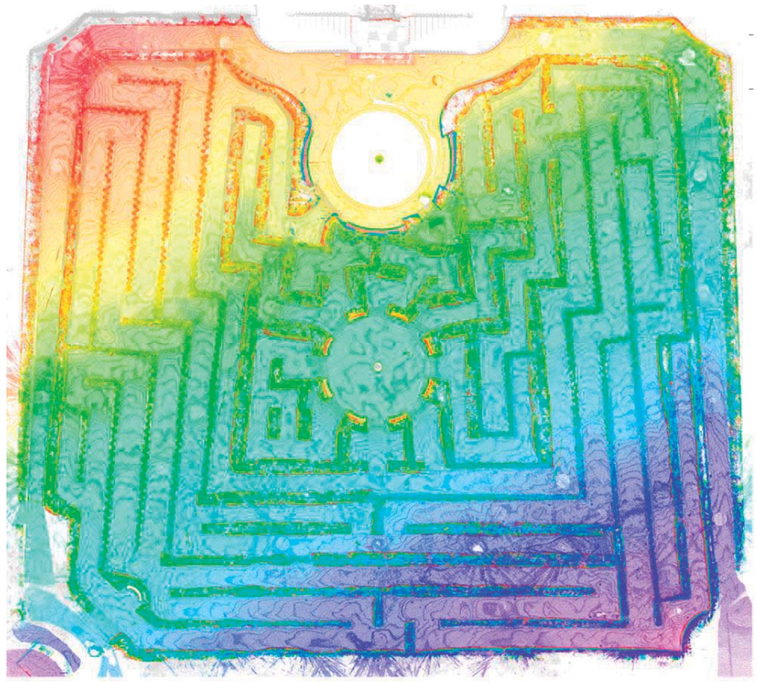
ACTUALITAT

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

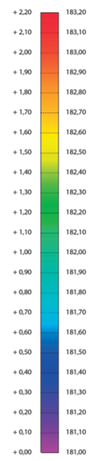
REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DIMENSIONAL

ANIVELLACIÓ I COTES



- Anàlisi molt precís de l'escorrentia superficial mitjançant aixecament amb escàner.
- S'obté un mapa de colors amb marge d'error de 2 cm.
- Es descarta l'aixecament topogràfic per la dificultat en la presa de punts que implicava poca precisió.



Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DIMENSIONAL

DIMENSIONS

- Aixecament amb escàner (precisió dimensional), combinat amb fotogrametría (qualitat d'imatge).
- S'obté un núvol de punts amb molta informació d'un moment concret.
- Poc àgil en cad però compatible amb revit.
- Per agilitzar les visualitzacions existeix programari lliure amb resultats molt bons.

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DIMENSIONAL

DIMENSIONS

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DIMENSIONAL

DIMENSIONS

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DIMENSIONAL

VIDEOS 360º

Videos 360

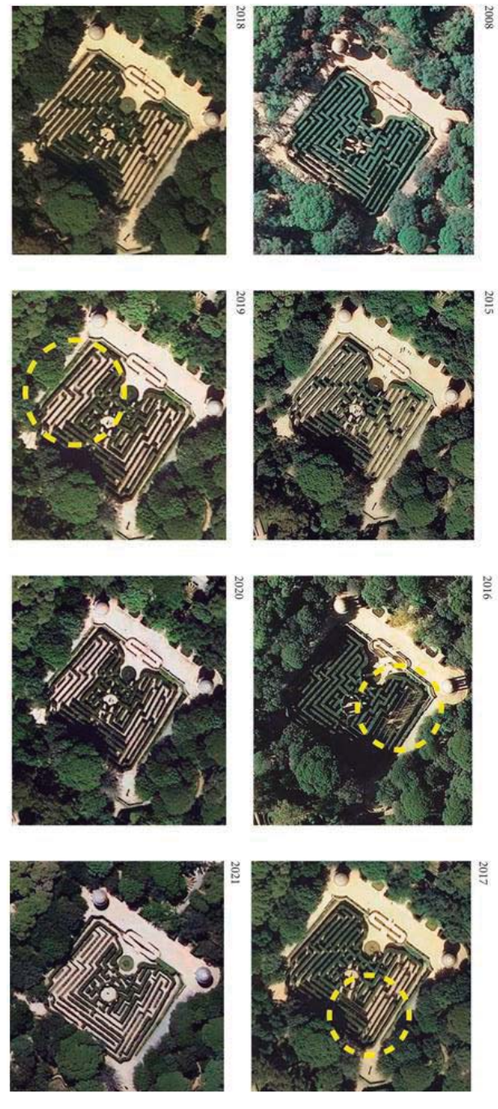
Cota 2.00m	Cota 5.00m
Vid101_A_D	Vid201_A_D
Vid102_D_2	Vid202_D_2
Vid103_A_3	Vid203_A_3
Vid104_E_12	Vid204_E_12
Vid105_H_6	Vid205_H_6
Vid106_N_7	Vid206_N_7
Vid107_J_9	Vid207_J_9
Vid108_K_5	Vid208_K_5
Vid109_K_14	Vid209_K_14
Vid110_RT_11	Vid210_RT_11
Vid111_RT_10	Vid211_RT_10
Vid112_RT_9	Vid212_RT_9
Vid113_RT_8	Vid213_RT_8
Vid114_RT_RT	Vid214_RT_RT
Vid115_RT_13	Vid215_RT_13
Vid121_Ext01	Vid221_Ext01
Vid122_Ext02	Vid222_Ext02
Vid131_Ext11	
Vid132_Ext12	

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DE LA VEGETACIÓ

Reposicions recents



Parcs i Jardins

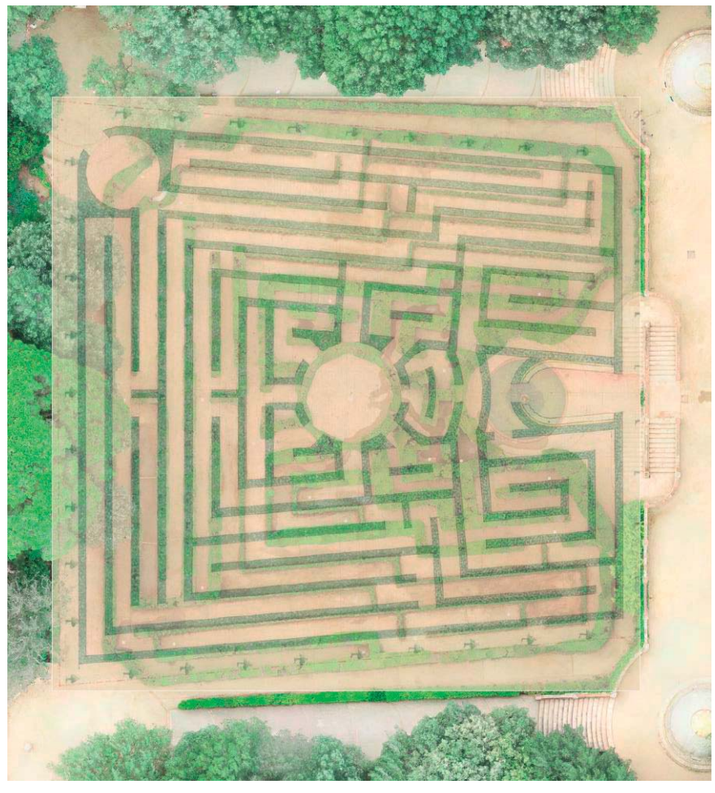
Ajuntament de Barcelona

Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DE LA VEGETACIÓ

CANVIS EN EL TRAÇAT



Parcs i Jardins

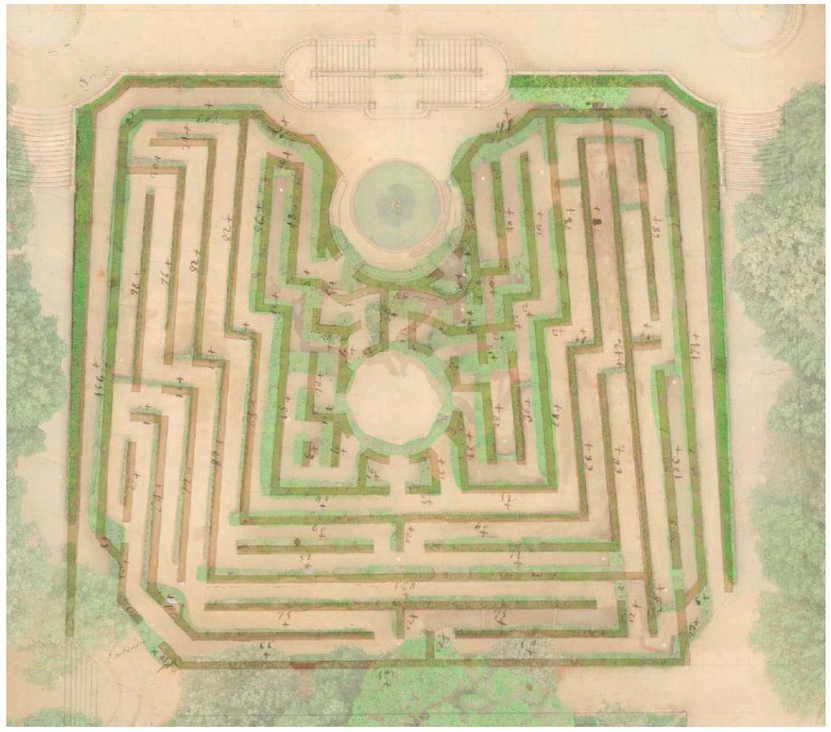
Ajuntament de Barcelona

Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DE LA VEGETACIÓ

CANVIS EN EL TRAÇAT

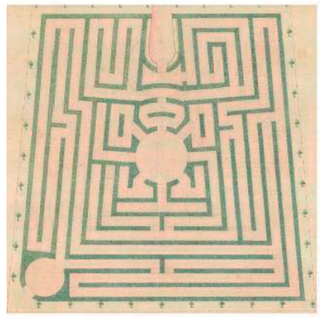


Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

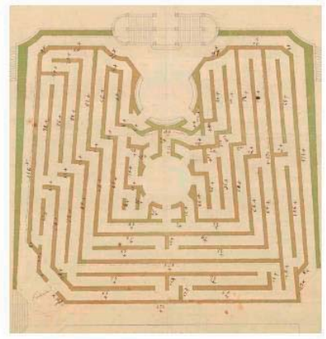
REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DE LA VEGETACIÓ

CANVIS EN EL TRAÇAT



Avantprojecte

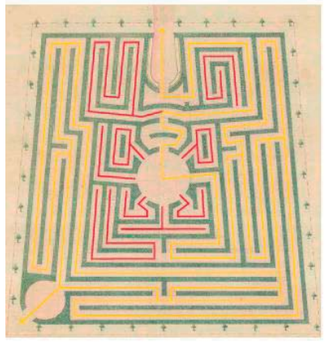


Projecte D. Bagutti 1821

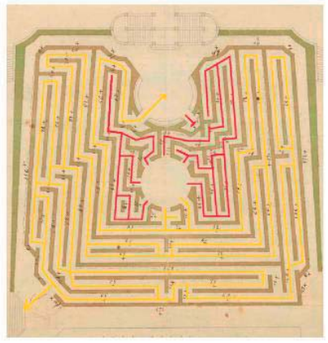
Ortofoto estat actual 2021

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

CANVIS EN EL TRAÇAT



Avantprojecte

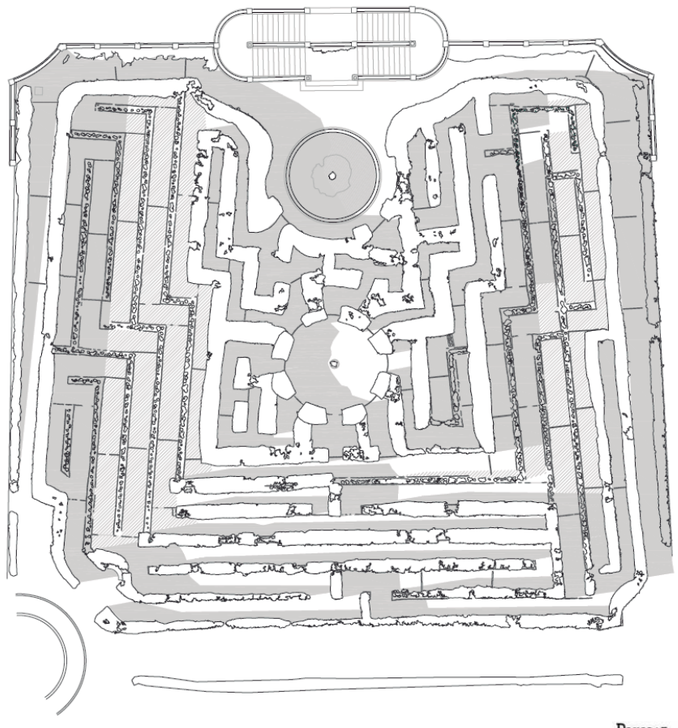


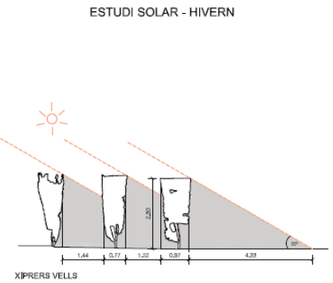
Projecte D. Bagutti 1621

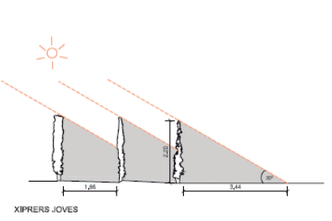
Ortofoto estat actual 2021

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL
ANÀLISI DE LA VEGETACIÓ

ZONES OMBRÍVOLES





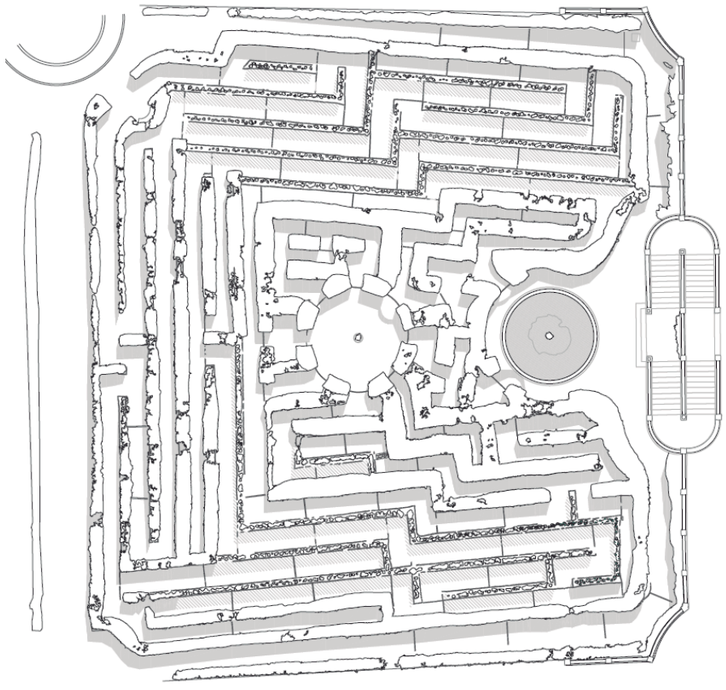


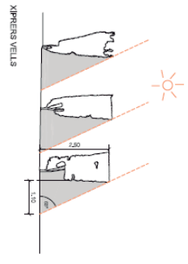
Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

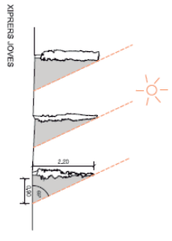
ANÀLISI DE LA VEGETACIÓ

ZONES OMBRÍVOLES





ESTUDI SOLAR - ESTIU



Parcs i Jardins

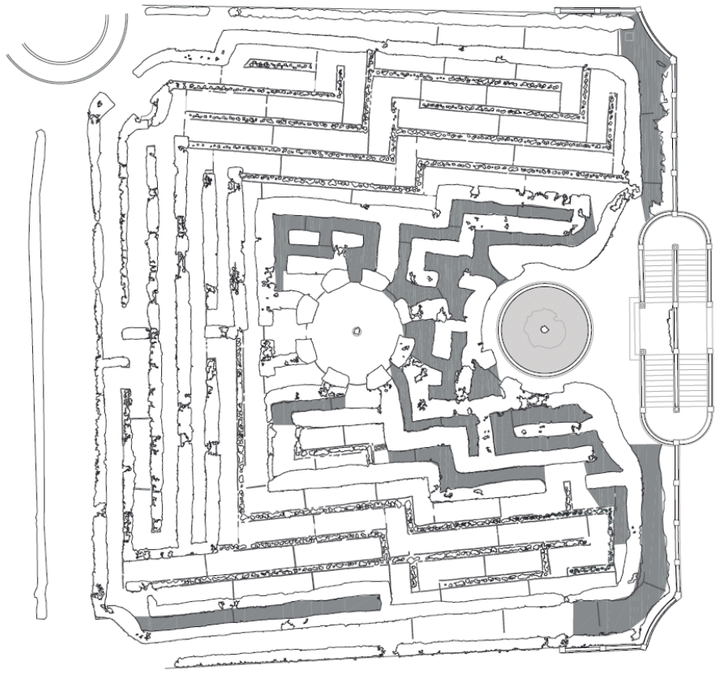
Ajuntament de Barcelona

Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DE LA VEGETACIÓ

ZONES OMBRÍVOLES



Parcs i Jardins

Ajuntament de Barcelona

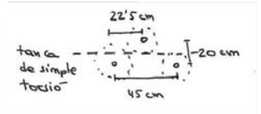
Feu Godoy Arquitectura

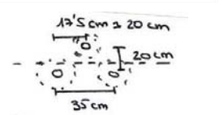
REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DE LA VEGETACIÓ

DENSITAT DE LA MASSA VEGETAL

Imatge 3, 4 , 5 i 6. Una sola línia 1980, Xiprers antics, Doble línia xiprers antics i nous, Doble línia xiprer nou.

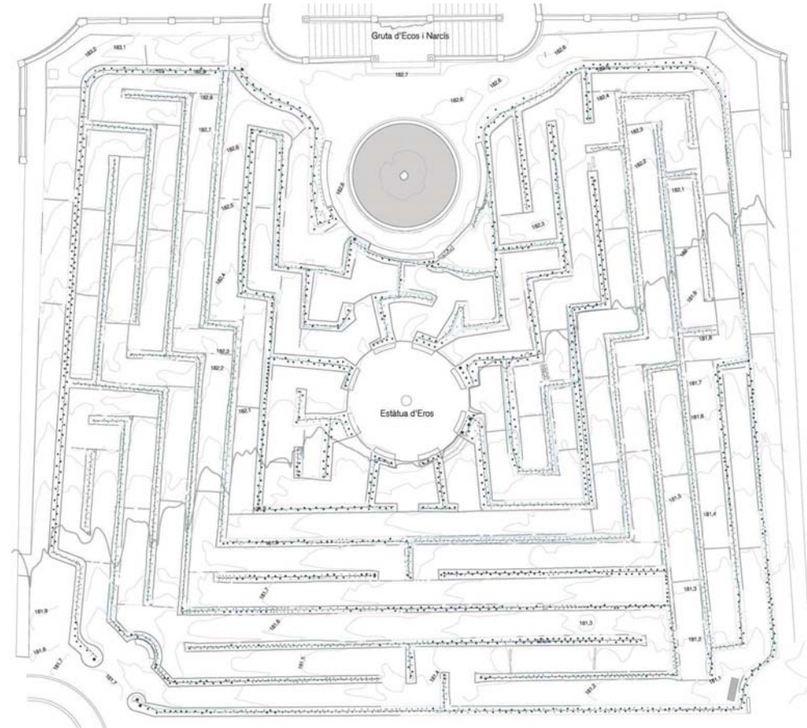




REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DE LA VEGETACIÓ

DENSITAT DE LA MASSA VEGETAL



LLEGENDA

- Tanca metàl·lica
- Tubs de reg
- Manca de peces cerámiques escocell
- Peces cerámiques
- Tronc xiprers Ø16–25cm
- Tronc xiprers Ø10–15cm
- Tronc xiprers Ø2–9cm

781,5 ml xiprers en total
256,54 ml xiprers joves
525 ml xiprers vells

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

ALÇADA

L'alçada de la tanca actual és de 2,20 m i en alguns punts de 2,25 i 2,40 m, és excessiva:

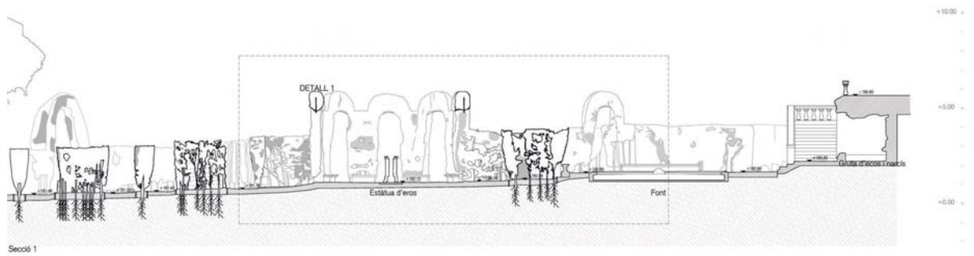
- dificulta el retall manual,
- l'entrada de llum a les parts intermitges i baixes
- no afavoreix el creixement horitzontal dels xiprers.

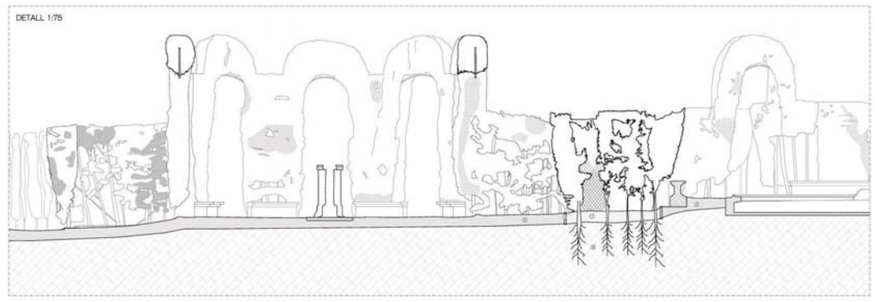
Les alçades i amplades del laberint antic en cap cas superaven els 1,8 metres i les amplades es situaven al voltant dels 60 cm com a màxim.

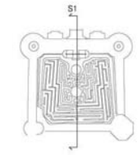
La fotografia següent mostra com antigament es controlava l'alçada d'alguns punts per tal de deixar entrar la llum.

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL







REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT D'HORTA
PROJECTE EXECUTIU
DESEMBRE 2021
Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parcs i Jardins

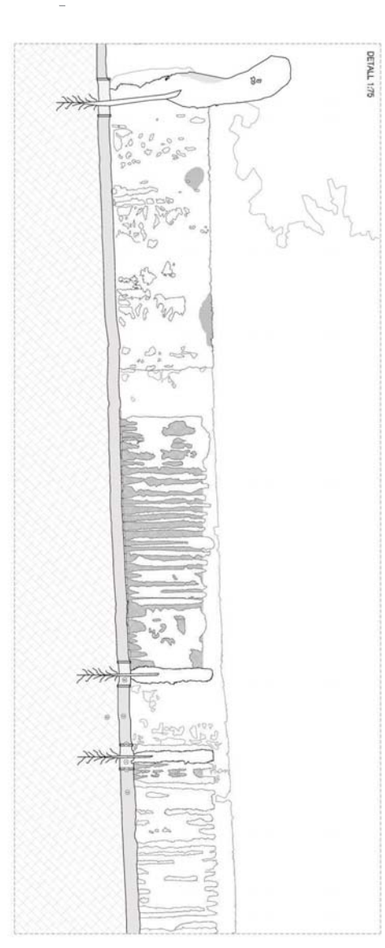
A - ESTAT ACTUAL
Seccions longitudinals

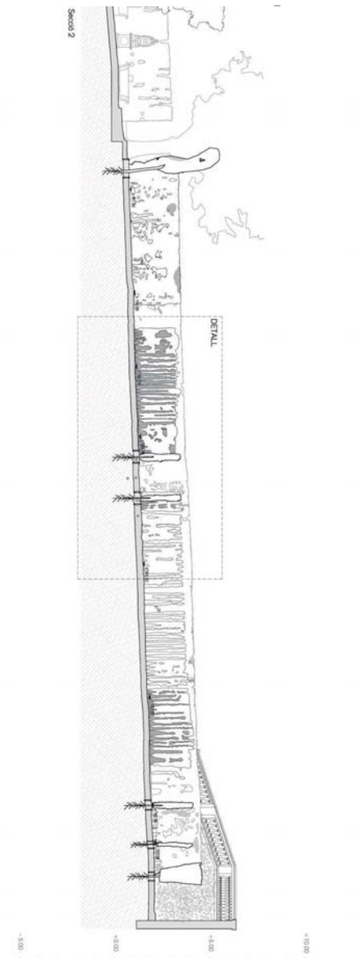
A-2.9
A0 1:150 · A1 1:75

Arquitectes
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Ringstad

Feu Godoy Arquitectura
Carrer Doctor Joaquim Pou 25240 Vilanova
arquitectes@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 9731 15258

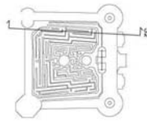
REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL





CAPES SUBSÒL

① Sòl de terra e=30cm
② Sauló e=30cm
③ Terreny natural
④ Peces ceràmiques



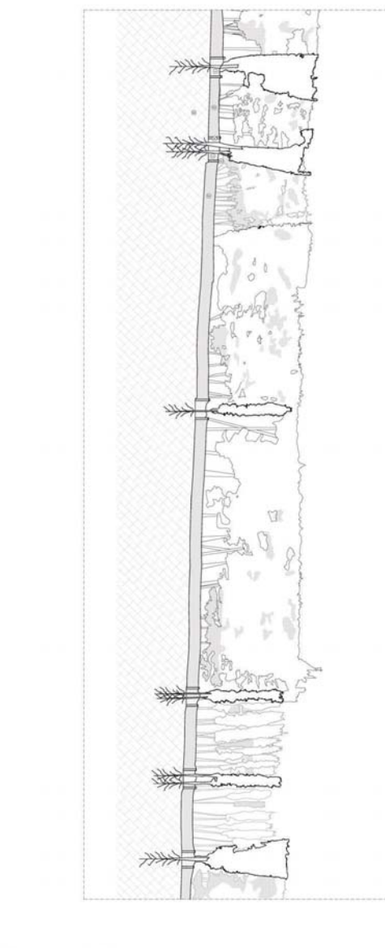
REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT DE HORTA

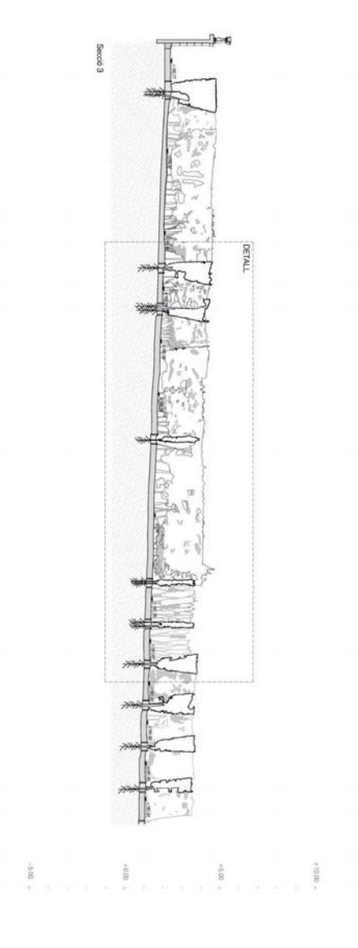
A - ESTAT ACTUAL

Secions longitudinals

A-2.10

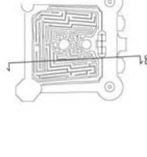
Fus*Godoy Arquitectura





CAPES SUBSÒL

① Sòl de terra e=30cm
② Sauló e=30cm
③ Terreny natural
④ Peces ceràmiques



REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT DE HORTA

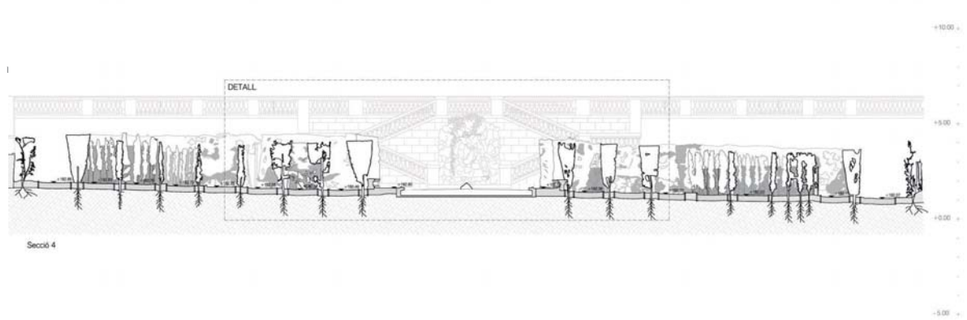
A - ESTAT ACTUAL

Secions longitudinals

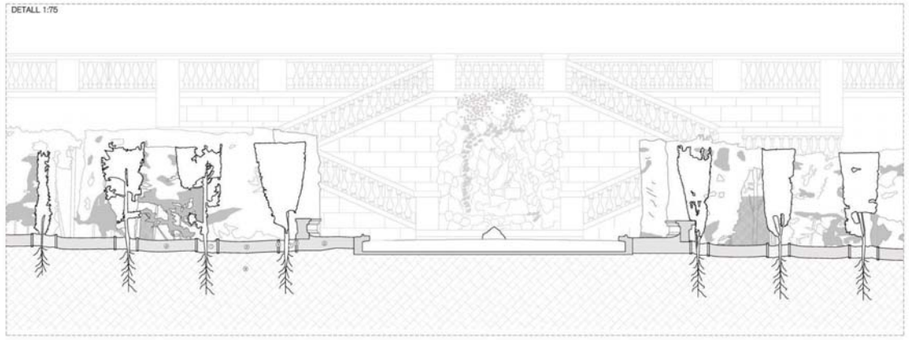
A-2.11

Fus*Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

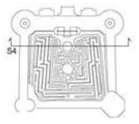


Secció 4



CAPES SUBSÒL

① Solà de llanura e=30cm
② Sauló e=30cm
③ Terreny natural
④ Peces ceràmiques



REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT D'HORTA

PROJECTE EXECUTIU

DESEMBRE 2021

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL

A-2.12

Seccions transversals

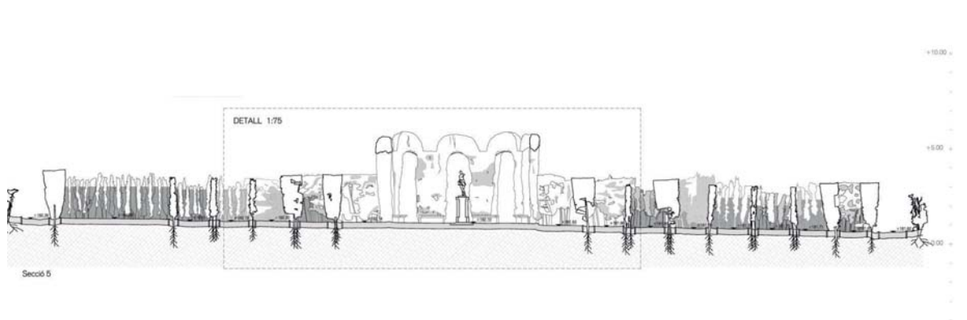
A3 1:150 - A1 1:75

Arquitectes:
Anna Feu i Lombera
Carlos Godoy Ringstad

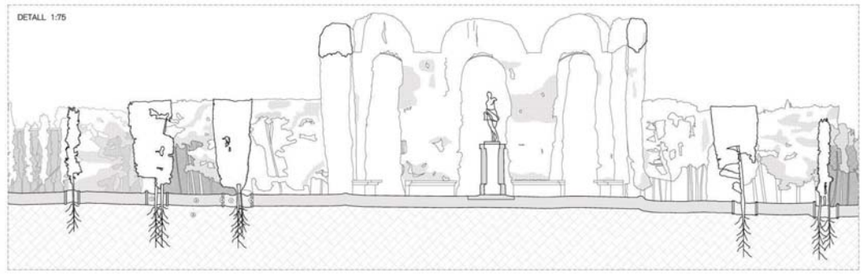
Feu Godoy Arquitectura

Carrer Doctrina, 9 bis 25260 Juneda
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

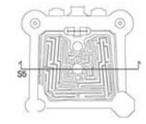


Secció 5



CAPES SUBSÒL

① Solà de llanura e=30cm
② Sauló e=30cm
③ Terreny natural
④ Peces ceràmiques



REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT D'HORTA

PROJECTE EXECUTIU

DESEMBRE 2021

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL

A-2.13

Seccions transversals

A3 1:150 - A1 1:75

Arquitectes:
Anna Feu i Lombera
Carlos Godoy Ringstad

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Doctrina, 9 bis 25260 Juneda
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

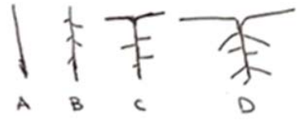
ARRELS I EDAFOLOGIA

El xiprer disposa d'una arrel pivotant en l'etapa juvenil. **Aquest arrel tendeix a horitzontalitzar-se durant l'edat adulta.**

El sistema radicular dels xiprers no ha pogut expandir-se en horitzontal. **Les arrels es troben confinades dins de les jardineres lineals amb amplades variables de 35 a 45 cm i no es troben arrels en els camins.** Tenint en compte que el terreny dels camins és un sòl pràcticament impermeable dificulta molt que les arrels es puguin eixamplar en estructures més complexes en aquests espais.

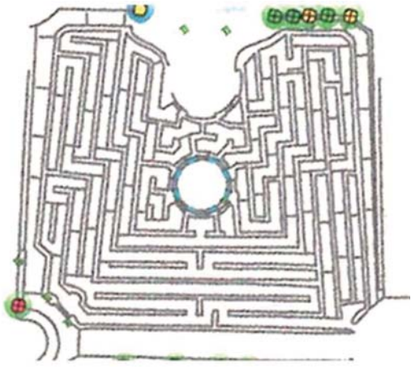
Material	Superficie m²	Gruix m	Esponjament %	Volum total aportació (m³)
Barreja àrids	7,50	0,15	20,00%	1,35
Ull de perdiu 3-7 mm	7,50	0,10	15,00%	0,86
Grava 50-70 mm	7,50	0,25	15,00%	2,16
Total	7,50	0,50		4,37

Material	Volum total m³	% barreja	Volum àrid m³
Sauló prova	1,35	70,00%	0,95
Ull de perdiu 3-7 mm	1,35	30,00%	0,41
Total	7,50	100,00%	1,35



REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL
ANÀLISI DE LA VEGETACIÓ

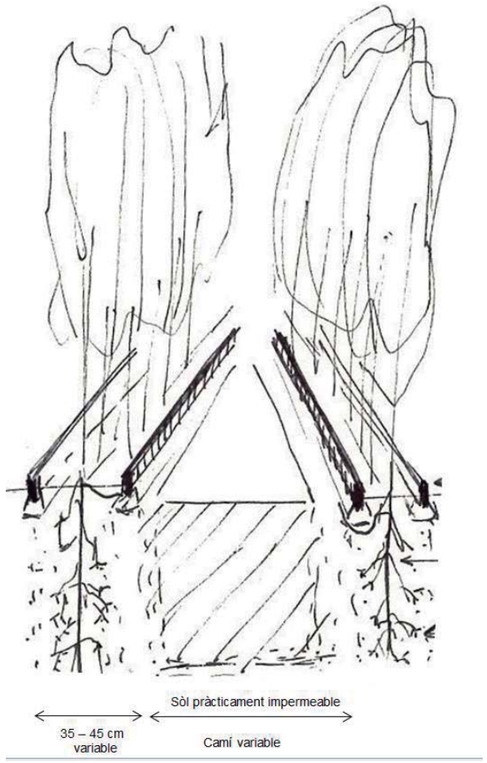
RECURSOS HÍDRICS



Imatge 10. Les pendents dels camins generen escorrenties just a tocar el bordó. L'aigua circula pel centre dels camins.

JARDINERES

A simple vista es pot afirmar que aquestes peces impedeixen l'aportació natural d'aigua de pluja al peu dels arbres fent que es produeixin escorrenties en els camins.



REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL
ANÀLISI DE LA VEGETACIÓ

TANQUES METÀL·LIQUES I ANCORATGES

A simple vista es pot afirmar que aquestes peces impedeixen l'aportació natural d'aigua de pluja al peu dels arbres fent que es produeixin escorrenties en els camins.

Parcs i Jardins Ajuntament de Barcelona Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI CONSTRUCTIU

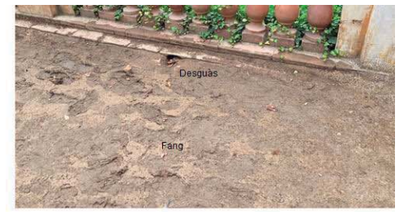
ELEMENTS DECORATIUS I CONSTRUCTIUS

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI CONSTRUCTIU

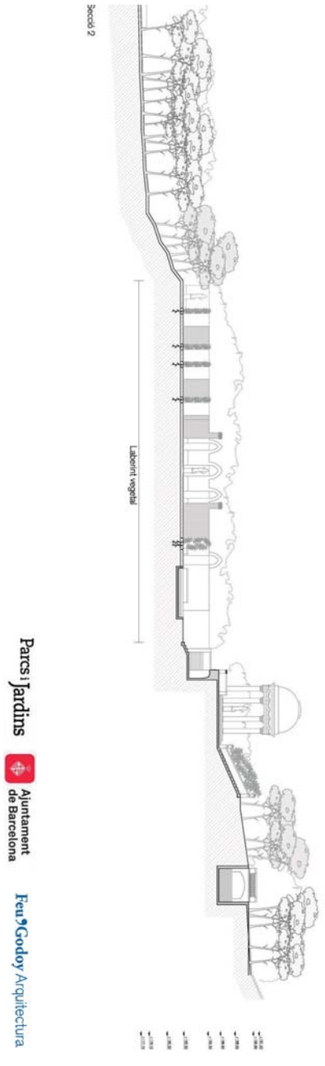
ELEMENTS DECORATIUS I CONSTRUCTIUS

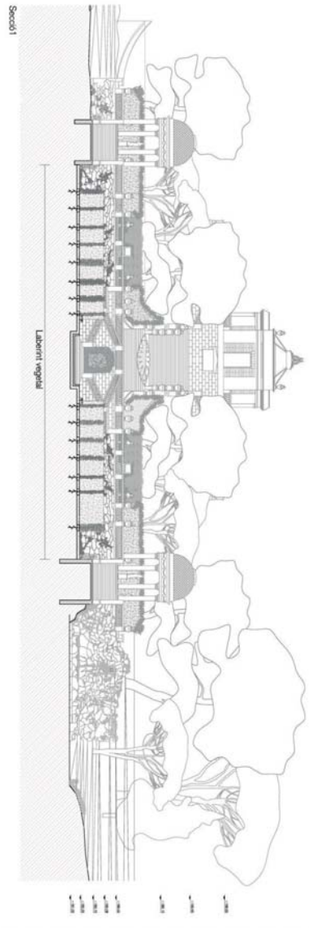


Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DOC GRÀFICA





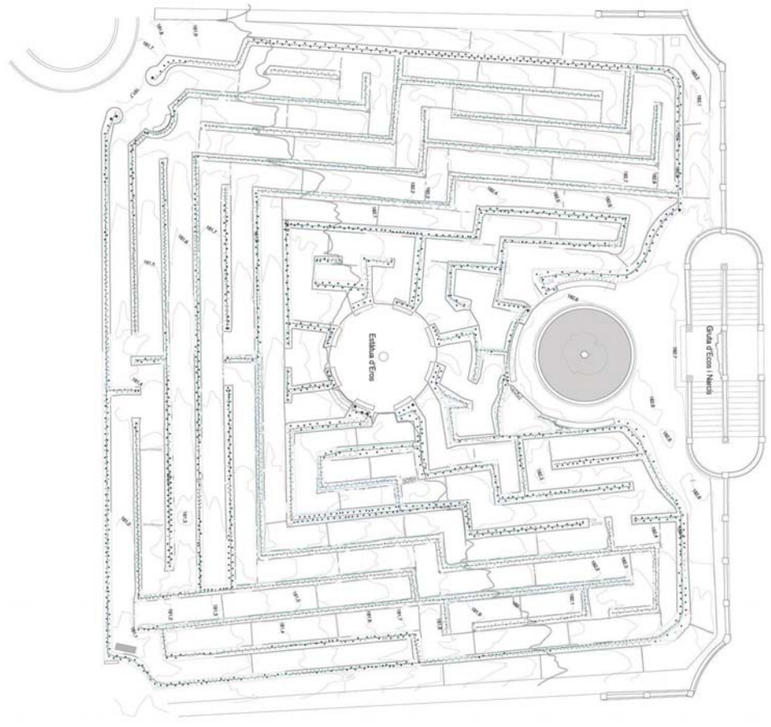
Parcs i Jardins

Ajuntament de Barcelona

Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DOC GRÀFICA



LLEGENDA

Tanca metàl·lica

Talús de reg

Marcos de peces ceràmiques escocel

Peces ceràmiques

Troncs xprers Ø

Troncs xprers Ø

Troncs xprers Ø

781,5 m xprers en total
256,5m xprers pores
220 m xprers vells

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT

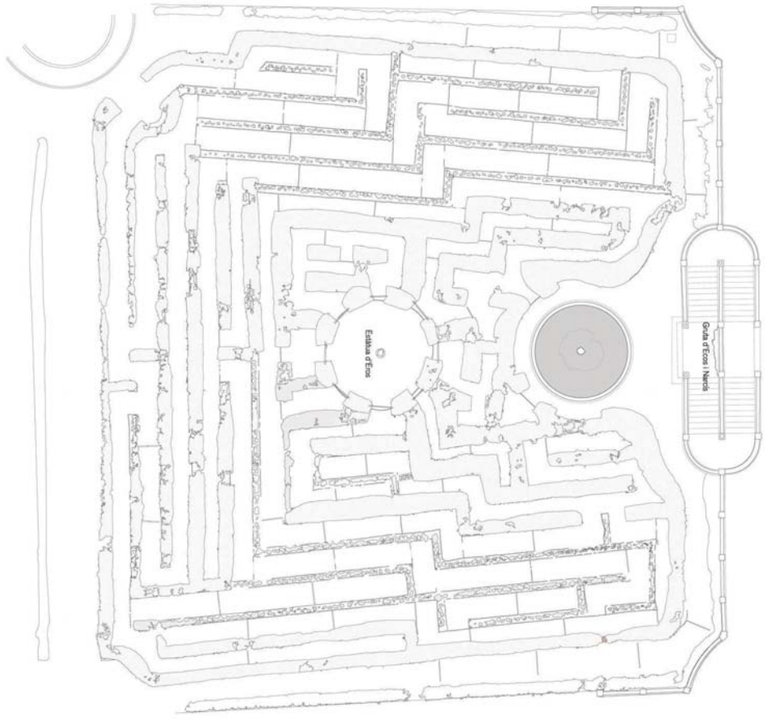
A - ESTAT ACTUAL

A-2.1

Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DOC GRÀFICA



LLEGENDA

Xiprers

Peces ceràmiques

Estructura metàl·lica arcs

P2

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT

PLANTA

A - ESTAT ACTUAL

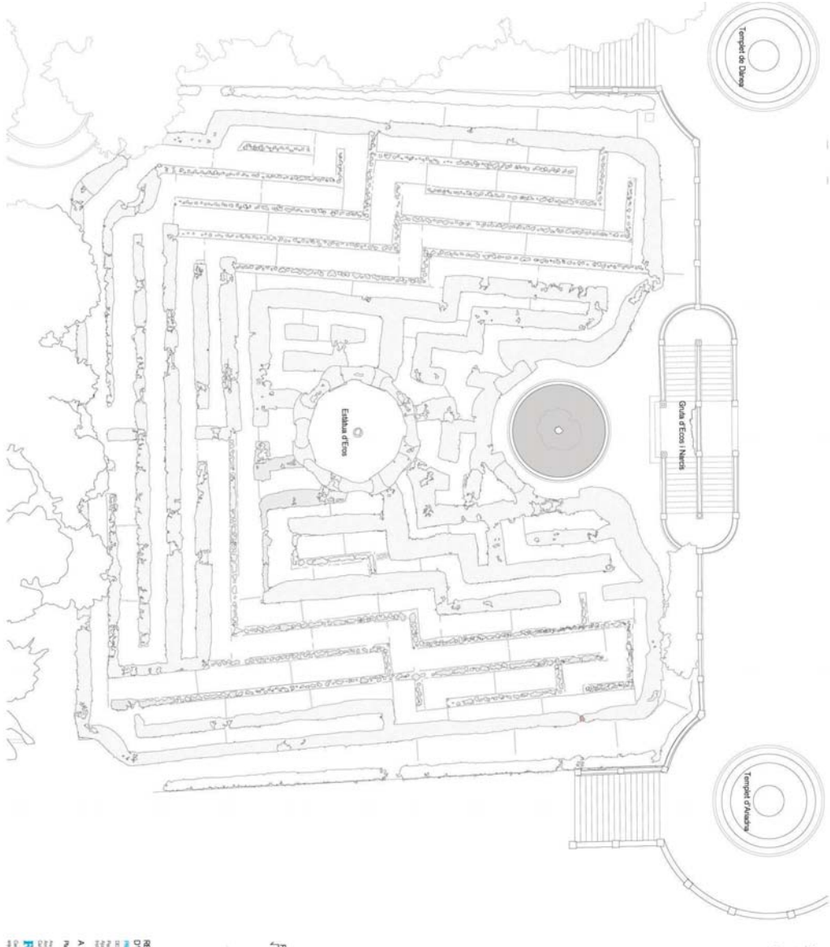
Planta sota 3m

A-2.2

Feu*Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DOC GRÀFICA



LLEGENDA

Xiprers

Peces ceràmiques

P2

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT

PLANTA

A - ESTAT ACTUAL

Planta sota 3m

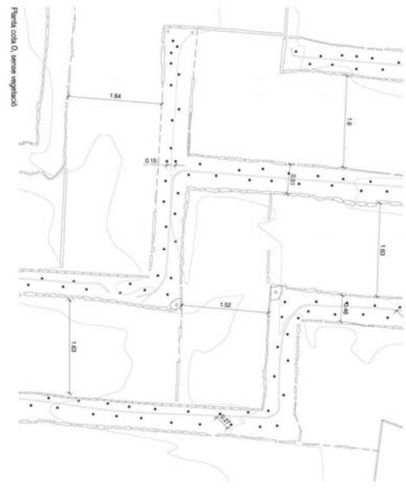
Feu*Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT
DE HORTA
PROJECTE EXECUTIU
DESEMBRE 2021
Autor del projecte: Fes'n'Godoy Arquitectura
Autor de la direcció d'obra: Fes'n'Godoy Arquitectura
Promotor: Ajuntament de Barcelona
Situació: Passeig de la Vall d'Hebron, 135-155 Barcelona
Districte de Horta-Guinardó
A - ESTAT ACTUAL
Detall planta nova
Planta
A-2.4
A3 1:200 - A1 1:100
Fes'n'Godoy Arquitectura
Carrer Comerç, 3 bis 08003 Barcelona
www.fesngodoy.com | mail@fesngodoy.com | T 933 151 008

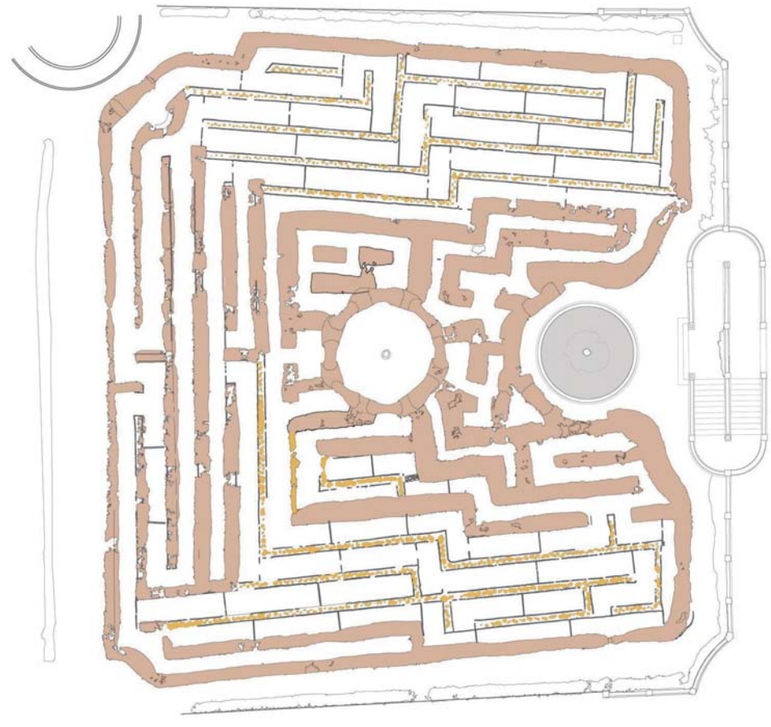
REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DOC GRÀFICA



REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT
DE HORTA
PROJECTE EXECUTIU
DESEMBRE 2021
Autor del projecte: Fes'n'Godoy Arquitectura
Autor de la direcció d'obra: Fes'n'Godoy Arquitectura
Promotor: Ajuntament de Barcelona
Situació: Passeig de la Vall d'Hebron, 135-155 Barcelona
Districte de Horta-Guinardó
A - ESTAT ACTUAL
Detall planta nova
Planta
A-2.7
A3 1:50 - A1 1:25
Fes'n'Godoy Arquitectura
Carrer Comerç, 3 bis 08003 Barcelona
www.fesngodoy.com | mail@fesngodoy.com | T 933 151 008

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL



Xiprer vell. 60 anys
Xiprer de nova plantació

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT DE HORTA
PROJECTE
ESTUDIANTE: [illegible]
Projecte Final de Carrera
Escola Superior d'Arquitectura UIC Barcelona
Curs acadèmic 2021-22

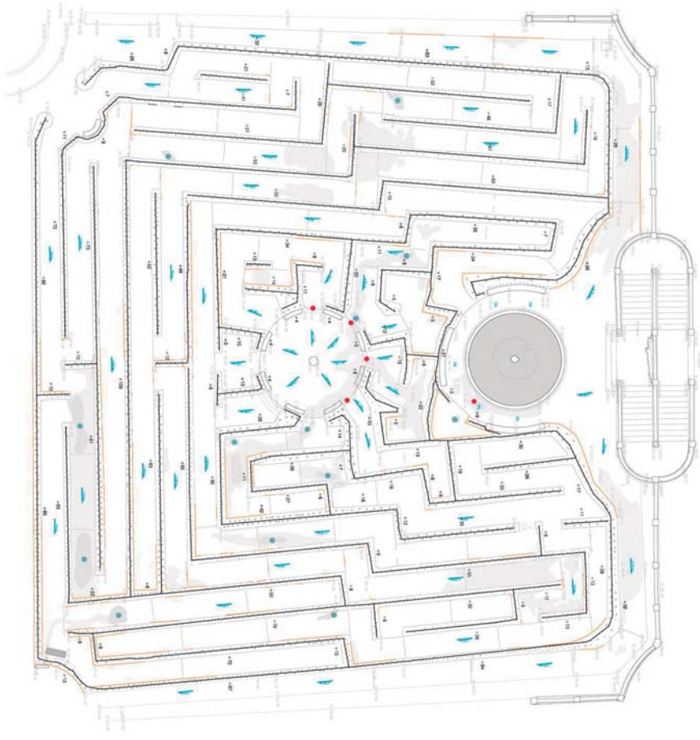
A- ESTAT ACTUAL
Implantació
Escala 1:500

A-3.1.2
A3 1:500 / A1 1:250

Fus'n'Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DOC GRÀFICA



LLEGENDA
Marca de peces ceràmiques escocel
Marca de peces ceràmiques escocel
Basals i entallaments
Aiguaforc / acumulació d'aigua
Embornal / recollida d'aigua
Motorial

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT DE HORTA
PROJECTE
ESTUDIANTE: [illegible]
Projecte Final de Carrera
Escola Superior d'Arquitectura UIC Barcelona
Curs acadèmic 2021-22

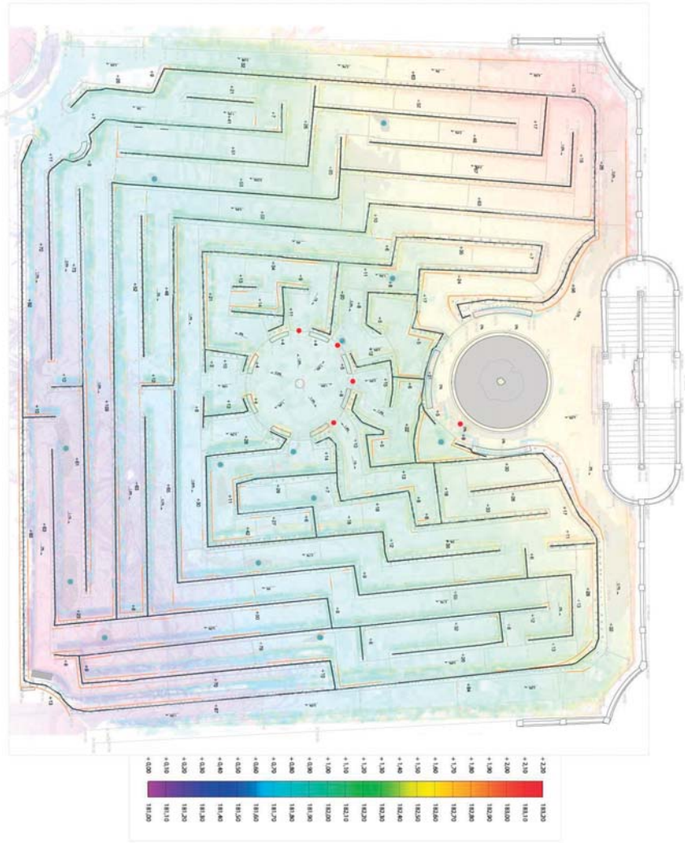
A- ESTAT ACTUAL
Humitats superficial
Escala

A-3.2.1
A3 1:500 / A1 1:250

Fus'n'Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DOC GRÀFICA



LLEGENDA

- Marca de peces ceràmiques encocat
- Marca de peces ceràmiques encocat
- Basals i estellaments
- Aiguaforn / Acumulació d'aigua
- Embornal / recollida d'aigua
- Motorial

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT DE HORTA

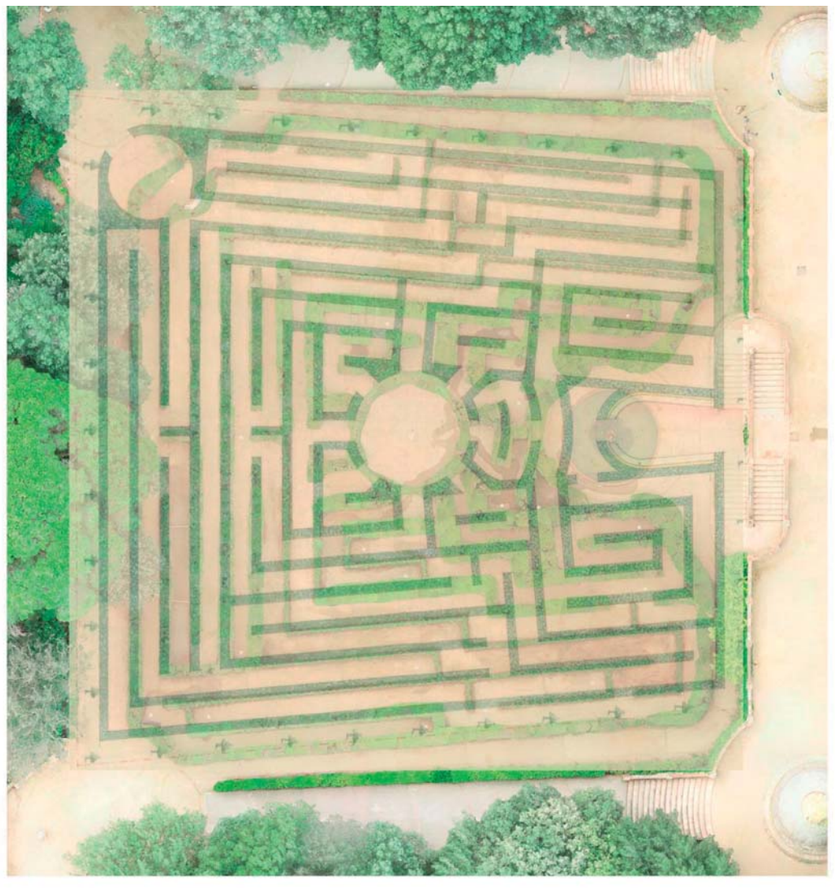
A - ESTAT ACTUAL
Composició Arquitectònica
Planta

A-3.2.3

Fos N'Gaudy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DOC GRÀFICA



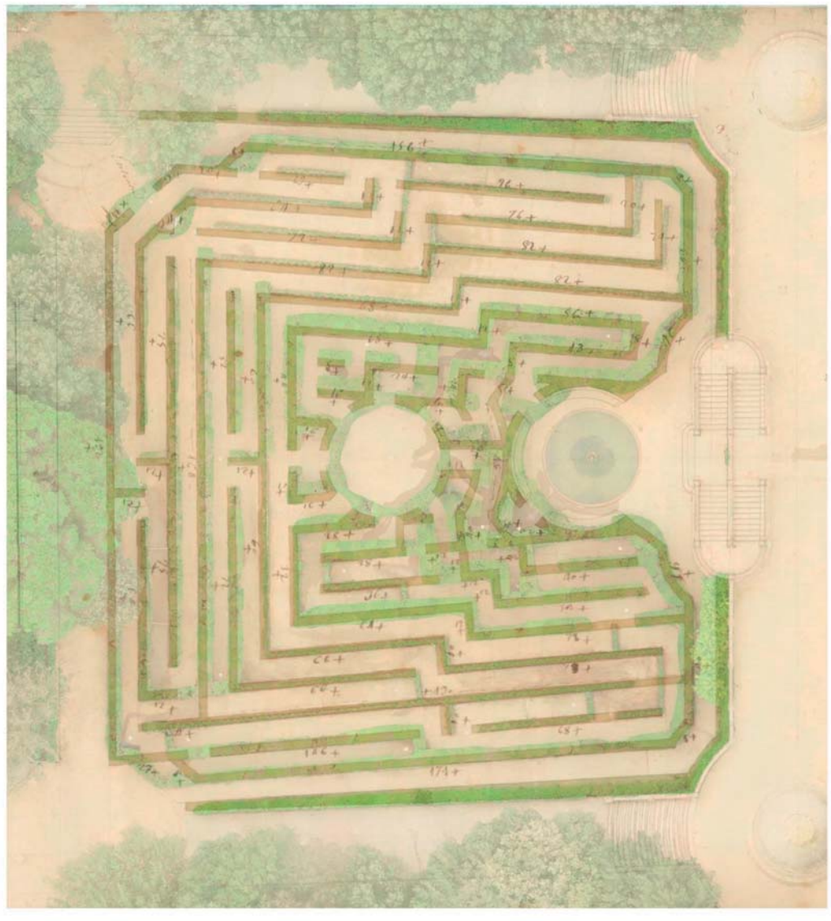
REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT DE HORTA

A - ESTAT ACTUAL
Composició Arquitectònica
Planta

A-3.2.3

Fos N'Gaudy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL



REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT D'HORTA
PROJECTE EXECUTIU

A - ESTAT ACTUAL
Comparativa fotogràfica 1921 - Avui

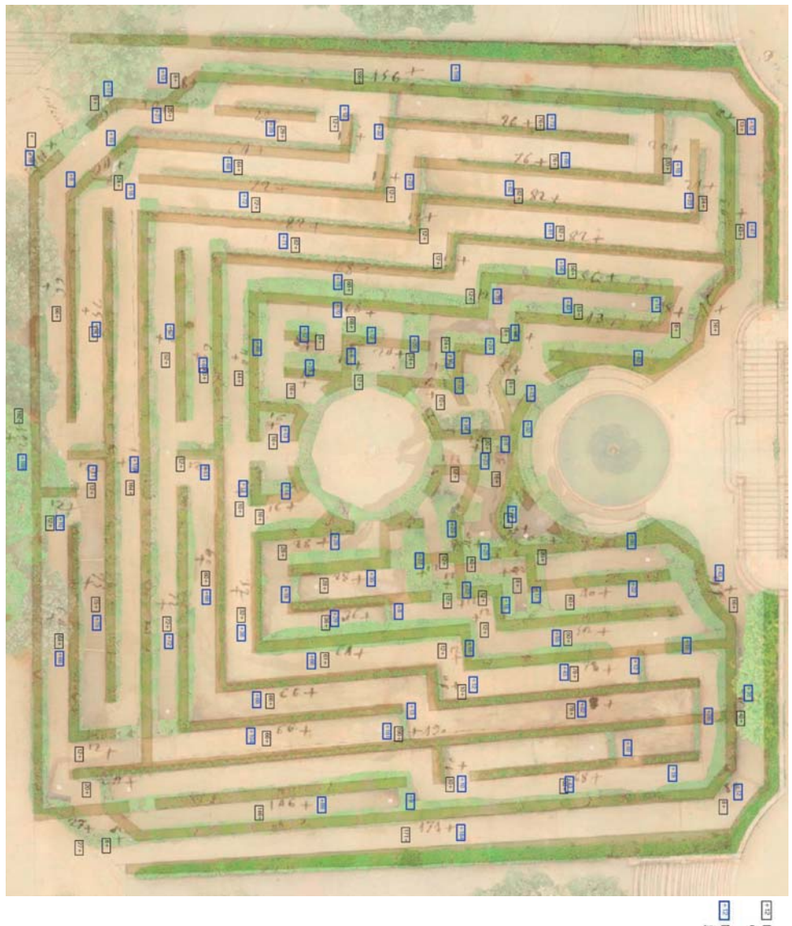
A-3.2.5

0 1 2 5

Feu'Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DOC GRÀFICA



Interpretació aproximada d'anotacions del plà de D. Bagutti 1821

Número de parra aproximat de jardinera actual (1 parra = 19,14 cm)

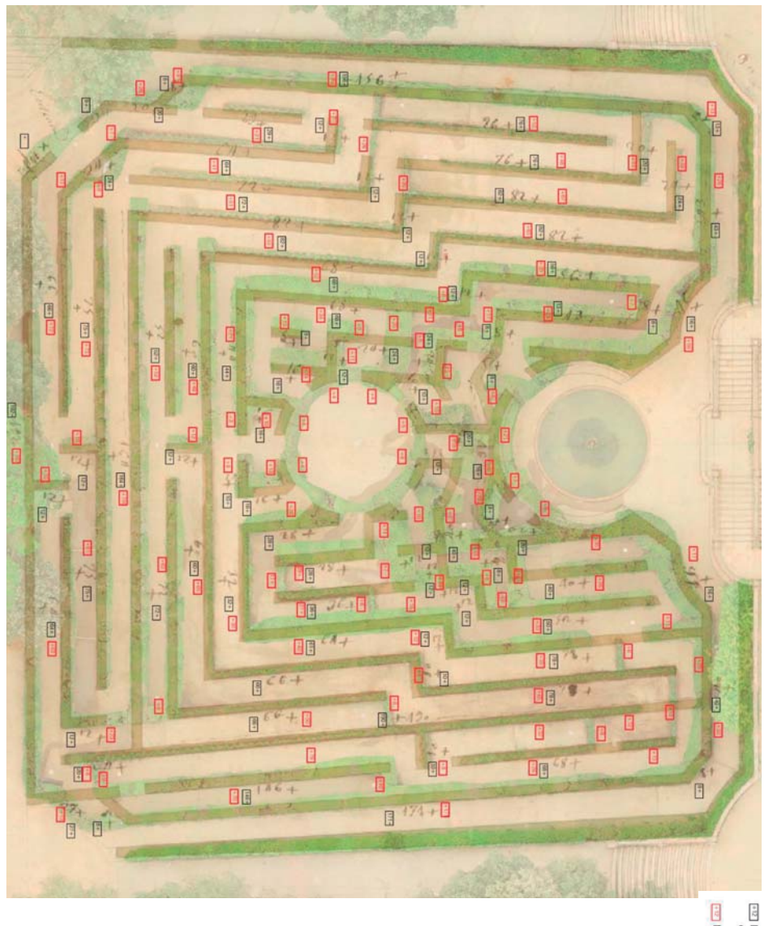
Parcs i Jardins

Ajuntament de Barcelona

Feu'Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DOC GRÀFICA



Interpretació aproximada d'anotacions del pla de D. Bagutti 1821

Número d'arbres actuals per jardinera

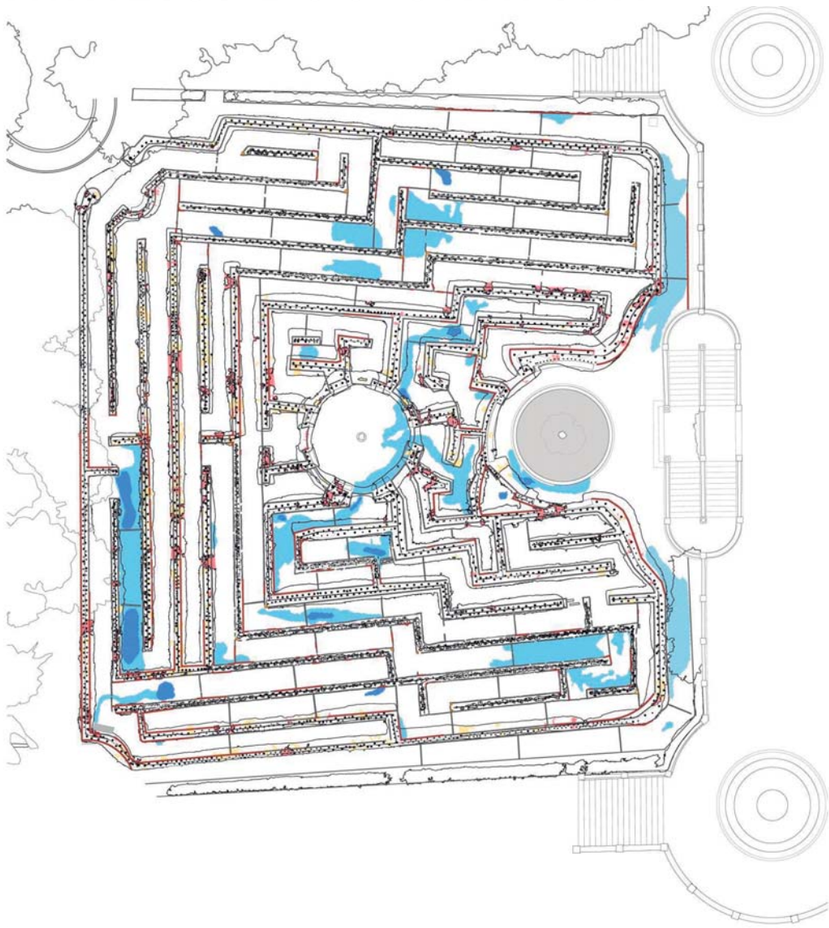
Parcs i Jardins

Ajuntament de Barcelona

Feu*Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

ANÀLISI DOC GRÀFICA



LLEGENDA

- Marca de peces ceràmiques escocel
- Forats en la vegetació
- Vegetació seca
- Peces ceràmiques trencades
- Humitats
- Formació de bassis

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT DE HORTA

A- ESTAT ACTUAL

A-3.3.4

Feu*Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

CONCLUSIONS

CONCLUSIONS DERIVADES DE L'ANÀLISI (no limitatives)

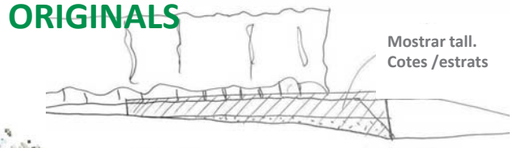
- NECESSITAT DE REFER EL SÒL.
- POSSIBILITAT DE MOSTRAR I/O INDICAR NIVELLS ANTICS.
- REFER EL TRAÇAT I ALHORA MILLORAR LES CONDICIONS I EL MANTENIMENT DE LA VEGETACIÓ I DEL SÒL.
- REPLANTAR I ELIMINANT UNA FILA DE XIPRERS I LES TANQUES.
- ALÇADA MÀXIMA DELS XIPRERS 1,80 M.
- AMPLADA MÀXIMA DELS XIPRERS 60 CM.
- DIPOSAR DE SÒL FÈRTIL EN CAPES MÉS PROFUNDES I EN AMPLADES MÉS ENLLÀ DE LES JARDINERES.
- ELIMINAR I/O RECOL·LOCAR RAJOLS DE LES JARDINERES I COL·LOCAR-LOS ESTRATÈGICAMENT PER A CONTROL DE L'ESCORRENTÍA.
- RECONSTRUÏR LA SUBESTRUCTURA DE FUSTA DE L'ILLA CENTRAL.
- REPLANTEJAR EL REG.

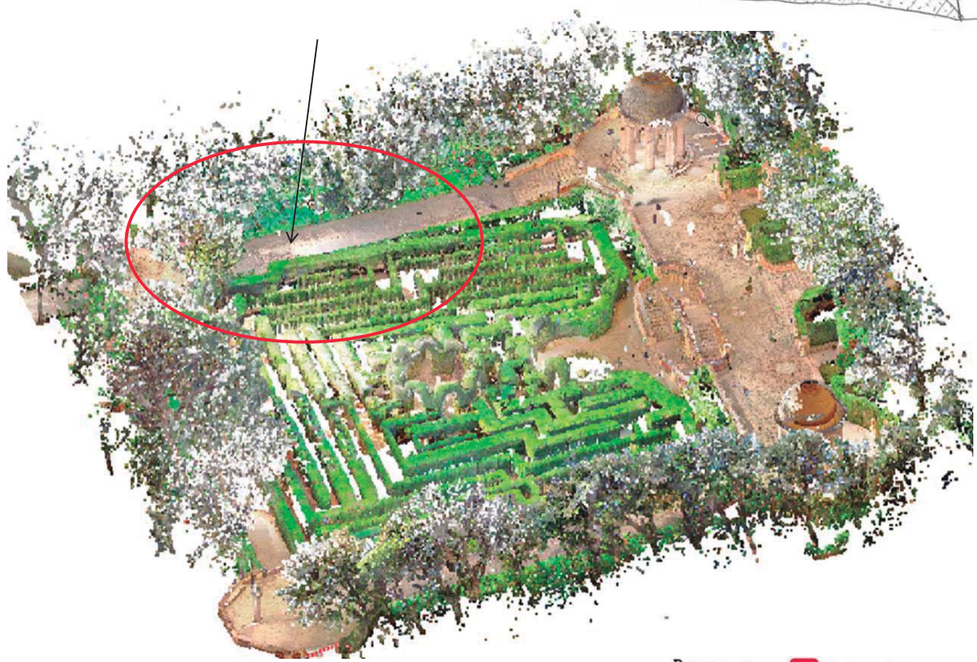
SIGNIFICAR LA SEVA EXCEPCIONALITAT, MILLORAR LA SEVA CONSERVACIÓ I GARANTIR-LA EN EL FUTUR.

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

PROPOSTA

POSSIBILITAT DE MOSTRAR COTES ORIGINALS





REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

PROPOSTA

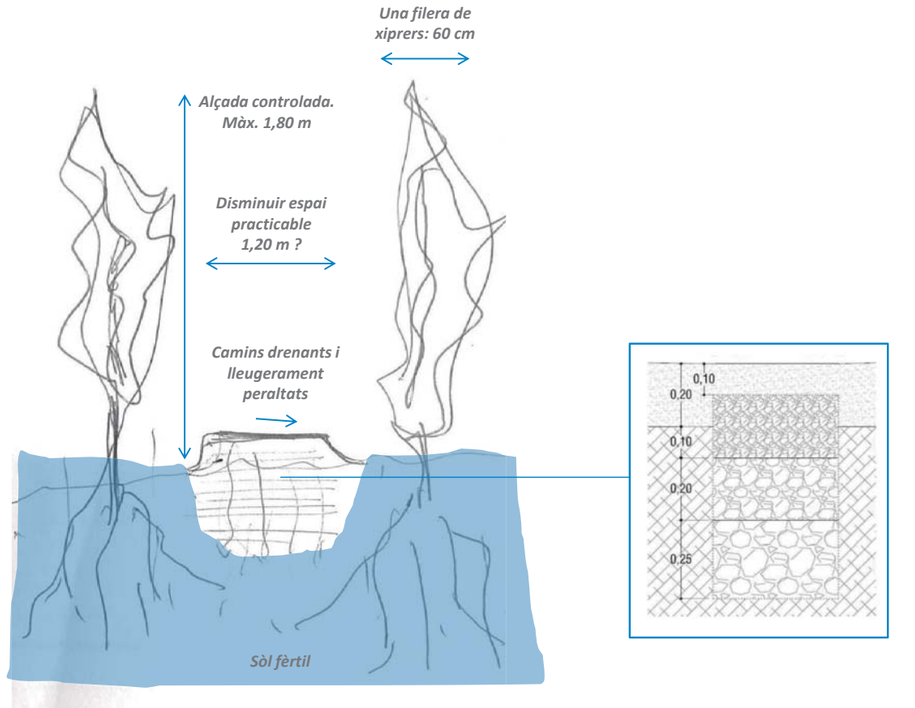
MOSTRAR COTES ORIGINALS

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

PROPOSTA

POSSIBLE SECCIÓ CONSTRUCTIVA

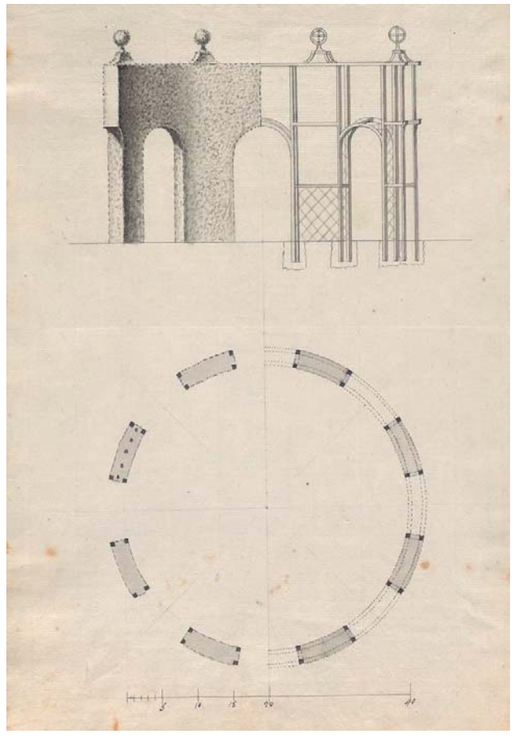


Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

PROPOSTA

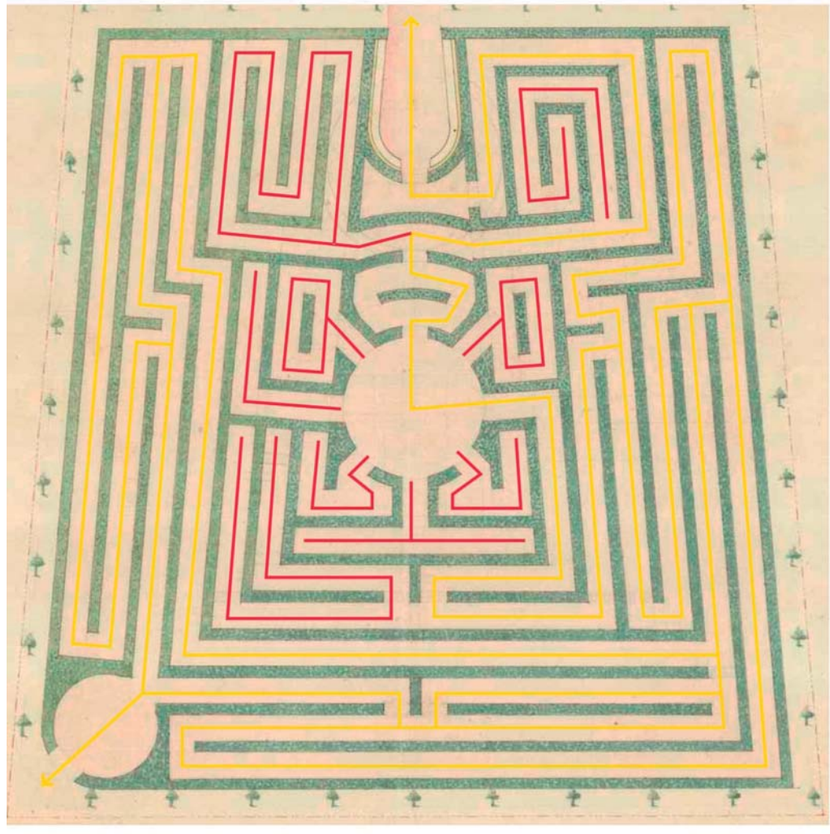
RECUPERACIÓ DE LA SUBESTRUCTURAFUSTA DE CASTANYER



Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

PROPOSTA PRELIMINAR



RECUPERAR EL TRAÇAT I DIMENSIONS AFAVORINT ELS XIPRERS

0 1 2 5

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT D'HORTA

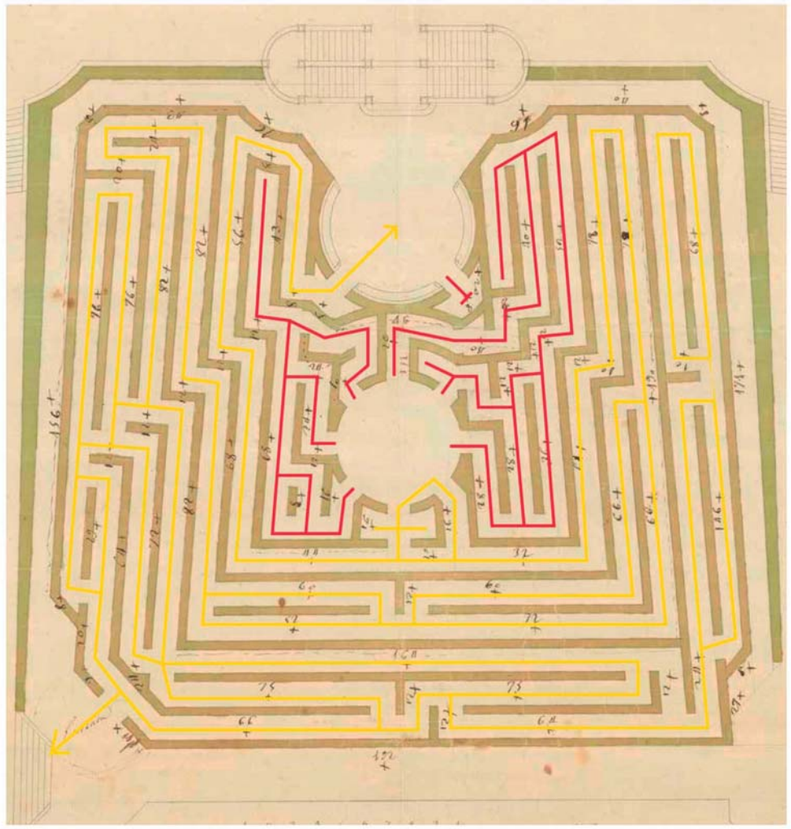
A - ESTAT ACTUAL
Recorreguts avantprojecte
Anàlisi

A-3.2.8

Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

PROPOSTA PRELIMINAR



Recorreguts amb sortida

Recorreguts sense sortida

RECUPERAR EL TRAÇAT I DIMENSIONS AFAVORINT ELS XIPRERS

0 1 2 5

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT D'HORTA

PROJECTE EXECUTIU

DESEMBRE 2021

Passeig dels Cedres,nes 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL
Recorreguts projecte D. Bagutti 1821
Anàlisi

A-3.2.9

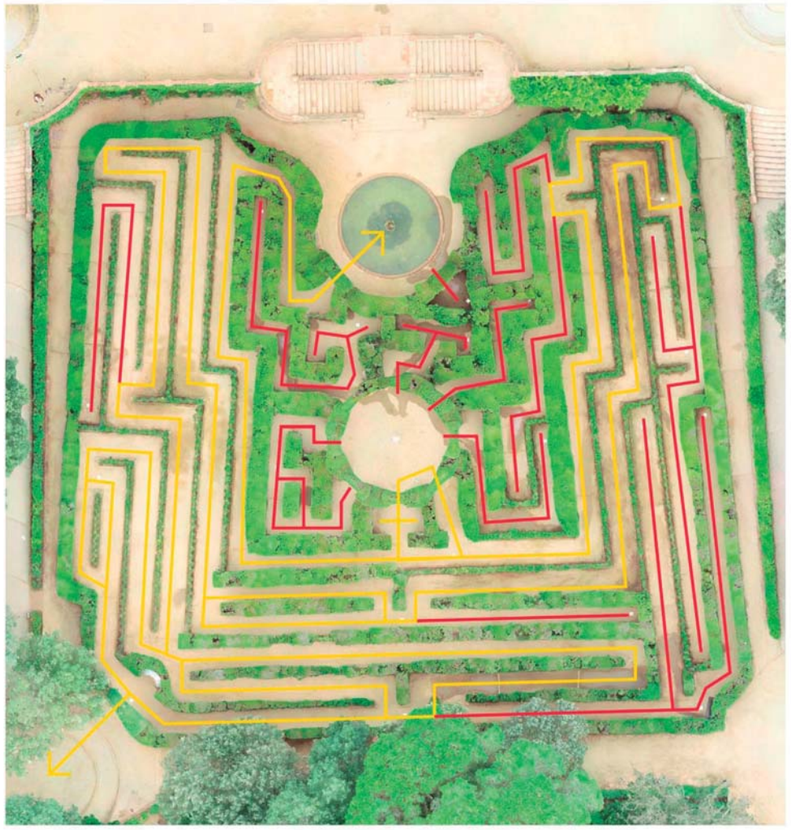
Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Gregorat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bis 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115256

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

PROPOSTA PRELIMINAR



Recorreguts amb sortida

Recorreguts sense sortida

RECUPERAR EL TRAÇAT I DIMENSIONS AFAVORINT ELS XIPRERS

0 1 2 5

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT D'HORTA

PROJECTE EXECUTIU

DESEMBRE 2021

Passeig dels Cedres,nes 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

A - ESTAT ACTUAL
Recorreguts actuals
Anàlisi

A-3.2.10

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Gregorat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bis 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115256

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL
LÍNIES D'ACTUACIÓ

ACTUACIONS PUNTUALS DE MILLORA

MANCANCES
- No s'actua a l'arrel del problema.
- La imatge del Laberint no millorarà significativament.
- Caldran actuacions costoses de manteniment.
- L'actuació no segueix els criteris de reposició total aplicats per Casamor i anteriorment.
- Imatge desorganitzada si es van canviant criteris

FORTALESES
- Actuació poc invasiva i molt conservadora de poc impacte mediàtic.

ACTUACIÓ GLOBAL SOBRE LA PART VEGETAL I TERRES VEGETALS

MANCANCES
- No s'actua a l'arrel del problema.
- No es pot assegurar l'èxit de l'operació.
- La imatge del Laberint pot millorar significativament però caldran actuacions importants de manteniment.
- L'actuació no segueix els criteris de reposició total aplicats per Casamor i anteriorment.
- Actuació invasiva i que no resol la totalitat dels problemes detectats.
- Imatge desorganitzada si es van canviant criteris

FORTALESES
- Actuació que si es realitza per fases, pot semblar conservadora i per tant, pot entendre's com a poc invasiva.

ACTUACIÓ DE REPOSICIÓ TOTAL

MANCANCES
- Actuació invasiva i d'impacte mediàtic.
- Aquesta actuació no eximeix de la realització d'un bon manteniment.

FORTALESES
- S'actua a l'arrel del problema.
- Es pot assegurar l'èxit de l'actuació.
- La imatge del Laberint millorarà significativament.
- L'actuació segueix els criteris de reposició total aplicats cada 50 anys.
- El manteniment pot disminuir.

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL
MANTENIMENT I AFORAMENT

- **MANTENIMENT ACTUAL**

  781,5 ML de xiprers X 1,15 X (2,5m x 2 cares) = 4.493 m2 de xiprers a podar.

- **MANTENIMENT FUTUR**

  781,5 ML de xiprers X 0,60 X (1,8m x 2 cares) = 1.688,04 m2 de xiprers a podar.

- **AFORMAMENT**

  Caldrà prendre mesures de limitació de l'aforament. Es proposa que d'acord amb la solució final dels camins, es calculi, en funció dels materials i la seva compactació i necessitats de drenatge, l'aforament recomanat. A priori es proposa unes 25 persones.

  Caldria buscar sistemes de gestió de l'aforament.

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

REPOSICIÓ LABERINT VEGETAL

MOLTES GRÀCIES!

Parcs i Jardins · Ajuntament de Barcelona · Feu Godoy Arquitectura

DC9 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

REPOSICIÓ DEL LABERINT VEGETAL
DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA DE BARCELONA

NOVEMBRE DE 2023

PROMOTOR
INSTITUT MUNICIPAL DE PARCS I JARDINS DE BARCELONA

Feu Godoy Arquitectura

Dominics 9, 25280 Solsona (Lleida)
T 973 115 258 – arquitectura@feugodoy.com

Anna Feu i Jordana, Arquitecte
Carlos Godoy Bregolat, Arquitecte

Feu Godoy Arquitectura

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESS01 MEMÒRIA.

Índex

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
1.1. Identificació de les obres
1.2. Objecte
2. PROMOTOR - PROPIETARI
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
4. DADES DEL PROJECTE
4.1. Autor/s del projecte
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte
4.3. Tipologia de l'obra
4.4. Situació
4.5. Comunicacions
4.6. Subministrament i Serveis
4.7. Localització de serveis assistencials
4.8. Pressupost d'execució material del projecte
4.9. Termini d'execució
4.10. Mà d'obra prevista
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra
5.3. Instal·lació de sanejament
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL
6.1. Serveis higiènics
6.2. Vestuaris
6.3. Menjador
6.4. Local de descans
6.5. Local d'assistència a accidentats
7. ÀREES AUXILIARS
7.1. Centrals i plantes
7.2. Tallers
7.3. Zones d'apilament. Magatzems
8. TRACTAMENT DE RESIDUS
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES
9.1. Manipulació
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament
10. CONDICIONS DE L'ENTORN
10.1. Serveis afectats
10.2. Servituds
10.3. Característiques meteorològiques
10.4. Característiques del terreny
10.5. Característiques de l'entorn
11. UNITATS CONSTRUCTIVES
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
12.1. Procediments d'execució
12.2. Ordre d'execució dels treballs
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU
14. MEDIAMBIENT LABORAL
14.1. Agents atmosfèrics
14.2. Il·luminació
14.3. Soroll
14.4. Pols
14.5. Ordre i neteja
14.6. Radiacions no ionitzants
14.7. Radiacions ionitzants
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)
19. RECURSOS PREVENTIUS
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA
21.1. Normes de Policia
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ
22.1. Riscos de danys a tercers
22.2. Mesures de protecció a tercers
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES
26. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19
27. Signatures

Feu Godoy Arquitectura
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

REPOSICIÓ DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA A BARCELONA

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona
NIF	:	P5801914B
Adreça	:	Carrer del Torrent de l'Olla núm. 218-220
Població	:	08012 Barcelona
Representant	:	
NIF	:	

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Anna Feu i Jordana / Carlos Godoy Bregolat
Titulació/ns	:	Arquitectes
Col·legiat núm.	:	44063-9 / 53129-4 respectivament
Despatx professional	:	FEU I GODOY ARQUITECTES SLP
Població	:	Solsona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Anna Feu i Jordana / Carlos Godoy Bregolat
Titulació/ns	:	Arquitectes
Col·legiat núm.	:	44063-9 / 53129-4 respectivament
Despatx professional	:	FEU I GODOY ARQUITECTES SLP
Població	:	Solsona

Feu Godoy Arquitectura
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Anna Feu i Jordana / Carlos Godoy Bregolat
Titulació/ns	:	Arquitectes
Col·legiat núm.	:	44063-9 / 53129-4 respectivament
Despatx professional	:	FEU I GODOY ARQUITECTES SLP
Població	:	Solsona

4.3. Tipologia de l'obra

La proposta d'intervenció, d'acord amb les conclusions de l'anàlisi realitzat, consisteix en realitzar la reposició de tot el Laberint, inclosos els paviments.

Ortofoto del Laberint actual

4.4. Situació

Emplaçament	:	UTM: X: 428636.0 / Y: 4587982.1
Carrer,plaça	:	Passeig dels Castanyers
Número	:	1
Codi Postal	:	08035
Població	:	Barcelona

4.5. Comunicacions

Carretera	:	Ronda de Dalt sortida 4
Ferrocarril	:	-
Línia Metro	:	L3 Mundet
Línia Autobús	:	Línies 27-60-76-H4 Pg Vall d'Hebron - Velòdrom
Telèfon	:	93 153 70 10
Fax	:	-
E – mail	:	-
Altres	:	-

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua	:	Agbar
Gas	:	No procedeix
Electricitat	:	Endesa
Sanejament		Agbar
:		
Altres	:	-

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

EMERGÈNCIES	112
SERVEI D'URGÈNCIES MÈDIQUES	061
Atenció hospitalària	
HOSPITAL UNIVERSITARI DE LA VALL D'HEBRON Passeig de la Vall d'Hebron núm. 119 - 08035 Barcelona	93 489 30 00
Atenció sanitària	
CUAP HORTA Carrer de St. Gaudenci núm. 21, – 08031 Barcelona	93 428 95 17
Altres	
Mossos d'Esquadra - Comissaria Horta Guinardó	112 / 93 326 82 00
Urgències Bombers - Parc de la Vall d'Hebron	112 / 93 274 99 00
Ajuntament de Barcelona - Districte d'Horta-Guinardó	93 402 70 00

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 1.027.457,44 € (un milió vint-i-set mil quatre-cents cinquanta-set euros amb quaranta-quatre cèntims).

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 12 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 6 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Ajudant soldador
Ajudant fuster
Ajudant electricista
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a fuster
oficial 1a electricista
oficial 1a lampista
oficial 1a muntador
oficial 1a d'obra pública

Feu Godoy Arquitectura
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

oficial 1a jardiner
oficial 2a jardiner
Ajudant col·locador
Ajudant fuster
ajudant electricista
ajudant lampista
ajudant muntador
Ajudant jardiner
Manobre
Manobre especialista
peó jardiner
Arqueòleg director
Arqueòleg ajudant
Arqueòleg dibuixant
Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a electricista
Oficial 1a fuster
Oficial 1a jardiner
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a soldador
Peó especialitzat en neteja
Conservador-restaurador

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ
ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC EN PERFILS
AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE BASTIDA TUBULAR
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)
BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA
BOQUES DE REG
CALÇS
CIMENTS
CLAU
COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES
CONÍFERES (PICEA A TSUGA)
DEPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS
ELECTROVÀLVULES
ELEMENTS AUXILIARS (D)
ESMENES BIOLÒGIQUES
FILTRES
FILTRES PER A INSTAL·LACIONS DE REG
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
GRAVA DE PEDRERA
GRAVES
LLATA
LLATES
MANÒMETRES
MAONS CERÀMICS
MATERIAL AUXILIAR PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS (D)
MATERIAL PER A REG PER DEGOTEIG
MATERIALS AUXILIARS PER A COMPTADORS
MATERIALS AUXILIARS PER A JARDINERIA
MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
MATERIALS PER A ASPRATGES
MORTER DE CALÇ
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PART PROPORCIONAL DE FERRAMENTES I JUNTS PER A FUSTA CONTRALAMINADA
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ
PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES
PERICONS PER A INSTAL·LACIONS DE REG
PERSIANES DE GELOSIA DE FUSTA
POST

POSTS
PROGRAMADORS
PROVA DE CAMP (D)
PROVES DEL TERRENY
QUADRONS
RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT
REBUIG DE PEDRERA
REGULADORS
SAULONS
SORRES
TERRES
TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA
TUB DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT PER A DRENATGES
TUB DE ZINC PER A BAIXANTS (D)
TUB PER A REG PER DEGOTEIG
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
ULL DE PERDIU
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB ROSCA
VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ AMB ROSCA
VEL DE POLIETILÈ
VENTOSES

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t
Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t
Motoanivelladora petita
Picó vibrant amb placa de 30x30 cm
minirasadora manual, per a rases de fins a 15 cm d'amplària i fins a 60 cm de fondària
Motoanivelladora petita
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Safata vibrant amb placa de 60 cm
camió per a treballs generals neteja i transport d'eines de 7 t de càrrega
Camió grua
Camió per a transport de 20 t
Camió per a transport de 7 t
Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic
formigonera de 165 l
Formigonera de 250 l
Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials
Subministrament de contenidor metàl·lic de 9 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials
Subministrament de bidó plàstic de 200 l de capacitat i recollida amb residus especials
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip de fresatge i corró compactador i d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m
Tractor sobre pneumàtics de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) de potència amb equip despedregador tipus triturador i d'una amplària de treball de 1.66 a 2.65 m
Motoserra

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Feu Godoy Arquitectura
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

– Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
– La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
– Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
– Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 W). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
– Estarà protegida de la intempèrie.
– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

– Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
– Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v : Violeta.
· Connexió de 220 v : Blau.
· Connexió de 380 v : Vermell

– No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents
– La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
– Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
– S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.

– Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
– L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
– Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
– Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
– La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
– Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
– La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
– Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
– Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
– En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:
– Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
– En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
– En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
– Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.
En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

– una farmaciola,
– una llitera,
– una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola,

custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

– desinfectants i antisèptics autoritzats,
– gases estèrils,
– cotó hidròfil,
– benes,
– esparadrap,
– apòsits adhesius,
– estisores,
– pinces,
– guants d'un sol ús
– *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les

instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

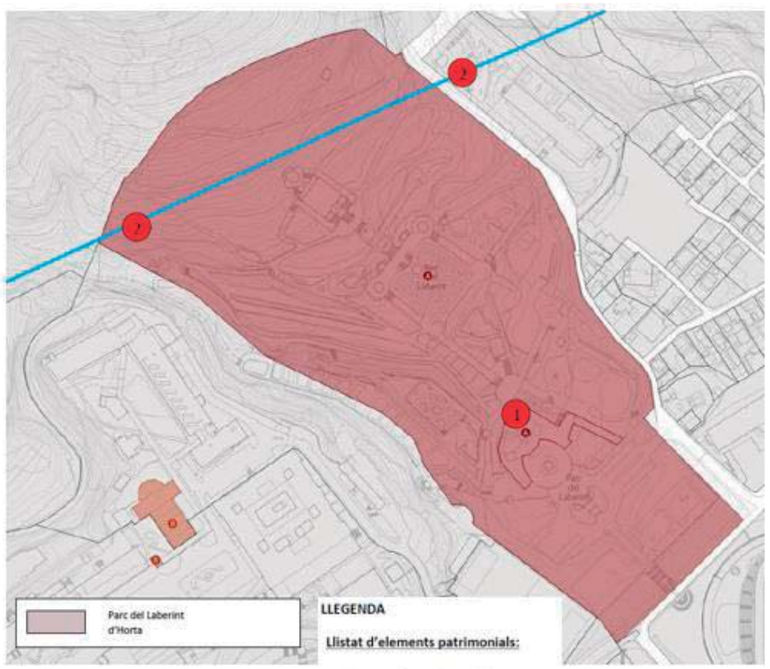
Els serveis urbans afectats queden definits en l'ANNEX 5 del Projecte Executiu d'Obra.

Tal com indica l'*Informe d'impacte sobre el Patrimoni Arqueològic* en relació al present projecte, a l'indret on es duran a terme els treballs, és coneguda l'existència de restes arqueològiques en zones properes, resulta necessari dur a terme un control arqueològic exhaustiu de tots els moviments de terres que es duguin a terme durant l'execució dels treballs.

Específicament, en aquest indret s'hi poden trobar part del *territorium* de la ciutat romana de Barcino, o part del recorregut de l'Aqüeducte de Montcada. Es tracta, doncs, d'una àrea d'interès arqueològic i històric.

D'altra banda, l'informe esmenta que atenent al projecte de consolidació del Palau del Marquès d'Alfarràs, es realitzarà una intervenció arqueològica d'urgència consistent en l'execució de diverses cales de prospecció a les dependències de la casa, i un seguiment i lectura de les estructures medievals.

Per això, el present projecte contempla el control arqueològic de les actuacions que es desenvolupin al sibsòl



Plànol de situació del projecte i localització dels elements patrimonials coneguts. Font: . *Font: IPAOBR-3416*

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de

reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

Els treballs de manteniment que es defineixen en el projecte, sempre hauran de tenir prioritat sobre les servituds d'ús.

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

Barcelona té un clima Mediterrani amb diferents i interessants matisos. El primer de tot és motivat per la seva situació a sotavent del flux dominant dels vents de ponent, el jet stream, en el que hauria de ser el moment de l'any més plujós en l'àmbit mediterrani, a sotavent, causant d'una poc freqüent pausa de precipitacions a l'hivern en el context mediterrani a l'hivern, notable alguns anys. D'altra banda, es ressent de les característiques d'un microclima urbà presentant fins a un màxim de 6,9 °C de diferència entre el centre de la ciutat i la perifèria, i finalment, la seva situació al nord de la Conca Mediterrània li dona característiques peculiars, com la brevetat de la sequera hidrològica i l'aparició amb certa regularitat de la neu en situacions d'entrada freda que al sud de la ciutat es resol amb dies freds i ventosos, no és gens freqüent que mentre a Barcelona cauen ruixats de neu a Tarragona el cel sigui clar i bufi impetuós el vent de mestral. Els hiverns són curts, frescs i relativament secs, amb un mínim secundari de precipitació infreqüent en el context mediterrani. Els mesos de gener i febrer les temperatures mitjanes ronden els 10 °C i les màximes mitjanes freguen els 13 graus. De mitjana, glaça entre un i 5 dies, més freqüentment a la part alta, Collserola, i als barris propers Besòs. I no s'assoleixen els 10° durant les entrades fredes i en dies coberts, entre uns 10 i 15 dies en tot el període hivernal. Els estius són relativament secs però amb humitat mitjana de l'aire elevada, llargs i càlids (al juliol i a l'agost les temperatures màximes diàries no acostumen a superar els 30 °C perquè hi bufa el vent de mar cap a terra, el característic llebeig. La màxima temperatura registrada a la ciutat va ser de 39,9 °C, al barri del Raval i 39,8 °C a l'Observatori Fabra, a uns 450 m d'altitud al Tibidabo, i per tant no gaire representatiu del clima del pla de Barcelona, la temperatura mínima va ser de −10 °C, registrada al mateix observatori.

Les glaçades no es produeixen quasi mai al centre de la ciutat, però als municipis propers i al Tibidabo hi són més freqüents. La neu també és un fenomen estrany a la ciutat. Hi neva anualment de mitjana un dia a la part baixa i progressivament més amunt hi augmenten fins als quasi 5 del cim del Tibidabo. De nevades, però, que deixen rastre, 'agafen' a terra, hi cauen de mitjana una cada 5 anys. Cal remarcar-ne la que va caure el Nadal de 1962, que va ser la més abundant registrada. Esporàdicament ha anat nevant al llarg dels anys a Barcelona, sent la dècada dels 80 una de les que més nevades va donar, cal remarcar també les nevades dels anys, 1993, 1999. El darrer episodi va ser el 8 de març de 2010 quan les acumulacions foren de 5-6 cm al centre i a les platges, 10-15 cm als barris alts de la ciutat i al voltant dels 30 cm al Tibidabo.

La pluviometria total anual està prop dels 600 litres. S'aprecien dos màxims de precipitació: la tardor (el més acusat) i la primavera (màxim secundari). El mes més plujós és octubre, amb uns 96 litres, seguit de setembre

amb 76, que cauen sovint en forma de tempestes, gota freda. Els mesos més secs són el juliol (27 mm) i el febrer (38 mm). Hi ha una mitjana de 90 dies de pluja (comptant només els dies amb precipitació més gran de 0,1 litres) essent el mínim 1,9 dies de pluja al mes de juliol i el màxim 5,7 al maig.

10.4. Característiques del terreny

Per a implementar les solucions de drenatges que es proposen, és necessari conèixer la permeabilitat del terreny. L'informe....que es disposa, no proporciona dades suficients de la permeabilñitat del sòl, atès que analitza la permeabilitat de diversos punts experimentals. Per axò s'ha cercat si existien estudis geotècnics de l'indret o propers a l'indret del Laberint. S'ha obtingut un estudi geotècnic per al Palau del Marquès d'Alfarràs, que es troba a una distància de x m del laberint d'Horta.

Cal tenir en cpompte que les dades de permeabilitat d'un geotècnic no són pròpiament edàfiques, sinó geotècniques, i per tant, existeix un marge de comportament del terreny existent enfront la permeabilitat del qual el projecte es pot beneficiar.

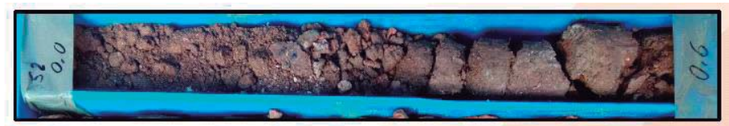
Tot i així, es prenen les dades d'aquest geotècnic (veure annex X), anant pel cantó de la seguretat.

D'aquesta manera s'obté:

A la pàgina 11 del geotècnic "Estructura Geològica i Geotècnica de Detall", comença a definir els diversos estrats del terreny.

D'acord amb les dades que proporciona, el terreny està format per:

– Un nivell superficial de rebliment granular d'entre 30 a 50 cm de gruix, seguit per er un segon tram de rebliments més cohesius, fins a una profunditat habitual d'un metre, tot i que en algun cas puntual s'assoleix una profunditat de fins a 1,5 metres. Característiques geològiques i geotècniques: El tram superior de rebliments consisteix en un nivell granular de sorres i graves de color marró a marró fosc, lleugerament llimoses, sense cohesió. A continuació, es detecta una barreja d'argiles, sorres i graves de color gris o marró fosc, de baixa consistència, presentant algunes restes antròpiques i arrels. En conjunt aquests materials presenten unes característiques geotècniques heterogènies i deficients, mostrant una baixa consistència i cohesió.



Aspecte heterogeni i poc consistent dels materials de rebliment de la capa R.

– Després segueix una Capa 1 d'argiles sorrenques, que el geotècnic descriu com a "terreny natural característic de la zona". Arriba fins a 13,2 m de profunditat i va del 12m als 4 m. La capa A1 consisteix en una alternança de diferents nivells argilosos amb un contingut variable en sorres de gra mig a groller i graves anguloses de materials metamòrfics, de fins a 4-5 cm de diàmetre. Per a aquesta capa s'estima un coeficient de permeabilitat (k) de 1·10-4 a 5·10-6 cm/seg. Es tracta d'una permeabilitat baixa.

Diferents aspectes dels materials de la capa A1, en testimonis de sondeig i en un assaig SPT.

La imatge mostra la capa A2 que s'observa força argilosa.

– Seguidament es troba la capa A2, formada per argiles llimoses. La humitat mesurada per aquest tram és mitjana (12-16%), i s'estima un coeficient de permeabilitat (k) de 1·10-6 cm/seg. Aquí la permeabilitat també es baixa.

Aspecte dels materials llimosos, humits i de baixa consistència de la unitat A2.

Els materials de les capes A1 i A2, tendeixen a fer tolls d'aigua, que tendeix a entollar-se a la part més superficial.

Aquestes capes són el terreny sobre el qual es disposa el laberint vegetal.

escorsa geology & labs

Estudi nº: E-181030
Situació: Palau d'Alfarràs
Municipi: Barcelona

Sondeig: S-2
Data: 04/12/2018
Cota: +170,2 m

Escala: 1/100	Perfil Litològic	Nivell freàtic	Mostres	Valor N30 (SPT) N15 (MI)	Descripció del terreny	Capes Geotècniques	Tuberia	Altres	Observacions	Fotografies caixes
1					Rebliment de sorres i graves marró fosc. Rebliment de baixa consistència d'argiles fosques amb abundants restes antròpiques i algunes arrels.	Capa R				
2			SPT	29	Argila sorrenca de color marró vermellós, amb graves anguloses de materials metamòrfics de fins a 3 cm de diàmetre. Consistència molt rígida a dura.	Capa A1				
3			SPT	22	Argila llimosa marró clar, amb nòduls de carbonat, una mica de sorra i graves aillades de pissarra. Consistència molt rígida.					
4										
5										
6										
7			SPT	7	Argila llimosa i localment sorrenca, de color marró clar, amb nòduls de carbonat i algunes graves de pissarra. Humitat mitjana a alta i de consistència mitjana a rígida.	Capa A2				
8										
9										
10			SPT	7						
11										
12					Argila sorrenca marró, amb freqüents graves anguloses de materials metamòrfics. Consistència dura.	Capa A1				

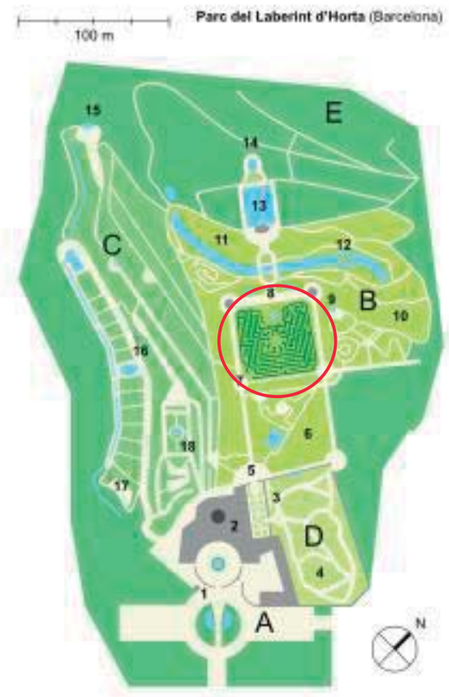
Imatge del sondeig S2 del geotècnic. S'observa com les argiles arriben fins als 12m de profunditat.

Per tant, es conclou que el terreny natural tendirà a no deixar marxar l'aigua fàcilment, i per tant caldrà prendre mesures al respecte que es defineixen a l'apartat de propostes.

Feu Godoy Arquitectura
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

10.5. Característiques de l'entorn

No obstant l'àmbit d'actuació dels treballs previstos en el projecte executu d'obra queda ubicat dins un parc urbà, s'hi pot accedir amb vehicles de poca embergadura.



11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA
PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19
ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
EQUIPAMENTS
MOBILIARI URBÀ
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ
PODA

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

Les característiques constructives i procediments d'execució de les tasques previstes queden definides a la memòria constructiva del projecte excutiu que ens ocupa.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Es defineixen les següents fases d'obra:

FASE 1 – 2 mes
- Retirada d'arbrat
- Documentant l'execució. Reportatge fotogràfic i informes de seguiment
- Control arqueològic de tot el procés
- Protecció prèvia d'elements patrimonials

FASE 2 – 7 mesos
- Excavació de rases en parterres i camins mantenint rajols ceràmics
- Marcar pous i rases
- Documentant l'execució. Reportatge fotogràfic i informes de seguiment
- Control arqueològic de tot el procés
- Replanteig cotes finals: aixecament topogràfic de cotes
- Replanteig cotes acabat

FASE 3 - 3 mes
- Col·locació de 45 cm de graves gruixudes en jardineres, rases i pous
- Col·locació de 10 cm de graves molt fines i 10 cm de terra sorrenca a les jardineres i 30 cm de graves a les rases i pous
- Col·locació de 1,5 m de terra vegetal a les jardineres i 0,9m/1,5m de graves gruixudes en les rases i en els pous 60 cm de graves
- Col·locació rajols ceràmics en el perimetre de les jardineres sobre fonament de formigó de calç on es calgui
- Col·locació 25 cm de graves més fines, 10 cm de graves molt fines, 10 cm de ull de perdiu i 15 cm de barreja d'àrids en els camins, rases i pous.
- Col·locació 8 cm d'acabat de les jardineres de triturat de poda
- Plantació dels xiprers
- Instal·lació de l'estructura de fusta de l'illa central sobre fonament de formigó de calç

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.
En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

Feu Godoy Arquitectura
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de

màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial

- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si O_2 + 2} \quad mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
   Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
   En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
   Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.

- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i

turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*

m) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*

n) *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels ''*Recursos preventius*'' és, en aquests casos, necessària.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*

5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
JARDINERIA
PODA

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria

de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Abans del començament de les obres, el contractista haurà d'identificar els serveis públics (aigua, gas, electricitat, telèfon, xarxes de sanejament ...) que es puguin veure afectats per l'execució dels treballs previstos en el projecte executiu i sol·licitar la neutralització de les escomeses de serveis, d'acord amb les diferents companyies subministradores.

Pel que fa a les interferències amb el trànsit rodat i de vianants, si se n'originessin, el Contractista haurà de disposar, a més de les proteccions col·lectives i senyalització que s'indiquen en els apartats corresponents, de personal degudament format en el maneig de senyals de regulació de trànsit i recórrer, quan sigui necessari, al concurs de la Policia Local.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els

vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

– Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  – Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  – A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  – Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

– S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
– Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
– La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
– Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
– Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega — La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. — No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de

visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació,

s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

– En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
– L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o

a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

– Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
– En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
– No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
– El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
– El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
– Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de

manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

– Caiguda al mateix nivell.
– Atropellaments.
– Col·lisions amb obstacles a la vorera.
– Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

– Incendi, explosió i/o deflagració.
– Inundació.
– Col·lapse estructural per maniobres fallides.
– Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
– Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G00 ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA
G00.G01 PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19

Mesures preventives front al risc sanitari COVID-19, davant a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques, o material contaminat

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
28	RISC SANITARI PER COVID-19 Situació: Pandèmia generalitzada per virus Covid-19, front a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques o material contaminat	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000169	Organització de la feina per tal que els treballadors mantinguin una separació mínima entre ells de 2 m	28
I0000170	Quan les feines requereixin que els treballadors estiguin amb una separació inferior a 2 m entre ells, cal que aquests treballadors utilitzin mascareta de protecció i ulleres o pantalla de protecció	28
I0000171	Neteja i desinfecció despres de cada utilització dels móduls sanitaris, vestidors, menjadors, descans	28
I0000172	Neteja i desinfecció diaria de les eines i vehicles	28
I0000173	Neteja frequent de mans amb gel hidroalcohólic	28

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	3	1	3

27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2

I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES

G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3

	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25

I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17

Feu Godoy Arquitectura
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G04 ESTRUCTURES
G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCORIA TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4

I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14

I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1

I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2

11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25

I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13

I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE

MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11

I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3

15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES			
	PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA			
	FUITES DE GAS			
	GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
	ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES			
	LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ			
	PROVES DE CÀRREGA			
	RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE			
	PER FUITES DE COMBUSTIBLE			
	PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14

I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS			
	EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES			
	EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL			
	EN PROVES DE CÀRREGA			
	FIXACIÓ DE SUPORTS			
	SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			

15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES			
	PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA			
	FUITES DE GAS			
	GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
	ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES			
	LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ			
	PROVES DE CÀRREGA			
	RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE			
	PER FUITES DE COMBUSTIBLE			
	PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14

I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: COPS AMB EQUIPS			
	PELAT DE CABLES			
	ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: INSTALACIÓ D'ARMARIS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
	PROVES D'INSTAL·LACIONS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14

I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G19 EQUIPAMENTS
G19.G01 MOBILIARI URBÀ

COL.LOCACIÓ DE BANCS, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4

I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3

Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20.G03 PODA

PODA D'ARBRES I ARBUSTS AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** PODA SOBRE ARBRES, DE ZONES ALTES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** ELEMENTS PODATS	2	3	4

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES DE PODA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SUBPRODUCTES DE LA PODA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

26. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

• A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra- ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.

• Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.

• Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Ca- be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.

• L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.

• Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

• El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.

• El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa inter- viniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.

• Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.

• S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.

• Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

• La transmissió de l'coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per

evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.

• S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.

• En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.

• En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).

• S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...

• Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.

• Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rollos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.

• Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa- dors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.

• De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.

• Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.

• En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.

• S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establiran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.

• S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:

S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.

Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.

Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).

Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.

Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.

Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.

S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

• Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 º) o altres virucides autoritzats .

• Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.

• Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

Higiene personal

Es reforçaran les següents mesures:

• Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.

• Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.

• Evitar tocar-se ulls, nas i boca.

• S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.

• Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).

• De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad .
(https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad.
(https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad.
(https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).
(https://www.insst.es/)

27. Signatures

A Solsona, novembre 2023.

Els arquitectes,

Anna Feu i Jordana
Col·legiat 44063-9

Carlos Godoy Bregolat
Col·legiat 53129-4

Feu Godoy Arquitectura

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESS02 PLEC DE CONDICIONS.

Índex

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC
1.1. Identificació de les obres
1.2. Objecte
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU
2.1. Promotor
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut
2.3. Projectista
2.4. Director d'Obra
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes
2.6. Treballadors Autònoms
2.7. Treballadors
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista
3.4. El ''Llibre d'Incidències''
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del ''Conveni de Prevenció i Coordinació'' i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ
4.1. Textos generals
4.2. Condicions ambientals
4.3. Incendis
4.4. Instal·lacions elèctriques
4.5. Equips i maquinària
4.6. Equips de protecció individual
4.7. Senyalització
4.8. Diversos
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES
5.1. Criteris d'aplicació
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS
7.1. Definició i característiques dels Equips
7.2. Condicions d'elecció
7.3. Normativa aplicable
8. Signatures

Feu9Godoy Arquitectura
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

REPOSICIÓ DEL LABERINT VEGETAL DEL PARC DEL LABERINT D'HORTA A BARCELONA

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Feu9Godoy Arquitectura
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

6. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
   a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
   b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

   Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
   Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
   e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
   i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

Feu9Godoy Arquitectura
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
   - k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
   - l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
   - m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
   - n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de

treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

21. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
22. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
23. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
24. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
25. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
26. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
27. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
28. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
29. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
30. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
31. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria ''MIE-AEM-4'' aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
32. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC ''MIE-AEM-4''.

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.

4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Feu9Godoy Arquitectura
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
  (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
  (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El ''Llibre d'Incidències''

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del ''Conveni de Prevenció i Coordinació'' i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al

llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".

Feu9Godoy Arquitectura
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".

- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- ''Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).''
- ''Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).''
- ''Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).''
- ''Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010).''
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- ''Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).''
- ''Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.''
- ''Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII

(cadmio).''

- ''Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.''
- ''Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.''
- ''Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.''
- ''Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.''
- ''Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.''
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del

Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- ''Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- ''Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión.''
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017)."
- ''Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 ''Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas'' y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 ''Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire'', del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.''
- ''Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.''
- ''Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental''
- ''Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''

Feu9Godoy Arquitectura
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

- ''Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.''
- ''Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico.''

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.''
- ''Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.''

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- ''Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017).''

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- ''Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998).''

- ''Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000.''
- ''Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)"."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- ''Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008).''
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).''
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- ''Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.''
- ''Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 ''Ascensores'' del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013).''
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."
- ''Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.''
- ''Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.''
- ''Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera.''
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- ''Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo.''
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- ''Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo.''

- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- ''Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017).''
- ''Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.''

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.

- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb

les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

– Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
– Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Feu9Godoy Arquitectura
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

– Nom del fabricant.
– Any de fabricació, importació i/o subministrament.
– Tipus i número de fabricació.
– Potència en Kw.
– Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

– Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
– Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
– S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
– L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

– Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.''

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

• Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

A Solsona, novembre 2023

Els arquitectes,

Anna Feu i Jordana
Col·legiat 44063-9

Carlos Godoy Bregolat
Col·legiat 53129-4

Feu Godoy Arquitectura

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESS03 PLÀNOLS.

ESS01_laberint_situacio.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral de matex.

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT D'HORTA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MARÇ 2022

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

SITUACIÓ

ESS01

A3 1:2000 - A1 1:1000

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu i Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

GRAN SAFAREIG

PAVELLÓ NEOCLÀSSIC

CANAL ROMÀNTIC

LABERINT

PETIT LABERINT

PLAÇA DEL RELLOTGE

JARDÍ DE LES FLORS

ESS02_laberint_emplacament.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral de matex.

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT D'HORTA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MARÇ 2022

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

EMPLAÇAMENT

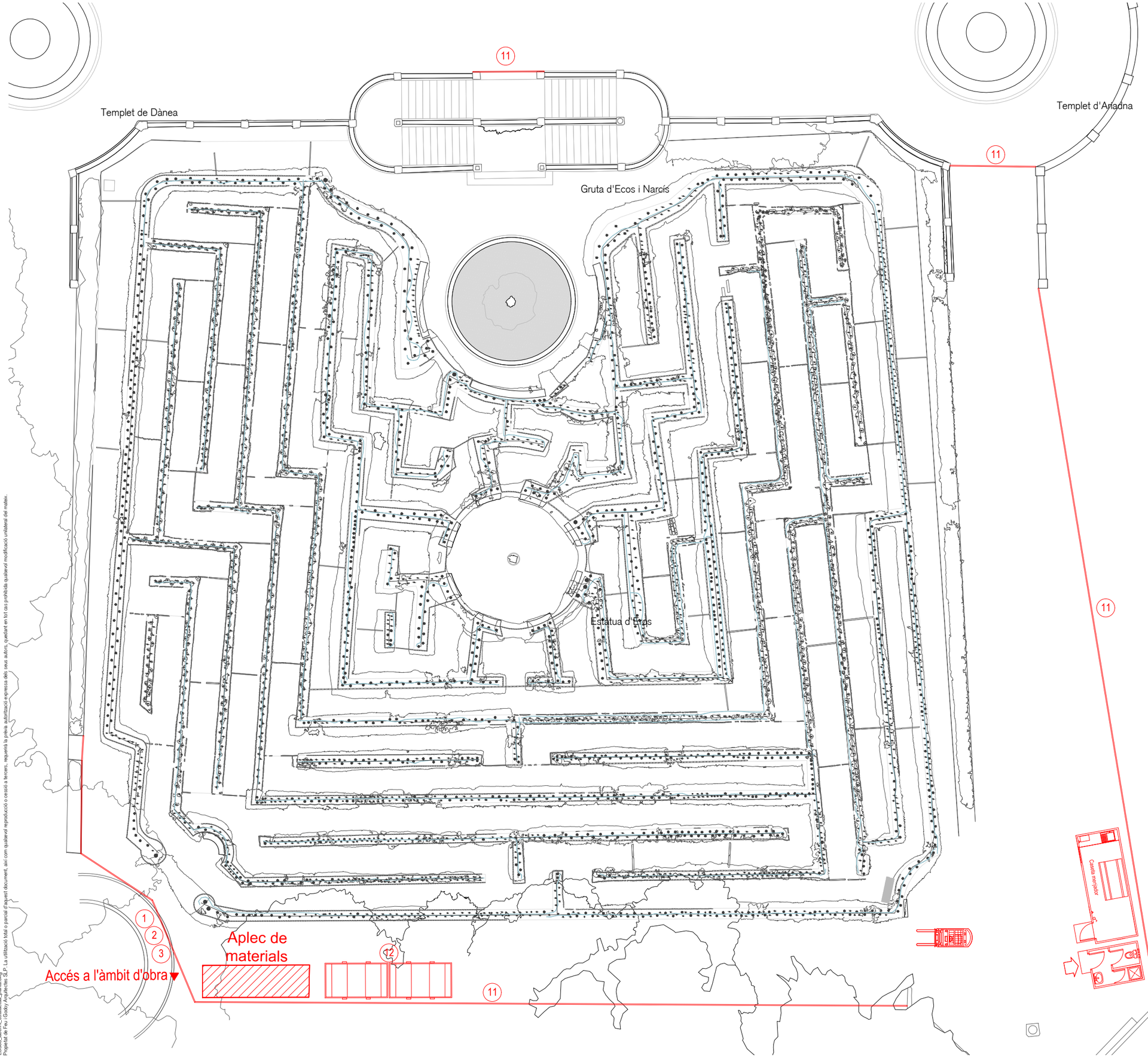
ESS02

A3 1:500 - A1 1:250

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

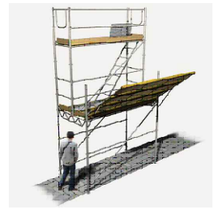


ESS03_laberint_estattactual_planta.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral de matex.

LLEGENDA SEGURETAT I SALUT

1. Accés peatonal a l'àmbit de l'obra.
2. Accés rodat a l'àmbit de l'obra.
3. Cartell senyalització d'obra amb "PROHIBICIÓ DE L'ENTRADA A TOTA PERSON ALIENA A L'OBRA" i obligacions de les mesures de seguretat i salut a complir dins el recinte.
4. Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i manega amb filtre difusor.
5. Estructura de protecció de pas de vianants al costat de bastida de façana col·locat en la via pública formada per: estructura tubular d'acer galvanitzat de 1,50 m d'amplè i 3,00 m d'altura i plataforma metàl·lica amb entrompeu, preparada per a la col·locació posterior d'una bastimentada en altura, adossat a l'estructura.

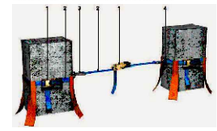
6. Estructura de protecció de pas de vianants sota bastida de façana col·locat en la via pública formada per: estructura tubular d'acer galvanitzat amb pas lliure d'1,50 m d'amplada i 3,00 m d'altura i plataforma metàl·lica amb visera en angle de 45°, preparada per a la col·locació posterior d'una bastimentada en altura.



7. Clos provisional de solar, de 2 m d'altura, compost per panells opacs de xapa perfilada nervada d'acer UNE-EN 10346:S320 GD galvanitzat de 0,6 mm espessor i 30 mm altura de cresta, amortitzables en 10 usos i perfils buits de secció quadrada d'acer UNE-EN 10210-1 S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, ancorats al terreny mitjançant daus de formigó HM-20/P/20/I de 60x60x1,5 cm, cada 2,0 m, amortitzables en 2 usos. Inclús ancoratges mecànics per a la fixació de les xapes als perfils.

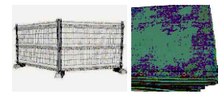
8. Baixant per a abocament de runa, compost per 3 tubs i 1 embocadura de polietilè, de 49 cm de diàmetre superior i 40 cm de diàmetre inferior, amb suports i cadenes metàl·liques, per cada planta de fins a 3 m d'altura lliure fixat al forjat mitjançant puntals metàl·lics telescòpics, accessoris i elements de subjecció.

9. Línia d'ancoratge horitzontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, per assegurar a un operari, classe C, composta per dispositius d'encoratge capaços de suportar una càrrega de 25 kN, format cadascun d'ells per cinta de poliéster de 35 mm d'amplada, tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i argolla, amortitzables en 3 usos, per a fixació a suport de formigó o metàl·lic de 0,8 a 3,6 m de perímetre i 1 cinta de poliéster de 35 mm d'amplada i 10 m de longitud, amb tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i mosquetó en tots dos extrems.

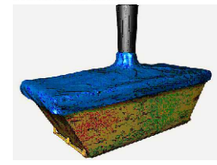


10. Bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, composta per plataformes de treball de 60 cm d'amplè, disposades cada 2 m d'altura, escala interior amb traps, barana posterior amb dues barres i entrompeu, i barana davantera amb una barra. Inclou malla atapeïda de polietilè d'alta densitat, amb tractament ultravioleta, color verd, 60% de percentatge de tallaverd, amb orifícis cada 20 cm en tot el perímetre.

11. Tanca provisional d'àmbit d'obra formada per tanques traslladables de 3,50x2,00 m, formades per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amortitzables en 5 usos i bases prefabricades de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orifícis, per a suport dels pals, fixades al paviment amb platines de 20x4 mm i tacs d'expansió d'acer. Malla d'ocultació de polietilè d'alta densitat, color verd, col·locada sobre les tanques.



12. Tendal plastificat per a peu de baixant d'enderrocs, per cobriment de contenidor, que impedeix tant l'emissió de la pols generada per la sortida d'enderrocs com el dipòsit en el contenidor d'altres residus aliens a l'obra.



13. Sistema provisional de protecció de buit frontal d'escensor de 1 m d'altura, format per: barana principal de taula de fusta de pi de 12x2,7 cm; barana intermèdia de taula de fusta de pi de 12x2,7 cm; entrompeu de tauló petit de fusta de pi de 15x5,2 cm, amortitzable en 4 usos i guardacossos fixos de seguretat fabricats en acer de primera qualitat pintat al forn en epoxi-poliéster, de 45 mm de diàmetre i 1200 mm de longitud, fixats al forjat amb base plàstica embeguda en el formigó.

Les intervencions en àmbits que no sigui possible el muntatge d'una bastida tubular es realitzaran amb cistelles i/o plataformes autopropulsades. En cas que tampoc sigui viable, es realitzaran per personal adientment format i homologat per a realitzar treballs en alçada i disposarà dels equips de protecció individual i col·lectius específics i necessaris per a realitzar els treballs en total seguretat.

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT D'HORTA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MARÇ 2022

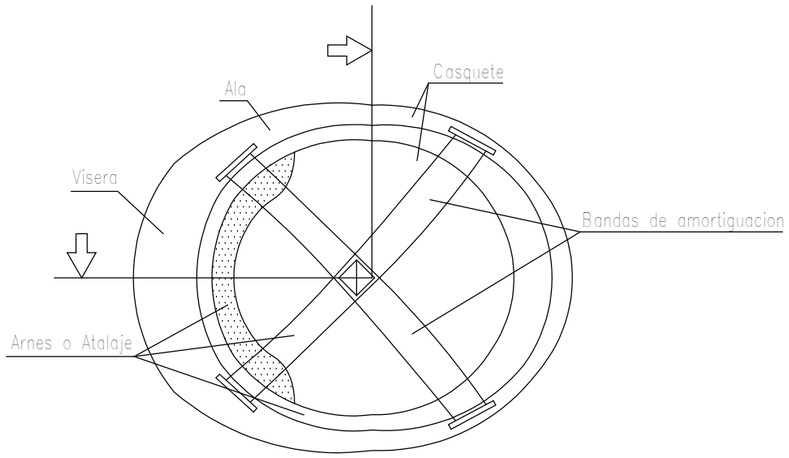
Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

IMPLANTACIÓ D'OBRA
Proteccions col·lectives

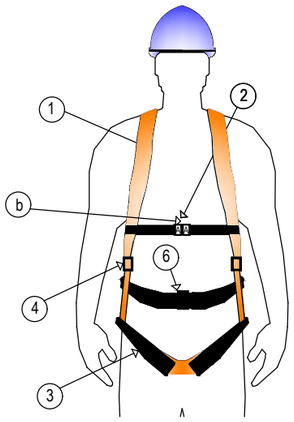
ESS03
A3 1:200 - A1 1:100

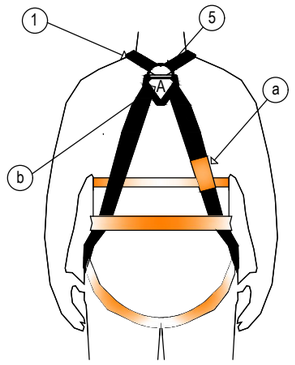
Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu i Godoy Arquitectura
Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258



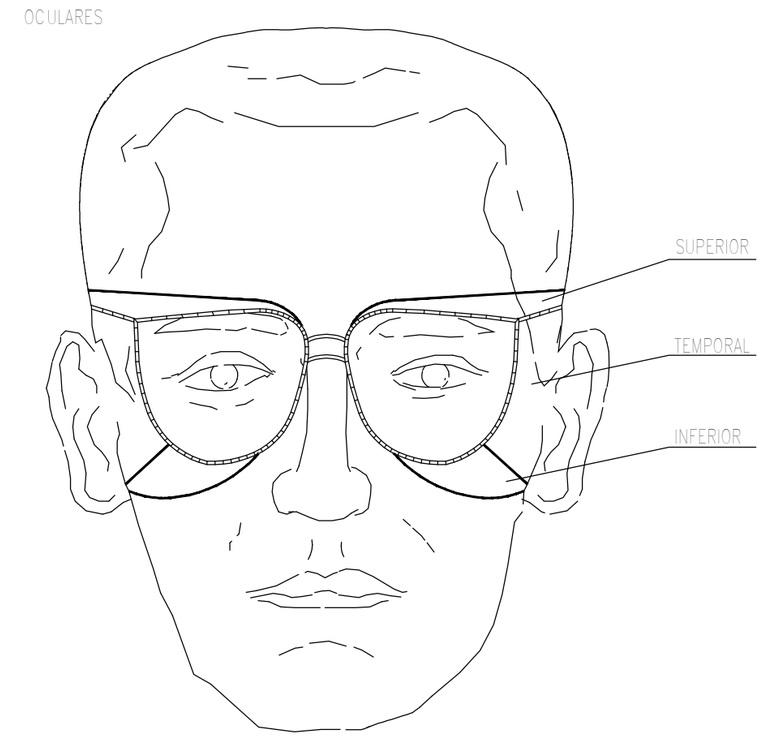
PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)

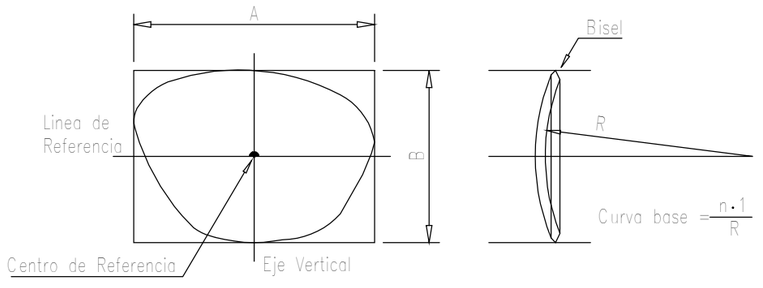




1 - Tirante
2 - Enganche Frontal
3 - Banda de Muslo (banda principal)
4 - Elemento de Ajuste
5 - Enganche Dorsal
6 - Hebilla
    a) Marcado
    b) Marcado con la letra A mayúscula

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)





REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT D'HORTA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MARÇ 2022

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

PROTECCIONS INDIVIDUALS ESS04

A3 1:200 - A1 1:100

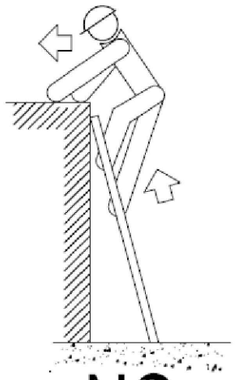
Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

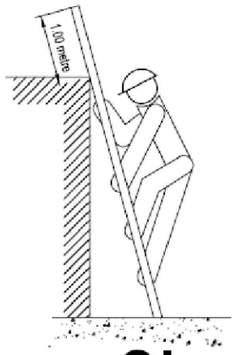
Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

ESS03_laberint_estatactual_planta.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del matex.

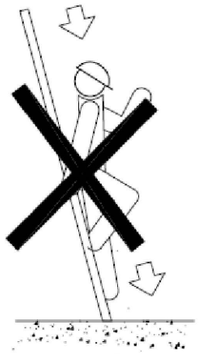
PRECAUCIONS EN L'ÚS D'ESCALES DE MÀ



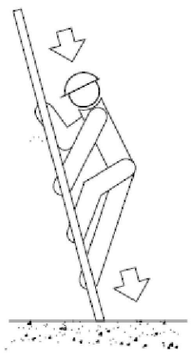
NO



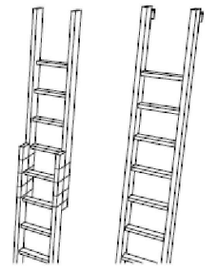
SI



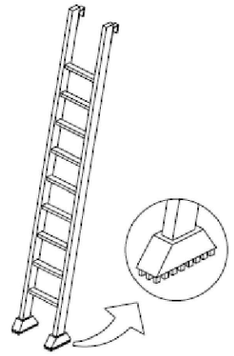
NO



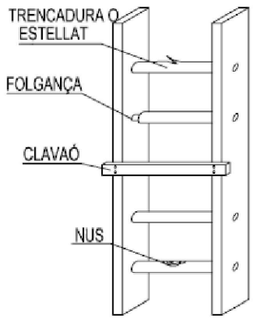
SI



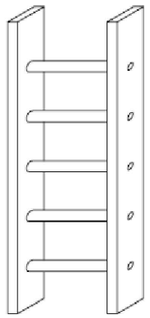
NO S'HA DE REALITZAR MAI L'EMPALMAMENT IMPROVISAT DE DOS ESCALES.



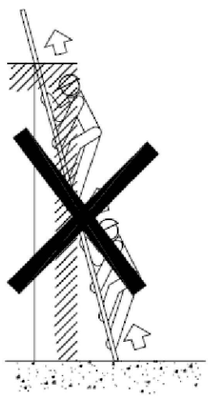
EQUIPAR LES ESCALES PORTÀTILS AMB BASES ANTI-RELLISCOSES PER A UNA MILLOR ESTABILITAT.



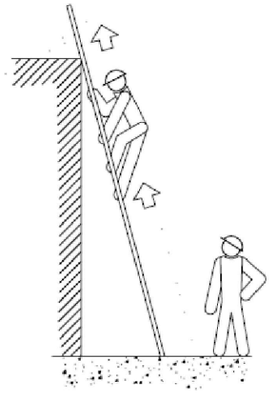
NO



SI

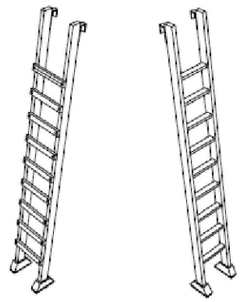


NO



SI

TOPALL I CADENA PER A IMPEDIR L'OBERTURA.



ELS TRAVESSERS SERÁN DE UNA SOLA PEÇA I ELS ESGLAONS ESTARAN BEN ENCAÏXATS I NO CLAVATS.

ESS03_laberint_estatactual_planta.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral de matex.

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT D'HORTA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MARÇ 2022

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

ESCALES DE MÀ

ESS05

A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

Colors de seguretat

Els colors de seguretat poden formar part d'una senyalització de seguretat o constituir-la per ells mateixos.

Color	Significat	Indicacions
Vermell	Senyal de prohibició	Comportament perillós
	Perill - Alarma	Stop. Aturada. Dispositius de desconnexió d'emergència. Evacuació
	Material i equips de lluita contra incendis	Identificació i localització
Groc / Groc ataronjat	Senyal d'advertència	Atenció, precaució, verificació
Blau	Senyal d'obligació	Comportament o acció específica. Obligació
Verd	Senyal de salvament o auxili	Portes, sortides, passadissos, llocs de salvament o d'auxili, locals
	Situació de seguretat	Retorn a la normalitat

C:\Users\user\Documents\OLGAFEINA\CLIENTES\10_OBRA\10_OBRA\Arquitectes\02_St Quirze Safaja\ESS_StQuirzeSafaja\ESS03_Planols_StQuirze01_Colors seguretat.jpg

Color de seguretat	Color de contrast	Exemple
Vermell	Blanc	
Groc o groc ataronjat	Negre	
Blau	Blanc	
Verd	Blanc	

A la norma ISO 3864-4 es defineixen les coordenades cromàtiques i els factors de luminància de cada color de seguretat i de contrast.

SENYALS D'OBLIGACIÓ

Són de forma rodona. El pictograma és blanc sobre un fons blau.

- Protecció obligatòria dels peus
- Protecció obligatòria del cap
- Obligació general (acompanyat, si cal, d'un senyal addicional)
- Protecció obligatoria de la vista
- Protecció obligatoria de les mans
- Protecció obligatoria de la cara
- Protecció obligatoria de les vies respiratòries
- Via obligatoria per a vianants
- Protecció individual obligatòria contra caigudes
- Protecció obligatoria de l'oïda
- Protecció obligatoria del cos

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS

La seva forma pot ser rectangular o quadrada i el pictograma és sempre blanc sobre fons verd.

Via / sortida d'emergència

- Llitera
- Primers auxilis
- Telèfon de salvament
- Rentada d'ulls
- Dutxa de seguretat

SENYALS DE PROHIBICIÓ

Són de forma rodona. El pictograma és negre sobre fons blanc i el vorell i la banda transversal són vermells.

- Prohibit apagar amb aigua
- Aigua no potable
- Prohibit el pas als vianants
- Prohibit fumar i encendre foc
- Prohibit fumar
- Prohibit als vehicles de manutenció
- No toqueu
- Entrada prohibida a persones no autoritzades

SENYALS D'EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS

La seva forma pot ser rectangular o quadrada i el pictograma és sempre blanc sobre fons vermell.

- Extintor
- Telèfon per a la lluita contra incendis
- Mànega per a incendis
- Escala de mà

Direcció que s'ha de seguir (senyal indicatiu addicional als anteriors)

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

Tenen forma triangular. El pictograma és negre sobre fons groc amb el vorell negre. El senyal de "Perill en general" no es farà servir per advertir a les persones de l'existència de substàncies o mescles perilloses, a excepció dels casos en què s'utilitzi per indicar l'emmagatzematge de substàncies o mescles perilloses.

- Matèries inflamables
- Vehicles de manutenció
- Radiacions làser
- Matèries tòxiques
- Matèries corrosives
- Camp magnètic intens
- Perill en general
- Radiacions no ionitzats
- Matèries explosives
- Càrregues en suspensió
- Risc elèctric
- Risc d'ensopegar
- Matèries comburents
- Caiguda a diferent nivell
- Risc biològic
- Matèries radioactives
- Temperatura baixa

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS

Poden ser de forma rectangular o quadrada i el pictograma és blanc sobre fons verd

Direcció que s'ha de seguir (senyal indicatiu addicional als anteriors)

SENYALS GESTUALS

Significat	Descripció	Il·lustració	Significat	Descripció	Il·lustració
Començament. Atenció. Presa de comandament	Els braços estesos de forma horitzontal, els palmells de les mans cap endavant.		Retrocedir	Tots dos braços doblegats, els palmells de les mans cap a l'exterior, els avantbraços es mouen lentament allunyant-los del cos.	
Aturada. Interrupció. Fi del moviment	El braç dret estès cap amunt, el palmell de la mà dreta cap endavant.		Cap a la dreta: respecte a l'encarregat dels senyals	El braç dret estès més o menys en horitzontal, el palmell de la mà dreta cap avall, fa petits moviments lents que indiquen la direcció.	
Fi de les operacions	Les dues mans juntes a l'alçada del pit.		Cap a l'esquerra: respecte a l'encarregat dels senyals	El braç esquerre estès més o menys en horitzontal, el palmell de la mà esquerra cap avall, fa petits moviments lents que indiquen la direcció.	
Hissar	Braç dret estès cap amunt, el palmell de la mà dreta cap endavant, descrivint lentament un cercle.		Distància horitzontal	Les mans indiquen la distància.	
Baixar	Braç dret estès cap avall, el palmell de la mà dreta cap a l'interior, descrivint lentament un cercle.		Perill: parada d'emergència	Tots dos braços estesos cap amunt, els palmells de les mans cap endavant.	
Distància vertical	Les mans indiquen la distància		Ràpid	Els gestos codificats referits als moviments es fan amb rapidesa.	
Avançar	Tots dos braços doblegats, els palmells de les mans cap a l'interior, els avantbraços es mouen lentament cap el cos.		Lent	Els gestos codificats referits als moviments es fan molt lentament.	

CARTELL GENÈRIC ACCÉS ÀMBIT D'OBRA

REFORMA I REHABILITACIÓ DEL LABERINT D'HORTA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MARÇ 2022

Passeig dels Castanyers 1, 08035 (Barcelona)
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal de Parc i Jardins

SENYALITZACIÓ D'OBRA

ESS06

A3 1:200 - A1 1:100

Arquitectes:
Anna Feu i Jordana
Carlos Godoy Bregolat

Feu Godoy Arquitectura

Carrer Dominics, 9 bxs 25280 Solsona
arquitectura@feugodoy.com | www.feugodoy.com | T 973115258

ESS03_laberint_estatactual_planta.dwg
Propietat de Feu i Godoy Arquitectes SLP. La utilització total o parcial d'aquest document, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa dels seus autors, quedant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del matex.

Feu Godoy Arquitectura

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESS04 AMIDAMENTS I PRESSUPOST.

PRESSUPOST

OBRA 01 ess_press_Reposició Vegetal del Laberint d'Horta
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,10	10,000	61,00
2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4)	18,63	10,000	186,30
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,46	28,000	40,88
4	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 6)	12,55	12,000	150,60
5	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 7)	0,87	16,000	13,92
6	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 8)	2,57	28,000	71,96
7	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 10)	16,09	4,000	64,36
8	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	8,81	10,000	88,10
9	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	9,38	10,000	93,80
10	H148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses (P - 12)	4,86	10,000	48,60
11	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 9)	24,24	10,000	242,40
12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 11)	23,11	10,000	231,10

TOTAL CAPÍTOL 01.01 1.293,02

OBRA 01 ess_press_Reposició Vegetal del Laberint d'Horta
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 13)	2,52	1.200,000	3.024,00
2	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	38,02	2,000	76,04
3	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	32,14	2,000	64,28
4	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	36,43	2,000	72,86

Projecte executiu de Reposició del Laberint Vegetal
del Parc del Laberint d´Horta a Barcelona
Estudi de Seguretat i Salut
Feu Godoy Arquitectura, S.L.P.

PRESSUPOST

5	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	31,02	2,000	62,04
6	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	34,16	2,000	68,32
7	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 23)	5,53	2,000	11,06
8	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	46,09	2,000	92,18
9	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	45,37	2,000	90,74

TOTAL CAPÍTOL 01.03 3.561,52

OBRA 01 ess_press_Reposició Vegetal del Laberint d'Horta
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	2,99	402,000	1.201,98
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 16)	12,20	2,000	24,40
3	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	18,96	2,000	37,92
4	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	2,97	170,000	504,90
5	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	76,41	2,000	152,82
6	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	23,23	24,000	557,52
7	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	5,74	350,000	2.009,00
8	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 31)	203,58	2,000	407,16
9	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 30)	60,11	4,000	240,44
10	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 33)	203,58	2,000	407,16

PRESSUPOST

11	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 32)	71,38	4,000	285,52
12	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 35)	186,38	2,000	372,76
13	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 34)	57,85	4,000	231,40
14	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	22,81	4,000	91,24
15	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	28,94	2,000	57,88
16	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	71,17	2,000	142,34
17	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	45,60	4,000	182,40
18	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 42)	122,28	2,000	244,56
19	PQUH-65LZ	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 43)	24,73	20,000	494,60
20	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic (P - 44)	40,39	8,000	323,12

TOTAL CAPÍTOL 01.04 7.969,12

OBRA 01 ess_press_Reposició Vegetal del Laberint d'Horta
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 14)	28,85	26,000	750,10
2	P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 41)	24,48	16,043	392,73
3	P161-79K6	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 40)	29,44	6,457	190,09

TOTAL CAPÍTOL 01.05 1.332,92

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	1.293,02
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	3.561,52
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	7.969,12
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.332,92
OBRA	01	ess_press_Reposició Vegetal del Laberint d'Horta	14.156,58
			14.156,58

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	ess_press_Reposició Vegetal del Laberint d'Horta	14.156,58
			14.156,58

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		14.156,58
	Subtotal	14.156,58
21 % IVA SOBRE 14.156,58.....		2.972,88
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	17.129,46

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DISSET MIL CENT VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)

A Solsona, març de 2022.

Anna Feu i Jordana (Col. 44.063-9)
FEU GODOY ARQUITECTES, S.L.P.

Carlos Godoy Bregolat (Col. 53.129-4

DC10 VEGETACIÓ, REG I MANTENIMENT

ANNEX DE VEGETACIÓ REG I MANTENIMENT DEL LABERINT VEGETAL D'HORTA

Dolors Feu PAISATGISME
Enginyer Agrícola I Paisatgista
Ronda General Mitre 188 bis, 08006 Barcelona
M 625064411

ÍNDEX

ANNEX DE VEGETACIÓ REG I MANTENIMENT DEL LABERINT VEGETAL D'HORTA

1. OBJECTE DEL DOCUMENT 3
2. TREBALLS PREVIS 3
2.1. Cales d'arrels 3
2.2. Arbrat existent i preparació del terreny 3
3. SUBMINISTRAMENT i PLANTACIÓ D'ESPÈCIES 3
3.1. Arbres (coníferes) 3
3.2. Nodes de Biodiversitat 4
3.3. Cobertura vegetal ..... **¡Error! Marcador no definido.**
4. ELECCIÓ DEL MATERIAL VEGETAL AL VIVER DE PROCEDÈNCIA 4
5. XARXA DE REG 4
5.1. Sistema de programació 4
5.2. Dotació d'aigua de reg 4
5.3. Obra civil 4
5.4. Instal·lacions 5
5.5. Càlculs de reg 5
6. MANTENIEMENT DEL LABERINT VEGETAL 7
6.1. INTRODUCCIÓ 7
6.2. MANTENIMENT FUTUR 7
6.2.1. La plantació 7
6.2.2. L'adobat 7
6.2.3. Les patologies 7
6.2.4. La poda 7
6.2.5. Seguretat i protecció 8

1. OBJECTE DEL DOCUMENT

El present document pretén explicar les característiques tècniques del material vegetal, les terres, les capes de drenatge de les jardineres i tots els materials utilitzats per a la correcta plantació del Laberint vegetal.

2. TREBALLS PREVIS

2.1. Cales d'arrels

Prèviament a la substitució dels xiprers existents es preveu fer cales per tal de poder veure el desenvolupament real de les arrels existents més detalladament. Aquestes cales es realitzaran en xiprers antics i nous i es valorarà el creixement radicular i el seu estat. Les cales es faran a través de talls nets del terreny traient la major part d'arrel possible. Aquesta prova servirà per a determinar futures mesures de manteniment enfocades a una millora de la nutrició i a un major control de possibles malalties causades majoritàriament per fongs.

2.2. Arbrat existent i preparació del terreny

Les operacions de retirada dels xiprers es faran a través de tala directa arrencant la soca, segons necessitats, amb aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça i transport de la mateixa a planta de compostatge.

Les restes dels xiprers es trituraran 'in situ' i s'aprofitaran en diversos punts del parc com a mulch vegetal. El projecte inclou la trituració i l'estesa d'aquests mulch de triturat de restes de poda.

Posteriorment es podrà realitzar l'excavació de la terra de les jardineres a una profunditat de 1m i agafant tota l'amplada de les jardineres, és a dir 0.6m. Aquesta tasca es realitzarà amb maquinària petita i de baix impacte i es farà sempre sota la supervisió d'un arqueòleg.

3. SUBMINISTRAMENT i PLANTACIÓ D'ESPÈCIES

3.1. Arbres (coníferes)

El Pla d'obra s'ajustarà als mesos d'octubre-novembre ja que es considera l'època més favorable per a la plantació dels xiprers , i a fi de poder garantir l'èxit de la seva implantació.

Els xiprers proposats seran els *Cupressus sempervirens Agrimed*, es tracta d'un xiprer horitzontal, és a dir amb un creixement vertical i de rames també en horitzontal, compacte i resistent al "xancre del xiprer" (*Seiridium Cardinale*), seleccionat i patentat pel CNR l'any 1990. Es tracta d'una bona conífera per a ser plantada en grup.

El xiprers es subministraran amb una alçària de 150-175 cm, en contenidor de 18 L. Tots els arbres disposaran de passaport fitosanitari que caldrà que el viverista lliuri en el moment de subministrar-los.

Tanmateix la D.F. podrà demanar informació sobre les condicions de cultiu en el viver i podrà exigir que es compleixi la normativa especificada en les Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatge del Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Catalunya.

El transport dels xiprers a obra es farà en un interval de temps curt a fi d'evitar la seva deshidratació. Els arbres hauran de venir amb la capçada degudament embolcallada amb manta de coco o yute i protegits durant tot el transport. Per tant, els xiprers es protegiran amb els medis adequats per no patir ferides i evitar que s'assequin les arrels. Durant la càrrega i descarrega del camió, caldrà tenir en compte la fragilitat del material vegetal.

Seguidament s'exposen els formats en els que es demanarà la planta:

Xiprer mediterrani horitzontal

. xiprer (*Cupressus sempervirens Agrimed*) de 150-175 cm d'alçada, en contenidor de 18L i degudament enguixits.

Per a la plantació dels xiprers, el reblert de les jardineres es farà amb terra vegetal de jardineria adobada i garbellada, de textura franc-arenosa, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons NTJ 07a, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals, complint un gruix de 0,6 metres per als xiprers.

La terra vegetal de jardineria haurà de complir les següents característiques:

- textura franca o franca arenosa.
- restar exempta de materials amb una granulometria superior als 14 mm.
- pH entre 7 i 8,5.
- conductivitat elèctrica com a màxim de 2 dS/m (extracte de pasta saturada).
- carbonat de calci inferior al 10% del pes sec.
- matèria orgànica oxidable entre el 3% i el 6% del pes sec.
- lliure d'impureses amb extrems punxants o tallants de dimensió superior a 2 mm.
- percentatge total d'impureses superiors a 10 mm ha de ser de ha de ser de < 3% del pes sobre la matèria seca.
- Exempta de patògens, contaminants i males herbes.

Durant el procés de l'obra es valorarà la qualitat de les terres analitzades i per tant es podrà decidir si es poden reaprofitar les terres d'excavació en comptes d'aportar terres noves, en un percentatge o en la seva totalitat. En cas d'aprofitar les terres d'excavació, es procedirà a fer una esmena "in situ" de característiques adients segons analítiques.

A sota els 60 cm de gruix de terra vegetal de jardineria es col·locarà una capa de 10 cm de terra sorrenca de 2 a 6 mm de gruix i seguidament una capa de 10 cm de pinyolet de 6 a 10 mm. Finalment s'incorporarà una capa de 20 cm de grava de drenatge de 30 a 70 mm. Aquests gruixos s'aportaran a totes les jardineres del Laberint i en tota l'amplada de les jardineres, és a dir cobrint els 60 cm que s'han marcat.

La plantació dels xiprers es farà directament dins de les jardineres, sempre en una posició perfectament centrada a l'eix i a una distància de 0.35 cm entre ells. Els xiprers es plantaran formant una sola alineació tal i com marca el plànol de jardineria, i a fi de d'evitar malmetre el patrimoni històric que es pugui trobar.

El sistema d'aspratge per als xiprers estarà format per un aspre simple de fusta de castanyer de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 1,5 m de llargària, clavat al fons de les jardineres 30 cm i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú per a cada un dels arbres i un travesser format per mig rodó de fusta de castanyer de secció circular, de 6 cm de diàmetre i d' 1 m de llargària, posat com a travesser unint els aspres simples de fusta cada 3 arbres.

3.2. Nodes de Biodiversitat

Per altra banda, el projecte preveu la plantació de dues àrees a replantar. Es tracta de la zona d'accés al Laberint per la part baixa, és a dir per la zona sud, i les jardineres existents que queden actualment al costat de la Gruta d'Eco i Narcís. En aquestes jardineres s'ha previst únicament la plantació de la seva part baixa i manteniment la vegetació existent que actualment cobreix els murs.

Seguidament s'exposen els formats en els que es demanarà la planta:

Pantes arbustives i herbàcies

. caputxina (*Tropaelolum majus)* subministrada en contenidor de 3 l

. morrissà bord (*Alissum maritimum)* subministrada en contenidor de 1,5 l

. agapant (*Agapanthus praecox 'Queen mum')* subministrada en contenidor de 3 l

. milfulles (*Achillea crithmifolia*) subministrada en contenidor de 3 l

Per a la plantació dels arbusts i herbàcies en contenidor de 1,5 i 3 L es realitzarà una excavació del clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals. El reblert es farà amb terra de la pròpia excavació barrejada amb un 10% de compost. El marc de plantació previst serà de 8 u/m2.

3.3. Mulch

El projecte preveu la col·locació de triturat de restes de poda de 10 a 35 mm amb un gruix de 10 cm, que evitarà els processos erosius i el creixement de les males herbes gràcies a la cohesió que s'origina entre les estelles.

3.4. ELECCIÓ DEL MATERIAL VEGETAL AL VIVER DE PROCEDÈNCIA

És molt important entendre que la disponibilitat de la planta en els vivers de referencia no és sempre la que els projectes de vegetació descriuen, per tant, es considera molt important poder iniciar la recerca de les unitats de xiprers a plantar prèviament al moment de realitzar l'acta de replanteig d'inici d'obra i tant bon punt es tingui constància que les obres tiraran endavant. Anticipar la recerca, selecció i compra del material vegetal va a favor de poder disposar de la tipologia de planta que volem. Així, caldrà acordar les visites prèvies pertinents, amb la Direcció Facultativa de l'Obra, per a la recerca del material vegetal i un cop s'hagi realitzat la compra caldrà establir un pla de manteniment adequat dels xiprers escollits fins el dia de subministrar-los a obra. Aquest pla de manteniment garantirà que l'espècie, la mida i el format dels xiprers sigui el que marca el projecte.

Tanmateix es programarà un pla de visites amb la finalitat d'establir un seguiment dels xiprers durant tot el procés en el viver i a fi de poder tenir el material vegetal disponible amb les millors condicions el dia de la seva plantació.

4. XARXA DE REG

4.1. Sistema de programació

Es proposa que el reg del Laberint vegetal funcioni a través d'un sistema format per un programador telegestionable tipus ICC 2 connectat a la xarxa elèctrica 230V. A través del programador s'automatitzarà tota la instal·lació de la xarxa de reg amb una connexió directa entre les electrovàlvules i el programador.

4.2. Dotació d'aigua de reg

Per a la dotació d'aigua de reg s'ha previst una escomesa d'aigua de 15 m3/h connectada a la xarxa d'aigua potable existent. En aquest punt es situarà el capçal de reg format per electrovàlvula màster de 2'' dn i, totalment desmuntable, format per 3 vàlvules d'esfera manual de PVC de ràcord pla i rosca mascle per a la xarxa primària i 1 vàlvula d'esfera manual independent per a les boques de reg, electrovàlvula de 2´´ de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, regulador de pressió, manòmetre de glicerina , vàlvula de purga, i filtre d'anelles 120 mesh.

La xarxa principal d'aigua partirà d'un tub de PE de 63 mm de diàmetre nominal des d'on s'organitzaran els diferents sectors de reg. La totalitat del laberint es regarà a través de reg per degoteig, per tant cada sector de goteig estarà format per by pass de reg per degoteig de 1´´ 1/2 de diàmetre nominal i 10 bar de pressió, totalment desmuntable, format per: 3 vàlvules d'esfera manual de llautó de ràcord pla i rosca mascle del mateix diàmetre que la canonada, manòmetre de glicerina, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, filtre d'anelles de 300 micres i regulador de pressió.

Per altra banda sortirà un tub de boques de reg de PE 50 mm de diàmetre nominal de 10 bar de pressió nominal, i connectat a través d'una vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2.

4.3. Obra civil

Per a cada 2 sectors de reg amb by-pass, per al comptador de reg i per al by-pass mestre hi ha assignada una arqueta de 120x60x60 cm. Tots els pericons seran amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt enfosquit amb una proporció en volum 1:3, sobre llit de grava 20 cm de gruix.

L'excavació de rases per al pas d'instal·lacions seran de 20 cm d'amplària i 50 cm de fondària en aquells casos en que el traçat incorpori un tub de reg, i hauran de ser de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària en aquells casos en que continguin dos o més tubs de reg. El reblert i compactació es farà amb els materials granulars establerts en el projecte. *Veure plànols de proposta de drenatge. Planta detalls.*

Per a les vàlvules de ventosa es col·locaran pericons de 40x40x50 cm amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 2,90x140x100 mm, arrebossat i lliscat interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3 sobre llit de 20 cm de grava.

Per al cabalímetre i les vàlvules de rentat es col·locaran pericons de 60x60x60 cm amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 2,90x140x100 mm, arrebossat i lliscat interiorment amb morter mixt enfosquit tipus 1:3 i únicament es formigonarà el fons del pericó de la vàlvula de rentat que es connecti a l'embornal.

4.4. Instal·lacions

A partir de l'escomesa principal s'organitzaran tots els sectors de reg per degoteig. Cada sector de reg s'alimenta amb una tub principal PE ∅40mm de la qual deriven les diferents zones de reg amb doble línia de degotadors longitudinals cada 30 cm i 2,3 l/h, de PE 16∅mm per al subministrament d'aigua als xiprers i els arbusts i herbàcies prevists.

Les boques de reg penjaran d'una xarxa independent d'aigua potable amb tub de PE 50 mm de diàmetre nominal i 10 bars, i es situaran a una distància les unes de les altres de 50 m.

Les boques de reg seran amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1''1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada.

Per regar als xiprers i les espècies arbustives dels parterres es disposarà de doble línia de degoteig amb degoters inserits cada 30 cm, degoters de 2,3 l/h, protegits per tal d'evitar la intrusió d'arrels (tipus XFS), amb doble capa per a una major resistència, autonetejables, autocompensants amb pressions de treball entre 0,58 i 4,14 bars.

Cada sector de degoter es dotarà d'una vàlvula de ventosa en el punt més alt de la instal·lació, i una vàlvula de drenatge manual i de rentat automàtica ubicada en el punt més baix de la instal·lació i connectada a embornal.

Els tubs de reg que discorrin sota paviment dur i que travessin parterres aniran protegits amb passatub de doble diàmetre interior que el de les canonades, amb un pericó de registre cada 40 m de distància, com a màxim, per facilitar-ne la reparació i reposició.

4.5. Càlculs de reg

Bases de càlcul i càlculs de les xarxes hidràuliques de reg

D'acord amb el projecte de vegetació per l'àmbit en qüestió, exposem a continuació les necessitats de cabals i de pressió, conjuntament amb els paràmetres dels materials que confereixen les bases de càlcul del disseny , les pèrdues de càrrega dels sectors, la programació al llarg de l'any i el consum hídric anual.

Sectors i els seus cabals:

SECTORS DE REG ARBRAT GOTER	TUB DE REG	PRESSIÓ	LONGITUD (m)	DISTÀNCIA ENTRE GOTERS (m)	CABAL GOTER (m3/h)	NÚM GOTERS	CABAL SECTOR (m3/h)	TUB SECUNDARI DE REG DE PE DE BAIXA DENSITAT
A1	Tub de reg per degoteig autocompensant XFS amb tecnologia Copper Shield™ de Rain Bird amb longitd màxima per línia = 175 m	0,5 bar	200	0,3	0,0023	668	**1,54**	40 mm de diàmetre nominal (electrovàlvules 1.1/2")
A2			219	0,3	0,0023	729	**1,68**	
A3			210,54	0,3	0,0023	702	**1,61**	
A4			187,23	0,3	0,0023	624	**1,44**	
A5			218,83	0,3	0,0023	729	**1,68**	
A6			217,81	0,3	0,0023	726	**1,67**	
A7			164,89	0,3	0,0023	550	**1,26**	
A8			205,05	0,3	0,0023	684	**1,57**	

SECTORS DE REG ARBRAT GOTER	TUB DE REG	PRESSIÓ	LONGITUD (m)	DISTÀNCIA ENTRE GOTERS (m)	CABAL GOTER (m3/h)	NÚM GOTERS	CABAL SECTOR (m3/h)	TUB SECUNDARI DE REG DE PE DE BAIXA DENSITAT
A9	Tub de reg per degoteig autocompensant XFS amb tecnologia Copper Shield™ de Rain Bird amb longitd màxima per línia = 175 m	0,5 bar	82	0,3	0,0023	273	**0,63**	40 mm de diàmetre nominal (electrovàlvules 1.1/2")

Dels quals s'ha revisat que compleixin tres normatives a l'hora de dimensionar les canonades :

a) Que la pèrdua de càrrega unitària (J) no sigui superior al 6%
b) Que la velocitat a les canonades no sigui superior a 1,5 m/s.
c) Que s'acompleixi la norma d'uniformitat mínima de reg.

	Cabal sector (m3/s)	Dint (m)	DN (m) / 2	SECCIÓ (m2)	VELOCITAT m/s	< 1,5
A1	0,0004	0,033	0,016	0,001	0,52	SI
A2	0,0005	0,033	0,016	0,001	0,56	SI
A3	0,0004	0,033	0,016	0,001	0,54	SI
A4	0,0004	0,033	0,017	0,001	0,47	SI
A5	0,0004	0,033	0,017	0,001	0,45	SI
A6	0,0005	0,033	0,017	0,001	0,64	SI
A7	0,0002	0,033	0,017	0,001	0,25	SI
A8	0,0003	0,033	0,017	0,001	0,31	SI
A9	0,0002	0,033	0,017	0,001	0,21	SI

Així doncs, les pèrdues de càrrega són les següents :

CÀLCUL PÈRDUA DE CÀRREGA PER SECTOR							
SECTORS DE REG	J	F (constant)	Longitud tram sense emissors	AH canonada amb emissors	AH Desnivell	AH sector total (m)	AH sector total (bar)
A1	0,012	0,36	68,05	2,56	1,00	68,06	6,67
A2	0,060	0,36	39,98	17,33	0,50	40,42	3,96
A3	0,013	0,36	21,53	13,11	-0,05	21,60	2,12
A4	0,010	0,36	8,97	16,9	0,02	9,04	0,89
A5	0,010	0,36	29,14	19,56	0,20	29,22	2,86
A6	0,048	0,36	19,98	9,92	-0,13	20,18	1,98
A7	0,003	0,36	16,62	26,73	0,60	16,66	1,63
A8	0,005	0,36	29,1	6,35	0,85	29,11	2,85
A9	0,002	0,37	68,19	0,9	0,76	68,19	6,69

	CÀLCUL CONSTANT "F" PER CANONADES				
Fòrmules	1/1+M	1/2*N	arrel quadrada (m-1)	6*N^2	Arrel quadrada (m-1) / 6*N^2
A1	0,36363636	0,000748914	0,86603	2674403	3,238E-07
A2	0,36363636	0,000685997	0,86603	3187474	2,717E-07
A3	0,36363636	0,000712454	0,86603	2955139	2,931E-07
A4	0,36363636	0,000801154	0,86603	2337005	3,706E-07
A5	0,36363636	0,000685464	0,86603	3192435	2,713E-07
A6	0,36363636	0,000688674	0,86603	3162744	2,738E-07
A7	0,36363636	0,000909091	0,86603	1815000	4,771E-07
A8	0,36363636	0,000730994	0,86603	2807136	3,085E-07
A9	0,36363636	0,002272727	0,86603	290400	2,982E-06

- Amb una programació de reg:

La programació de reg s'ha fet tenint en compte la orientació i localització de cada sector a l'interior del laberint, on els sectors orientats al Nord i a l'interior tenen una programació de reg menor, ja que comptaran amb més humitat i menys afectació pel vent que els sectors exteriors o orientats a Sud.

	TEMPS DE REG											
Sectors	GENER	FEBRER	MARÇ	ABRIL	MAIG	JUNY	JULIOL	AGOST	SETEMBRE	OCTUBRE	NOVEMBRE	DESEMBRE
A1	1 dia / setmana 10 min	2 dies / setmana 15 min	2 dia / setmana 25 min	2 dies / setmana 40 min	3 dies / setmana 50 min	3 dies / setmana - 80 min	3 dies / setmana - 80 min	3 dies / setmana - 90 min	2 dies / setmana 40 min	2 dies / setmana 15 min	1 dies / setmana 15 min	1 dia / setmana - 10 min
A2	1 dia / setmana 15 min	2 dies / setmana 15 min	2 dies / setmana 25 min	2 dies / setmana 45 min	3 dies / setmana 60 min	3 dies / setmana 90 min	3 dies / setmana 90 min	3 dies / setmana - 110 min	2 dies / setmana 50 min	2 dies / setmana 25 min	2 dies / setmana 15 min	1 dia / setmana - 15 min
A3	1 dia / setmana 15 min	2 dies / setmana 15 min	2 dies / setmana 25 min	2 dies / setmana 50 min	3 dies / setmana 65 min	3 dies / setmana 95 min	3 dies / setmana 95 min	3 dies / setmana - 115 min	2 dies / setmana 55 min	2 dies / setmana 30 min	2 dies / setmana 20 min	1 dia / setmana - 15 min
A4	1 dia / setmana 15 min	2 dies / setmana 15 min	2 dies / setmana 25 min	2 dies / setmana 40 min	3 dies / setmana 50 min	3 dies / setmana - 90 min	3 dies / setmana 90 min	3 dies / setmana - 100 min	2 dies / setmana 50 min	2 dies / setmana 25 min	2 dies / setmana 15 min	1 dia / setmana - 15 min
A5	1 dia / setmana 10 min	2 dies / setmana 15 min	2 dies / setmana 25 min	2 dies / setmana 40 min	3 dies / setmana 60 min	3 dies / setmana 80 min	3 dies / setmana 80 min	3 dies / setmana - 90 min	2 dies / setmana 40 min	2 dies / setmana 15 min	1 dies / setmana 15 min	1 dia / setmana - 10 min
A6	1 dia / setmana 15 min	2 dies / setmana 15 min	2 dies / setmana 25 min	2 dies / setmana 45 min	3 dies / setmana 65 min	3 dies / setmana 90 min	3 dies / setmana 100 min	3 dies / setmana - 115 min	2 dies / setmana 55 min	2 dies / setmana 30 min	2 dies / setmana 20 min	1 dia / setmana - 15 min
A7	1 dia / setmana 10 min	2 dies / setmana 15 min	2 dies / setmana 25 min	2 dies / setmana 40 min	3 dies / setmana 60 min	3 dies / setmana - 80 min	3 dies / setmana - 80 min	3 dies / setmana - 90 min	2 dies / setmana 40 min	2 dies / setmana 15 min	1 dies / setmana 15 min	1 dia / setmana - 10 min
A8	1 dia / setmana 15 min	2 dies / setmana 15 min	2 dies / setmana 25 min	2 dies / setmana 45 min	3 dies / setmana 65 min	3 dies / setmana 90 min	3 dies / setmana 95 min	3 dies / setmana - 100 min	2 dies / setmana 50 min	2 dies / setmana 25 min	2 dies / setmana 15 min	1 dia / setmana - 15 min
A9	1 dia / setmana 10 min	2 dies / setmana 10 min	2 dies / setmana 20 min	2 dies / setmana 40 min	3 dies / setmana 60 min	3 dies / setmana 80 min	3 dies / setmana 90 min	3 dies / setmana - 90 min	2 dies / setmana 45 min	2 dies / setmana 15 min	1 dia / setmana 15 min	1 dia / setmana - 10 min

	CÀLCUL PÈRDUA DE CÀRREGA PER CANONADA (40 mm)						CÀLCUL PÈRDUA DE CÀRREGA PER DESNIVELL			PÈRDUA DE CÀRREGA TOTAL		NORMA D'UNIFORMITAT MÍNIMA DE REG	
SECTORS DE REG	J	Longitud tram canonada amb emissors	M (1,75)	N (num emissors)	F (constant)	AH canonada secundària amb emissors (m)	Zo	Zf	Ah desnivell	AH canonada	AH totals canonada (bar)	0,2*p treball emissors (bars)	0,2*p treball > AH total canonada emissors (bars)
A1	0,012	2,56	1,75	668	0,36	0,01	181,6	182,6	1,0	1,01	**0,10**	**0,1**	**Si**
A2	0,060	17,33	1,75	729	0,36	0,38	181,6	182,1	0,5	0,88	**0,09**	**0,1**	**Si**
A3	0,013	13,11	1,75	702	0,36	0,06	182,1	182,05	-0,05	0,01	**0,00**	**0,1**	**Si**
A4	0,010	16,9	1,75	624	0,36	0,06	182,1	182,12	0,02	0,08	**0,01**	**0,1**	**Si**
A5	0,010	19,56	1,75	729	0,36	0,07	181,6	181,8	0,2	0,27	**0,03**	**0,1**	**Si**
A6	0,048	9,92	1,75	726	0,36	0,17	181,6	181,47	-0,13	0,04	**0,00**	**0,1**	**Si**
A7	0,003	26,73	1,75	550	0,36	0,03	182,1	182,7	0,6	0,63	**0,06**	**0,1**	**Si**
A8	0,005	6,35	1,75	684	0,36	0,01	182,1	182,95	0,85	0,86	**0,08**	**0,1**	**Si**
A9	0,002	0,9	1,75	220	0,37	0,00	182,1	182,86	0,76	0,76	**0,07**	**0,1**	**Si**

On podem observar que s'acompleixen les tres normatives.

- I un consum hídric:

	CONSUM HIDRIC (m3)												
	GENER	FEBRER	MARÇ	ABRIL	MAIG	JUNY	JULIOL	AGOST	SETEMBRE	OCTUBRE	NOVEMBRE	DESEMBRE	CONSUM ANUAL PER SECTOR
A1	0,26	0,77	1,28	2,05	3,84	6,14	6,14	6,91	2,05	0,77	0,38	0,26	**30,84**
A2	0,42	0,84	1,40	2,51	5,03	7,54	7,54	9,22	2,79	1,40	0,84	0,42	**39,95**
A3	0,40	0,81	1,35	2,69	5,25	7,67	7,67	9,28	2,96	1,61	0,81	0,40	**40,89**
A4	0,36	0,72	1,20	1,91	3,59	6,46	6,46	7,18	2,39	1,20	0,72	0,36	**32,53**
A5	0,28	0,84	1,40	2,24	5,03	6,71	6,71	7,55	2,24	0,84	0,42	0,28	**34,52**
A6	0,42	0,83	1,39	2,50	5,42	7,51	8,35	9,60	3,06	1,67	1,11	0,42	**42,28**
A7	0,21	0,63	1,05	1,69	3,79	5,06	5,06	5,69	1,69	0,63	0,32	0,21	**26,02**
A8	0,39	0,79	1,31	2,36	5,11	7,07	7,47	7,86	2,62	1,31	0,79	0,39	**37,47**
A9	0,11	0,21	0,42	0,84	1,89	2,52	2,84	2,84	0,95	0,32	0,16	0,11	**13,18**
Mensual	**2,84**	**6,43**	**10,79**	**18,79**	**37,06**	**54,16**	**55,39**	**63,28**	**19,79**	**9,42**	**5,38**	**2,74**	
													297,67 m3/any

5. MANTENIEMENT DEL LABERINT VEGETAL

5.1. INTRODUCCIÓ

Els treballs de manteniment han d'anar enfocats a minimitzar el treball del sòl, entenent com a treballs del sòl tots aquells que facin servir tècniques de voltejar els seus horitzons. Eliminar aquests treballs tant a nivell de jardineres com a nivell de camins i realitzar únicament treballs verticals, mantenint sempre el sòl de les jardineres amb coberta vegetal o amb mulch.

5.2. MANTENIMENT FUTUR

5.2.1. La plantació

En termes de plantació, la millor època per plantar és a l'octubre. També és la millor època per a podar-lo i retallar-lo perquè és quan l'arbre no treballa.

Al xiprer li calen clots de plantació molt profunds, aquest punt és imprescindible perquè l'arrel pivotant pugui arribar a capes més profundes del terreny.

Un cop plantat requerirà regs freqüents, i un cop arrelat caldrà fer regs abundants però poc freqüents, és a dir, amb molta quantitat d'aigua però poc sovint per tal que pugui disposar d'un bulb d'aigua prou gran per a poder desenvolupar arrels profundes que no depenguin només de l'aigua que pugui quedar a la superfície sinó, de les vetes que es pugui trobar al terreny.

Com tota planta mediterrània s'estima més ser regada per sota del sòl mitjançant l'ajuda d'un tub de drenatge, per això és tant important saber que si s'utilitzen sistemes de reg com els tubs de reg per degoteig cal que la dotació d'aigua sigui la correcta.

Un cop la planta estigui donant senyals de creixement i fortalesa a través de la germinació dels seus brots i el seu creixement apical, es podran disminuir considerablement els regs, especialment de novembre a abril.

5.2.2. L'adobat

En termes d'adobat lo òptim seria aportar els nutrients només quan siguin necessaris, per tant les analítiques del sòl s'haurien de fer cada any per determinar-ne la seva fertilitat. Tot i així es creu que una formula bastant correcta seria aplicar Nitrogen 8%, Pentaòxid de Fòsfor 5%, Òxid de Potassi 15%, Òxid de Magnesi i Triòxid de Sofre, amb una aportació de 25 a 30 grams per metro lineal. Iniciar la campanya d'adobat a l'inici de la primavera (març) i fer tres aplicacions durant el període de primavera a estiu i dues aplicacions a la tardor.

Aquestes aportacions es realitzaran després del primer any de plantació ja que es considera que els arbres ja venen adobats de vivers i la terra vegetal aportada ja els garanteix la nutrició suficient durant el primer any. A partir del segon any de manteniment caldrà comprovar que la terra vegetal és prou fèrtil o per contra cal aportar la dotació d'adob recomanada.

Per tal de valorar-ho caldrà fer analítiques de les terres existents almenys una vegada cada any a fi d'encertar millor el tipus i dosis d'adob a aportar.

Cal tenir en compte que es tracta d'arbres que creixen estressats perquè s'estan forçant i controlant i per tant els seus requeriments de nutrició s'hauran d'ajustar en cada moment. Per norma general no s'ha de fertilitzar en excés, és per això que es creu que serà molt important realitzar aquestes analítiques prèvies.

Si cal amb el temps i si es denota una pèrdua de sòl o arrels que apareixen en superfície caldrà aportar sòl fèrtil a través d'esmenes orgàniques. Aquesta tècnica caldrà controlar-la molt per evitar enterrar el coll dels xiprers i que puguin aparèixer pudricions.

5.2.3. Les patologies

A nivell de patologies, cal tenir en compte que el xiprer és una planta susceptible a patir atacs per fongs. Aquests atacs apareixen en fulles i branques a la primavera, estiu. Els fongs que més l'afecten són el *Seridium cardinale* o en menor grau el *Siridium unicorne* i la *Lepteutypa cupressi*.

D'altres fongs que el poden atacar però que normalment li provoquen menys deteriorament són la *Alternaria alternata, Alternaria multiformis, Alternaria pellucida, Alternaria tangelonis, Didymella sp., Phaeobotryon cupressi, Phoma sp., Phoma herbarum, Pyrenochaeta sp. (Dothideomycetes), Penicillium brevicompactum, Sphaeropsis sapinea, Talaromyces sp. (Eurotiomycetes), Ascorhizoctonia sp. (Pezizomycetes), Thielavia microspora, and Thielavia spp. (Sordariomycetes*).

A més *Alternaria sp. pl., Aspergillus fumigatus, Aspergillus flavus, Aspergillus niger* produeixen micotoxines contra els bacteris *Bacillus sp., Erwinia amylovora, Pseudomonas syringae*, i els fongs *Diplodia seriata, Phaeobotryon cupressi, Pyricularia oryzae, Spencermartinsia viticola*. A la rizosfera s'hi pot trobar *Arthrobacter cupressi*, un actinomicet.

En plantes joves trobem atacs per àcars com el *Loboquintus subsquamatus, Trisetacus juniperinus* poden menjar-se les puntes de les rames i fer malbé les seves estructures verdes. Els pugons com el *Cupressodium cupressi* també els poden afectar.

Actualment els tractaments fitosanitaris estan molt controlats i molt restringits i més tractant-se d'un espai tant visitat, tot i així es recomanen fer tractaments preventius:

- Netejar l'interior de la conífera és a dir, sanejar, eliminar les petites banques seques abans de que puguin ser grans branques seques, l'excés de brancada interior limita la ventilació i provoca l'aparició de malalties. Els residus vegetals caldrà treure'ls manualment.
- Comprovar que hi hagi la humitat adequada i controlar el sistema de programació per tal d'adaptar els temps de reg a cada època de l'any i a la necessitat dels xiprers en cada moment.

5.2.4. La poda

En termes de poda es creu que la poda anual durant el més d'octubre és la correcta i que en cap cas els arbres han de rebre podes de brocada i menys en els xiprers embellits. Les podes no s'han d'entendre com a podes dràstiques i fetes sempre amb motosserra sinó que cal destinar recursos per a poder fer més podes amb tisora i menys podes amb motosserra a fi de se més respectuosos amb la planta i garantir una major i millor rebrotada a la primavera. Aquesta poda serà de control del creixement de la tanca vegetal atenent-nos a les mides

establertes en el projecte, és a dir, a 60 cm amb un marge de 10 cm més de tolerància de creixement, però també per al control del creixement de branques interiors que puguin provocar l'assecat per mala ventilació i la major presència de malalties, tal cm s'ha explicat en el punt anterior.

Tot i així una segona poda a la primavera dels brots q hagin pogut despuntar, sobretot a la zona de l'àpex dels arbres, s'hauria de contemplar sempre que faci falta i segons el creixement de l'arbre.

També caldrà plantejar el pinçat manual de tots els xiprers una vegada cada 2 o 3 anys en funció del creixement horitzontal de la planta. El pinçat manual afavoreix el creixement de rames noves i sanes i evita l'assecat interior.

Després dels treballs de poda caldrà submergir totes les eines de tall en alcohol o en lleixiu diluït amb aigua per a la seva correcta desinfecció.

5.2.5. Seguretat i protecció

Es creu convenient destinar un apartat a parlar de la forta pressió de visitants que rep el Laberint anualment.

Amb converses amb els tècnics municipals es troba excessiu que en determinants moments es puguin concentrar 500 persones dins del Laberint. La forta pressió de la gent ha provocat certa compactació dels camins i el deteriorament de les tanques vegetals, a més a més s'han hagut de buscar maneres per impedir que traspassin les tanques i fins i tot col·locar pals metàl·lics, als extrems de les files de xiprers, per evitar que, en moments d'entollaments, s'agafin directament dels xiprers i s'enduguin part del seu brancatge.

Actualment no hi ha un control clar d'entada i sortida de gent, i es creu que un element vegetal tant important i amb aquest reclam turístic hauria de gaudir d'un major grau de seguretat i protecció.

Seguidament s'anomenen un seguit de mesures que es podrien aportar:

- Tenint en compte la dimensió del Laberint, es creu que caldria limitar l'accés a 25 persones d'aforament màxim.

- Cal destinar recursos en seguretat, sobre tot els dies de més afluència de gent. Un parell de persones a cada zona d'accés seria suficient pel control de tot el Laberint. Tenint en compte que la persona que estaria a la zona de les escales tindria un control visual global.

- Destinar recursos en seguretat vol dir treure recursos d'algun lloc. Potser es podria posar una quota mínima per accedir al Laberint vegetal com també, a altres zones del pac que avui estan tancades i que segur que serien d'interès turístic.
- Una mesura més dràstica seria tancar el laberint perquè fos contemplat només de de dalt. Es podrien posar pantalles en que el visitant pogués fer el recorregut com si es tractés d'un joc. O inclús adoptar aquesta mesura en els moments en que el Laberint hagi d'estar tancat al públic per tasques de manteniment.
- Una altra mesura que es podria aportar seria la d' establir el joc que el mateix Laberint indica, és a dir, que el Laberint no fos estàtic en el temps sinó que s'anessin tancant o obrint camins en funció del manteniment que hagués de rebre cada zona. D'aquesta manera les zones de nova plantació no haurien de rebre la pressió del visitant perquè quedarien tancades.

DC11 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

B - MATERIALS I COMPOSTOS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Àlcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0315600,B0310020.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granitic; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Cloruts expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

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

Mida dels gränuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B032 - SAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0321000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331300.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

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

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i bolos a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)

- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B036 - ULL DE PERDIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0361000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulat procedent de roques dures.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No s'ha de descompondre per l'acció dels agents climatològics.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida.
No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.
Ha de complir les condicions addicionals que puguin constar a la partida d'obra en què intervingui.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03B- - REBUIG DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03B-05NQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla de granulats, totalment o parcialment matxucats, provinents de pedrera.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per elements nets, sòlids, resistents, d'uniformitat raonable, sense pols, argila o d'altres matèries estranyes.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineixi a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF
Ha de complir les condicions addicionals que constin a la partida d'obra en què intervingui.
La pedra no s'ha de desfer amb l'exposició a l'aigua o l'intempèrie.
Capacitat d'absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 2% en pes
MATERIAL PER A REBLERT DE GABIONS:
Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.
Ha de ser dura, sana, no ha de contenir cap agent de tipus corrosiu.
Ha de ser de forma regular.
Dimensió de les arestes: 10 a 20 cm
Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2): < 50%
Densitat: >= 2,2 t/m3
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
De manera que no s'alterin les seves condicions. S'ha de distribuir al llarg de la zona de treball.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MATERIAL PER A REBLERT DE GABIONS:
* UNE 36730:2006 Gaviones y gaviones recubrimiento de enrejado de malla hexagonal de alambre de acero galvanizado o galvanizado y recubierto de PVC.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Abans de l'inicii de les obres, s'haurà de demanar al contractista, un informe de la pedrera, amb les següents dades:
- Classificació geològica.
- Pes específic de la pedra
- Resistència al desgast dels àrids
- Estudi de la morfologia.
- Prova d'absorció en aigua

OPERACIONS DE CONTROL:
- Recepció de l'informe de característiques de la pedrera. Reblert de pedra natural o grava de pedrera
- Cada 500 m3 de material de reblert, es realitzaran els assaigs de: - Comprovació de la granulometria del material - Resistència al desgast dels àrids - Absorció d'aigua

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La pedra utilitzada en el reblert de gabions ha de complir estrictament les condicions exigides. En cas de dubte, caldrà un anàlisi petrogràfic del material.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03D - TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03D5000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:
La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.
TERRA SELECCIONADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
Mida màxima : <= 100 mm
Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%
o en cas contrari, ha de complir:
- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
Mida màxima : <= 100 mm
Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%
Límit líquid (UNE 103103): < 40
Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:
Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):
- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%
Contingut guix (NLT 115): < 5%
Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%
Límit líquid (UNE 103103): < 65%
Si el límit líquid és > 40, ha de complir:
- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa
Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)
Índex CBR (UNE 103502):
- Nucli o fonament de terraplè >= 3

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS
Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Pròctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)
OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS
Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:
- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Pròctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)
Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Pròctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03J- - GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K8J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)

- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells específicats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V
Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL
Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb

Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

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

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'aparèixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE

- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamis 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamis 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció.
En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.
La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluïda: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370

```
|      20      |    385    |
|      16      |    400    |
+--------------------------+
```

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució).

Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065FG00.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluïda, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

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

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

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

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

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

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es consideren inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a).

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3

- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució).
Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de particules que passen pel tamis 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN   >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta

si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710150.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A6 - TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A6AH9E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AK- - CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

B0D31- - LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D4 - POSTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D41-07P7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça plana de fusta, de secció rectangular, molt més llarga que ampla i més ampla que gruixuda, sense que aquesta mida sobrepassi una polçada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D4 - POSTS

B0D41- - POST

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D41-07P7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça plana de fusta, de secció rectangular, molt més llarga que ampla i més ampla que gruixuda, sense que aquesta mida sobrepassi una polçada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1K2A1,B0F11240.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.

- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. -

Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FG - RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FGFG00,B0FGFG03.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces per a revestiments de sòls, de poc gruix, obtingudes per un procés d'emmotllament manual o mecànic, i posterior cocció d'una pasta argilosa i eventualment, d'altres materies.
S'han considerat els tipus de peces següents:
- Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i de mides entre 19x19 fins a 37x37 cm
- Rajola ceràmica fina de forma rectangular i de mides compreses entre 7,5x7,5 fins a 28x14 cm i 1 cm de gruix aproximadament
- Rajola ceràmica fina de forma hexagonal o curvilínia, des de 100 peces/m2 fins a 30 peces/m2
- Cairó d'elaboració manual o mecànica de mides entre 14x14 i 25x25 cm
- Tova d'elaboració manual o mecànica de mides entre 30x30 cm i 50x50 cm
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.
Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):
     - Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
     - Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
     - Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si s'aprecia un so agut en ser colpejada i un color uniforme en fracturar-se.
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 5%, ni han de provocar més escrostaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
Eflorescències: Sense eflorescències
Fissures: No s'han d'admetre
Exfoliacions i laminacions: No s'han d'admetre
Gruix mínim:

Peça	Mides	Gruix mínim
Cairó	-	1 cm
Tova	30x30 o 30x35 cm	2,5 cm
	35x35 cm	3 cm
	40x40 cm	4,5 cm
	45x45 o 50x50 cm	5 cm

ELABORACIÓ MANUAL:
Succió d'aigua: <= 0,05 g/cm2 x min
Absorció d'aigua: <= 20%
Toleràncies de llargària, amplària i gruix:

Mides nominals	Llargària	Amplària	Gruix
14x14 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
15x15 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
20x20 cm	± 6 mm	-	± 3 mm
25x25 cm	± 7 mm	-	± 3 mm
30x30 cm	± 8 mm	-	± 4,5 mm
35x20 cm	± 9 mm	± 6 mm	± 4,5 mm
35x35 cm	± 9 mm	-	± 5 mm
40x40 cm	± 10 mm	-	± 6,5 mm
45x45 cm	± 11 mm	-	± 7 mm
50x50 cm	± 12 mm	-	± 7 mm
28x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
29x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
1cm de gruix	-	-	± 3 mm
2cm de gruix	-	-	± 4 mm

ELABORACIÓ MECÀNICA:
Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb:
     - La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen
     - Marcat corresponent a la primera qualitat.
     - La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.
     - Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular
     - La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)
Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-3): <= 10%
Resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4): >= 8 N/mm2
Duresa al ratllat de la superfície (Escala Mohs UNE 67101/1M): >= 4
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
- Grup AI-a, AI-b, AII-a1
     - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
     - Rectitud de costats: ± 0,6%
     - Planor: ± 1,5%
     - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
     - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
     - Rectitud de costats: ± 0,6%
     - Planor: ± 1,5%
     - Ortogonalitat: ± 1%
Característiques essencials:
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:
     - Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
     - Reacció al foc: A1
     - Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):
          - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
          - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
          - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
          - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
          - Grup AII-b1: >=900N
          - Grup AII-b2: >=750N
          - Grup AIII: >=600N
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:
          - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
          - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
          - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
          - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
          - Grup AII-b1: >=900N
          - Grup AII-b2: >=750N
          - Grup AIII: >=600N
     - Coeficient de fricció: (per a zones peatonals): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
     - Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):
     - Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat
     - Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb ISO 10545-12

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
RAJOLES CERÀMIQUES PER A TERRES (ELABORACIÓ MECÀNICA):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
 - Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
 - Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,
 - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:
     - Sistema 4: Declaració de Prestacions
 - Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
 - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:
     - Sistema 3: Declaració de Prestacions
L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre

i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELABORACIÓ MECÀNICA:
UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
ELABORACIÓ MANUAL:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44ZS047,B44Z-0LX4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar.
Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes.
El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
- Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
- Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6.
Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

B44Z- - PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LX4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert

- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir esquees.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes.
El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
- Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
- Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig,

es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6.
Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4R - MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4R0-0LRM.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils laminats tipus "L

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química del perfil.
Els perfils no han de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
Composició química de l'acer:

	AISI 304(1.4301)	AISI 316(1.4401)
C	<= 0,07%	<= 0,07%
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%
Si	<= 1,00%	<= 1,00%
Cr	17,50% - 19,50%	16,50% - 18,50%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 13,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2
Els perfils han de tenir la forma i dimensions indicades a la DT.
Toleràncies:
- Gruix: >= 2,5%
- LLargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió: ± 1°/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, classificats per tipus i dimensions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 10088-1:2006 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4R - MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS

B4R0- - ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC EN PERFILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4R0-0LRM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils laminats tipus "L
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química del perfil.
Els perfils no han de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
Composició química de l'acer:

	AISI 304(1.4301)	AISI 316(1.4401)
C	<= 0,07%	<= 0,07%
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%
Si	<= 1,00%	<= 1,00%
Cr	17,50% - 19,50%	16,50% - 18,50%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 13,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2
Els perfils han de tenir la forma i dimensions indicades a la DT.
Toleràncies:
- Gruix: >= 2,5%
- LLargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió: ± 1°/m
- Angles: ± 1°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, classificats per tipus i dimensions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 10088-1:2006 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B775- - VEL DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B775-0KR2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m

- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1) - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificació del producte (només per al sistema 1) - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C: - Sistema 1: Declaració de prestacions
Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E
Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F: - Sistema 3: Declaració de prestacions - Sistema 4: Declaració de prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats

per un laboratori acreditat: - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275): - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3) - Resistència a l'impacte. - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZHBBK,BDKZHJB0,BDKZHBB0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin.
En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB6- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB6-09B8,BFB6-09BH,BFB6-09BA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs extruïts de polietilè de baixa densitat per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE			
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
	Pressió nominal, PN (bar)			

PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
DN (mm)	Gruix de paret, e (mm)							
	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWBUZ20,BFWBUZ21,BFWBUZ22,BFWB1605,BFWF-09VJ,BFWF-09VA,BFWF-09SV.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWB - ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWBUZ20,BFWBUZ21,BFWBUZ22,BFWB1605.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWF- - ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-09VJ,BFWF-09VA,BFWF-09SV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A5X,BFYH-0A5T,BFYH-0A3D,BFYH-0A3A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYH- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A5X,BFYH-0A5T,BFYH-0A3D,BFYH-0A3A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22RJ1P,BG22RJ10,BG22TH1L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES

BJ65 - FILTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ65UR20.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Filtres manuals de sorra o carbó activat, amb connexions per rosca.
S'han considerat els materials següents:
- Acer inoxidable
- Poliester reforçat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'ús ve donat pel tipus de llit filtrant:
- Carbó activat: Eliminació de clor
- Sorra: Clarificació
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Pressió màxima: 7 bar
Velocitat filtració: >= 20 m3/h/m2
POLIESTER:
Cos de poliester reforçat de color vermell amb manòmetre i vàlvula selectora.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Diàmetre cos segons cabal:

Cabal (m3/h)	Diàmetre (mm)
6	350
8	450
10	500
15	650

Diàmetre connexions: 1 1/2"
ACER INOXIDABLE:
Cos d'acer inoxidable amb tapa de poliamida i vàlvula lateral.
Diàmetre cos: 750 mm
Cabal: 22 - 35 m3/h
Diàmetre connexions: 2"

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Desmuntat per elements i empaquetat en caixes.
Les boques de connexió han d'anar protegides.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM1 - COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM1UZB1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.
S'han considerat els tipus de comptadors següents:
- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
COMPTADORS:
No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.
Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.
Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.
El comptador ha d'estar homologat i precintat.
El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.
Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.
El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.
El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.
El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m3 ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.
COMPTADOR VOLUMÈTRIC:

Ha d'estar format per un cos amb un mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.
COMPTADOR DE VELOCITAT:
Ha d'estar format per un cos i una tapa.
Ha de tenir un mecanisme interior de turbina amb un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:
Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:
Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:
El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:
- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m3/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament
OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM3 - VENTOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM33BP0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Ventosa de fosa de 16 bar de pressió de prova
S'han considerat els tipus següents:
- Ventoses per a roscar o embridar
- Dobles ventoses per a embridar
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.
La boia ha de ser totalment esfèrica.
Pressió prova boia: 70 bar
Pressió treball cos: <= 10 bar
Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.
Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.
VENTOSES SENZILLES:
Ventosa cinètica de cos compacte buit; funciona durant el buidat o en omplir el circuit.
Consta de:
- Boia
- Tapa de l'orifici superior
DOBLES VENTOSES:
Ventosa automàtica trifuncional combinada amb cos buit compacte; funciona en omplir i buidar o amb canonades en servei.
Consta de:
- Separador intern per seient
- Dues boies (purgador i ventosa)
- Tobera
- Joc de palanques (purgador)
- Tapa de l'orifici de sortida
Capacitat màxima evacuació: 1,6 m3/min
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PER A ROSCAR:
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
PER A EMBRIDAR:
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM6 - MANÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM61140,BJM6UR10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Manòmetres d'esfera per a roscar.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.
Material: Acer
Temperatura de servei (T): - 20°C <= T <= 60°C
Tolerància de precisió: ± 0,1 %
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJS - EQUIPS PER A REG

BJS1 - BOQUES DE REG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJS1U001,BJS1UZ10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànegues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.
Ha d'estar formada per:
- Carcassa
- Tapa
- Cos amb connexió per rosca
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
- Sortida tipus roscada o Racor Barcelona
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió nominal: 10 bar
Pressió de prova: >= 15 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJS - EQUIPS PER A REG

BJS5 - MATERIAL PER A REG PER DEGOTEIG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJS5R200.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius destinats a formar part d'una instal·lació de reg.
S'han considerat els elements següents:
- Aspersor: Dispositiu destinat a distribuir aigua polvoritzada sobre una superfície de radi efectiu comprès entre 1 i 4 m, sense elements giratoris.
- Difusors: Elements de distribució d'aigua en zones ajardinades en forma de pluja que van equipats amb broquet de sortida de doll fix, regulable i de curt abast
- Comptagotes: Emissors d'aigua de baix cabal incorporats a canonades soterrades per configurar sistemes de reg localitzat, integrats directament en la canonada en el procés de fabricació de la mateixa o acoblats com accessoris addicionals a la canonada un cop fabricada
- Programadors electrònics o autònoms: Elements que governen l'obertura de les electrovàlvules de la instal·lació possibilitant l'automatització de la mateixa.
- Vàlvula hidràulica per a regular automàticament el cabal d'aigua, en les que l'accionament del pilot de tres vies es fa electromagnèticament. El desplaçament de l'eix de la vàlvula es produeix per l'acció d'un solenoide.
ASPERSORS I MICROASPERSORS:
La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dins la carcassa, mentre l'aparell connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball.
Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.
Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.
El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, iclusiu el filtre.
Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.
Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.
Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.
El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, iclusiu el filtre.
Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.
Els broquets de sortida han de ser intercambiables per a aconseguir diferents superfícies de regat. Cada tipus de broquet ha de portar una marca o codi que permeti identificar-lo al catàleg corresponent.
Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Símbol d'identificació utilitzat al catàleg
- Cabal nominal i pressió nominal de treball
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari
Pressió màxima admissible: 5 bar
ASPERSORS:
La connexió a la xarxa ha de ser una rosca femella de 1/2" d'acord amb la norma UNE 19-009.
Pressió de treball: >= 1,5 bar, <= 3,5 bar
Alçària del cos emergent: >= 70 mm
Ha d'estar format per:
- Carcassa
- Cos emergent
- Tapa de goma
- Joc de broquets intercanviables
- Filtre
GOTEJADORS
Ha de ser autonetejable.
Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Tipus
- Diàmetre exterior de la canonada expressat en mm
- Diàmetre mínim de pas expressat en mm
- Cabal nominal expressat en l/min quan els emissors no siguin auatocompensants
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari
Cada element ha de tenir una caixa de protecció estanca, amb tancament mitjançant clau.
Cada element ha de portar les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada, distribuïdor i model
- Símbol d'identificació utilitzant el catàleg
- Número d'estacions o sectors
- Número de programes
- Cicle o interval de reg
- Arrencada de bomba o vàlvula mestra
- Memòria permanent (Piles)
- Descripció de la funció dels automatismes
ELECTROVÀLVULES:
Ha d'estar formada per:
- Carcassa
- Regulador de cabal
- Sistema d'obertura manual directa
- Solenoide
- Filtre autonetejant
Cada element ha de portar marcat de forma clara i indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Codi del tipus de vàlvula
- Tipus de connexió de la vàlvula
- Diàmetre de connexió expressat en mm o polsades
- Tipus d'accionament
- Pressions, màx. mín. I de treball
- Cabal màxim i mínim expressat en m3/h
- Material del que està conformat
- Potència expressada en W

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Les zones que no es puguin compactar amb l'equip utilitzat per a la resta de la capa, s'han de compactar amb els mitjans adequats fins assolir una densitat igual a la de la resta de la capa.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del
Laberint Vegetal del Parc del Laberint d'Horta de la ciutat de Barcelona
Feu i Godoy Arquitectes, S.L.P.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GOTEJADORS
UNE 68075:1986 Material de riego. Emisores. Requisitos generales y métodos de ensayo.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJS - EQUIPS PER A REG

BJSN- - PROGRAMADOR DE REG AMB ALIMENTACIÓ A 24 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJSN-26K3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius destinats a formar part d'una instal·lació de reg.
S'han considerat els elements següents:
- Aspersor: Dispositiu destinat a distribuir aigua polvoritzada sobre una superfície de radi efectiu comprès entre 1 i 4 m, sense elements giratoris.
- Difusors: Elements de distribució d'aigua en zones ajardinades en forma de pluja que van equipats amb broquet de sortida de doll fix, regulable i de curt abast
- Comptagotes: Emissors d'aigua de baix cabal incorporats a canonades soterrades per configurar sistemes de reg localitzat, integrats directament en la canonada en el procés de fabricació de la mateixa o acoblats com accessoris addicionals a la canonada un cop fabricada
- Programadors electrònics o autònoms: Elements que governen l'obertura de les electrovàlvules de la instal·lació possibilitant l'automatització de la mateixa.
- Vàlvula hidràulica per a regular automàticament el cabal d'aigua, en les que l'accionament del pilot de tres vies es fa electromagnèticament. El desplaçament de l'eix de la vàlvula es produeix per l'acció d'un solenoide.
ASPERSORS I MICROASPERSORS:
La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dins la carcassa, mentre l'aparell connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball.
Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.
Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.
El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, iclusiu el filtre.
Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.
Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.
Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.
El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, iclusiu el filtre.
Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.
Els broquets de sortida han de ser intercambiables per a aconseguir diferents superfícies de regat. Cada tipus de broquet ha de portar una marca o codi que permeti identificar-lo al catàleg corresponent.
Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Símbol d'identificació utilitzat al catàleg
- Cabal nominal i pressió nominal de treball
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari
Pressió màxima admissible: 5 bar
ASPERSORS:
La connexió a la xarxa ha de ser una rosca femella de 1/2" d'acord amb la norma UNE 19-009.
Pressió de treball: >= 1,5 bar, <= 3,5 bar
Alçària del cos emergent: >= 70 mm
Ha d'estar format per:
- Carcassa
- Cos emergent
- Tapa de goma
- Joc de broquets intercanviables
- Filtre
GOTEJADORS
Ha de ser autonetejable.
Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Tipus
- Diàmetre exterior de la canonada expressat en mm
- Diàmetre mínim de pas expressat en mm
- Cabal nominal expressat en l/min quan els emissors no siguin auatocompensants
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari
Cada element ha de tenir una caixa de protecció estanca, amb tancament mitjançant clau.
Cada element ha de portar les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada, distribuïdor i model
- Símbol d'identificació utilitzant el catàleg
- Número d'estacions o sectors
- Número de programes
- Cicle o interval de reg
- Arrencada de bomba o vàlvula mestra
- Memòria permanent (Piles)
- Descripció de la funció dels automatismes
PROGRAMADORS ELECTRÒNICS:
Pot disposar de pantalla.
L'alimentació del programador s'ha de fer amb un transformador intern o extern per a passar de la tensió d'alimentació de la xarxa, a la tensió d'alimentació de les electrovàlvules (24 V cc).
Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:
- Número de programes: Doble programa A/B
- Arrencada: 3 recs en l'interval programat
- Temps de reg: 1 a 999 min per estació
- Cicle o interval de reg: 1/2 dia a 7 dies

PROGRAMADORS AUTÒNOMS:
Han d'estar equipats amb solenoide a impulsos.
L'alimentació es produeix per piles o bateries amb una autonomia mínima d'un any.
Ha d'estar preparat per a admetre un comandament de programació via radio.
Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:
- Estacions o sectors de reg: 2 com a màxim
- Arrencament automàtic: 3 regs en l'interval programat
- Temps de reg: 1 setmana a 24 h
- Cicle o interval: 1/2 dia a 7 dies
ELECTROVÀLVULES:
Ha d'estar formada per:
- Carcassa
- Regulador de cabal
- Sistema d'obertura manual directa
- Solenoide
- Filtre autonetejant
Cada element ha de portar marcat de forma clara i indeleble les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Codi del tipus de vàlvula
- Tipus de connexió de la vàlvula
- Diàmetre de connexió expressat en mm o polsades
- Tipus d'accionament
- Pressions, màx. mín. I de treball
- Cabal màxim i mínim expressat en m3/h
- Material del que està conformat
- Potència expressada en W
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Les zones que no es puguin compactar amb l'equip utilitzat per a la resta de la capa, s'han de compactar amb els mitjans adequats fins assolir una densitat igual a la de la resta de la capa.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PROGRAMADOR O ELECTROVÀLVULA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN318720,BN31UZDF,BN31U010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, amb cos d'1, 2 o 3 peces, d'accionament manual o amb actuador.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules de bola metàl·liques, d'accionament manual, per a roscar
- Vàlvules de bola metàl·liques, d'accionament manual, amb brides
- Vàlvules de bola metàl·liques, amb actuador elèctric, per a roscar
- Vàlvules de bola metàl·liques, amb actuador elèctric, amb brides
- Vàlvules de bola metàl·liques, amb actuador pneumàtic, amb brides
- Vàlvules de bola de material sintètic, d'accionament manual, per a roscar o encolar
- Vàlvules de bola de material sintètic, d'accionament manual, amb brides
- Vàlvules de bola de material sintètic, amb actuador elèctric, amb brides
- Vàlvules de bola de material sintètic, amb actuador pneumàtic, amb brides
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
Vàlvules metàl·liques manuals:
- Cos amb connexió per brides
- Cos amb connexions roscades interiorment (connexió femella) o roscat exteriorment (connexió mascle)
- Tancament manual mitjançant maneta fixada a l'eix amb femella
- Eix d'accionament de l'obturador esfèric
- Obturador esfèric amb un forat diametral en les vàlvules de 2 vies o un forat en T o L en les de 3 vies, i amb l'allotjament per a l'eix
- Assentaments d'estanquitat per a la bola
- Premsaestopes o anells tòrics per a l'estanquitat de l'eix d'accionament
Vàlvules metàl·liques amb actuador elèctric o pneumàtic:
- Cos amb connexió per brides o amb connexions roscades interiorment (connexió femella) o roscades exteriorment (connexió mascle), preparat per a muntar l'actuador
- Tancament mitjançant actuador elèctric o pneumàtic que acciona l'eix de la vàlvula
- Eix d'accionament de l'actuador esfèric
- Seients d'estanquitat per a la bola
- Premsaestopes o anells tòrics per a l'estanquitat de l'eix d'accionament
Vàlvules de material sintètic manuals:
- Cos de material termoplàstic amb els extrems preparats per a roscar, soldar o embridar
- Maneta d'accionament de l'eix de l'obturador esfèric
- Obturador esfèric amb un forat diametral en les vàlvules de 2 vies o un forat en T o L en les de 3 vies, amb l'allotjament de l'eix de la vàlvula
- Seients d'estanquitat per a la bola
- premsaestopes o anells tòrics per a l'estanquitat de l'eix de la vàlvula
Vàlvules de material sintètic amb actuador elèctric o pneumàtic:
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
Materials:
Vàlvules amb cos de bronze:
- Bola: Acer inoxidable
- Elements d'estanquitat: Tefló
Vàlvules amb cos de poli(clorur de vinil):
- Bola: poli(clorur de vinil)
- Elements d'estanquitat: Cautxú tecnopolímer d'etilepropilendiè EPDM
Caracterí stiques del servomotor:
- Tensió d'alimentació: 220 V

- Potència: 4 VA

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Subministrament: En caixes, amb les corresponents contrabrides, junts i cargols.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminologia. Parte 1: Determinación de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 - VÀLVULES DE BOLA

BN31 - VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN318720,BN31UZDF,BN31U010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

BN74 - VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ AMB ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN74UR10.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules reductores de pressió amb connexió per rosca.
S'han considerat els tipus de vàlvules següents:
- Vàlvules amb cos de bronze
- Vàlvules amb cos de llautó
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb les connexions roscades interiorment
- Obturador de desplaçament vertical
- Accionament de l'obturador mitjançant una membrana sotmesa a una pressió diferencial respecte a la de sortida
- Molla de compressió
- Sistema de regulació de la compressió de la molla, que regula el valor de la pressió diferencial
En el cos ha d'haver-hi gravades la pressió màxima a l'entrada i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNE - FILTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNER1651.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Filtres roscats.
- Filtres per a muntar amb brides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.
L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

FILTRES ROSCATS:
Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.

FILTRES EMBRIDATS:
Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.
L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.
L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR34 - ESMENES BIOLÒGIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR341150.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics
- Bioactivador microbià
BIOACTIVADOR MICROBIÀ:
Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negre.
Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%
Contingut de microorganismes: 2800 milions/g
Contingut de matèria orgànica: 30%
Grandària màxima: 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats i precintats.
Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
    - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
    - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
    - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
    - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
    - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3P2110,BR3PE21Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
ESCORÇA DE PI:
Escorça de pi triturada i completament fermentada.
Calç: < 10%
pH: 6
Densitat aparent seca: 230 kg/m3
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En els sacs han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR468-24LB,BR4H3G4J,BR4H3G4K,BR4H3G4U,BR4H3G4I.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- Llavors
- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

CESPITOSES:
Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:
La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades
Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.
Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.
Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

CESPITOSES EN PA D'HERBA:
Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.
El pa d'herba ha de tenir una forma regular.
Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm
Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm
Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargaria i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladis ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

BARREGES DE LLAVORS:
Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.
Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.
El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR46 - CONÍFERES (ABIES A MICROBIOTA)

BR468- - CUPRESSUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR468-24LB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR4H - ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4H3G4J,BR4H3G4K,BR4H3G4U,BR4H3G4I.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BRB - MATERIALS PER A ROCALLES I ESCALES

BRB3 - PEDRES PER A ROCALLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BRB32700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pedra natural per a la formació de rocalles.
S'han considerat els tipus següents:
- Pedra granítica
- Pedra calcària
- Pedra porfírica
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La pedra massissa o foradada ha de provenir de pedrera.
Ha de provenir de roques dures i sense porus.
El granulat ha de ser resistent i de granulometria uniforme. No ha de contenir argila, brutícia, o d'altres matèries estranyes que puguin alterar les seves condicions.
No ha de tenir esquerdes que puguin produir el trencament de la pedra, o zones meteoritzades.
No s'ha de descompondre per efecte dels agents climatològics.
Ha de complir la granulometria requerida per la DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A4D1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E4 - ESTRUCTURES

E43 - ESTRUCTURES DE FUSTA

E431 - PILARS DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E431FG00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada, fusta laminada o fusta contralaminada, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació d'elements estructurals nous:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del "Documento Básico SE-M Estructuras de Madera".
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.
Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.
La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma minim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.
Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.
Toleràncies d'execució:
- Fusta serrada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits de la classe 1 segons la norma UNE EN 336 per a fusta de coníferes i pollancre.
- Aquesta norma s'aplicarà a d'altres especies de frondoses amb els coeficients de minvament i inflament corresponents.
- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:
  - Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram
  - Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.
Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.
El cargols d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M.
UNE 56544:2003 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas.
UNE-EN 1912:2005 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.
ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

E9 - PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9WZFG01.

E9 - PAVIMENTS

E9W - GRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9WZFG01.

E9 - PAVIMENTS

E9W - GRADES

E9WZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A GRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9WZFG01.

EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAV - PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

EAVD - PERSIANES DE GELOSIA DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAVDFG00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Persianes de llibret, persianes replegables horitzontalment i gelosies, col·locades sobre fàbrica.
S'han considerat els tipus següents:
- Persianes de geloia de lamel·les fixes
S'han considerat els materials següents:
- Alumini anoditzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació dels suports o ancoratges
- Muntatge de la persiana
- Col·locació de mecanismes de tancament i subjecció
CONDICIONS GENERALS:
Han d'estar ben aplomades, sense deformacions dels angles, i al nivell i al plà previstos.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Pla previst de la persiana respecte a la paret: ± 2 mm
PERSIANES I GELOSIES PRACTICABLES:
La persiana ha d'obrir i tancar correctament.
PERSIANES GELOSIES FIXES:
Han d'estar travades a l'obra amb ancoratges galvanitzats o altres fixacions, d'acord amb la DF, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de preveure els gruixos dels acabats de la paret a la que estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció de la persiana contra impactes durant tot el procés constructiu.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Un cop col·locada s'ha de comprovar que el seu funcionament és correcte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG22RJ1P,EG22RJ1K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90º entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

ER - JARDINERIA

ER6 - PLANTACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ER66222B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
  - En contenidor

- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa
  - En contenidor

- Plantes de petit port:
  - En alvèol forestal
  - En test

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa:
  - Comprovació i preparació del terreny de plantació
  - Replanteig del clot o rasa de plantació
  - Extracció de les terres
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Reblert del clot de plantació
  - Primer reg
  - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
- Plantes de petit port:
  - Comprovació i preparació de la superfície a plantar
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Primer reg

ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

PLANTES:
Les plantes han de quedar a la situació i amb la densitat de plantació indicades a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbusts: 40 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbusts:
  - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

PLANTES:
Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.
Fondària mínima de sòl treballat: 35 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil: 10-15 cm
Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.
No han de quedar bosses d'aire sota de la base del bulb o del tubercle.
La profunditat de plantació ha de ser, com a regla general, el doble del diàmetre més gran.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

ER - JARDINERIA

ER6 - PLANTACIÓ

ER66 - PLANTACIÓ D'ARBUSTS I ARBRES DE PETIT FORMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ER66222B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses

S'han considerat les formes de subministrament següents: - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas

ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbusts: 40 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbusts: - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2221242,F2221754.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

F9 - PAVIMENTS

F92 - SUBBASES

F923 - SUBBASES DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F923FG02,F923FG01,F923FG00,F923FG04.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F9 - PAVIMENTS

F92 - SUBBASES

F927 - SUBBASES DE MATERIAL ADEQUAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F927FG00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase per a paviment, amb tongades compactades de material adequat o seleccionat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar plana i amb un acabat llis i uniforme.
Ha de tenir els pendents i els nivells previstos.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Índex CBR: >= 5
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui <= 2°C o en cas de vents forts.
El suport ha de tenir el grau de compactació i les rasants previstos.
El material s'ha d'estendre per capes de gruix uniforme <= 25 cm, sensiblement paral·leles a l'esplanada.
S'ha de comprovar el nivell i el grau de compactació de la tongada abans d'estendre la tongada superior.
L'acabat superficial s'ha de fer sense vibració per tal de corregir possibles irregularitats i segellar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F9 - PAVIMENTS

F96 - VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F965FG12,F965FG13.

F9 - PAVIMENTS

F96 - VORADES

F965 - VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F965FG12,F965FG13.

F9 - PAVIMENTS

F9A - PAVIMENTS GRANULARS

F9A1 - PAVIMENTS DE TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9A1FG00.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de terra.
S'han considerat els materials següents:
- Sauló
- Terra-ciment executada "in situ"
- Material seleccionat

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En els paviments de sauló o material seleccionat:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 10 mm/3 m

PAVIMENTS DE SAULÓ O MATERIAL SELECCIONAT:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
PAVIMENTS DE SAULÓ O DE MATERIAL SELECCIONAT:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
PAVIMENTS DE SAULÓ O MATERIAL SELECCIONAT:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK282LB,FDK2FG00,FDK2LB01,FDK2LB02,FDK2LB03.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
    - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
    - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
        - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
        - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
    - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
    - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
    - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDKZHBBI,FDKZLB05,FDKZLB04.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
    - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
    - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
        - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
        - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
    - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
    - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
    - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

FG2 - TUBS I CANALS

FG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG22TH1U.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

FGK - CABLES ELÈCTRICS I TERMINALS DE TENSIÓ MITJA

FGK2 - CABLES ELÈCTRICS DE TENSIÓ MITJA AMB CONDUCTORS D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FGK2LB19.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables unipolars amb conductor d'alumini i aïllament sec, de tensions nominals 12/20 kV i 18/30 kV, per a xarxes de distribució en mitja tensió i seccions de 95, 150, 240 i 400 mm2.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de poliolefina termoplàstica i pantalla
- Cables amb aïllament d'etilè-propilè (EPR), coberta de poliolefina termoplàstica i pantalla
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Estesa del cable
- Execució de les connexions elèctriques
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els empalmaments i derivacions han d'estar fets amb elements de connexió normalitzats i compatibles amb els materials del cable. Per aquest motiu han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant o els expressament aprovats per aquest. Les connexions i empalmaments s'han de fer de manera que quedi garantida tant la continuïtat elèctrica com de la pantalla com de l'aïllament.
Els radis mínims de curvatura del cable col·locat han de ser superiors a 15 D (essent D el diàmetre exterior del cable).
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar les tasques d'estesa del cable, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

L'estesa del cable s'ha de fer seguint les instruccions tècniques del fabricant, les normes d'obligat compliment dels reglaments vigents i les normes pròpies i recomanacions de les companyies subministradores.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Es tindrà especial cura en treure el cable de la bobina de no causar-l'hi ni tensions ni deformacions innecessàries. L'extracció del cable es farà per la part superior de la bobina, controlant el gir amb algun sistema de frenada.
La bobina s'ha d'aixecar uns 15 cm de terra. Es tindrà cura de que el cable de la part inferior de la bobina no toqui a terra, ni fregui amb cap objecte.
S'ha d'inspeccionar la superfície interior de les tapes de la bobina per a eliminar qualsevol estella, clau o qualsevol altre element sortint hi pugui haver.
S'han de respectar els radis mínims de curvatura en els canvis de direcció. Durant l'estesa, els radis de curvatura han de ser superiors a 20 D (essent D el diàmetre exterior del cable).
Cal interrompre els treballs si la temperatura ambient es de 0ºC o inferior.
Els extrems del cable han d'estar protegits durant el procés d'instal·lació per tal d'evitar l'entrada d'humitat a l'interior. En cas d'interrompre les tasques d'instal·lació del cable, s'han de col·locar elements d'obturació als extrems.
Es deixaran els solapaments necessaris entre els cables que s'hagin d'empalmar.
L'estesa del cable s'ha de fer sense tensió a la línia.
S'ha de comprovar que les característiques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop acabades els tasques de col·locació, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.), així com dels equips i elements auxiliars que s'han fet servir durant l'estesa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment instal·lat, amidat segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-HD 620-5E:1996 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42 kV). Parte 5: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de XLPE. Sección E-2: Cables reunidos en haz con fiador de acero para distribución aerea y servicio MT (tipo 5E-3)
UNE-HD 620-7E:1996 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42 kV). Parte 7: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de EPR. Sección E-2: Cables reunidos en haz con fiador de acero para distribución aerea y servicio MT (tipo 7E-2)

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

FJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

FJM1 - COMPTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJM1UZB1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal i elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Per a la col·locació de comptadors:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.
Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:
- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.
Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

EQUIPS PER A LA LECTURA CENTRALITZADA DE COMPTADORS:
La caixa ha d'estar fixada al suport per un mínim de quatre punts.
El punt de lectura interior ha d'estar col·locat a dintre del recinte de la cambra de comptadors.
El punt de lectura exterior ha d'estar col·locat en un lloc de fàcil accés, a la part exterior de l'edifici.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes. No s'han de transmetre esforços entre els cables elèctrics i els terminals de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents
:
- Clau de pas general
- Comptador homologat
- Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
- Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
- Vàlvula de retenció
- Sistema de reducció de pressió
- Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
- Existència de desguàs
- Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua
- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Es donarà per bona la prova d'estanqueitat quan no hi hagi variacions de pressió al manómetre.
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

FJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

FJM3 - VENTOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJM33BP4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Roscades
- Embridades
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Ventoses roscades:
- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
Ventoses embridades:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.
L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.
Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.
La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.
No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
VENTOSES ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VENTOSES EMBRIDADES:
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 23 de diciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

FJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

FJM6 - MANÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJM61140.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de l'aparell a la canonada
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar connectat a la xarxa.
La pressió efectiva màxima de la instal·lació ha d'estar senyalada en l'escala del manòmetre i indicada de manera visible.
Ha d'estar instal·lat en un lloc accessible, visible i ventilat, de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte.
El manòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant.
La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Ha de portar indicat els valors entre els quals normalment han d'estar els valors per ell mesurats.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre funcionant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'especifica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació: - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

FJS - EQUIPS PER A REG

FJS1 - BOQUES DE REG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJS1U001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànigues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament de la boca
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions
- Connexionat a la xarxa
- Prova de servei
- Col·locació de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
La carcassa i la tapa de fosa han de quedar anivellades entre elles i respecte al paviment.
La sortida de la carcassa ha de ser roscada o tipus Racor Barcelona
En el cos ha d'estar gravada la pressió de treball.
Es col·locaran en derivació sobre la xarxa principal.
La xarxa en la que s'instal·li la boca ha de ser autònoma de les xarxes de goteig, aspersió i difusió.
Pressió de prova:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada, han de ser estanques a la pressió de treball.
La posició de la boca, ha de ser la reflectida per la DT o en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de deixar connectada a la xarxa en condicions de funcionament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió.
Les boques de reg no han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.
S'ubicaran fora de les zones verdes i el més aprop possible d'aquestes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

FJS - EQUIPS PER A REG

FJS5 - REG PER DEGOTEIG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJS5R202.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements emissors d'aigua de baix cabal, en zones enjardinades, acoblats o integrats en canonades soterrades, per configurar sistemes de reg localitzat.
S'han considerat els elements següents:
- Canonada cega per a integrar degoters
- Canonades amb degoters autocomepensats integrats
- Anelles de tub amb degoters per a reg d'escocells
- Degoters per a integrar en un tub cec
- Vàlvules antidrenants col·locades a les canonades de degoters
- Vàlvules de rentat
CONDICIONS GENERALS:
La col·locació de tubs i emissors, en el seu cas, es farà d'acord amb la DT i en el seu defecte, la indicada per la DF.
La instal·lació dels emissors estarà sempre precedida dels següents elements que estaran agrupats en pericó registrable: reductor de pressió, sistema de filtrat, vàlvula anti-retorn i vàlvula de pas.
Els emissors seran autonetejables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La descàrrega i manipulació dels tubs i els accessoris s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Cada cop que s'interrompi el muntatge cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
L'extrem del tub s'ha de netejar i lubrificar abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
En tallar el tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves. Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ANELLS DEGOTERS I VÀLVULES:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.
Com són instal·lacions amb grau de dificultat mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

FJS - EQUIPS PER A REG

FJSC - SENSORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJSCFG00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de camp per a la presa de dades en instal·lacions de reg.
S'han considerat els elements següents:
- Sensors per a la mesura de valors ambientals
- Estacions meteorològiques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació de l'element a la seva posició definitiva
- Connexió amb el circuit elèctric de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.
Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.
SENSORS:
La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

FN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

FN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FN318724.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Vàlvules embridades amb actuador elèctric o pneumàtic
- Vàlvules manuals roscades
- Vàlvules manuals embridades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvula de bola amb actuador:
- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Connexió de l'actuador a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei
Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
Vàlvula de bola per encolar o embridar:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei.
Quan l'actuador sigui pneumàtico les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

FN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

FN3 - VÀLVULES DE BOLA

FN31 - VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, ROSCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FN318724.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules manuals roscades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

FR - JARDINERIA

FR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

FR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR3P2111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector
CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:
- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FR - JARDINERIA

FR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

FR3S - APORTACIÓ DE MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR3SE212.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operació consistent en estendre una capa de material orgànic o inorgànic sobre la superfície enjardinada.
Els objectius principals de l'encoixinament son:
- Optimització de l'ús de l'aigua
- Control de les males herbes
- Protecció de la capa superficial d'arrels i sòl
Com a objectius secundaris pot interessar algun d'aquests:
- Millora de les característiques del sòl
- Millora dels aspectes estètics
- Control de l'erosió
- Millora dels aspectes relacionats amb el medi ambient
CONDICIONS GENERALS:
L'aportació i l'estesa han de ser uniformes sobre la totalitat de la superfície i amb la proporció indicades a la DT.
L'encoixinament ha de restar separat del coll de les arrels de les plantes, de 7,5 a 15 cm en arbustos i arbres joves, i de 20 a 30 cm en arbres desenvolupats.
Haurà de cobrir como mínim les superfícies indicades en la DT, i com a referència es necessari que cobreixi un àrea superior a la irrigada pel degoter de la planta, o un radi superior en 30 cm al del pa de terra.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Cal que estiguin fetes totes les operacions de condicionament del sòl abans d'estendre l'encoixinament.
Si hi han males herbes o rebrots d'espècies no desitjades per rizomes o similars, cal eliminar-les.
S'ha de treballar amb cura que el material no es barregi amb elements existents al sòl, especialment si l'objectiu final es aconseguir un efecte estètic.
Es aconsellable regar abundantment després de l'aportació per assentar el material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NTJ 05A:2004 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Terres i productes nutrients. Encoixinats.

FR - JARDINERIA

FR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR4H3G4O,FR4H3G4K,FR4H3G4P,FR4H3G4W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR62LB18.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes
- Palmàcies
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Arbre:
  - Amb l'arrel nua
  - Amb pa de terra
  - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa
  - En contenidor
- Plantes de petit port:
  - En alvèol forestal
  - En test

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa:
  - Comprovació i preparació del terreny de plantació
  - Replanteig del clot o rasa de plantació
  - Extracció de les terres
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Reblert del clot de plantació
  - Primer reg
  - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
- Plantes de petit port:
  - Comprovació i preparació de la superfície a plantar
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Primer reg

ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

PLANTES:
Les plantes han de quedar a la situació i amb la densitat de plantació indicades a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbres: 90 cm
- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbres: 60 cm
- Arbusts: 40 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbres:
  - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra
  - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra
- Arbusts:
  - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:
S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.
La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:
La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.
Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.
La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

PLANTES:

Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.
Fondària mínima de sòl treballat: 35 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil: 10-15 cm
Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.
No han de quedar bosses d'aire sota de la base del bulb o del tubercle.
La profunditat de plantació ha de ser, com a regla general, el doble del diàmetre més gran.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

ARBRES:
* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

FR - JARDINERIA

FR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

FR62 - PLANTACIÓ DE CONÍFERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR62LB18.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Coníferes
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Arbre:
     - Amb l'arrel nua
     - Amb pa de terra
     - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa:
     - Comprovació i preparació del terreny de plantació
     - Replanteig del clot o rasa de plantació
     - Extracció de les terres
     - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
     - Plantació de l'espècie vegetal
     - Reblert del clot de plantació
     - Primer reg
     - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbres: 90 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbres: 60 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbres:
     - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra
     - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra
Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:
S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.
La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.
SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:
La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.
Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.
La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.
ARBRES:
* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

G - TIPOLOGIA G

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GRB - ROCALLES I ESCALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GRB32703.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de rocalles amb pedra natural.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Trasllat de les pedres fins al punt de col·locació
- Col·locació de les pedres

CONDICIONS GENERALS:
La rocalla ha de tenir la proporció i grandària de roques i els espais de terra indicats a la DT.
El conjunt acabat ha de ser estable.
Les roques s'han de col·locar lleugerament inclinades en contra del pendent, com si sorgissin mig tombades de terra.
Han de quedar cobertes de forma natural, aproximadament en la meitat de la seva alçària.
Les roques que tinguin línies d'estratificació, han de restar amb aquestes horitzontals, mai verticals.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació de terres i elements correctors del terreny s'ha de fer abans o a la vegada que la formació de la rocalla.
L'execució de la rocalla s'ha de fer per trams horitzontals, col·locant i assentant pedra a pedra, començant per les parts més baixes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície ocupada per la rocalla, sense deducció de la superfície corresponent als forats que queden entre les pedres

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

K16 - CALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K166FG00,K166FG01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.
S'han considerat els següents elements :
- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes

CONDICIONS GENERALS:
La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.
Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.
No hi ha d'haver elements estructurals afectats.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar. S'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.
Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K22 - MOVIMENTS DE TERRES

K221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K221FG00.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
    - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
    - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
        - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
        - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EXCAVACIÓ:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K22 - MOVIMENTS DE TERRES

K222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K222FG02,K222FG03,K222B412.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

K2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2RA7LP1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

K3 - FONAMENTS

K31 - RASES I POUS DE FONAMENTS

K315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K315FG01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb

el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net.
Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

K4 - ESTRUCTURES

K4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4ZWGCE1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica ceràmica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Ancoratge sobre fàbrica de pedra, mitjançant rodó d'acer inoxidable o bronze, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert posterior amb resina epoxi
- Ancoratge amb tac d'acer inoxidable, volandera i femella, sobre suport d'obra ceràmica formigó o pedra
- Ancoratge amb tac químic amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i ampolla d'adhesiu, sobre suport d'obra de fàbrica de maó massís

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Ancoratge amb rodons
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de l'ancoratge, recollida del morter sobrant, i falcat provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments

Ancoratge amb tac d'acer inoxidable:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Col·locació de l'ancoratge i fixació del mateix amb el cargol

Ancoratge amb tac químic:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Introducció de l'ampolla de resines
- Col·locació de l'ancoratge, recollida de les resines sobrants

ANCORATGE AMB RODONS:
Els rodons han d'estar disposat, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Si es possible, cal evitar que els extrems dels ancoratges estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.
Els ancoratges han d'estar fixats a les pedres. Mai als junts.
Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.
El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.
ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Ha d'estar situat als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Cal verificar que el suport te la resistència suficient per assolir les càrregues previstes.
En fàbriques de maons o de pedra, no s'han de situar les perforacions a prop dels junts.
Els paraments han d'estar nets de la pols de la perforació i de les restes de morter si es el cas.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
ANCORATGE AMB RODÓ D'ACER INOXIDABLE O BRONZE:
m de llargària, realment executada d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K4 - ESTRUCTURES

K4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

K4ZW - ANCORATGES PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4ZWGCE1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica ceràmica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Ancoratge sobre fàbrica de pedra, mitjançant rodó d'acer inoxidable o bronze, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert posterior amb resina epoxi
- Ancoratge amb tac d'acer inoxidable, volandera i femella, sobre suport d'obra ceràmica formigó o pedra
- Ancoratge amb tac químic amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i ampolla d'adhesiu, sobre suport d'obra de fàbrica de maó massís

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Ancoratge amb rodons
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de l'ancoratge, recollida del morter sobrant, i falcat provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments

Ancoratge amb tac d'acer inoxidable:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Col·locació de l'ancoratge i fixació del mateix amb el cargol

Ancoratge amb tac químic:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Introducció de l'ampolla de resines
- Col·locació de l'ancoratge, recollida de les resines sobrants

ANCORATGE AMB RODONS:
Els rodons han d'estar disposat, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Si es possible, cal evitar que els extrems dels ancoratges estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.
Els ancoratges han d'estar fixats a les pedres. Mai als junts.
Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.
El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.
ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Ha d'estar situat als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Cal verificar que el suport te la resistència suficient per assolir les càrregues previstes.
En fàbriques de maons o de pedra, no s'han de situar les perforacions a prop dels junts.
Els paraments han d'estar nets de la pols de la perforació i de les restes de morter si es el cas.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
ANCORATGE AMB RODÓ D'ACER INOXIDABLE O BRONZE:
m de llargària, realment executada d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

KQ - PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KQRPFG02.

KQ - PAVIMENTS

KQR - GRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KQRPFG02.

KQ - PAVIMENTS

KQR - GRADES

KQRP - ELEMENTS AUXILIARS PER A GRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KQRPFG02.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 - IMPLANTACIONS D'OBRA

P121- - AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE BASTIDA TUBULAR MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P121-EKK1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Lloguer de bastida o pont penjant:
- Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat
CONDICIONS GENERALS:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m
Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BASTIDA TUBULAR:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 - IMPLANTACIONS D'OBRA

P127- - MUNTATGE I DESMUNTATGE DE BASTIDA TUBULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P127-EKJN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Muntatge i desmuntatge de bastida:
- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida
CONDICIONS GENERALS:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar

col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m
Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BASTIDA TUBULAR:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P1A - TREBALLS D'INSPECCIÓ, ARQUEOLOGIA I INFORMACIÓ ESTAT EDIFICI

P1A3- - ESTUDI PRELIMINAR (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1A3-FG00,P1A3-FG01.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.
S'han considerat els següents elements :
- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes
CONDICIONS GENERALS:
La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.
Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.
No hi ha d'haver elements estructurals afectats.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar. S'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.
Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2143- - ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2143-FG00.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214G- - DESMUNTATGE DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214G-FG00.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes: - Degradació/fragilitat de l'element a tractar - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar - Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri: - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G - ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21GH- - ARRENCADA DE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21GH-FG00.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21Q - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'EQUIPAMENTS

P21Q0- - ARRENCADA D'EQUIPAMENTS FIXOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21Q0-FG00.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencades i desmuntatges d'equipaments fixos, mobiliari i elements de suport obsolets.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada d'element metàl·lic collat en parament, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de campana de 350/800 kg de pes, com a màxim i a una alçària de 15 m, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges
- Desmuntatge d'element d'equipament fix o mòbil, de 500/1000 kg de pes, com a màxim i a una alçària de 5/25 m, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges
- Desmuntatge d'element de petit equipament (es pot manipular entre dues persones) a una alçària de 5 m, com a màxim, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor
- Protecció amb film de polietilè transparent d'imatge escultòrica de fusta, desmuntatge i aplec per a la seva reutilització
- Desmuntatge de maquinària de rellotge a 20 m d'alçària i aplec de material per a la seva reutilització o restauració
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, si es el cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials aprofitables al lloc d'aplec o reparació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa d'alimentació elèctrica ha d'estar fora de servei.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es van retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ELEMENT METÀL·LIC, DESMUNTATGE DE CAMPANA, DESMUNTATGE D'EQUIPAMENT FIX O MÒBIL, DESMUNTATGE D'IMATGE ESCULTÒRICA, O DESMUNTATGE DE MAQUINÀRIA DE RELLOTGE:
Unitat de quantitat realment desmuntada, inclòs l'enderroc dels suports i bancades si és el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE MOBILIARI:
m3 de volum aparent realment desmuntat o traslladat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21R - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE JARDINERIA

P21R0- - TALA CONTROLADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21R0-F92HA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21R - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE JARDINERIA

P21R0- - TALA CONTROLADA

P21R0-F - TALA CONTROLADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21R0-F92HA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU6C,P2RA-EU68,P2RA-EU7D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P4 - ESTRUCTURES

P4R - ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS

P4R0- - ESTRUCTURA D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4R0-DYYC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt de perfils o peces simples d'acer inoxidable AISI 304 o AISI 316, treballats a taller i col·locats a l'obra amb soldadura o amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Subministrament i transport a l'obra de les peces o perfils
- Col·locació i muntatge de les peces o perfils
CONDICIONS GENERALS:
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha de tenir l'acabat superficial indicat a la DT Si té unions soldades han d'estar polides.
Ha d'estar col·locat al lloc i en la posició indicada a la DT.
No es permet reomplir amb soldadura els forats dels cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 5 mm
- Aplomat: ± 3 mm/m
- Angles: ± 1°
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El constructor ha d'elaborar un programa de muntatge que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corretgits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de despendre amb bufador, sense afectar a les barres. Es prohibeix despendre-les a cops.
Si s'ha d'utilitzar soldadura s'han de fer servir elèctrodes amb revestiment bàsic de qualitat AISI 304 o 316, d'acord amb la qualitat de l'acer de l'estructura.
Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els plànols i en el Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en que s'ha de fer i els medis de comprovació i mesura.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expresa de la DF
Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 - BARANES

PB12- - BARANA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB12-FG01.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que s'considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 - DRENATGES

PD5L- - DRENATGE AMB TUB DE PEAD

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5L-FG03,PD5L-FG00,PD5L-FG05.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material fitrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material fitrant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Inclòs el reblert de material filtrant:
- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant
Sense incloure el reblert de material filtrant:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.
Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.
El drenatge acabat ha de funcionar correctament.
El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.
Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m
Pendent: >= 0,5%
Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm
Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm

Toleràncies d'execució:
- Pendent <= 4%: ± 0,25%
- Pendent > 4%: ± 0,50%
- Rasants: ± 20 mm
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.
El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.
Cavalcaments de les làmines de polipropilè: >= 30 cm
Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.
Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.
No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.
La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.
Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.
Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m2.
No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.
El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser impermeable i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N.
La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.
Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.
El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.
SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB4- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB4-DW47,PFB4-DW4A,PFB4-DW48.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruit de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura. Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem lliis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS - EQUIPS PER A REG

PJS6- - CANONADA PER A REG PER DEGOTEIG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJS6-LB07.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements emissors d'aigua de baix cabal, en zones enjardinades, acoblats o integrats en canonades soterrades, per configurar sistemes de reg localitzat.
S'han considerat els elements següents:
- Canonada cega per a integrar degoters
- Canonades amb degoters autocompensats integrats
- Anelles de tub amb degoters per a reg d'escocells
- Degoters per a integrar en un tub cec
- Vàlvules antidrenants col·locades a les canonades de degoters
- Vàlvules de rentat
CONDICIONS GENERALS:
La col·locació de tubs i emissors, en el seu cas, es farà d'acord amb la DT i en el seu defecte, la indicada per la DF.
La instal·lació dels emissors estarà sempre precedida dels següents elements que estaran agrupats en pericó registrable: reductor de pressió, sistema de filtrat, vàlvula anti-retorn i vàlvula de pas.
Els emissors seran autonetejables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La descàrrega i manipulació dels tubs i els accessoris s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Cada cop que s'interrompi el muntatge cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
L'extrem del tub s'ha de netejar i lubrificar abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
En tallar el tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves. Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS AMB GOTERS INTEGRATS O PER A INSERIR:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Com són instal·lacions amb grau de dificultat mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS - EQUIPS PER A REG

PJSN- - PROGRAMADOR DE REG AMB ALIMENTACIÓ A 24 V INSTAL·LAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJSN-FG00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements electrònics per al control automatitzat de xarxes de reg, com ara programadors i els seus accessoris, descodificadors, consoles de control remot per als programadors, etc.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació del element a la seva base o suport
- Connexió del cable d'alimentació elèctrica i de les sortides de senyal, si es el cas
- Programació de les operacions de riego
- Verificació del funcionament
CONDICIONS GENERALS:
La posició dels aparells serà la indicada a la DT, o ens el seu defecte la que indiqui la DF, amb la verificació de que es respectem els graus de protecció elèctrica de l'aparell.
El lloc d'instal·lació ha de ser accessible per al manteniment i programació. La porta de protecció de la caixa de l'aparell s'ha de poder obrir completament. L'alçada dels elements programables ha de ser entre 0,8 i 1,5 m del terra.
Els cables de comandament de les electrovàlvules, dels descodificadors i dels sensors han d'estar connectats a la regleta del programador o descodificador utilitzant els mecanismes de pressió de l'aparell, sense que restin cables nus al descobert.
Ha d'estar feta la programació de les operacions de reg.
Ha d'estar feta la prova de servei.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El conjunt d'aparells del sistema de control de reg s'han d'instal·lar d'acord amb les instruccions del fabricant. Si els parells no son tots del mateix fabricant, s'ha de garantir que son compatibles entre ells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte, abans d'instal·lar-lo.
La connexió amb la xarxa elèctrica es farà sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables elèctrics, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* NTJ 01I:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Disseny i projecte dels espais verds. Recomanacions de projecte d'infraestructures de reg.
* NTJ 04R-1:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Infraestructures bàsiques d'espais verds. Instal·lacions de sistemes de reg: Regs aeris per aspersió i per difusió.

PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS - EQUIPS PER A REG

PJSQ- - SENSOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJSQ-92NK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements de camp per a la presa de dades en instal·lacions de reg.
S'han considerat els elements següents:
- Sensors per a la mesura de valors ambientals
- Estacions meteorològiques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació de l'element a la seva posició definitiva
- Connexió amb el circuit elèctric de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.
Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.
SENSORS:
La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel

fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'especifica a l'ús a què es destini.

PR - JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

PR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR46 - SUBMINISTRAMENT DE CONÍFERES (ABIES A MICROBIOTA)

PR468- - SUBMINISTRAMENT CUPRESSUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR468-LB07.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

C - MÀQUINARIA

C1 - MAQUINÀRIA

C15 - MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ

C150 - MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

C1503000,C1502000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

DC12 CULTIU DE XIPRERS

PRESSUPOST

Obra	01	Projecte executiu i memòria ambiental dels treballs de recuperació històrico-paisatgística del LaberintVegetal del Parc del Laberint d
Capítol	08	Jardineria
Titol 3	01	Plantació arbrat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR468-LB07	u	Subministrament de Cupressus sempervirens Agrimed d'alçària de 150 - 175 cm, en contenidor de 18 l (P - 96)	57,20	2.211,000	126.469,20
TOTAL	Titol 3		01.08.01			126.469,20

DC13 CONTROL DE QUALITAT

CONTROL DE QUALITAT

El present projecte d'execució no preveu realitzar cap assaig de control de qualitat per part d'un laboratori acreditat.

Durant els treballs d'obra, l'empresa contractista realitzarà les comprovacions que la DF consideri oportunes per al bon resultat dels treballs que s'estiguin executant. Així mateix, es durà un control de qualitat documental dels materials emprats a obra.

Per tant, el present projecte no s'inclou cap pressupost d'assaigs de control de qualitat.

A Solsona, novembre de 2023,

Els arquitectes,

Anna Feu i Jordana
Col·legiat 44063-9

Carlos Godoy Bregolat
Col·legiat 53129-4