PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PARC DE VALLCARCA, D'ACORD AMB LA MPGM AL BARRI DE VALLCARCA EN L'ÀMBIT SITUAL A L'ENTORN DE L'AVINGUDA I EL VIADUCTE DE VALLCARCA I ELS CARRERS GUSTAVO ADOLFO BÈCQUER I LA FARIGOLA

FEBRER 2026
PROJECTE EXECUTIU

Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

batlleiroig

Barcelona

Institut Municipal d'Urbanisme

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PARC DE VALLCARCA, D'ACORD AMB LA MPGM AL BARRI DE VALLCARCA EN L'ÀMBIT SITUAL A L'ENTORN DE L'AVINGUDA I EL VIADUCTE DE VALLCARCA I ELS CARRERS GUSTAVO ADOLFO BÈCQUER I LA FARIGOLA

VOLUM I: MEMÒRIA I ANNEXES (1 de 2)

FEBRER 2026
PROJECTE EXECUTIU

batlleiroig

INDEX DEL DOCUMENT:

VOLUM I – Memòria i Annexes

Memòria

Annexes

Annex 1	Antecedents
Annex 2	Fotografies estat actual
Annex 3	Estudi de la organització i desenvolupament de les obres
Annex 4	Topogràfic
Annex 5	Gestió urbanística
Annex 6	Accessibilitat
Annex 7	Protecció contra incendis
Annex 8	Traçat, replantejament i definició geomètrica
Annex 9	Moviment de terres, geologia i geotècnia
Annex 10	Ferms i paviments
Annex 11	Mobiliari urbà
Annex 12	Estructures i murs
Annex 13	Jardinament i reg
Annex 14	Enllumenat públic
Annex 15	Senyalització i semaforització
Annex 16	Hidrologia, clavegueram i drenatge
Annex 17	Serveis de neteja urbana
Annex 18	Serveis d'abastiment d'aigües freàtiques
Annex 19	Altres serveis urbans
Annex 20	Serveis afectats
Annex 21	Justificació de preus
Annex 22	Estructuració de les obres projectades
Annex 23	Compliment de les prescripcions
Annex 24	Valoració de mesures correctores de l'Estudi Ambiental
Annex 25	Pla de Control de Qualitat Valorat
Annex 26	Estudi de Seguretat i Salut
Annex 27	Pressupost per al coneixement de l'Administració
Annex 28	Arqueologia
Annex 29	Criteris i requeriments d'autosuficiència energètica
Annex 30	Auscultació
Annex 31	Estructures vials
Annex 32	Infraestructures TIC
Annex 33	Informe de no afectació a infraestructures soterrades
Annex 34	Prova pilot del Repte Mineral

VOLUM II – Documentació gràfica

Documentació gràfica

VOLUM III – Plecs de prescripcions tècniques

Plecs de prescripcions tècniques generals

Plec de prescripcions tècniques especifiques

Plec de condicions de l'Ajuntament

VOLUM IV – Pressupost

Amidaments

Quadre de preus I

Quadre de preus II

Pressupost

Resum de Pressupost.

Últim full

VOLUM V – Sostenibilitat i medi ambient

INDEX DEL DOCUMENT:

VOLUM I – Memòria i Annexes

Memòria

Annexes

Annex 1	Antecedents
Annex 2	Fotografies estat actual
Annex 3	Estudi de la organització i desenvolupament de les obres
Annex 4	Topogràfic
Annex 5	Gestió urbanística
Annex 6	Accessibilitat
Annex 7	Protecció contra incendis
Annex 8	Traçat, replantejament i definició geomètrica
Annex 9	Moviment de terres, geologia i geotècnia
Annex 10	Ferms i paviments
Annex 11	Mobiliari urbà
Annex 12	Estructures i murs
Annex 13	Jardinament i reg
Annex 14	Enllumenat públic
Annex 15	Senyalització i semaforització
Annex 16	Hidrologia, clavegueram i drenatge
Annex 17	Serveis de neteja urbana
Annex 18	Serveis d'abastiment d'aigües freàtiques
Annex 19	Altres serveis urbans
Annex 20	Serveis afectats
Annex 21	Justificació de preus
Annex 22	Estructuració de les obres projectades
Annex 23	Compliment de les prescripcions
Annex 24	Valoració de mesures correctores de l'Estudi Ambiental
Annex 25	Pla de Control de Qualitat Valorat
Annex 26	Estudi de Seguretat i Salut
Annex 27	Pressupost per al coneixement de l'Administració
Annex 28	Arqueologia
Annex 29	Criteris i requeriments d'autosuficiència energètica
Annex 30	Auscultació
Annex 31	Estructures vials
Annex 32	Infraestructures TIC
Annex 33	Informe de no afectació a infraestructures soterrades
Annex 34	Prova pilot del Repte Mineral

VOLUM II – Documentació gràfica

Documentació gràfica

VOLUM III – Plecs de prescripcions tècniques

Plecs de prescripcions tècniques generals

Plec de prescripcions tècniques especifiques

Plec de condicions de l'Ajuntament

VOLUM IV – Pressupost

Amidaments

Quadre de preus I

Quadre de preus II

Pressupost

Resum de Pressupost

Últim full

VOLUM V – Sostenibilitat i medi ambient

batlleiroig

Barcelona

Institut Municipal d'Urbanisme

Memòria

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

PR.2023.0031

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

Índex

1. Dades generals ... 3
2. Objecte del document i àmbit d'actuació ... 3
3. Antecedents i situació actual ... 3
   - 3.1. Planejament vigent ... 3
   - 3.2. Propietat del sòl i elements existents ... 4
   - 3.3. Elements catalogats i protegits ... 5
   - 3.4. Altres documents i desenvolupament considerats ... 5
   - 3.5. Descripció de l'emplaçament i l'estat actual ... 5
4. Condicionants de la proposta ... 6
5. Descripció de la proposta ... 6
   - 5.1. Objectius principals i decisions clau ... 6
   - 5.2. El camí principal ... 7
   - 5.3. La plaça central ... 7
   - 5.4. Les terrasses ... 7
   - 5.5. L'Avinguda Vallcarca ... 7
   - 5.6. Els carrers de Gustavo Becquer i Cambrils ... 7
   - 5.7. La prolongació dels carrer de Calendau i Argentera i la placeta del metro. ... 7
6. Descripció de les obres a executar ... 8
   - 6.1. Traçat, replantejament i definició geomètrica ... 8
   - 6.2. Accesibilitat ... 8
   - 6.3. Materialitat ... 9
   - 6.4. Paviments ... 9
   - 6.5. Descripció de les estructures ... 10
   - 6.6. Revestiments ... 11
   - 6.7. Mobiliari urbà ... 12
   - 6.8. Jocs infantils ... 12
   - 6.9. Proteccions ... 12
   - 6.10. Construccions ... 13
   - 6.11. Plantacions ... 14
   - 6.12. Reg ... 17
   - 6.13. Recorreguts de manteniment ... 18
7. Topografia ... 19
8. Innovació ... 19
9. Drenatge ... 19
   - 9.1. Clavegueram existent ... 19
   - 9.2. Nova xarxa de clavegueram ... 19
10. Enllumenat ... 20
    - 10.1. Xarxa existent ... 20
    - 10.2. Criteris de disseny ... 20
    - 10.3. Proposta ... 20
11. Serveis de neteja urbana ... 20
    - 11.1. Xarxa existent ... 20
    - 11.2. Criteris de disseny ... 20
    - 11.3. Proposta ... 21
12. Serveis existents i afectats ... 21
    - 12.1. Servies afectats ... 21
13. Infraestructures TIC ... 21
14. Planejament ... 21
    - 14.1 Compliment de l'Art. 27 de la MPGM ... 21
15. Protecció civil ... 23
16. Senyalització i semaforització ... 23
17. Fases d'obra ... 23
18. Senyalització provisional ... 23
    - 18.1. Senyalització horitzontal d'obra: ... 24
    - 18.2. Senyalització vertical d'obra ... 24
    - 18.3. Senyalització i protecció de l'afectació ... 24
    - 18.4. Semaforització ... 24
19. Organització de l'obra ... 24
    - 19.1. Il·luminació ... 24
    - 19.2. Zones d'aplec i instal·lacions provisionals ... 24
    - 19.3. Accessos a obra ... 24
20. Durada de les obres ... 24
21. Termini de garantia, revisió de preus i classificació del contractista ... 24
    - 21.1. Termini de garantia i revisió de preus ... 24
    - 21.2. Classificació del contractista ... 25
22. Seguretat i Salut ... 25
23. Control de qualitat ... 25
24. Gestió de residus ... 25
25. Arqueologia ... 26
26. Documents que integren el projecte ... 26
27. Pressupost. ... 27
    - 27.1. Pressupost ÀMBIT 2A – PARC ... 27
    - 27.2. Pressupost ÀMBIT 2B – PARC (PAU2) ... 27
    - 27.3. Pressupost ÀMBIT 3A - GUSTAVO BÉCQUER **¡Error! Marcador no definido.**
    - 27.4. Pressupost ÀMBIT 3B – GUSTAVO BÉCQUER (PAU2) ... 28
    - 27.5. Pressupost ÀMBIT 4A – CAMBRILS ... 29
    - 27.6. Pressupost ÀMBIT 4B – CAMBRILS (PAU2) ... 29
    - 27.7. Pressupost ÀMBIT 5 – CALENDAU I ARGENTERA (PAU2) ... 30
    - 27.8. Pressupost general ... 30
28. Declaració d'obra completa ... 30
29. Equip redactor ... 31

1. Dades generals

TIPUS D'INTERVENCIÓ

Projecte executiu del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona.

PROMOTOR

Àrea d'Urbanisme i Habitatge, de l'Ajuntament de Barcelona.

DIRECCIÓ DE PROJECTE DE BIMSA I IMU

Barcelona d'Infraestructures Municipals S.A. (CIF: ESA62320486)

Institut Municipal d'Urbanisme (CIF: P-58019010-J)

2. Objecte del document i àmbit d'actuació

L'objecte del present document és definir a nivell de projecte executiu el projecte d'urbanització del Parc Central de Vallcarca i els carrers adjacents, al Districte de Gràcia. Consisteix en la creació d'un parc en el districte de Vallcarca amb equipament de jocs infantils, espais de lleure i dues zones d'horts urbans. El present document es correspon amb les Fase 2 – Parc, FASE 3 - CARRER DE GUSTAVO BÉCQUER, FASE 4 - CARRER CAMBRILS, FASE 5 - CARRER CALENDAU I ARGENTERA (PAU2), sent la FASE 1 - PISTA DE BÀSQUET la que comprèn el trasllat de la pista de bàsquet de Vallcarca al límit oest del parc, redactat per Batlleiroig al febrer de 2025 i en execució.

L'àmbit d'actuació disposa d'una superfície total de 9.929,26 m^2 i inclou l'àrea compresa entre l'Avinguda Vallcarca, en el costat sud, el Viaducte de Vallcarca i els murs de contenció de les edificacions existents en el costat oest, el Carrer de Gustavo Bécquer pel costat nord i el Carrer Cambrils pel costat est.

3. Antecedents i situació actual

3.1. Planejament vigent

A continuació s'exposa la classificació, qualificació i normativa vigent d'aplicació de l'àmbit del present projecte:

- CLASSIFICACIÓ
  - Codi Ajuntament: SUC - Sòl urbà consolidat
  - Codi MUC: SUC - Sòl Urbà
- QUALIFICACIÓ
  - Codi Ajuntament: 5 – Xarxa viària bàsica.
    6b - Parcs i jardins urbans de nova creació de caràcter local.
    5b/18 – Vialitat cívica i zona volumètrica específica en subsol.
    18hs – Subjecta a ordenació volumètrica específica. Habitatge de protecció pública. Sòl lliure d'edificació en superfície.

- PLANEJAMENT GENERAL
    - Pla General Metropolità de Barcelona – 14 de juliol de 1976.
    - Pla director urbanístic – 2018/67068/C
    - Modificació de pla general d'ordenació – 1985/604/B
    - Modificació de pla general d'ordenació – 1986/2077/B
    - Revisió programa actuació pla general – 1987/772/B
    - Modificació de pla general d'ordenació – 2001/1181/B
    - Modificació del Pla General Metropolità al barri de Vallcarca en l'àmbit situat a l'entorn de l'Avinguda i del viaducte de Vallcarca i els carrers de Gustavo Adolfo Bécquer i de Farigola – Aprovació definitiva 4 d'abril 2019.

MODIFICACIÓ DEL PLA GENERAL METROPOLITÀ. 2019.

El planejament vigent que regula actualment l'àmbit d'intervenció és la Modificació del Pla General Metropolità al barri de Vallcarca en l'àmbit situat a l'entorn de l'Avinguda i del viaducte de Vallcarca i els carrers de Gustavo Adolfo Bécquer i de Farigola amb aprovació definitiva del 4 d'abril 2019.

Aquest Planejament (en endavant MPGM) engloba un àmbit de 23.821m2 ubicat al Districte de Gràcia de la Ciutat de Barcelona, al barri de Vallcarca i els Penitents, i, tal com indica el nom del propi instrument, comprèn els terrenys situats entre l'Avinguda Vallcarca, el carrer de la Farigola, Gustavo Béquer i el Viaducte de Vallcarca.

Els objectius de la MPGM es poden resumir bàsicament en els següents punts:

- Preveure una nova ordenació que sigui coherent amb la tipologia edificatòria pròpia del barri de Vallcarca.
- Mantenir el sostre fixat pel planejament vigent i les superfícies d'espais lliures.
- Potenciar les zones verdes i espais relacionats creant un gran espai central amb la funció de plaça cívica acollint horts i plantacions de fruiters.
- Establir i desenvolupar la proposta urbana i edificatòria aplicant criteris de sostenibilitat.
- Reformular el model de connexions viàries i de vianants per adaptar-lo a les necessitats reals del barri, el que comporta eliminar la reserva viària entre l'Avinguda de Vallcarca i Viaducte de Vallcarca.
- Preveure nous recorreguts cívics a través d'un nou espai verd central que permeti connectar diferents barris.
- Concentrar les edificacions al perímetre de l'àmbit per donar continuïtat a la morfologia urbana i tipologia del casc antic de Vallcarca. Mantenir i posar en valor la trama urbana que encara es conserva del barri.
- Qualificar com a equipaments i recuperar per a l'ús públic Can Carol i la Fusteria, dos dels edificis tradicionals que encara es mantenen en el barri.

La MPGM desenvolupa el traçat del nou planejament de la proposta guanyadora del "Concurs d'idees per a l'ordenació de l'àmbit situat al barri de Vallcarca als entorns dels carrers Farigola, de Cambrils, de Calendau, de Gustavo A. Bécquer i de l'Avinguda de Vallcarca". La proposta guanyadora "Arrels" de l'Estudi d'aquitectes Carles Enrich, posa en valor els recursos, les infraestructures, el patrimoni històric i la identitat del barri de Vallcarca, en la zona entre les rieres Vallcarca i Farigola.

Àmbit Planejament. Plànol o-06 Espais verds i equipaments proposats– MPGM

L'àmbit de la proposta es circumscriu dins l'àmbit del MGPM i forma part dels espais lliures qualificats com a 6b, 5, 5b/18 i 18hs. Una part de l'àmbit pròxima a la bifurcació de l'Avinguda Terrades amb l'Av. Esteve Terradas i una part del carrer Gustavo Bécquer queden fora de l'àmbit de la MPGM i estan qualificada de 5. Xarxa viària bàsica.

3.2. <u>Propietat del sòl i elements existents</u>

L'àmbit on el que es desenvolupa el projecte és de titularitat pública Municipal i que està qualificat de 6b i de 5. Les prolongacions dels carrers Calendau i Argentera estan qualificades de 18-5b ja que es permet la construcció de soterranis a les edificacions confrontants.

El Viaducte de Vallcarca és també de titularitat pública Municipal, segons la fitxa d'elements catalogats inclosa en el document "*Modificació del Pla General metropolità al Barri de Vallcarca en l'àmbit situat a l'entorn de l'Avinguda i del Viaducte de Vallcarca i dels carrers de Gustavo Adolfo Bécquer i de Farigola / Apartat b. Patrimoni. Elements catalogats / Fitxa del Pla especial de protecció del patrimoni arquitectònic i catàleg del districte 06 Gràcia / Identificador 2637.*

En l'extrem nord-oest de l'àmbit, es troba la finca amb codi cadastral 8651119DF2885B0001JB corresponent al Casal de Canals i Junyer de titularitat de la Diputació de Barcelona. El projecte actua sobre els murs perimetrals de la finca arranjant-los.

3.3. Elements catalogats i protegits

En base al document "*Modificació del Pla General metropolità al Barri de Vallcarca en l'àmbit situat a l'entorn de l'Avinguda i del Viaducte de Vallcarca i dels carrers de Gustavo Adolfo Bécquer i de Farigola / Apartat b. Patrimoni. Elements catalogats del Districte de Gràcia*, es determina que els elements catalogats de l'àmbit responen únicament al Viaducte de Vallcarca, Infraestructura viària d'estils combinats sezession i art-déco, arquitecte Antoni Vila Palmés, inaugurat el 3 de març de 1923 i reformat el 1999.

Nivell de protecció definit en el catàleg d'elements protegits del Districte de Gràcia.
Nivell C (Bé d'interès Urbanístic)

Dins l'àmbit s'han identificat restes dels murs de les antigues edificacions ja enderrocades. L'estudi d'aquestes, així com les consultes realitzades amb el Departament de Patrimoni de l'Ajuntament, no han detectat cap element amb un interès suficient entre aquestes restes.

El projecte inclou una actuació sobre el relleu existent en el mur de la parcel·la del Casal Canals i Junyer, element no catalogat ni protegit. S'incorpora d'una nova font d'aigua com sembla que havia sigut antigament i es condicionen els elements existents.

3.4. Altres documents i desenvolupament considerats

A continuació fem un llistat d'altres desenvolupaments limítrofs que es van tenir en compte durant la redacció de l'Avantprojecte, fent reunions de coordinació o bé tenint en compte les seves rasants i altres aspectes de rellevància. També llistem altres propostes desenvolupades des de Districte:

1. Ruderal – Projecte tècnic per a un edifici plurifamiliar de 24 habitatges cooperatius en cessió d'ús a c/ Bécquer 11.
2. Projecte bàsic de 36 habitatges protegits, local i trasters a l'Av. Vallcarca 110X.
3. Avantprojecte d'una nova pista de bàsquet a l'Avinguda Vallcarca.
4. Proposta guanyadora 'Arrels' del "Concurs d'idees per a l'ordenació de l'àmbit situat al barri de Vallcarca als entorns dels carrers Farigola, de Cambrils, de Calendau, de Gustavo A. Bécquer i de l'Avinguda de Vallcarca".
5. Avantprojecte d'urbanització del Parc Central de Vallcarca i dels carrers Gustavo Bécquer i Cambrils, al Districte de Gràcia. - 2024
6. Projecte executiu del trasllat de la pista de bàsquet de Vallcarca, redactat per Batlleiroig el Febrer del 2025.

3.5. Descripció de l'emplaçament i l'estat actual

3.5.1. Context Històric i territorial.

El projecte s'emplaça en el barri de Vallcarca i els Penitents, un dels cinc barris en què es divideix el Districte de Gràcia, situat a l'àrea nord de Barcelona. Aquest barri limita al nord amb la Serra de Collserola, a la zona sud amb els barris de Vila de Gràcia i la Salut, a la part est amb els barris del Coll i la Teixonera i a l'oest amb el Districte de Sant Gervasi. El seu nom prové de la seva formació original constituïda per dos veïnats ben diferenciats, veïnat de Vallcarca i veïnat dels Penitents, de la unió dels quals va sorgir el nom del barri tal i com el es coneix avui dia.

Aquest barri es troba entre dos turons, el del Putxet i el del Coll i s'estén seguint el curs de la riera de Vallcarca. Degut als seus límits, que comencen a la Plaça Lesseps i acaben a la base de Collserola, és un dels barris amb major alçada sobre el nivell del mar de la ciutat de Barcelona i amb major desnivell i pendent en els seus carrers. Hi trobem el Viaducte de Vallcarca, un dels seus elements patrimonials destacables. El Viaducte és un pont que salva la vall sobre l'Avinguda de Vallcarca millorant la comunicació entre els dos turons i connectant l'Avinguda República Argentina amb la Plaça Mons i Carrer de Gustavo Adolfo Bécquer. El pont uneix els barris del Putxet i del Coll.

Històricament, a finals del s.XIX Vallcarca era un dels barris d'estiueig on les famílies barcelonines cercaven la pau que la ciutat no oferia. Les noves cases d'estiueig convivien amb les masies de pagesos i els camps de conreu i petita indústria. Posteriorment, amb l'objectiu de realitzar una comunicació més fluida, el 1923 s'inaugura el Viaducte de Vallcarca, fet que va suposar l'obertura del barri cap a la ciutat. A partir dels anys 50 s'inicià un lent procés d'edificació en alçada fins a trobar el barri que coneixem avui dia.

3.5.2. Característiques climatològiques.

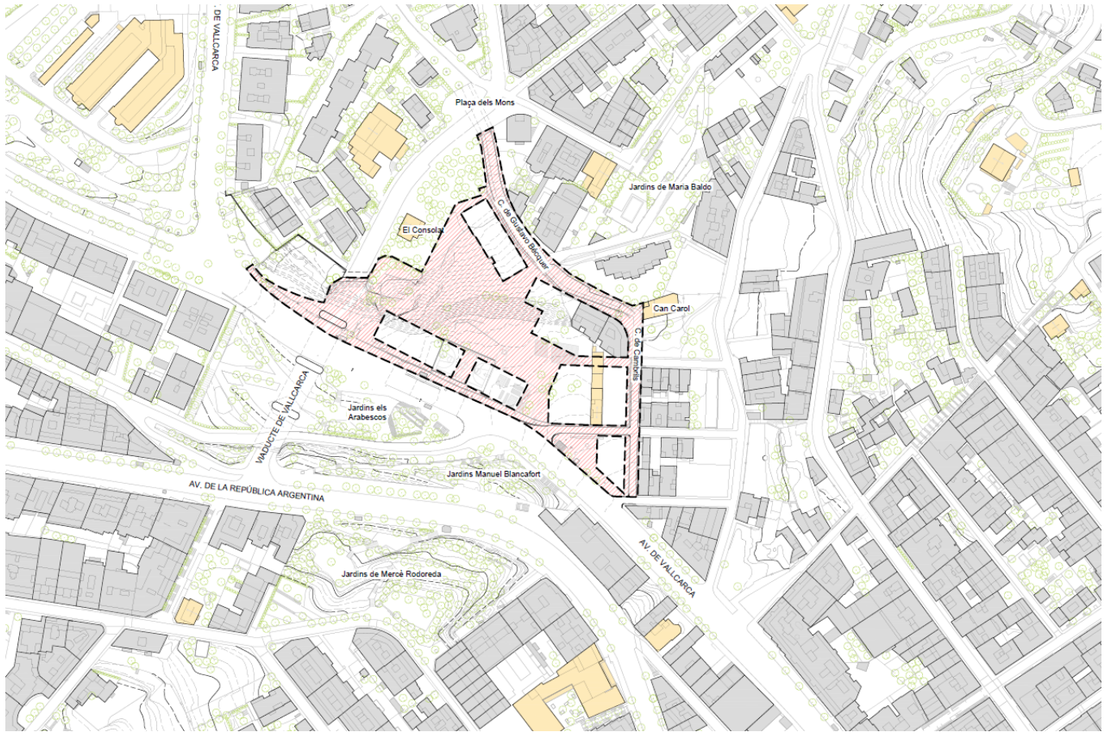
Barcelona té un clima mediterrani on els hiverns són curts, frescos, humits i suaus, amb unes temperatures mitjanes de 9ºC a 11ºC i els estius són relativament secs, llargs i càlids, amb temperatures mitjanes entre 23ºC i 24ºC. La precipitació mitjana anual és d'uns 600 mm. L'estació més plujosa de l'any és la tardor, seguida de la primavera, essent l'octubre, el mes més plujós seguit del setembre. L'estiu és l'estació més seca, especialment l'agost.

En relació a dades específiques del barri de Vallcarca, la temperatura mitjana anual és de 19ºC. La precipitació anual és de 350mm de mitjana i no plou durant 207 dies l'any. La humitat mitjana és del 71%.

3.5.3. Ubicació, Límits, Dimensions i Topografia.

El projecte s'ubica en el barri de Vallcarca i els Penitents, al Districte de Gràcia, situat a l'àrea nord de Barcelona.

L'àmbit d'actuació té una superfície de 9.929,26 m^2, que es conforma per l'àmbit entre el mur de contenció de les edificacions veines i els carrers de Gustavo Becquer, Cambrils i Avinguda Vallcarca. La meitat nord de l'àmbit concentra el major desnivell de forma atalussada i parcialment a terrassada mitjançant contencions provinents de les antigues construccions. Actualment, estan en construcció dues de les noves edificacions previstes pel planejament, les ubicades en l'Avinguda Vallcarca núm. 110X i el carrer Gustavo Bècquer núm. 11. També està en execució el trasllat de la pista de bàsquet en el límit oest del parc, a l'altra banda del Viaducte.



Situació de l'emplaçament

Fotoplànol de l'àmbit

4. Condicionants de la proposta

Per tal de desenvolupar correctament l'ordenació de la proposta s'han considerat tot un seguit de condicionants i aspectes rellevants. Tot seguit en destaquem els més rellevant per a la intervenció:

- La presència del Viaducte de Vallcarca, un element catalogat existent que forma part del patrimoni i identitat del barri.
- L'existència de diverses contencions de finques veïnes en un àmbit on s'han de fer notables rebaixos en el terreny per assolir la futura ordenació.
- Mantenir els criteris dels estudis previs en quant a la previsió d'usos i organització de l'espai.
- Incloure un servei d'horts urbans al parc.
- Mantenir l'accessibilitat a totes les zones del parc.
- Tenir present i incorporar en la mesura del possible les conclusions extretes durant les jornades de participació ciutadana.
- Dins l'àmbit s'hi trobava l'antiga font del Manantial, ubicada sota el mur de contenció dels Jardins de Canals i Junyer i avui dia està molt malmesa. S'ha previst recuperar la font aprofitant el relleu que resta sobre el mur.
- Integrar la proposta de les noves pistes de bàsquet amb el conjunt del parc.

5. Descripció de la proposta

La proposta té com objectiu principal simplificar les accions a realitzar dins d'un àmbit amb una orografia molt complexa i una mida reduïda.

A continuació esmentem quines són les consideracions principals que permeten assolir aquests objectius a la proposta:

5.1. Objectius principals i decisions clau

- Crear un itinerari accessible que permeti accedir a totes les zones del Parc..
- Reduir al mínim les contencions necessàries i reduir el seu impacte visual.
- Millorar les zones verdes i implementar sistemes constructius que afavoreixin i s'integrin amb solucions de bioingeniería.
- Creació d'una plaça central com a punt d'encontre i espai polivalent.
- Creació d'un espai de jocs infantils que donin servei al veïnat.
- Creació de noves zones d'horts urbans que substitueixin les afectades pel planejament.
- Recuperar la Font del Manantial.
- Aconseguir un bon ombreig del parc i aplicar mesures que potenciïn l'efecte d'illa de frescor per garantir el confort tèrmic.

5.2. El camí principal

El parc s'organitza al voltant d'un itinerari accessible que comunica la plaça central, l'avinguda Vallcarca i el carrer de Gustavo Bècquer en el punt d'accés al s Jardins de Maria Baldó. Aquest camí de menys del 6% de pendent longitudinal permet l'accés a tots els àmbits de manera còmode.

El camí divideix el parc en dos, la part baixa amb la plaça Central i la part alta formada per tres terrasses a diferent cota.

5.3. La plaça central

En la part inferior la proposta planteja una plaça a la zona de l'àmbit on la orografia és més suau. Aquesta plaça es troba entre els futurs edificis previstos en planejament i té accés des del Carrer Cambrils, l'Avinguda Vallcarca i el mateix parc. També té un accés mitjançant escales des del carrer de Gustavo Bècquer.

La plaça està dotada d'un espai central polivalent, amb zones d'ombra i d'estada. Al costat nord-oest està configurat per un talús vegetat on s'instal·len unes grades de pedra i l'espai de jocs infantils. Aquesta solució permet reduir l'alçada de les contencions posteriors i genera un espai funcional d'us pel veïnat

5.4. Les terrasses

El parc es troba en un terreny amb una forta orografia. Per tal de salvar-la i crear espais accessibles, la part alta del parc s'organitza en tres terrasses a diferent cota connectades per camins accessibles i/o escales.

Aquesta solució permet reduir l'alçada dels murs de contenció, dividint-los en murs més baixos. Els camins van acompanyat, per un costat, per un mur de gabions vegetat amb enfiladisses i, per l'altre costat, per una barana que protegeix de la caiguda i dona continuïtat a tot el recorregut del parc.

5.4.1. Els horts urbans

A les dues terrasses inferiors del parc es proposa la col·locació de dues zones d'horts urbans per substituir els horts que actualment es troben a l'Avinguda de Vallcarca i que es veuen afectats pels futurs edificis previstos en planejament en aquest mateix àmbit.

Els horts estaran envoltats per una tanca perimetral i s'hi podrà accedir a cada zona per un únic accés. L'arbrat que es troba proper als horts és de port petit per tal de minimitzar l'ombra que puguin fer a les plantacions.

Cada hort conté un punt d'aigua ubicat en el centre de la parcel·la i una pica en la zona comuna final.

L'hort en la terrassa intermitja té una secció de petites parcel·les esglaonades seguint el pendent de la terrassa.

5.4.2. El berenador

En la terrassa superior s'hi ubica una zona d'estada / berenador. Una pèrgola fotovoltaica d'estructura metàl·lica i entramat de fusta crea una zona d'estada a l'ombra. Sota seu s'hi emplacen 3 taules de fusta i la font del Manantial recuperada.

5.5. L'Avinguda Vallcarca

La proposta actua a la vorera nord de l'Av. Vallcarca, des de sota el viaducte fins al Carrer Cambrils, ampliant i refent la vorera de panot existent, ampliant els escocells existents i creant zones d'estada a alguns dels accessos del parc i davant la sortida del metro de Vallcarca. L'alineació de la vorera existent de l'Av. Vallcarca no es modifica y manté el mateix traçat; hi ha la previsió que en el futur es podrà modificar segon els projectes que es desenvoluparan.

5.6. Els carrers de Gustavo Becquer i Cambrils

La proposta reurbanitza els carrers de Gustavo Becquer i de Cambrils, dotant-los de voreres d'amplada superior a 1.8m a ambdós costats.

Al Carrer de Gustavo Becquer es manté la secció amb la calçada deprimida. Es construeixen d'escocells on s'hi plantarà arbrat i arbustiva, i s'utilitzaran també per la recollida i el drenatge de l'aigua de pluja del carrer.

El Carrer Cambrils, en canvi, té una secció més estreta, així que es proposa la construcció d'una plataforma única al llarg de tot el carrer.

5.7. La prolongació dels carrer de Calendau i Argentera i la placeta del metro.

Es prolonguen els carrers de Calendau i Argentera creant dos accessos al parc. Es plantegen com a carrers completament pacificats, d'accés restringit per al vehicle privat i s'adapten les solucions constructives de les reurbanitzacions dels carrers confrontants que s'estan desenvolupant per part de l'IMU per donar-ne continuïtat.

En la sortida del metro es crea una petita placeta / zona d'estada que donarà servir a l'accés al metro i a l'edifici de la Fusteria.

Planta general de proposta

6. Descripció de les obres a executar

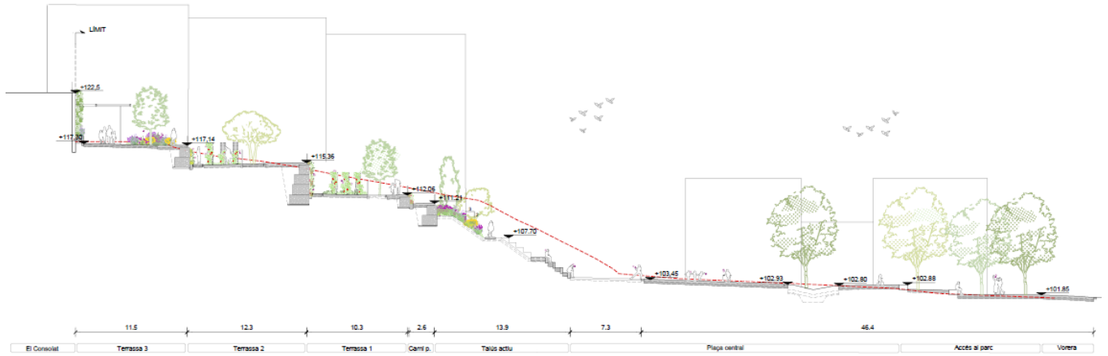
6.1. Traçat, replantejament i definició geomètrica

Per a la definició de les cotes altimètriques del projecte, s'han tingut en compte les diverses contencions de finques veïnes en un àmbit on s'han de fer notables rebaixos en el terreny per assolir la futura ordenació.

D'altra banda, les cotes busquen generar plans i direccions que permetin evacuar l'aigua superficial i conduir-la cap a les zones verdes o als embornals disposats, de manera que en cas de pluja l'aigua discorri per direccions preferencials fins als punts d'entrada al sistema de clavegueram.

Per al disseny de les noves definicions geomètriques, tant en planta com en alçat, s'ha partit de les següents consideracions:

- Punts fixes: les cotes de la calçada actual, cotes de talussos i murs de contenció existents, edificis veïns futurs i existents.
- Amplades mínimes de 1,8 m per garantir l'accessibilitat.
- Pendents longitudinals per recorreguts accessibles inferiors al 6%.
- Pendents transversals òptimes d'entre 1% i 2%.
- Funcionalitat del drenatge gràcies als pendents esmenats anteriorment.



Secció transversal tipus

El replanteig en planta dels murs de contenció respon a la necessitat de generar espais funcionals a partir de terrasses al llarg de tot el talús del terreny existent. S'han respectat les cotes dels edificis veïns, ja siguin els existents com els futurs edificis, el qual s'ha parlat amb els diferents executors dels projectes per assegurar les cotes als futurs accessos.

6.2. Accesibilitat

Actualment el relatiu a l'accessibilitat en l'espai públic s'acull a la Llei 13/2014 del 30 d'octubre d'accessibilitat i a l'Ordre TMA/851/2021 de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats entrada en vigor el passat 02/01/2021.

Un altre marc normatiu de referència ha estat el Decret 209/2023, de 28 de novembre, del Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

S'han tingut en compte les determinacions i criteris bàsics establerts en tots dos documents a l'hora de definir les solucions de la proposta a nivell d'ordenació, rasant i elements. En cas d'aplicar algun dels seus articles per falta d'espai, geometria o altres condicionants, s'ha mirat d'ajustar raonablement la normativa de tal mode que es resolguin el major nombre de problemàtiques sobre aquest tema.

En l'annex 6 d'Accesibilitat es recullen les actuacions associades a aquest aspecte. En el corresponent a l'Ordre TMA/851/2021, s'ha elaborat una taula amb els condicionants de disseny estipulats en aquesta norma i classificats per tema i segons capítol.

6.3. Materialitat

El projecte incorpora conceptes de sostenibilitat i d'optimització dels recursos energètics en la seva materialitat, així com la reflexió sobre els elements urbans polivalents, inclusius, ergonòmics, accessibles, adaptables i flexibles als nous usos i al seu manteniment.

Es té en compte una de les reclamacions del procés participatiu: que el nou parc sigui un espai naturalitzat, amb predomini de paviments tous i l'ús de la vegetació com a elements didàctic i funcional a més de la seva funció estètica i ecològica. Es proposa l'ús de solucions basades en la natura (NBS) per a resoldre temes de drenatge i contencions de manera més sostenible i amable amb l'entorn.

6.4. Paviments

6.4.1. Voreres

Seguint les seccions de ferms establertes pel departament de pavimentació de l'Ajuntament de Barcelona, s'estableix el següent paquet corresponent al paviment de panot per a les voreres dels vials perimetrals:

Sense pas de vehicles:
- Lloseta de Panot de formigó de 4 pastilles 20x20x4cm col·locat a truc de maceta i rejuntat amb beurada de ciment portland.
- Morter amb resistència M-10 pastat en obra (e= 3cm)
- Base de formigó en massa HM-20 (e= 15cm)
- Sub-base granular de tot-ú al 98%PM (e=20cm)

Amb pas de vehicles:
- Lloseta de Panot de formigó de 8 pastilles 20x20x8cm col·locat a truc de maceta i rejuntat amb beurada de ciment portland.
- Morter amb resistència M-15 pastat en obra (e= 3cm)
- Base de formigó en massa HM-20 (e= 20cm)
- Sub-base granular de tot-ú al 98%PM (e=20cm)

Es preveu que en les voreres on calgui fer els corresponents recrescuts de formigó sobre la base de formigó existent per a adaptar-la a la cota de la proposta, aquest recrescut serà un mínim de 3 cm.

Els escocells existents en l'Av. Vallcarca s'ampliaran fins els 100x200 cm i es conformaran amb Vorada de formigó tipus Fiol.

6.4.2. Paviment del parc i la plaça

La proposta de pavimentació pels recorreguts del parc i l'espai de la plaça consisteix en la utilització d'un paviment de formigó en massa:

- Paviment de formigó HA-30/P/10/IIIA+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 Kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIA+E, sense additius, escampat amb transport interior, estesa i vibratge manual i acabat remolinat mecànic o desactivat (e=15cm).
  El formigó es subministrarà amb tint de color terrós a definir durant l'obra. L'acabat serà desactivat a l'àcid exceptuant algunes zones de la plaça central indicades en els plànols i en les escales que es farà un remolinat mecànic. Les juntes entre trams de paviment amb acabats diferents es faran de 50 cm de gruix per marcar el canvi.
- Sub-base de tot-ú artificial procedent de granulats reciclats de formigó al 98%PM (e=15cm)

Les zones d'estada i lleure del parc, es pavimentarà amb sauló:
- Paviment granular de sauló garbellat (e=15cm)
- Sub-base de tot-ú artificial procedent de granulats reciclats de formigó al 98%PM (e=15cm)

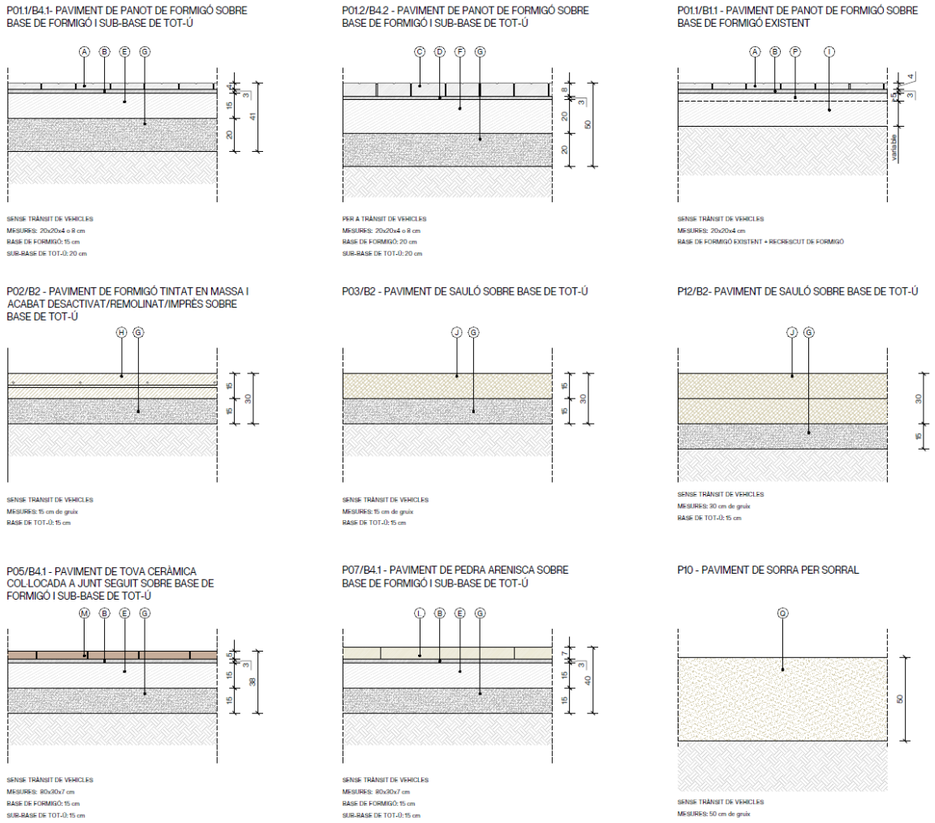
A la zona de jocs es pavimentarà amb sauló:
- Paviment granular de sauló garbellat (e=30cm), compactat en 2 tongades (e=30cm)
- Sub-base de tot-ú artificial procedent de granulats reciclats de formigó al 98%PM (e=15cm)

El sorral de la zona de jocs:
- Paviment de sorra de 1-2 mm (sorra rosa rentada de Santa Coloma) (e=50cm).

A la zona dels horts s'executarà un camí que garantirà un recorregut practicable en tot el llarg.
- Paviment de tova cerámica manual de 30x30x5cm, col·locada a junt seguit.
- Morter amb resistència M-10 pastat en obra (e= 3cm)
- Base de formigó en massa HM-20 (e= 15cm)
- Sub-base granular de tot-ú al 98%PM (e=15cm)

A les grades del talús de la plaça, es proposa un paviment de pedra arenisca:
- Peça de pedra arenisca tipus floresta de 30x80x7cm, col·locada a trencajunts.
- Morter amb resistència M-10 pastat en obra (e= 3cm)
- Base de formigó en massa HM-20 (e= 15cm)
- Sub-base granular de tot-ú al 98%PM (e=15cm)

El camí d'accés als tobogans del talús es formarà amb un paviment de travesses de fusta:
- Travessa de fusta de 12x22 cm de secció tractada a l'autoclau classe IV i amb tint marró clavada mitjançant barres corrugades a la base. Amb juntes reomplertes amb ull de perdiu.
- Base de tot-ú artificial procedent de granulats reciclats de formigó al 98%PM (e=15cm).



Detalls tipus de paviments proposats

6.4.3. Calçades

En les calçades dels carrers de Gustavo Bècquer i Cambrils la calçada serà d'aglomerat esfàstic:

- Capa de rodadura de 5 cm de mescla bituminosa AC 16 SURF B 50/70, de 5cm de gruix
- Capa de recrescut (quan sigui necessari) de gruix variable AC 22 SURF PMB 45/80-65(BM-3C)
- Base: ferm asfàltic existent prèviament fresat.

En la prolongació del carrer Calendau la calçada es farà amb formigó seguint els criteris marcats per l'IMU en la resta del carrer:

- Paviment de formigó HA-30/P/10/IIIA+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 Kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIA+E, sense additius, escampat amb transport interior, estesa i vibratge manual i acabat remolinat mecànic o desactivat (e=15cm).
- Sub-base de tot-ú artificial procedent de granulats reciclats de formigó al 98%PM (e=15cm)

6.4.4. Remats

Pel que fa referència als remats del paviment trobem:

- Platines d'acer autopatinable (e=8mm,h=200mm) amb garres soldades cada 50cm per a la separació de paviments entre sí i formació d'escocells i parterres enjardinats.
- Vorada de formigó tipus Fiol per a la separació entre escocells en la vorera d'avinguda Vallcarca.
- Peça de vorada de granit recte tipus 'Barcelona' de 100x20x30cm, massissa amb formigó de base HM-20 i plinton de 16 cm.
- Peça de rigola de llosetes hidràuliques de color blanc de 30x30x7cm, col·locada sobre base de formigó i rejuntada amb beurada líquida de Pòrtland de color blanc, i posterior neteja per el perímetre de la zona de sauló dels jocs. Aquestes peces de rigola es acompanyen a la part interior (cap al sauló) per una vorada de formigó tipus Fiol com es detalla al plànol *10.6.5 Detalls paviments trobades.*
- Peça de rigola de llosetes hidràuliques de color blanc de 20x20x7cm, col·locada sobre base de formigó i rejuntada amb beurada líquida de Pòrtland de color blanc, i posterior neteja.
- Peça de vorada de pedra arenisca de 40x30x80cm, massissa amb formigó de base HM-20, per separació entre formigó o panot i els escocells de la plaça.
- Peça de rigola de pedra arenisca de 40x30x80cm, massissa amb formigó de base HM-20, per separació entre formigó o panot i els escocells de la plaça.
- Vorada de totxo manual massís premsat de 27,6x13,3x4.3 cm, col·locat verticalment
- Vorada de ecotravesses de pi, fusta tractada per a exterior, amb protecció iv i acabat de serra, de secció arrondonida 18x9cm i color marró per el límit del sorral.

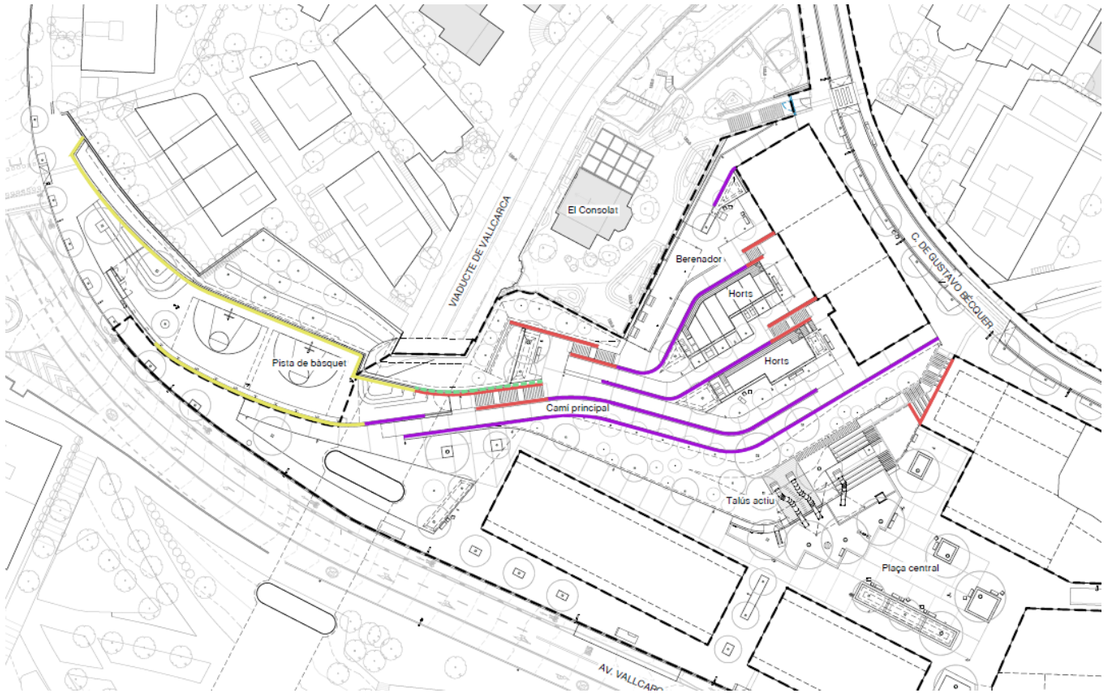
6.5. Descripció de les estructures

La nova pista de bàsquet es troba ubicada a un solar complex degut a que:

- El solar presenta una topografia molt irregular i amb una forta pendent.
- Es proposa realitzar un rebaix de terres generalitzat al solar. És per això que serà necessari introduir murs de contenció de gran alçada.
- Tot aquest rebaix del solar es fa relativament a prop d'una sèrie d'edificis plurifamiliars que es podrien veure afectats per les modificacions de les condicions del terreny. Les alteracions també podrien afectar a l'estrep extrem del viaducte que creua l'Avinguda de Vallcarca.

NOTA IMPORTANT: L'estudi geotècnic realitzat durant la redacció del projecte no ha permès caracteritzar adequadament el terreny existent en tots els punts on s'emplacen contencions. Així mateix, les edificacions que en el moment de la redacció es troben en construcció han modificat i modificaran la topografia del solar. Per aquests motius caldrà revisar les solucions estructurals proposades en el present projecte abans de la seva execució. A aquest fi i efecte s'ha previst que en l'inici dels treballs es duguin a terme treballs de caracterització dels terrenys addicionals per completar la informació continguda en l'estufi geotècnic del projecte.

Les solucions proposades s'han generat tenint en compte casos conservadors per poder cobrir les possibles eventualitats i per tant poden ser optimitzades durant les obres.



Planta proposta murs

El projecte proposa com a solució constructiva principal per als murs de contenció l'ús de murs de gabions amb malla electrosoldada d'acer autopatinable (corten) de 100x100 mm de pas de malla reblerts amb pedra color ocre col·locada manualment en les cares vistes. Amb aquesta solució es resolen tots els murs de contenció a excepció del mut sota del Viaducte, el mur paral·lel al mur del Casal Canals i Junyer, els murs de les escales i el mur en contacte amb l'edifici D.

Els murs de gabions tindran una alçada màxima de 5,3 metres en el punt més desfavorable. Les excavacions que es facin per la instal·lació dels murs es reompliran amb terres adequades i s'instal·larà un tub de drenatge darrere dels murs per tal d'evacuar l'aigua.

En la continuació del mur que salva el desnivell entre la prolongació de la pista de bàsquet i el camí principal s'emprarà la mateixa solució prevista en el projecte de les pistes de bàsquet, reomplint els intersticis del gabió amb brava i vibratge posterior per reduir assentaments.

Els murs de formigó es divideixen en dos grups segons si s'encofren a una o dues cares:

- El mur sota el Viaducte que continua l'executat en les pistes de bàsquet és encofrat a una cara. Per tal d'assegurar l'estabilitat del terreny durant la seva execució s'ha previst l'ús de soil nailing amb gunitat de formigó en aquest àmbit. El mur al paral·lel al mur del Casal es farà encofrat a una sola cara també.
- La resta de murs s'encofraran a dues cares. Es reblirà l'extradós d'aquests murs amb grava i s'instal·larà un tub dren en la base per evacuar les aigües.

6.6. Revestiments

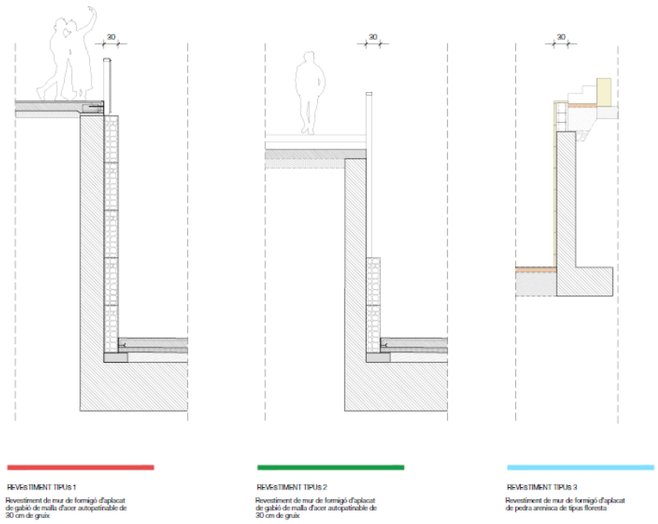
En el projecte es troben els següents revestiments de paraments verticals:

6.6.1. Revestiment de gabions

El mur de contenció de formigó es revestiran per seguir amb la mateixa estètica que la resta del parc amb gabions de malla electrosoldada d'acer autopatinable de 10x10 cm de pas de malla de 30 cm de gruix, 100 cm d'alt i 200 d'ample i reblerts de pedra granítica de color ocre, la cara vista es col·locarà manualment. Es fixaran mecànicament sobre el mur. Es col·locaran en franges horitzontals. En el contacte amb el paviment els gabions s'adaptaran a la topografia, recolzant sobre una base de formigó. Entre el revestiment i l'acabat del paviment es col·locarà una platina d'acer autopatinable per separar ambdós i evitar el contacte amb el parament irregular del gabió. En els casos on el gabió està en contacte amb una jardinera, la platina no serà necessària.

6.6.2. Revestiment de pedra arenisca

El mur de contenció de formigó en contacte amb una futura edificació D, situat a l'accés del parc des del Carrer de Gustavo Bécquer, es revestirà de peces de pedra arenisca de tipus floresta de 50x60x3cm per tal de continuar amb la materialitat de tot el recorregut i les estructures del talús on es troba en contacte.



Revestiment tipus

6.6.3. Pintat

Els trams de murs de formigó que conformen les escales entre terrasses i que quedin visibles darrere de les tanques de protecció es pintaran amb pintura per a exteriors. El color es definirà en obra per igualar el color del tint del formigó de les escales.

6.7. Mobiliari urbà

La proposta incorpora mobiliari que compleix el Decret d'Alcaldia dels Elements Urbans i que està inclòs dins del "*Recull d'elements Urbans*" del Ajuntament de Barcelona.

Està prevista la col·locació del mobiliari imprescindible per al bon ús de l'espai públic i de manera que no entri en conflicte amb la circulació de vianants i vehicles.

El mobiliari urbà proposat és el següent:

- Cadira de 0,60 m de longitud amb recolza braços i respatller
- Banc de 1,75 m de longitud amb recolza braços i respatller.
- Banc de 3 m de longitud amb recolza braços i respatller
- Banqueta de 1,75 m de longitud
- Taula de pícnic de 1,75 m de longitud
- Chaise longue de 60cm d'amplada
- Chaise longue de 120cm d'amplada
- Paperera de 70 L tipus Barcelona
- Aparcament per a bicicletes
- Font

6.8. Jocs infantils

En la plaça central i aprofitant el talús verd que la limita per l'oest es col·loca una zona de jocs infantils que donarà servei a totes les franges d'edat. Es tracta d'un espai accessible i inclusiu on, sobre el paviment de sauló, s'instal·laran jocs com un tobogan de rodets o un sorrall elevat.

Els elements més destacats d'aquesta àrea de joc són els tobogans, que baixen pel talús del parc des de diferents alçades.

Els jocs proposats són els següents:

- Tarima de fusta amb elements per a grimpar
- Tobogans tubulars d'acer inoxidable
- Tobogan de rodets amb plataformes de transferència
- Taula per al sorral
- Sorral
- Mur amb pissarra per a dibuixar
- Gronxador amb 1 seient bressol
- Joc laberint de dits
- Joc disc giratori
- Carrusel amb abraçadora

6.9. Proteccions

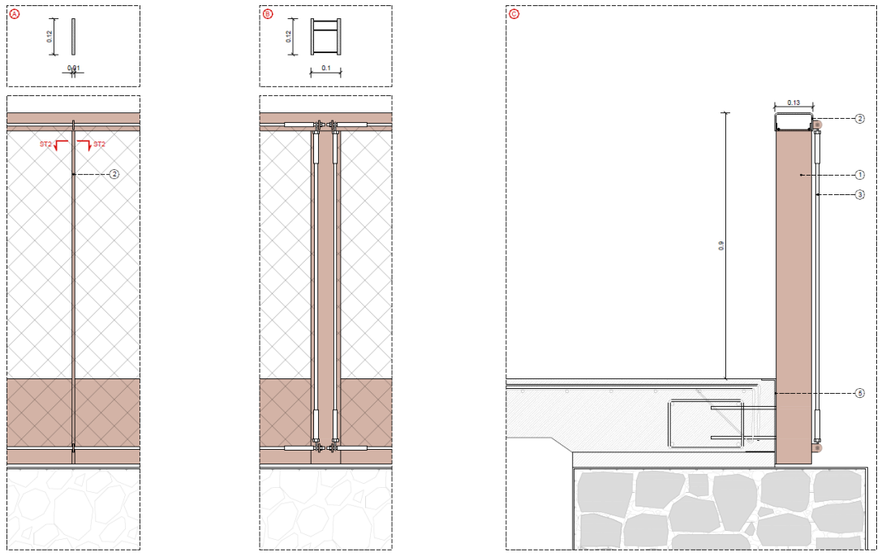
6.9.1. Proteccions d'acer corten

Les zones de pas accessibles de les terrasses, així com les escales del parc s'acompanyaran de baranes i tanques d'acer corten amb diferents alçades. El conjunt d'aquest elements proporcionen seguretat i funcionalitat, però també tenen en compte l'estètica del conjunt de tota la zona de les terrasses.

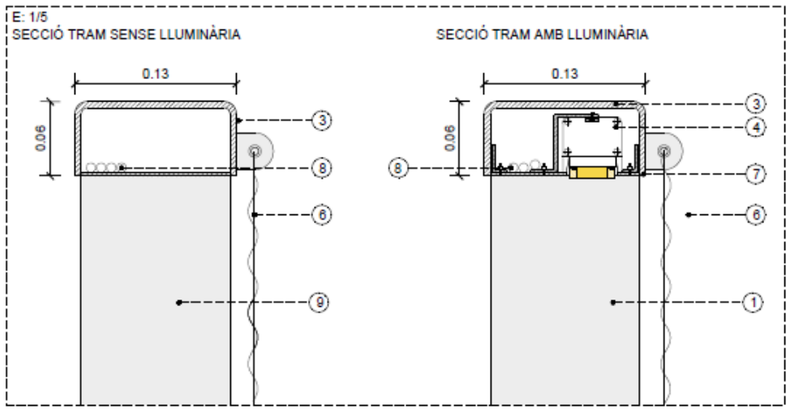
Els espais entre elements estructurals es tanquem amb malla arquitectònica d'acer inoxidable tipus X-tend.

Els passamans de les escales, seran perfils tubulars circulars de 4 cm de diàmetre d'acer inoxidable amb acabat mat soldats a l'estructura de la barana.

Degut a la forta orografia, els camins de circulació es troben a diferents alçades i molt propers entre ells. Unit a això la seva amplada ajustada fa impossible la incorporació de fanals al llarg del seu recorregut de la manera convencional. Per aquest motiu els passamans de les baranes incorporen la il·luminació d'aquests camins en forma de lineals led encastats. La solució d'aquests elements es troba descrita en els plànols de projecte.



Detall de la barana

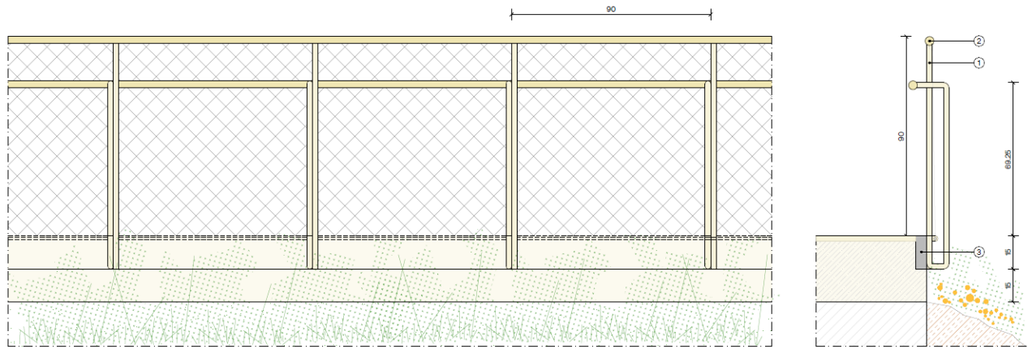


Detall enllumenat de la barana

6.9.2. Proteccions d'acer inoxidable

Es proposa una barana d'acer inoxidable amb acabat mate a la zona del talús que dona a la plaça central del parc. Aquesta barana dona continuïtat als passamans de les escales que pugen pel talús, i incorporen una malla X-tend.

Els trams sense risc de caiguda i en lateral de les escales en contacte amb les jardineres es col·loquen passamans de les mateixes característiques.



Detall de la barana

6.10. Construccions

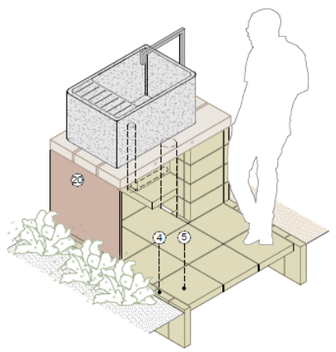
6.10.1. Ventilació del metro

La proposta incorpora el rebaix a cota de paviment de la reixa de ventilació del metro a l'Avinguda de Vallcarca. El projecte preveu la instal·lació d'una nova estructura metàl·lica amb capacitat per suportar les càrregues de vehicles ocasionals. A l'annex s'adjunta la justificació estructural de la nova estructura.

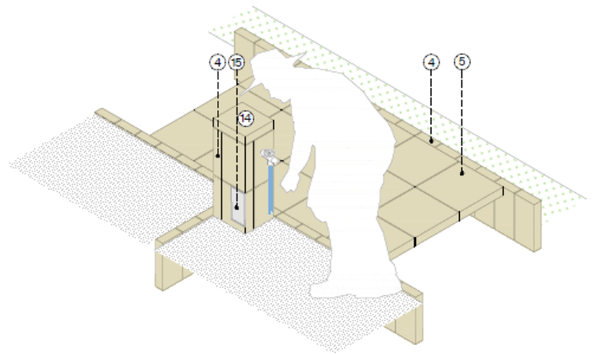
També s'adequarà el nou accés adaptant la trapa, incorporant el pany electrònic existent i modificant les escales interiors.

6.10.2. Pica i font dels horts

El paviment de les zones dels horts és de tova ceràmica, i els elements que donen servei als horts amb aigua potable mantenen aquesta materialitat. Són estructures formades per totxos massissos i tova ceràmica que donen coherència a l'espai al mateix temps que es supleixen les necessitats dels usuaris dels horts urbans.



Axonometria de la pica

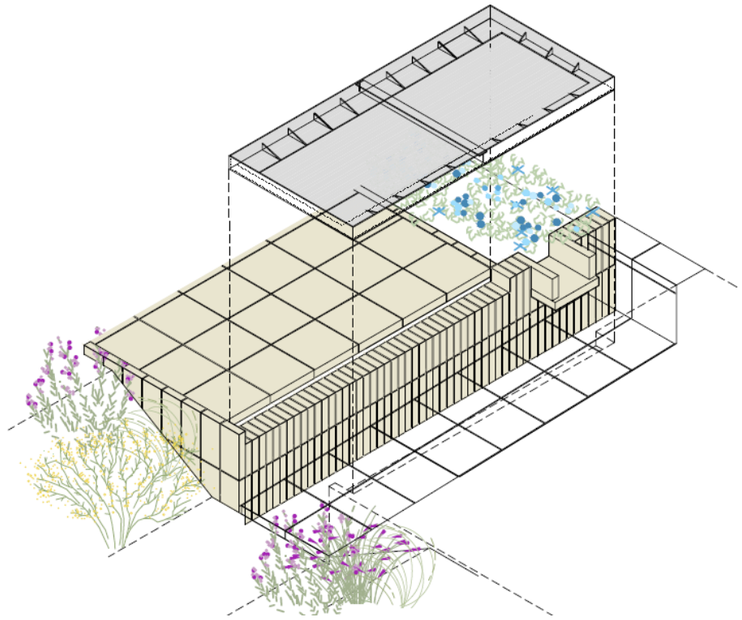


Axonometria de la font

6.10.3. Passarel·la i sobreeixidor dels horts

Per crear una connexió de vianants entre el parc i els horts de la segona terrassa, i permetre el pas de l'aigua entre zones enjardinades, s'incorpora al projecte un sobreeixidor amb una passarel·la que passa hi passa per sobre per tal de no trencar la continuïtat de l'aigua.

La construcció del sobreeixidor consta de totxos massissos i toves ceràmiques, mentre que la passarel·la està formada per xapa i corrugats d'acer corten.



Axonometria de la passarel·la i el sobreeixidor

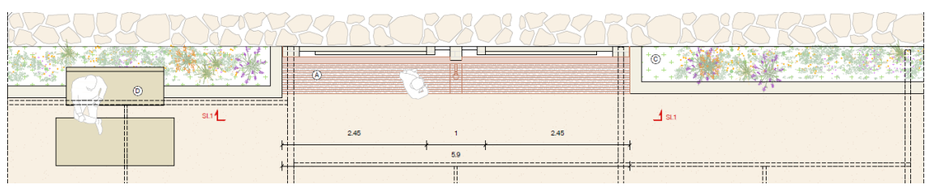
6.10.4. Estabilització del talús

Es planteja la col·locació d'una geomalla polimèrica unida a una malla metàl·lica galvanitzada per tal d'estabilitzar els talussos de més pendent. A més, per tal de garantir el manteniment de la vegetació d'aquests talussos, es construirà un pas amb mur de gabions allà on la longitud del talús sigui superior a 4 metres.

6.10.5. Font del Manantial

La proposta d'urbanització recupera la font situada al mur de contenció existent, sota els Jardins de Canals i Junyer. Aquesta font es troba a aproximadament 50 cm per sobre la cota del paviment, així que, per davant l'estructura del mur, es col·loca una xapa d'acer corten que posa en manifest la diferència de cota de la font original.

La diferència de cota a ambdós costats de la font es salva amb la construcció d'unes jardineres d'obra.



Planta de la font

6.10.6. Pèrgola

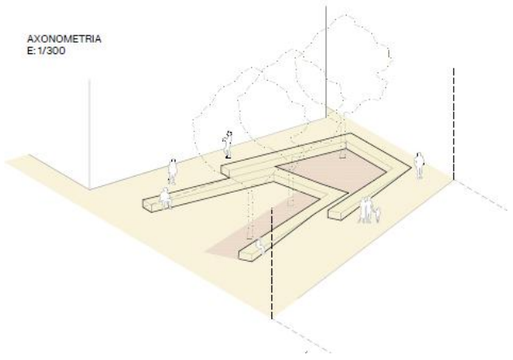
Es planteja la implementació d'una pèrgola a la terrassa superior del parc, composta per una estructura metàl·lica i lames de fusta, amb plaques fotovoltaiques integrades.

La part posterior de la pèrgola anirà ancorada al mur existent, incorporant la Font del Manantial entre una de les crugies. En aquest punt l'entramat de fusta es retira del parament vertical reconeixent i destacant la presència de la font.

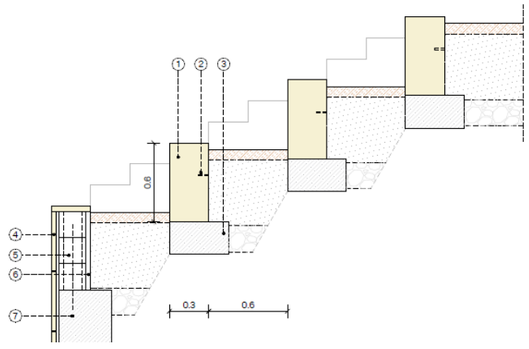
Detall de la pèrgola

6.10.7. Estructures de pedra arenisca

Les estructures de la zona de la plaça i el talús que puja a les terrasses són de pedra arenisca. El projecte combina diferents tipologies de peces de pedra per tal de generar un espai urbà funcional i que dona continuïtat al parc des de la seva entrada des de l'Avinguda de Vallcarca.



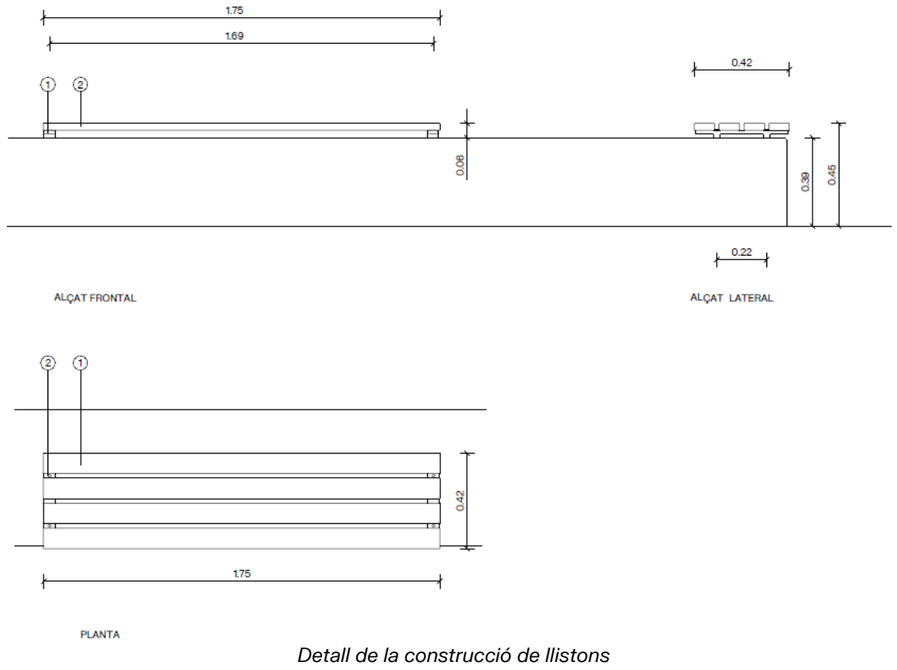
Axonometria grades accés



Detall jardineres

6.10.8. Construcció de llistons de fusta amb estructura metàl·lica

Es proposa la construcció d'una estructura de llistons de fusta i sobre una estructura metàl·lica, que servirà per crear una àrea d'estada sota la zona de la pèrgola, integrada a la jardinera que ressegueix el mur existent. L'estructura proporcionarà comoditat i funcionalitat als usuaris que utilitzin aquest espai.



Detall de la construcció de llistons

6.11. Plantacions

La proposta intenta maximitzar la presència de vegetació en un àmbit com aquest on la topografia i requeriments de circulacions condicionen molt l'ordenació. A grans trets les actuacions són:

- Els murs de contenció que conformen les terrasses s'acompanyen de jardineres per tal de poder fer una plantació d'enfiladisses que ajudin a reduir l'impacte visual dels murs. A cada nivell del parc s'ha adjudicat una espècie enfiladissa diferent, de manera que cada mur quedarà caracteritzat per un color diferent.
- Els talussos es plantaran amb arbustiva, entapissants, nou arbrat i enfiladisses en els peus i/o caps de mur.
- Es plantarà nou arbrat vinculat a les zones d'estada i al Carrer de Gustavo Bécquer.
- Es manté l'arbrat de la vorera de l'Av. Vallcarca.

A continuació s'explica detalladament totes les actuacions:

6.11.1. Protecció a l'arbrat existent

Pel que fa a les actuacions d'arbrat, la proposta contempla 70 arbres de nova plantació. Es preveu l'eliminació de 5 arbres existents incompatibles amb la nova del projecte. També es preveu trasplantar 9 arbres existents a l'àmbit i protegir 5 Arbres que es preserven a la seva localització actual.

El projecte compleix amb els requeriments establerts al Nou Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds de juliol de 2020.

- Per a la redacció del projecte executiu, s'han tingut en compte els següents requeriments a considerar en fase d'obra. S'hauran de prendre totes les mesures de protecció d'arbrat seguint el protocol que estableix l'Ajuntament:

    - No es permet executar cap rasa a menys d,1,5 metres com a mínim (segons perímetre de l'arbre) sense cales prèvies i supervisió de Parcs i Jardins. L'Ordenança de Medi Ambient estableix aquestes distàncies en funció dels perímetres: "... 1,5 m als arbres de fins a 60 cm de perímetre, 2 m als arbres de 61-99 cm de perímetre, 2,5 m als arbres de 100-149 cm de perímetre, 3 m als arbres de 150-249 cm de perímetre i a 4 m als arbres de més de 250 cm de perímetre".

    - No es permet tallar cap arrel a partir de 3 cm de diàmetre en cap cas. En aquests casos caldrà avisar a Parcs i Jardins per a la seva valoració. Podria donar-se el cas que no s'acceptés el tall de l'arrel, per tant, caldrà establir en projecte una solució alternativa per no afectar a l'arbre en qüestió. Tot el que s'hagi d'executar si apareixen arrels es farà de forma manual.

    - Així mateix, no és permetrà realitzar cap tipus de poda sense autorització.

    - No s'acceptarà la plantació de vegetació a sobre de cap tipus de servei. En cas de trobar-ne algun en obra s'haurà de desplaçar o redissenyar el parterre.

    - S'han de mantenir les distàncies entre fanals i arbres segons els ports dels exemplars i les distàncies a façanes que marca el Plec.

    - Per a la retirada d'arbrat caldrà lliurament de la fitxa corresponent i recepció de l'autorització del departament de projectes i obres.

6.11.2. Arbrat Nou

Les espècies d'arbrat propostes són:

- *Prunus dulcis - P= 18 - 20cm*
- *Ficus caric a- P= 20- 25cm*
- *Pyrus calleryan a- P= 20- 25cm*
- *Quercus ilex multritronc - h= 4.5 - 5 m*
- *Olea europaea multitronc - h= 3.5-4 m*
- *Tipuana tipu - P= 25-30 cm*
- *Fraxinus angustifolia 'Raywood' - P= 25-30cm*
- *Jacaranda mimosifolia - P= 20-25cm*
- *Schinus molle - P= 20-25cm*
- *Melia azedarach - P= 20-25 cm*
- *Celtis Australis - P= 20-25 cm*
- *Cupressus sempervirens - h= 4.5 - 5 m*
- *Cupressus arizonica - h= 4.5 - 5 m*
- *Quercus pubescens - h= 4.5 - 5 m*
- *Ulmus pumila existent*
- *Citrus x limon - P= 18 - 20cm*
- *Brachychiton populneus existent*
- *Fraxinus angustifolia existent (a transplantar)*
- *Robinia pseudoacacia existent*
- *Persea americana existent (a transplantar)*
- *Ficus carica existent (a transplantar)*
- *Eriobotrya japonica existent (a transplantar)*
- *Prunus dulcis existent (a transplantar)*
- *Citrus × aurantium existent (a transplantar)*
- *Morus alba existent (a transplantar)*

La plantació de tots els exemples arboris es farà amb clots de plantació de 150x150x170cm, per tal de fer encabir les terres pertinents i garantir la idoneïtat del sòl en l'àrea pròxima a l'arbre. La plantació es realitza segons els bons mètodes i bones pràctiques de jardineria.

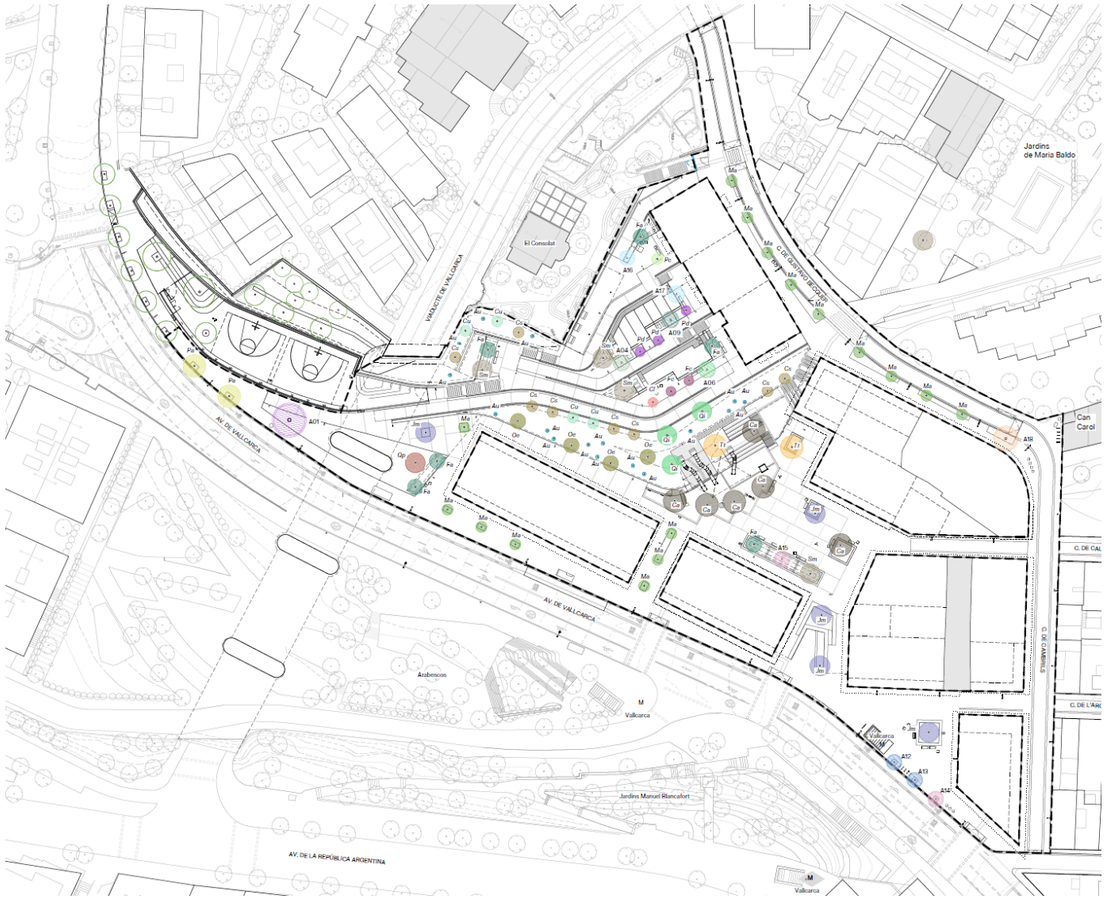
Sempre s'obrirà el clot amb mitjans mecànics, utilitzant la terra de l'excavació per omplir el clot de plantació. A continuació es col·loca l'arbre vertical, es col·loquen els dos aspres sense tocar al pa de terra i s'omple el sot amb la terra vegetal. Es compacta manualment i de forma lleugera la terra al seu voltant fins que l'arbre quedi totalment ancorat. Finalment es conforma una poua de com a mínim 1'5m de diàmetre i amb una capacitat de mínim 100 litres d'aigua. Immediatament es realitza un primer reg abundant.

Els arbres disposaran d'un aspratge triple, mitjançant 3 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 3 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 3 abraçadores regulables de goma o cautxú amb fustes transversals segons indicacions de la DF.

En el moment de plantar caldrà tenir en compte no enfonsar massa l'arbre ni deixar-lo massa al descobert. Així que prèviament a la plantació cal conèixer la cota final del terreny.

Les espècies d'arbrat a mantenir son:

- *Ulmus pumila existent*
- *Brachychiton populneus existent*
- *Fraxinus angustifolia existent*
- *Robinia pseudoacacia existent*



Planta proposta d'arbrat

6.11.3. Preparació del terreny

Per poder dur a terme els treballs de preparació del terreny, en primer moment, es preveu fer l'excavació necessària per fer encabir el paquet de terres corresponent. Una vegada realitzades les diferents excavacions, es procedirà a col·locar les terres i graves que pertoquen per a cada grup de plantacions.

La preparació del terreny segueix el que s'estableix al "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds" on es determinen els següents paquets de terrens:

- Per la plantació del nou arbrat es considera 100cm de terra vegetal d'alta qualitat (70% sauló + 20% de compost vegetal de classe 1 + 10% de compost orgànic) + 50cm de terra sorrenca (sauló de tall crivat de ø1/5mm de granulometria) + 20 cm de ull de perdiu + 20cm de base de graves naturals de drenatge de ø18/25mm.
- Per a la plantació d'arbustiva i entapissant es considera 50cm de terra vegetal d'alta qualitat (70% sauló + 20% de compost vegetal de classe 1 + 10% de compost orgànic) + 20cm de terra sorrenca (sauló de tall crivat de ø1/5mm de granulometria) + 20 cm de ull de perdiu + 20cm de base de graves naturals de drenatge de ø18/25mm.
- En els parterres en contacte amb els murs de contenció s'ha optimitzat el paquet de terres per evitar que sigui un augment de l'alçada de treball dels murs.

La terra de jardineria aportada serà de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons NTJ 07A, procedent d'un productor certificat.

6.11.4. Arbustiva

El projecte contempla la plantació d'enfiladisses que ajuden a reduir l'impacte visual dels murs que resolen contencions importants a la proposta. Es proposen diferents espècies en cada mur per a dotar de diferent caràcter a cada camí o terrassa. Les espècies d'enfiladisses propostes són:

- *Wisteria sinensis (c 5L 2ut/mL)*
- *Bugainvillea glabra (c 5L 2ut/mL)*
- *Jasminum Nudiflorum (c 5L 2ut/mL)*
- *Hedera helix (c 5L 2ut/mL)*
- *Vitis vinifera (c 5L 2ut/mL)*
- *Plumbago auriculata (c 5L 2ut/mL)*
- *Trachelospermum jasminoides (c 5L 2ut/mL)*

Es proposa la plantació d'espècies arbustives en diferents grups. En els talussos es contemplen espècies entapissants i en alguns punts arbustives més altes, aquestes plantacions contribuiran a l'estabilització del talús i a fomentar la biodiversitat. Altres grups d'arbustives aniran plantats a escocells i als parterres de les terrasses. Les espècies proposades d'arbustives són:

Plantació en grups de 20 – 30

- Santolina chamaecyparissus (c 1L 12ut/m²)
- Rosmarinus officinalis prostratus (c 1L 12ut/m²)
- Grevillea lanigera mount tamboritha (c 1L 12ut/m²)
- Centranthus ruber (c 1L 12ut/m²)
- Teucrium lucidrys (c 1L 12ut/m²)
- Thymus serpyllum (c 1L 12ut/m²)

Plantació en grups de 9 - 12

- Pistacia lentiscus (c 3L 6ut/m²)
- Phillyrea angustifolia (c 3L 6ut/m²)
- Lavandula officinalis (c 3L 6ut/m²)
- Arbutus unedo (c 3L 6ut/m²)
- Olea europaea sylvestris (c 3L 6ut/m²)

Plantació en grups de 3 – 5

- Tamarix gallica (c 3L 6ut/m²)
- Iris germanica (c 3L 6ut/m²)
- Dietes bicolor (c 3L 6ut/m²)

Plantació en grups de 3 – 5

- Carex testacea (c 3L 6ut/m²)
- Cornus sanguinea (c 3L 6ut/m²)
- Juncus effusus (c 3L 6ut/m²)
-

Plantació en grups de 3 – 5

- Miscanthus sinensis (c 3L 6ut/m²)
- Cornus sanguinea (c 3L 6ut/m²)
- Juncus effusus (c 3L 6ut/m²)

Plantació en grups de 20 – 30

- Muhlenbergia capilares (c 1L 8ut/m²)
- Festuca glauca (c 1L 8ut/m²)
- Carex testacea (c 1L 8ut/m²)
- Nassella tenuissima (c 1L 8ut/m²)
- Hyparrhenia hirta (c 1L 8ut/m²)

Plantació en grups de 3 – 5

- Teucrium lucidrys (c 1L 10ut/m²)
- Vinca minor (c 1L 10ut/m²)
- Festuca glauca (c 1L 10ut/m²)

En la zona de talús més propera al Viaducte, amb pendents que arriben al 1-1 (45º) caldrà estabilitzar el talús resultant mitjançant la instal·lació de geomalla polimèrica unida en una sola fase de producció a una malla metàl·lica galvanitzada de triple torsió del tipus 8X10 – 16 recobrint la totalitat de la superfície del talús 1 -1 amb fixació a la capçalera i a peu de talús mitjançant ancoratges de barra d'acer de 20 mm de 1.5 aproximadament cada 2 m. Aquest àmbit es sembrarà amb una barreja per a prat natural formada per:

PRAT NATURAL

- *25% Lolium perenne*
- *20% Agropyrum elongatum*
- *20% Festuca arundinacea*
- *15% Dactylis glomerata*
- *10% Onobrychis viciaefolia*
- *5% Cynodon dactylon*
- *5% Trifolium repens*

Aquesta zona de prat es deixarà sense reg per tal de facilitar que els exemplars d'Hera hèlix plantats a caps i peus de murs (que sí que tindran reg) creixin i entapissin tots l'espai.

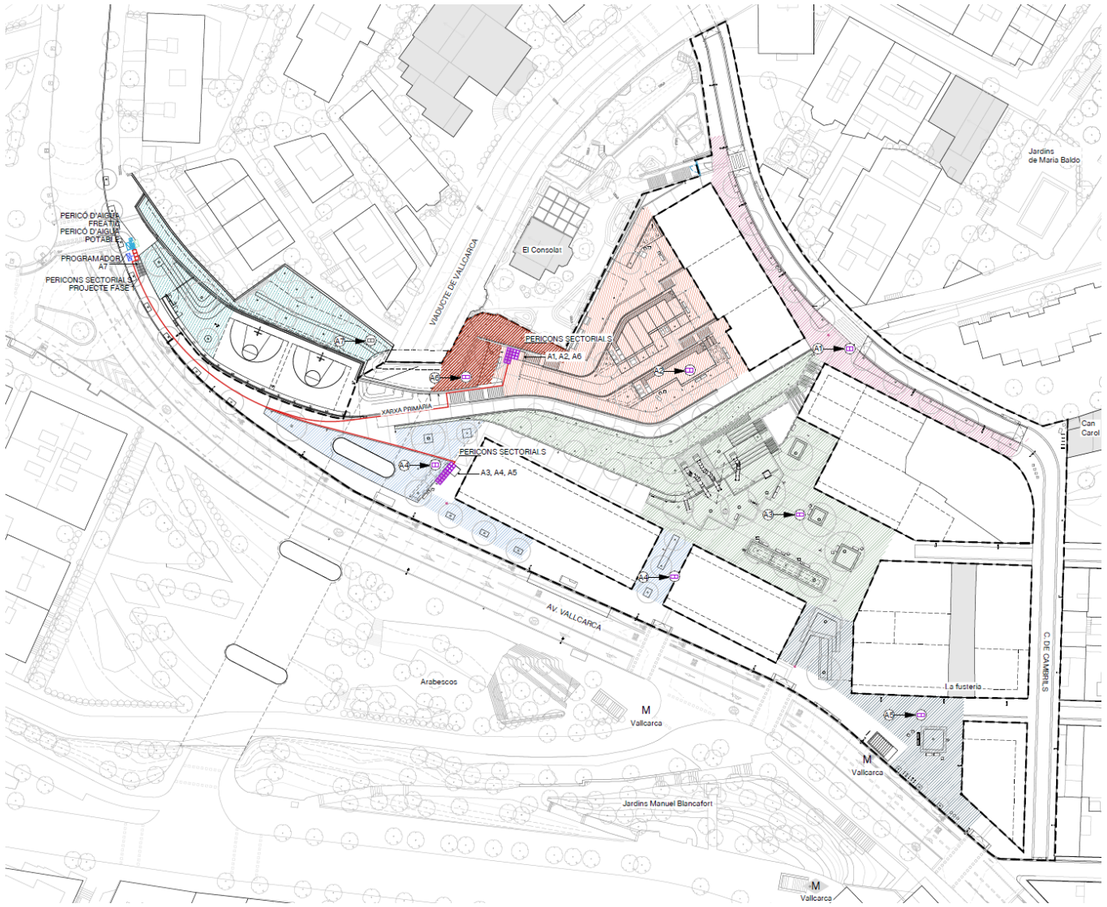
També s'usarà la mateixa sembra per a les zones temporals.

6.12. Reg

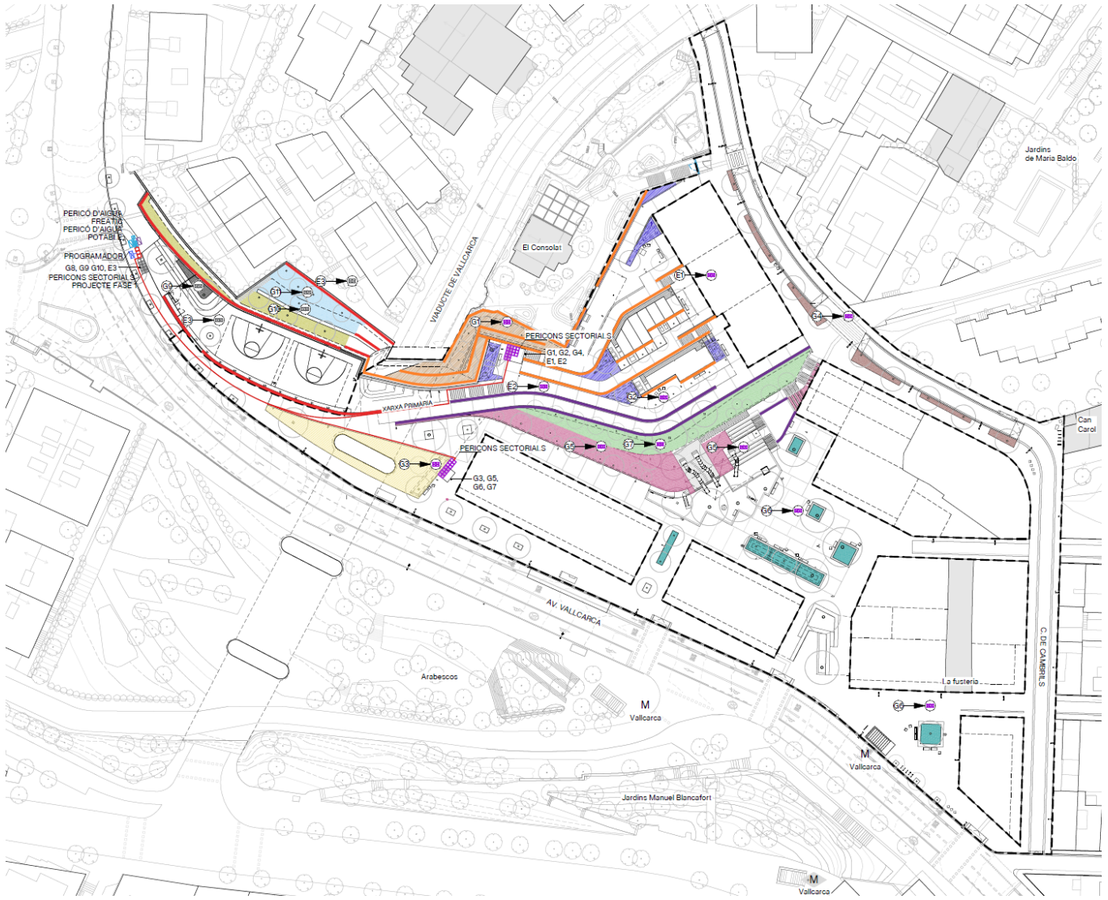
Per al reg es preveu connectar-se a la nova escomesa a la vorera de l'Avinguda Vallcarca, construïda en les obres del trasllat de la pista de bàsquet. Tant l'escomesa d'aigua potable (6 a 10m3/h) com la d'aigua freàtica (6 a 10m3/h) estan situades cadascuna en un pericó de 120x60 cm on es troba el comptador d'aigua i un pericó de 180x60 cm amb un Bypass mestre, un rodet d'intercanvi, un cabalímetre i la derivació cap a les electrovàlvules i les boques de reg.

Des de l'escomesa, el projecte de la Fase 1 - Pista de bàsquet preveu deixar un corrugat fins al límit del projecte. Amb aquest tub es podria connectar la nova instal·lació del reg. Apareixerà una línia primària de 63mm de baixa densitat, que alimentarà l'agrupació d'electrovàlvules, en un punt del parc que permeti la seva correcta i ordenada col·locació.

El projecte s'ha dividit en un total de 15 sectors: sis sectors de reg per l'arbustiva, set sectors de reg per l'arbrat i dos sectors de reg per les enfiladisses.



Planta dels sectors de xarxa de reg d'arbrat



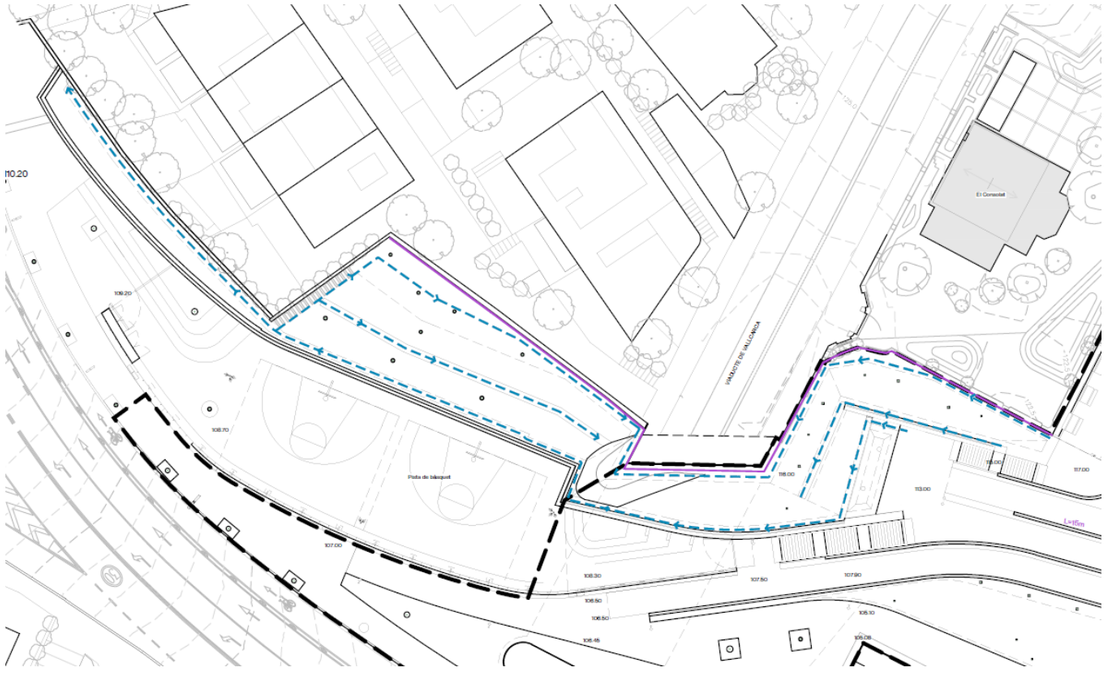
Planta dels sectors de xarxa de reg d'arbustiva

6.13. Recorreguts de manteniment

Tots els àmbits del projecte són de fàcil accés per a les tasques de manteniment a excepció del talús vegetal de la part superior del mur de contenció de la zona oest de l'àmbit. Per aquesta part, inaccessible per als usuaris de l'espai, s'ha habilitat un recorregut de manteniment per al personal autoritzat consensuat amb els tècnics municipals:

L'accés es produirà des de la tercera terrassa o des del replà on conflueixen els accessos a les 3 terrasses del parc. S'habilita un recorregut d'un mínim de 60 cm en tot el llarg del mur. Quan el camí discorre enganxat o molt proper al mur, per assegurar la protecció enfront les caigudes el revestiment de gabions es complementarà amb un passamà d'acer autopatinable que assolirà una alçada de 90 cm sobre el paviment ja que el desnivell entre el camí de manteniment i el paviment inferior no arriba a 6 metres.

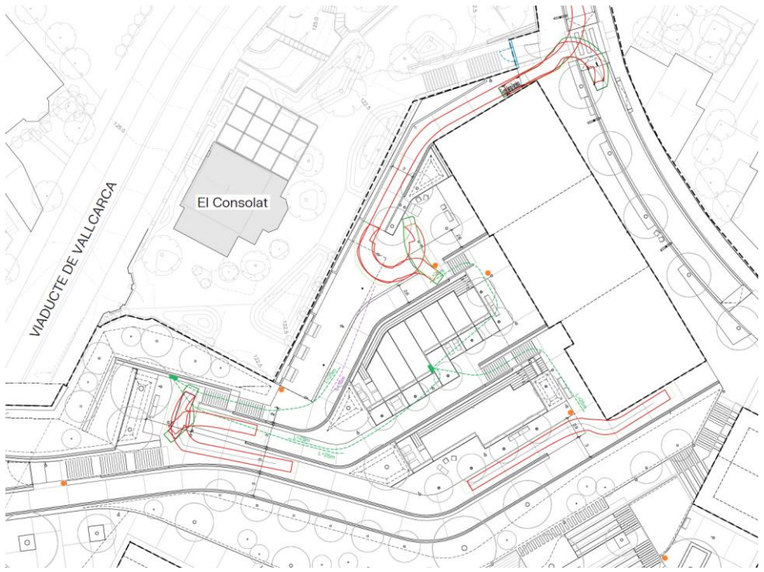
Degut a que el talús tindrà una pendent molt pronunciada sobretot quan s'acosta al Viaducte, i per poder fer accessible totes les àrees del mateix, s'habilitarà un altre camí de manteniment que el recorrerà en la seva part mitja. El camí es conformarà per una franja de gabions de 10x150 cm de secció. En la cara superior d'aquests el pas de la malla del gabió serà de 5x5 cm enlloc del 10x10 cm de la resta per assegurar una superfície suficientment plana i rígida. El gabió s'ancorarà al terreny per assegurar la seva estabilitat.



Planta de recorreguts de manteniment

Les terrasses inferior i superior són accessibles per al vehicle de neteja dels serveis municipals. En la superior el gir del vehicle per a sortir es pot fer en la mateixa terrassa, mentre que en la inferior el replà a peu del viaducte ha estat dimensionat a aquest fi i efecte.

En la terrassa del mig s'instal·laran dos armaris amb mànegues i punt d'aigua per tal de poder fer la neteja dels espais no accessibles des del vehicle de neteja.



Planta de neteja

7. Topografia

La cartografia base utilitzada, que complementa les topografies de l'àmbit d'estudi, és la subministrada per l'Ajuntament de Barcelona a través del seu portal electrònic.

Per la redacció d'aquest projecte BIMSA ha encarregat un aixecament topogràfic a l'empresa Tecnitop,SA durant el mes de juliol de 2023.

El sistema de referència geodèsic emprat ha sigut ETRS89 i el sistema de projecció UTM31.

Per a complementar la informació topogràfica també s'ha pogut disposar d'altres topogràfics aixecats en el context de l'àmbit relacionats amb altres actuacions desenvolupades per l'Ajuntament. Aquestes actuacions són les següents:

- Projecte As-built del carril bici a l'Avinguda de Vallcarca, entre el c. d'Esteve Terradas i la plaça de Lesseps, al districte de Gràcia a Barcelona
- Reurbanització provisional dels Jardins del Casal de barri Canals i Junyer, situat al Viaducte de Vallcarca, 4-6, al Barri de Vallcarca, al Districte de Gràcia, a Barcelona.
- Topogràfic de les excavacions dels l'edificis Salas i Ruderal, que es troben en procés de construcció mentre es redacta el projecte executiu i han modificat el topogràficexecutat per Tecnitop.SA.

8. Innovació

En el projecte del Parc Central de Vallcarca s'incorporaran elements estructurals, paviments i revestiments amb solucions innovadores a partir de l'ús de materials reciclats.

Aquestes actuacions s'emmarquen dins les polítiques municipals de foment de l'economia circular, la reducció de residus de la construcció i la innovació en sistemes constructius sostenibles.

9. Drenatge

9.1. Clavegueram existent

La xarxa de clavegueram existent es situa en:

- Per l'Avinguda Vallcarca circula un col·lector visitable el qual va canviant de secció a mesura que rep aportacions de la resta de conques. En inici de projecte, té una secció tipus T279C; passat el viaducte es modifica a una secció tipus T288B.
- Pel carrer Gustavo Bècquer es localitza un una galeria T111 que discorre fins el carrer Cambrils fins el carrer Argentera o surt de la nostre zona d'actuació.

La profunditat del col·lector es situa entre 4 i 2.5 des de cota de rasant fins a làmina d'aigua.

És important destacar que durant la redacció del projecte s'ha tractat amb BCASA la infraestructura existent. En el present projecte s'incorpora un clavegueró particular DN315 situat a la vorera de l'Avinguda Vallcarca que inicia aproximadament a l'inici de la actual parada d'autobús i connecta amb un pou de la xarxa de drenatge existent segons queda grafiat al capítol de plànols del present projecte.

9.2. Nova xarxa de clavegueram

S'ha dissenyat la xarxa mantenint sempre unes velocitats mínimes superiors als 0,5m/s i màximes inferiors als 5m/s per al cabal resultant del període de retorn de 10 anys.

La norma de referència empleada pel dimensionament del clavegueram ha estat la Guia de criteris tècnics generals de la xarxa de clavegueram de la ciutat de Barcelona.

Els pous de registre del sistema de clavegueram i drenatge es trobaran sempre per sota superfícies pavimentades que permetin l'accés de vehicles de neteja.

En el present projecte, per al càlcul i verificació de la capacitat de les reixes embornals s'ha utilitzat el full de càlcul de BCASA, que aplica un model empíric d'eficiència de captació basat en la relació entre el cabal per embornal i la geometria de la reixa.

S'han adoptat tres tipologies de reixa segons l'àmbit:

- P10 per a parterres i superfícies toves.
- PAS82 per a zones de vianants (accessible segons UNE-EN 124).
- P1 per a calçada i cunetes.

En el cas que ens ocupa es preveuen col·lectors de diàmetre inferior de 800mm. Seran de PVC (UNE EN 1401-1) SN4 embolcallats de formigó (segons detall recollit en plànols).

Quan la connexió de l'embornal és a col·lector no visitable o semivisitable es farà connexió a pou, en cas de ser visitable, es farà fora de pou, el més a prop possible d'aquest.

Sempre que ha estat possible s'han col·locat embornals aigües a amunt dels passos de vianants; s'ha intentat que no coincideixin amb l'arbrat; i s'han connectat en T per aprofitat les connexions dels embornals existents amb els col·lectors existents.

Els claveguerons particulars existents que es trobin en servei i es vegin afectats per obres a la via pública, s'hauran de restituir i connectar amb la xarxa de clavegueram existent o de nova execució individualment, és a dir, no es poden realitzar agrupacions de claveguerons.

10. Enllumenat

10.1. Xarxa existent

L'àmbit corresponent al futur parc central de Vallcarca no disposa actualment d'enllumenat públic, ja que es tracta d'un espai sense urbanitzar que actua com a descampat, sense accessos habilitats per a vianants ni per a vehicles.

A l'Avinguda Vallcarca, l'enllumenat existent és de tipus "distribució al portell", amb bàculs de gran alçada i lluminàries de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP), segons la informació facilitada pel tècnic del Departament d'Enllumenat de l'Ajuntament de Barcelona.

Els carrers Gustavo Bécquer, Cambril i Argentera disposen actualment d'una xarxa d'enllumenat aèria, que es preveu soterrar completament en el marc d'aquesta actuació. Així mateix, es renovaran els punts de llum per unificar criteris d'il·luminació i garantir els nivells lumínics requerits tant als carrers com al parc central, d'acord amb les prescripcions municipals.

El nou sistema d'enllumenat s'alimentarà des de dos quadres de comandament existents:

- Parc central: es connectarà al quadre de comandament executat durant la Fase 1 - Pista de bàsquet, ja previst per donar servei a aquesta nova actuació.
- Vials adjacents: els carrers Gustavo Bécquer, Cambril, Argentera, el futur carrer Calendau i el tram de l'Avinguda Vallcarca es connectaran al quadre ubicat a la plaça formada per la confluència dels carrers Argentera, Cambrils i Avinguda Vallcarca.

10.2. Criteris de disseny

Per a la realització del projecte de l'enllumenat públic s'han tingut en compte els següents objectius:

- Proporcionar un nivell d'il·luminació adient per a l'espai en qüestió, procurant reduir al mínim l'enlluernament o incomoditat visual mantenint la il·luminació suau existent. Es vol aconseguir un nivell de contaminació lumínica molt reduït sense que això afecti a la bona visibilitat dels usuaris. Tanmateix, és imprescindible que el tipus d'il·luminació s'adeqüi a l'ús de cada espai.
- Eliminar les zones fosques per disminuir la sensació d'inseguretat.
- Aconseguir una bona relació entre el rendiment de la instal·lació, el seu cost i la seva eficàcia.
- Retirada de l'enllumenat existent a l'àmbit de l'actuació. Els elements retirats quedaran a disposició de l'Ajuntament de Barcelona i a l'inici de les obres es decidirà si van a abocador o no.

Els requisits donats pels tècnics del Departament d'Enllumenat de Barcelona són:

- Calçada entre 25-30 lux a calçada (2cd aprox)
- Vorera al voltant 20 lux
- Carril bici sobre els 20-25 lux
- Uniformitat mínima de 0,40
- Factor de conservació de 0,70 màxim per a Leds en zones d'arbrat
- Enllumenat amb Leds amb temperatura de color de 3000ºK en vorera i 4000ºK en calçada.

En cap cas s'instal·laran cables aeris creuant el carrer, els encreuaments sempre seran soterrats i protegits

10.3. Proposta

La configuració de les línies s'ha definit d'acord amb les indicacions dels tècnics municipals, atenent als nivells lumínics requerits per als diferents usos de l'espai.

Totes les lluminàries es connectaran a quadres de comandament existents de tipus monòlit, ubicats respectivament: un a la vorera de l'Avinguda Vallcarca, executat en previsió durant la Fase 1 - Pista de bàsquet del projecte i un altre a la plaça situada a la confluència dels carrers Cambrils, Argentera i Avinguda Vallcarca.

Es preveu la instal·lació de quatre línies independents alimentades des del primer quadre (corresponent al parc central) i dues línies addicionals alimentades des del segon (carrers adjacents).

11. Serveis de neteja urbana

11.1. Xarxa existent

En l'àmbit del projecte es localitza un registre existent de la xarxa de recollida pneumàtica de residus urbans, situat a la confluència del carrer Cambrils amb l'Avinguda Vallcarca.

11.2. Criteris de disseny

Dins de les obres projectades es preveu la implantació d'una nova xarxa de conduccions de diàmetre 500 mm, formada per tubs d'acer galvanitzat, així com la instal·lació de bústies de recollida, vàlvules de servei i pous de registre associats al sistema de recollida de residus sòlids urbans (RSU).

El present projecte desenvolupa les actuacions necessàries per a la seva execució, incloent la definició gràfica en planta i secció, els detalls constructius i la corresponent valoració econòmica.

11.3. Proposta

La nova xarxa es connectarà amb el registre existent i discorrerà al llarg del carrer Cambrils fins al nou edifici d'habitatges del carrer Gustavo Bécquer. Es preveu un ramal específic per donar servei al nou edifici d'habitatges situat a l'Avinguda Vallcarca.

En total, s'instal·laran quatre conjunts de contenidors de recollida pneumàtica: dos conjunts interiors, ubicats dins dels nous edificis d'habitatges, per a ús exclusiu dels seus residents i dos conjunts en vorera, destinats a la resta de veïns de l'àmbit, situats respectivament a la cantonada entre els carrers Gustavo Bécquer i Cambrils, i a l'Avinguda Vallcarca.

L'empresa concessionària del servei de recollida pneumàtica és ENVAC, responsable del disseny tècnic i de la valoració econòmica de la instal·lació.

12. Serveis existents i afectats

La identificació dels serveis existents a la zona s'ha realitzat a partir de la següent informació:

- Presa de dades sobre el terreny de tots els serveis i instal·lacions visibles, identificant cadascun dels serveis i la companyia gestora dels mateixos.
- Peticions de documentació dels serveis existents a les diferents companyies de serveis amb instal·lacions a la zona.
- Sol·licitud d'informació de les xarxes de serveis existents a traves de plataforma digital eWise d'ACEFAT.

La informació dels serveis subterranis existents ha estat facilitada per les pròpies companyies, que fan sempre reserva sobre la seva situació exacta i/o sobre la hipotètica modificació de l'entorn des del moment en que foren instal·lats. Aquesta informació haurà de ser, als moments previs al començament de les obres, degudament contrastada i verificada "in situ", mitjançant cales, si fos necessari, en presencia dels tècnics de les corresponents companyies

12.1. Servies afectats

Definides les obres d'urbanització a realitzar es resumeixen les afectacions detectades a les xarxes de serveis existents a la zona de projecte:

- 2 noves escomeses d'aigua potable per la font.
- 1 nova escomesa d'electricitat per a la nova ubicació Bicing
- Soterrament de línies aèries de baixa tensió situades al carrer Argentera i Cambrils.

13. Infraestructures TIC

El projecte preveu l'execució d'un prisma de telecomunicacions, de titularitat municipal, format per 6 conductes de diàmetre 125mm que discorre per la vorera Besòs de l'Avinguda Vallcarca en tot l'àmbit que s'actua. El nou traçat connectarà l'arqueta del prisma de de Fase 1 - Pista de bàsquet fins el carrer Farigola on es traslladarà l'actual estació Bicing a la plaça del carrer Argentera i que queda afectat per l'execució de del present projecte.

Es preveu les següents connexions:

- Amb l'arqueta de semàfors situada en el pas de vianants amb 2 conductes de D90mm
- Amb el quadre d'enllumenat amb 2 conductes de D90mm.
- Amb el programador de reg amb 1 conducte de D63mm.
- Estació de Bicing amb 2 conductes de D90mm.

14. Planejament

El projecte inclou plànols de planejament però no inclou annex ja que no es requereixen informes del REP corresponent.

14.1 Compliment de l'Art. 27 de la MPGM

A continuació s'exposa el compliment i justificació de la MPGM, en concret dels punts compresos en el Capítol IV. Implementació de mesures ambientals en el projecte, Article 27. – Projectes d'urbanització. Totes les dades i superfícies esmentades en els següents punt fan referència als àmbits de parc classificats com a 6B – Espais lliures

1. **Permeabilitat del sòl. Reservar una superfície permeable mínima d'1,5 m de profunditat entre un 20 i un 30% de la superfície del sector.**
   La superfície de zones verdes i permeables del parc (espais on l'acabat són terres vegetals o paviments drenats (sauló o sorres) sumen un total de 2567 m² el que suposa un 38,6% de la superfície total.

2. **Sistema urbà de drenatge sostenible. Implantar un sistema que permeti la retenció de l'aigua de pluja de terrats i carrers per reconduir-la als sistemes d'emmagatzematge, a partir d'on s'utilitzarà pel reg de zones verdes, la neteja de vials, etc.**
   Tota l'aigua de pluja es fa circular primer per els parterres abans d'abocar-los a la xarxa de clavegueram sempre que ha sigut possible, i per tant els parterres actuen com a punts de drenatge sostenible. Els serveis tècnics de BCASA han demanat no executar zones de retenció de grans dimensions i profunditat, ja que ens trobem sobre un sol molt poc drenant, amb l'estrat rocós molt proper i en molts casos a tocar de la superfície. Per aquest mateix motiu, no s'ha fet previsió de recollir les aigües de pluja de terrats, ja que no es disposaria d'espais on retenir-la i infiltrar-la. De totes maneres, el projecte preveu la realització de proves d'infiltració durant les obres per si es detectessin zones on fos possible la seva implantació.

3. **Paviments drenants. Els paviments exteriors es realitzaran preferentment amb materials drenants. De la resta del sòl lliure d'edificació, se'n limita la seva pavimentació a aquella superfície estrictament necessària, vinculada als usos desenvolupats a l'edificació, per preservar així el màxim de sòl permeable.**
   Els paviments no drenants s'han destinat a:
   - Recorreguts accessibles i/o habituals del parc per assegurar un itinerari amb un paviment apte per a tot tipus d'usuaris i condicions.
   - Recorreguts amb pendents superiors al 4% on es desaconsella l'ús de paviments drenants
   - Plaça central del parc vinculada als usos en planta baixa i a la realització d'activitats.

   La resta d'espais s'han tractat amb paviments drenats: sòls vegetals, sauló o sorra.

4. **Protecció solar dels espais públics. Establir que un percentatge mínim del 30% de paviment estigui ombrejat per arbrat o pèrgoles i definir amplades efectives de vorera suficients per garantir l'establiment de la vegetació.**

El projecte s'ha dissenyat amb la voluntat de tenir la màxima superfície d'ombra disponible per tal de donar resposta, no només a la normativa, si no a la situació de canvi climàtic actual. Per tal de maximitzar la superfície coberta per ombra s'ha treballat conjuntament amb parcs i jardins per introduir tot l'arbrat possible, reduint, respecte els seus plecs, les distàncies de plantació entre exemplars en alguns casos necessaris. A banda de la plantació de 75 nous exemplars d'arbrat, el parc compta amb una pèrgola de 89 m² de superfície i s'ha instal·lat cobertura tèxtil en la zona de jocs infantils.
Així, la superfície de parc coberta per ombres vegetals o construïdes és de 2.138 m² que correspon al 32,19% de la superfície total. Per al càlcul s'ha emprat la projecció horitzontal dels elements ombrejadors. Per l'arbrat s'ha emprat el diàmetre de la copa d'un arbre madur segons els plecs de Parc i Jardins.
També s'ha comptabilitzat com a zona d'ombra l'espai sota el Viaducte de Vallcarca.
Degut als requeriments funcionals i tècnics, al poc espai disponible per a plantar un cop determinats els espais d'ús; de circulació i de manteniment; i als requeriments inclosos dins els plecs de Parcs i Jardins, no ha sigut possible incrementar el nombre d'arbres per assolir el 30% d'ombra sobre el paviment. De totes maneres, cal considerar els següents punts:

- La proximitat de les edificacions i el propi Viaducte deixaran en ombra grans zones del parc en la major part del dia.
- S'ha concentrat les zones d'ombra en els punts més sensibles com jocs infantils i zones d'estada.
- Alguns dels usos requerits són incompatibles amb una cobertura d'ombra com els horts o la plaça central polivalent.
- Les plantacions d'arbrat s'han fet tenint en compte l'angle d'incidència solar per tal de maximitzar les ombres sobre les zones d'ús, plantant sempre que ha sigut possible en el costat sud de les diferents àrees.
- Els càlculs s'han fet en projecció horitzontal dels elements que proporcionen ombra, per tant, la superfície coberta per ombra en les hores de major ús serà major si es té en compte l'angle d'incidència solar. En especial sobre paviments ja que l'arbrat es troba plantat a les vores d'aquest en la major part dels casos.

5. **Materials reflectants. Utilitzar materials reflectants per al paviment que tinguin una reflectància solar de 0,7 (mínim 0,55 passats els tres primers anys) i un índex de refracció solar més gran que 64 passats els tres primers anys.**
   En el projecte del nou parc s'han seleccionat paviments amb tonalitats clares i acabats superficials que permeten assolir una reflectància solar inicial de l'ordre de 0,70 i mantenir valors mínims de 0,55 després de tres anys, així com un Índex de Reflectància Solar (SRI) superior a 64:

   1. Paviment de formigó tintat en massa i acabat desactivat

   El formigó tintat en massa en tonalitat clara presenta valors de reflectància solar inicials pròxims o superiors a 0,70, d'acord amb valors de referència per a formigons clars. L'acabat desactivat, amb àrid vist, incrementa la difusió de la radiació incident i contribueix a mantenir una reflectància elevada al llarg del temps.

   Amb un manteniment ordinari de neteja, es preveu que la reflectància es mantingui per sobre de 0,55 passats els tres primers anys. Els valors estimats d'SRI per a formigons clars amb aquestes característiques se situen habitualment per sobre de 64, complint el llindar normatiu.

   2. Panot color gris

   El panot prefabricat de formigó en color gris clar presenta una reflectància solar mitjana-alta, habitualment compresa entre 0,60 i 0,75 segons el to específic i l'acabat superficial. S'especifica l'ús de peces en gamma clara per garantir un valor inicial proper o superior a 0,70.

   La naturalesa del formigó prefabricat i el seu color homogeni en massa permeten mantenir valors de reflectància superiors a 0,55 al cap de tres anys. L'SRI corresponent a paviments de formigó clar supera habitualment el valor de 64, especialment en acabats no polits i de textura lleugerament rugosa.

   3. Sauló

   El sauló, per la seva tonalitat natural clara (ocre-beix) i la seva estructura granular, presenta una elevada capacitat de reflexió difusa de la radiació solar. Els valors de reflectància de sòls granulars clars són generalment superiors a 0,60 i poden assolir valors pròxims a 0,70 en estat sec.

   Atesa la seva naturalesa no tractada i el seu color estable, es considera que manté valors superiors a 0,55 al llarg del temps, sempre que es realitzi el manteniment habitual de reposició i anivellament. L'SRI associat a superfícies minerals clares d'aquest tipus és coherent amb valors superiors a 64.

6. **Adaptació topogràfica. Adaptar-se a la topografia existent i minimitzar els moviments de terra. Evitar talussos que dificultin la circulació d'aigua i que no afavoreixin el creixement de la vegetació.**
   S'ha minimitzat el moviment de terres dins de les possibilitats del projecte i els condicionants de les edificacions existents i futures. La part superior del parc s'ha aterrassat per adaptar-se en el possible a la topografia inicial i permetent la creació d'itineraris accessibles. El desnivell entre la plaça central i el camí principal s'ha salvat amb un talús verd, minimitzant així el moviment de terres i reduint l'alçada dels murs de contenció necessaris.

7. **Terrasses. Construcció de terrasses mitjançant murs de pedra seca o gabions per minimitzar la generació de talussos de pendent pronunciada i facilitar l'aparició de recorreguts amb rampes en l'espai obert central del barri.**
   Sempre que ha sigut tècnicament viable s'ha emprat murs de gabions per resoldre les contencions.
   S'ha reduït l'alçada del mur del camí principal gràcies al talús verd situat al seu peu.
   S'ha solucionat l'accés a totes les àrees del parc mitjançant itineraris amb pendents inferiors al 6% evitant així la creació de rampes.

8. **Espais lliures, clau 6b. Els espais lliures han d'establir-se de manera que s'integrin en el conjunt dels altres espais del barri, tot evitant les ubicacions marginals, les dimensions petites i la desconnexió visual i funcional.**
   Tots els àmbits del parc presenten múltiples recorreguts de sortida/accés, evitant culs de sac o racons. Al mateix temps, s'ha intentat que totes les zones del parc puguin ser visibles des de més d'un punt.

9. **Disseny sostenible. S'afavoriran criteris de disseny amb menor consum d'aigua i energia i, l'ús d'energies renovables.**
   S'han pres les següents mesures:
   - Construcció d'una pèrgola amb plaques fotovoltaiques integrades en una de les terrasses
   - Enllumenat de baix consum amb tecnologia LED.
   - Ús de vegetació de baix consum hídric segons els plecs de Parcs i Jardins. Les espècies amb més demanda d'aigua s'han ubicat en els punts baixos on es recullen les aigües de pluja.

- Sempre que ha sigut possible, les aigües de pluja es fan circular per les zones verdes abans d'arribar a la xarxa de clavegueram. D'aquesta manera es redueix el consum d'aigua per al reg i s'afavoreix la infiltració al subsol.

10. **Protecció de l'arbrat. Preservar i potenciar, segons els casos, els espais lliures que actualment ja disposen d'una massa arbòria. La plantació d'arbres i vegetació es farà amb espècies vegetals pròpies de l'entorn climàtic de l'àmbit.**
    S'ha pres les següents mesures:
    - Degut a la forta orografia i als canvis de nivell necessaris per habilitar els recorreguts funcionals i accessibles del parc i a la construcció de les noves edificacions, no ha sigut possible mantenir la major part de l'arbrat existent dins l'àmbit. S'ha estudiat cada exemplar existent per avaluar la viabilitat del seu trasplantament dins el nou parc. S'ha previst trasplantar un total de 6 arbres existents.
    - Totes les espècies noves, tant d'arbrat com d'arbustiva, segueixen criteris de resiliència al canvi climàtic i pròpies del clima de Barcelona. La seva elecció ha estat consensuada amb el departament de Parcs i Jardins de l'Ajuntament.

15. Protecció civil

El projecte ha tingut en compta la normativa vigent, en especial a les condicions d'aproximació i entorn dels edificis. En la documentació gràfica es mostra la justificació del compliment dels requeriments.

16. Senyalització i semaforització

El projecte no contempla cap canvi en la semaforització existent. Es mantenen els passos de zebra i els semàfors existents al tram de l'Avinguda Vallcarca dins l'àmbit.

Pel que fa a la senyalització, a l'àmbit del projecte d'urbanització hi ha senyalitzacions verticals que caldrà enretirar durant les obres.

El projecte preveu la reutilització d'algunes d'aquestes senyals pel seu bon estat actual, però serà decisió de la direcció facultativa decidir la conservació o substitució d'aquestes senyals.

Les actuacions de la proposta seran les següents:

- Els plànols del projecte contemplen la continuïtat dels itineraris, el pas de vehicles, l'accessibilitat per als vianants i els espais de maniobra per a les dotacions de bombers dins dels àmbits qualificats d'espai lliure que s'urbanitzen.
  En aquells trams on es prohibeixi la circulació de transit de vehicles, es col·locarà un senyal vertical prohibint la circulació de vehicles excepte manteniment i urgències.
- S'afegeix la senyalització necessària als carrers on actua la proposta per tal d'assegurar la seguretat vial tant dels vianants com dels conductors dels vehicles.
- Es col·locaran 14 senyals als parterres. Aquesta senyalització serà conforme al *Manual de Senyalització d'Espais Verds*.

17. Fases d'obra

El projecte del Parc Central de Vallcarca, que té un àmbit d'actuació de 9.929,26 $m^{2,}$ es realitzarà en quatre (4) fases d'actuació. Tenint en compte que la primera fase és el projecte del trasllat de la pista de bàsquet i ja ha estat executat, les següents 4 fases són:

Fase 2 – Parc

La Fase 2 -Parc es dividirà en dues subfases per tal de reduir les afectacions a l'Avinguda Vallcarca.

En primer lloc s'executaran tots els treballs necessaris per tal d'executar les obres a la zona del parc, on el moviment de terres i la construcció dels murs seran les feines més massives. Caldrà Garantir l'accés a aquelles entrades de vianants dels edificis que es vegin afectats.

En segon lloc, s'executaran les obres a l'Avinguda Vallcarca, que es construirà per trams per tal d'afectar el mínim possible el carril bici. En aquesta subfase, la parada d'autobús es desplaçarà provisionalment mentre s'executi el tram on es troba la parada actual. També caldrà garantir l'accés de vianants als edificis afectats per les obres.

Fase 3 – Carrer de Gustavo Bécquer

Abans d'iniciar les obres d'aquesta fase, caldrà senyalitzar el carrer des del Viaducte fins el Carrer del Baró de la Barre per modificar-ne el sentit de la circulació a doble sentit, eliminant temporalment les places d'aparcament existents.

Les obres s'executaran per trams per tal d'afectar el mínim possible els guals de vehicles dels edificis existents, el qual cal garantir l'accés de vehicles, així com els accessos per a vianants.

Fase 4 – Carrer Cambrils

En aquesta fase es duran a terme els treballs necessaris per tal d'executar les obres del Carrer Cambrils, el qual quedarà tallat al transit de vehicles. Pel contrari, cal garantir l'accés a les entrades a peu dels edificis existents.

Fase 5 – Carrer Calendau i Argentera (PAU2)

Aquesta podrà executar-se quan s'enderroqui part de l'edifici de la fusteria, definit en el planejament i un cop s'hagin executat les edificacions confrontants ja que segons el planejament se'ls permet la construcció de plantes sota rasant en aquests àmbits. En tot moment es permetrà l'accés a peu als edificis afectats.

En totes les fases es garanteix un seguiment ambiental de les obres amb l'objectiu d'intentar reduir l'emissió de pols, fums i sorolls que puguin afectar l'entorn. Es compliran totes les normatives ambientals sobre aquest tema.

El pressupost del projecte s'ha organitza en aquestes quatre fases i al mateix temps diferenciant aquells àmbits corresponents al PAU 2, el cost dels quals pertany als propietaris de les diferents parcel·les.

18. Senyalització provisional

Es contemplen diferents actuacions per preservar la seguretat dels treballadors i de tercers. Aquestes són:

18.1. Senyalització horitzontal d'obra:

- Marques vials longitudinals.

A la Fase 3 - Carrer de Gustavo Bécquer s'ajustaran i pintaran els carrils de circulació segons secció tipus. Prèviament s'esborrarà pintura existent y es retiraran els elements de senyalització actual.

- Marques vials transversals.

Indiquen l'obligatorietat d'aturament o de cedir el pas d'un vehicle en arribar a una intersecció amb alguna altra via o pas de vianants.

Per tant s'indicaran les corresponents senyals transversals als passos de vianants provisionals.

18.2. Senyalització vertical d'obra

Panells informatius d'advertència o precaució (TP-18, precaució obres + TR-301, velocitat màxima 30 km/h + text, ATENCIÓ pas restringit per obres.

Per a vianants s'utilitzarà senyalització vertical de desviació de circulació provisional col·locada en la tanca.

18.3. Senyalització i protecció de l'afectació

Sempre que els recorreguts de vianants limitin amb zones d'obres, es col·locarà una tanca tipus rivisa, que donat el pendent del carrer, s'haurà de clavar al terra mitjançant barres corrugades. Aquesta tanca de vianants seguirà les normes del Manual d'aplicació de la imatge per al nou tancament de les obres municipals. Amb les tanques col·locades ja es podran iniciar els treballs d'execució de els obres amb un recorregut correcte i adient per als vianants.

En la Fase 2-Parc, per fer els treballs de col·locació de la vorada i substitució dels embornals es preveu un tancament de protecció a calçada. En fer la intervenció quedarà afectat el carril bici de Av. Vallcarca reduint la seva amplitud de manera provisional a 1 metre. Es garanteix el manteniment de aquest itinerari.

Aquest tancament de protecció contempla els següents elements:

- Tanca metàl·lica mallada tipus rivisa
- New Jerseys de formigó en extrems i de plàstic al tram central
- Balisses lluminoses de leds sobre la tanca, cada 5 metres o fracció (TL-2).

Es col·locará també un tancament provisional del pas de vianants existent amb una tanca metàl·lica groga quan aquest es vegi afectat.

18.4. Semaforització

El recorregut dels vianants es considera prioritari en tots els aspectes i durant la totalitat del termini de duració de les obres. S'aprofitarà el semàfor del pas de vianants existent per creuar Avinguda de Vallcarca.

Tots els recorreguts de vianants hauran de disposar d'una amplada mínima lliure d'obstacles de 1.8 metres, hauran d'estar convenientment senyalitzats, pavimentats i il·luminats.

19. Organització de l'obra

19.1. Il·luminació

La il·luminació de les zones de pas de vianants haurà de quedar garantida durant la totalitat de la duració de les obres, no retirant-se l'existent fins que es pugui donar funcionament a la nova xarxa. Puntualment, a càrrec del contractista, podran plantejar-se enllumenats provisionals si es considera necessari.

19.2. Zones d'aplec i instal·lacions provisionals

Les zones d'aplec hauran de quedar necessàriament localitzades dintre de l'àmbit delimitat per l'obra en cada una de les fases contemplades, sent imprescindible una coordinació dels acopis que permeti ocupar el mínim espai possible i durant el mínim temps possible. Al tractar-se d'una obra on es permet tancar tot l'àmbit d'actuació, i on la major part dels materials poden col·locar-se de forma casi immediata al seu subministrament, no s'espera una gran problemàtica de gestió en aquest aspecte.

19.3. Accessos a obra

Els accessos de vehicles a les zones d'obra es realitzaran disposant tanques mòbils que permetin les entrades i sortides amb o sense ajuda de senyalistes. Prèviament a qualsevol actuació, el contractista haurà de gestionar i coordinar amb la Guardia Urbana de Barcelona les feines a realitzar, i els punts d'accés a l'Obra per tal de minimitzar l'afectació al trànsit.

20. Durada de les obres

La durada prevista per executar les obres:

- Fase 2 - Parc: dotze (12) mesos.
- Fase 3 - Carrer de Gustavo Béquer: cinc (5) mesos.
- Fase 4 - Carrer Cambrils: tres (3) mesos.
- Fase 5 - Carrers Calendau i Argentera (PAU2): tres (3) mesos.

21. Termini de garantia, revisió de preus i classificació del contractista

21.1. Termini de garantia i revisió de preus

El període de garantia serà el que defineixi el Plec de Clàusules Administratives de la licitació sense perjudici de l'establert al Plec de Prescripcions Tècniques que s'adjunta al projecte.

Durant aquest període, l'Adjudicatari de les obres projectades realitzarà les activitats de formació i Assistència Tècnica proposades en l'Acta de Recepció.

D'acord amb disposició final setena de la Llei 11/2023, de 8 de maig, de transposició de Directives de la Unió Europea en matèria d'accessibilitat de determinats productes i serveis, migració de persones altament qualificades, tributària i digitalització d'actuacions notarials i registrals; i per la que es modifica la Llei 12/2011, de 27 de maig, sobre responsabilitat civil per danys nuclears o produïts per materials radioactius, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de sis (6) mesos.

21.2. Classificació del contractista

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 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, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories que s'assenyalen a continuació, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.

Per tant la classificació del contractista serà*:

Grup G (Vials i pistes)

Subgrup 6 (Obres viàries sense qualificació específica)

Categoria 6 (Quanties superiors a cinc milions d'euros)

*Aquesta classificació és aplicable en el cas de licitar totes les obres en conjunt. En el cas de segregar les obres en diferents lots o licitacions caldrà ajudat la classificació d'acord amb cada fase.

Justificació de preus

Les bases emprades per a elaborar l'annex de Justificació dels preus és el banc de preus l'IMU 2024. La justificació de preus es fa seguint la metòdica establerta a l'art. 130 del RGLCAP i els articles 27 i 28 del ROAS.

La justificació de preus es desenvolupa a l'annex 21, del present document.

22. Seguretat i Salut

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 123 de la Llei 9/2007, 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, en el present projecte s'inclou un estudi de Seguretat i Salut en el Treball, que forma part del mateix.

El pressupost per a la Seguretat i Salut del projecte s'ha estimat en 148.537,66€ PEM, i es recull a l'annex 26, del present document.

23. Control de qualitat

Les despeses originades per aquest concepte seran per compte del contractista. Aquest punt queda recollit en l'annex 25, Pla de control de qualitat.

El control de qualitat està valorat en 63.580,91 € de PEC amb IVA inclòs.

24. Gestió de residus

L'Estudi de Gestió de Residus i Demolició (EGR) es desenvolupa plenament a l'annex 28 del present document, amb la forma i el contingut establert en el model normalitzat de l'Agència de Residus de Catalunya, d'acord amb allò establert a l'article 11, b) del 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.

L'Estudi de Gestió de Residus està valorat en 74.524,44 € de PEM.

25. Arqueologia

El projecte preveu realitzar tasques en el subsol per tal d'arranjar la nova proposta dins de l'àmbit.

A l'àmbit d'actuació, resulta necessari dur a terme un control arqueològic de tots els moviments de terres que es realitzin durant l'obra, així que s'hauran de seguir les indicacions i mesures que es recullen a l'Informe d'Impacte sobre el Patrimoni Arqueològic (IPA) que s'adjunta a l'Annex 33 d'Arqueologia

En el pressupost de la Fase 2 - Parc es recullen les partides necessàries per tal de dur a terme els treballs d'arqueologia, així com les possibles actuacions que s'hagin de desenvolupar en cas que apareguin restes arqueològiques. A les altres fases del projecte no es considera necessaris els treballs arqueològics perquè el moviment de terres és mínim.

La previsió de durada de les excavacions de la Fase 2 - Parc és de 2 mesos.

Els preus pressupostats per l'estimació econòmica s'han extret del el Banc de preus d'Arqueologia del 2025.

26. Documents que integren el projecte

El present projecte es troba dividit en quatre documents:

Volum.I. Memòria i Annexos

Memòria

Quadre resum de les característiques principals del projecte

Annexes

Annex 1	Antecedents
Annex 2	Fotografies estat actual
Annex 3	Estudi de la organització i desenvolupament de les obres
Annex 4	Topogràfic
Annex 5	Gestió urbanística
Annex 6	Accessibilitat
Annex 7	Protecció contra incendis
Annex 8	Traçat, replantejament i definició geomètrica
Annex 9	Moviment de terres, geologia i geotècnia
Annex 10	Ferms i paviments
Annex 11	Mobiliari urbà
Annex 12	Estructures i murs
Annex 13	Jardinament i reg
Annex 14	Enllumenat públic
Annex 15	Senyalització i semaforització
Annex 16	Hidrologia, clavegueram i drenatge
Annex 17	Serveis de neteja urbana
Annex 18	Serveis d'abastiment d'aigües freàtiques
Annex 19	Altres serveis urbans
Annex 20	Serveis afectats
Annex 21	Justificació de preus
Annex 22	Estructuració de les obres projectades
Annex 23	Compliment de les prescripcions
Annex 24	Valoració de mesures correctores de l'Estudi Ambiental
Annex 25	Pla de Control de Qualitat Valorat
Annex 26	Estudi de Seguretat i Salut
Annex 27	Pressupost per al coneixement de l'Administració
Annex 28	Arqueologia
Annex 29	Criteris i requeriments d'autosuficiència energètica
Annex 30	Auscultació
Annex 31	Estructures vials
Annex 32	Infraestructures TIC
Annex 33	Informe de no afectació a infraestructures soterrades
Annex 34	Prova pilot del Repte Mineral

Volum.II. Plànols

Documentació gràfica

Volum.III. Plec de Condicions Tècniques

Plecs de prescripcions tècniques generals
Plec de prescripcions tècniques especifiques
Plec de condicions de l'Ajuntament

Volum.IV. Pressupost

Amidaments
Estadística de partides
Quadre de preus número 1
Quadre de preus número 2
Pressupost general
Resum del pressupost
Últim full

27. Pressupost.

A continuació adjuntem el resum del pressupost global i també per àmbits, amb capítols i sots capítols

27.1. Pressupost ÀMBIT 2A – PARC

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL	**4.684.128,33€**
13 % Despeses generals	608.936,68 €
6 % Benefici industrial	281.047,70 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**5.574.112,71 €**
21 % IVA	1.170.563,67 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)	**6.744.676,38 €**

TOTAL PRESSUPOST	**6.744.676,38 €**

27.2. Pressupost ÀMBIT 2B – PARC (PAU2)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL	**412.892,44 €**
13 % Despeses generals	53.676,02 €
6 % Benefici industrial	24.773,55 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**491.342,00 €**
21 % IVA	103.181,82 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)	**594.523,82 €**

TOTAL PRESSUPOST	**594.523,82 €**

27.3. Pressupost ÀMBIT 3A – GUSTAVO BÉCQUER

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL	**559.791,32€**
13 % Despeses generals	72.772,87 €
6 % Benefici industrial	33.587,48 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**666.151,67 €**
21 % IVA	139.891,85 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)	**806.043,52 €**

TOTAL PRESSUPOST	**806.043,52 €**

27.4. Pressupost ÀMBIT 3B – GUSTAVO BÉCQUER (PAU2)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL	**10.504,53**
13 % Despeses generals	1.365,59 €
6 % Benefici industrial	630,27 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**12.500,39 €**
21 % IVA	2.625,08 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)	**15.125,47 €**

TOTAL PRESSUPOST	**15.125,47 €**

27.5. Pressupost ÀMBIT 4A – CAMBRILS

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL	**186.533,77€**
13 % Despeses generals	24.249,39 €
6 % Benefici industrial	11.192,03 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**221.975,19 €**
21 % IVA	46.614,79 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)	**268.589,98 €**

TOTAL PRESSUPOST	**268.589,98 €**

27.6. Pressupost ÀMBIT 4B – CAMBRILS (PAU2)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL	**55.709,16€**
13 % Despeses generals	7.242,19 €
6 % Benefici industrial	3.342,55 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**66.293,90 €**
21 % IVA	13.921,72 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)	**80.215,62 €**

TOTAL PRESSUPOST	**80.215,62 €**

27.7. Pressupost ÀMBIT 5 – CALENDAU I ARGENTERA (PAU2)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL	**290.262,90 €**
13 % Despeses generals	37.734,18 €
6 % Benefici industrial	17.415,77 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**345.412,85 €**
21 % IVA	72.536,70 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)	**417.949,55 €**

TOTAL PRESSUPOST	**417.949,55 €**

27.8. Pressupost general

PRESSUPOST PER CONTRACTE – ÀMBIT 2A - PARC (IVA INCLÒS)
6.744.676,38 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE – ÀMBIT 2B - PARC (PAU2) (IVA INCLÒS)
594.523,82 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE – ÀMBIT 3A - GUSTAVO BÉCQUER (IVA INCLÒS)
806.043,52 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE – ÀMBIT 3B - GUSTAVO BÉCQUER (PAU2) (IVA INCLÒS)
15.125,47 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE – ÀMBIT 4A - CAMBRILS (IVA INCLÒS)
268.589,98 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE – ÀMBIT 4B - CAMBRILS (PAU2) (IVA INCLÒS)
80.215,62 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE – ÀMBIT 5 - CALENDAU I ARGENTERA (PAU2) (IVA INCLÒS)
417.949,55 €

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)
8.927.124,35 €

El pressupost de contracte total del Projecte executiu del del Parc Central de Vallcarca és de: **vuit milions nou-cents vint-i-set mil cent vint-i-quatre euros i trenta-cinc cèntims**

28. Declaració d'obra completa

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'apartat 1 de l'article 233 de la Llei 9/2007, 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 comprèn una obra complerta en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra 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 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

29. Equip redactor

L'autor del projecte és Batlle i Roig Arquitectura, SLP.

Els redactors,

Joan Batlle Blay

Josep Batlle Blay

Albert Gil Margalef

Iván Sánchez i Fabra

Mario Súñer Díaz

Roger Mermi Ribalta

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA, SLP

Barcelona, Febrer 2026

batlleiroig

Barcelona

Institut Municipal d'Urbanisme

Annex 1. Antecedents

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

PR.2023.0031

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

1. Introducció

La redacció del projecte del Parc Central de Vallcarca recull les decisions finals de disseny de proposta preses una vegada analitzat l'emplaçament amb tot el seu context històric, urbanístic i l'estat actual.

2. Estudis previs

En el present annex es fa una compilació d'estudis previs i diferents antecedents que s'han realitzat en el context i àmbit d'actuació que permet justificar la presa de decisions finals de proposta.

2.1. Documents de autoría veïnal

La insistència d'un grup d'entitats en la necessitat de repensar el barri va promoure l'any 2014 l'organització d'unes jornades de participació i la creació de taules de treball conjuntes amb l'objectiu de definir els criteris per a la creació del nou barri. Amb aquestes premisses, l'any 2016 es va convocar un concurs internacional d'idees, que va guanyar el projecte "Arrels", presentat per l'equip de l'arquitecte Carles Enrich.

El Document de Criteris per la redacció de la Modificació de Pla General Metropolità, de Carles Enrich es va debatre amb el veïnat i les entitats del barri durant les jornades participatives que van tenir lloc l'any 2017. L'objectiu era millorar encara més el projecte inicial amb les aportacions de tots els agents implicats per a desencallar definitivament la transformació de Vallcarca.

2.2. Document de Criteris per la redacció de la Modificació de Pla General Metropolità, de Carles Enrich

La MPGM (Modificació del Pla General Metropolità, amb aprovació definitiva del 4 d'abril 2019) desenvolupa el traçat del nou planejament de la proposta guanyadora del "Concurs d'idees per a l'ordenació de l'àmbit situat al barri de Vallcarca als entorns dels carrers Farigola, de Cambrils, de Calendau, de Gustavo A. Bécquer i de l'Avinguda de Vallcarca".

La proposta guanyadora "Arrels" de l'Estudi d'aquitectes Carles Enrich, posa en valor els recursos, les infraestructures, el patrimoni històric i la identitat del barri de Vallcarca, en la zona entre les rieres Vallcarca i Farigola L'ordenació proposada es basa en potenciar i optimitzar els recursos existents, especialment les infraestructures, i mostra una especial sensibilitat amb el patrimoni històric i identitari del barri, preservant les cases baixes i la trama urbana característica de la zona. Alhora, destaca l'aigua com a patrimoni de la zona i posa en valor la conca hídrica formada per les rieres de Vallcarca i Farigola. El projecte contempla:

- 91 habitatges públics.
- Equipaments públics a Can Carol i la Fusteria.
- Zona verda a la plaça de la Farigola.
- Una gran plaça amb horts i fruiters.

Imatge del Document de Criteris per la redacció de la Modificació de Pla General Metropolità, de Carles Enrich

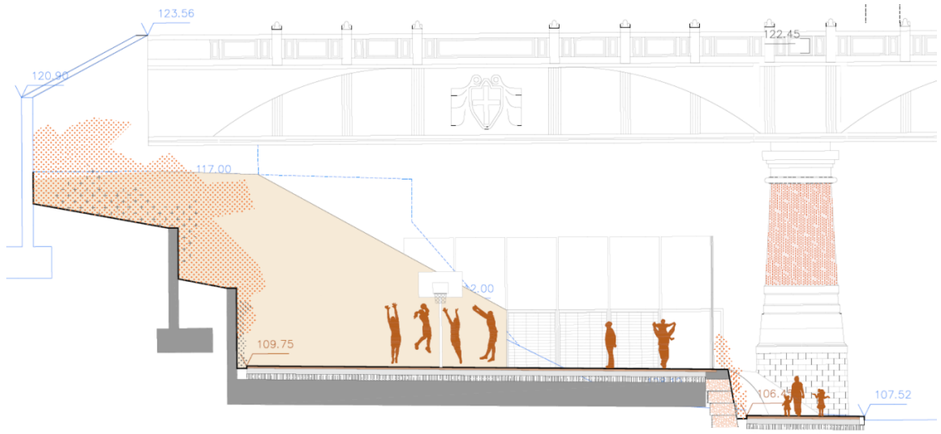
Àmbit Planejament. Plànol o-06 Espais verds i equipaments proposats– MPGM

2.3. Avantprojecte pista esportiva

En data 15 de setembre de 2022 s'adjudica l'encàrrec de l'avantprojecte de la pista de basquet a Barrio Peraire Arquitectes SCP. L'objecte del projecte és la definició en fase d'avantprojecte d'una nova pista de bàsquet en les immediacions del Pont de Vallcarca.

A més d'una anàlisi de l'àmbit es van realitzar reunions per a definir les necessitats d'aquest espai. Els requeriments fruit de tot el procés per a la nova pista de bàsquet van ser:

- Cal dotar la pista de bàsquet amb un petit magatzem
- La pista caldrà que estigui perimetrada per una tanca per poder limitar l'accés a determinades hores del día o la nit. L'alçada de la tanca cal que eviti l'escapament de les pilotes de joc.
- La pista, toti no ser de competició, cal que tingui les dimensions oficials d'una pista de bàsquet.
- La pista de bàsquet cal que tingui dos accessos, un en cada extrem, per garntir la seguretat en l'espai públic.



Imatge de Secció de Proposta de Avantprojecte, de Barrio Peraire Arquitectes

Imatge de Proposta de Avantprojecte, de Barrio Peraire Arquitectes

2.4. Executiu pista esportiva

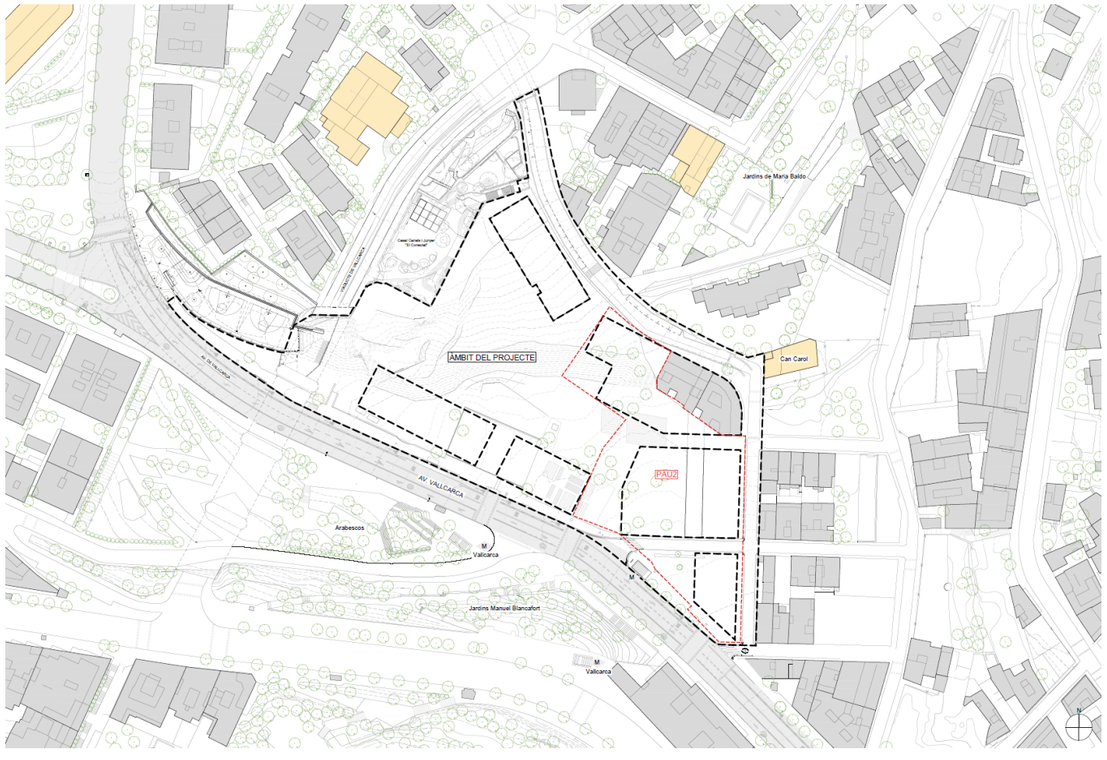
En data 23 de maig de 2025 és entregat el projecte executiu de la pista de bàsquet per Batlleiroig Arquitectura SLP. L'objecte del projecte és la definició de l'executiu per la construcció de la nova pista de bàsquet definida per l'avandprojecte.

3. Estat actual

El projecte s'ubica en el barri de Vallcarca i els Penitents, al Districte de Gràcia, situat a l'àrea nord de Barcelona.

L'àmbit d'actuació té una superfície de 1.930 m^2, que es conforma per l'àmbit del sota pont i una zona lliure delimitada per l'Av. Vallcarca, els Carrers de Gustavo Becquer i de Camrils i el conjunt de contencions de les edificacions veïnes. La meitat nord de l'àmbit concentra el major desnivell de forma atalussada, que ha estat modificat durant la redacció de l'executiu per les excavacions de les noves edificacions previstes en planejament.

A l'oest de l'àmbit és on trobem el viaducte de Vallcarca sent la seva part inferior del taulell part de l'àmbit.



Situació de l'emplaçament

Fotoplànol de l'àmbit.

El planejament vigent que regula actualment l'àmbit d'intervenció és la Modificació del Pla General Metropolità al barri de Vallcarca en l'àmbit situat a l'entorn de l'Avinguda i del viaducte de Vallcarca i els carrers de Gustavo Adolfo Bécquer i de Farigola amb aprovació definitiva del 4 d'abril 2019.

Aquest Planejament (en endavant MPGM) engloba un àmbit de 23.821m2 ubicat al Districte de Gràcia de la Ciutat de Barcelona, al barri de Vallcarca i els Penitents, i, tal com indica el nom del propi instrument, comprèn els terrenys situats entre l'Avinguda Vallcarca, el carrer de la Farigola, Gustavo Béquer i el Viaducte de Vallcarca.

El present projecte defineix la proposta d'urbanització dels espais lliures qualificats com a 6b, 5. Així mateix, l'àmbit que envolta l'edifici de la Fusteria forma part del PAU2. El finançament de la urbanització d'aquesta zona recau sobre les edificacions incloses en el mateix PAU2.

batlleiroig

Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

Annex 2. Fotografies estat actual

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

PR.2023.0031

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

0 FOTOGRAFIES EXISTENTS

0 FOTOGRAFIES ABANS DE LES EXCAVACIONS

Jardins de Maria Baldo

Casal Canals i Junyer "El Consolat"

VIADUCTE DE VALLCARCA

ÀMBIT DEL PROJECTE

Can Carol

AV. DE VALLCARCA

AV. VALLCARCA

Arabescos

M Vallcarca

Jardins Manuel Blancafort

M Vallcarca

M

N

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS

otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

FEBRER 2026

ESCALES

E 1/500 (A1)

E 1/1000 (A3)

ORIGINALS

0 10 20 m

NOM DEL PLÀNOL:

PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA

02 ESTAT ACTUAL

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

NOM FITXER CTB:

BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.

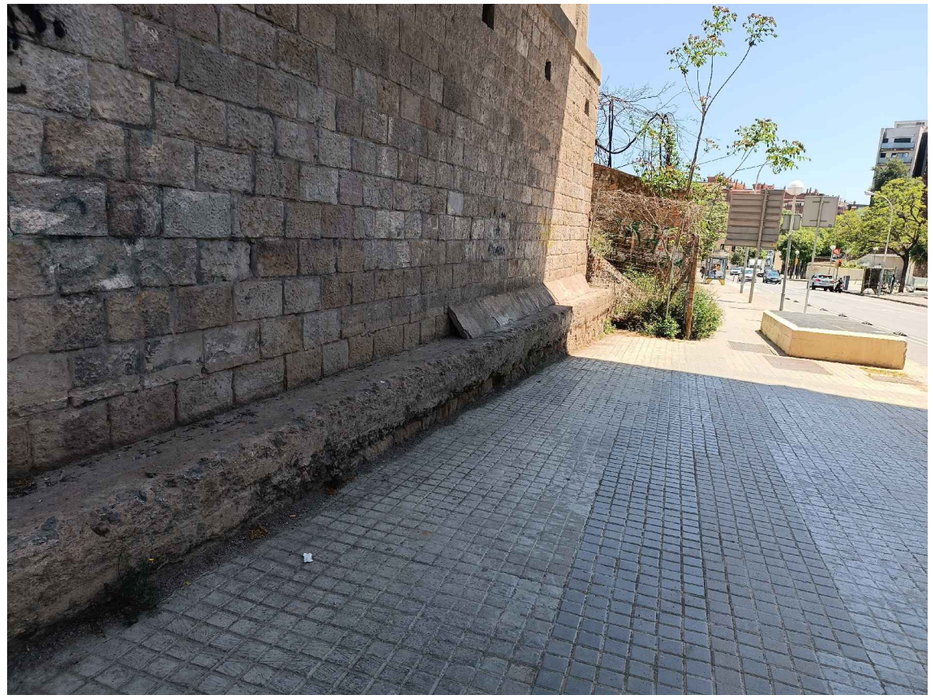
02.2.1

NOM FITXER:

02.2.1 – Reportatge fotogràfic.dwg

FULL...02...DE...07.

1



2

0 FOTOGRAFIES EXISTENTS

0 FOTOGRAFIES ABANS DE LES EXCAVACIONS

3

4

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

FEBRER 2026

ESCALES

E 1/– (A1)

E 1/– (A3)

ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL:

PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA

02 ESTAT ACTUAL

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
02.2.2

NOM FITXER:
02.2.2 – Reportatge fotogràfic.dwg

FULL...03...DE...07.

5

6

7

8

0 FOTOGRAFIES EXISTENTS

0 FOTOGRAFIES ABANS DE LES EXCAVACIONS

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

FEBRER 2026

ESCALES

E 1/– (A1)

E 1/– (A3)

ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL:

PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA

02 ESTAT ACTUAL

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
02.2.3

NOM FITXER:
02.2.3 – Reportatge fotogràfic.dwg

FULL...04...DE...07.

9

10

11

12

0 FOTOGRAFIES EXISTENTS

0 FOTOGRAFIES ABANS DE LES EXCAVACIONS

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

FEBRER 2026

ESCALES

E 1/– (A1)

E 1/– (A3)

ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL:

PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA

02 ESTAT ACTUAL

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

NOM FITXER CTB: BIR.CTB

NOM FITXER: 02.2.4 – Reportatge fotogràfic.dwg

PLÀNOL NÚM. 02.2.4

FULL...05...DE...07.

13

14

15

16

0 FOTOGRAFIES EXISTENTS

0 FOTOGRAFIES ABANS DE LES EXCAVACIONS

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/– (A1)
E 1/– (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
02 ESTAT ACTUAL
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

NOM FITXER CTB: BIR.CTB

NOM FITXER: 02.2.5 – Reportatge fotogràfic.dwg

PLÀNOL NÚM. 02.2.5

FULL...06...DE...07.

18

19

20

0 FOTOGRAFIES EXISTENTS

0 FOTOGRAFIES ABANS DE LES EXCAVACIONS

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

FEBRER 2026

ESCALES

E 1/— (A1)
E 1/— (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL:

PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
02 ESTAT ACTUAL
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
02.2.6

NOM FITXER:
02.2.6 – Reportatge fotogràfic.dwg

FULL...07...DE...07.

batlleiroig

Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

Annex 03 Estudi de la organització i desenvolupament de les obres

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

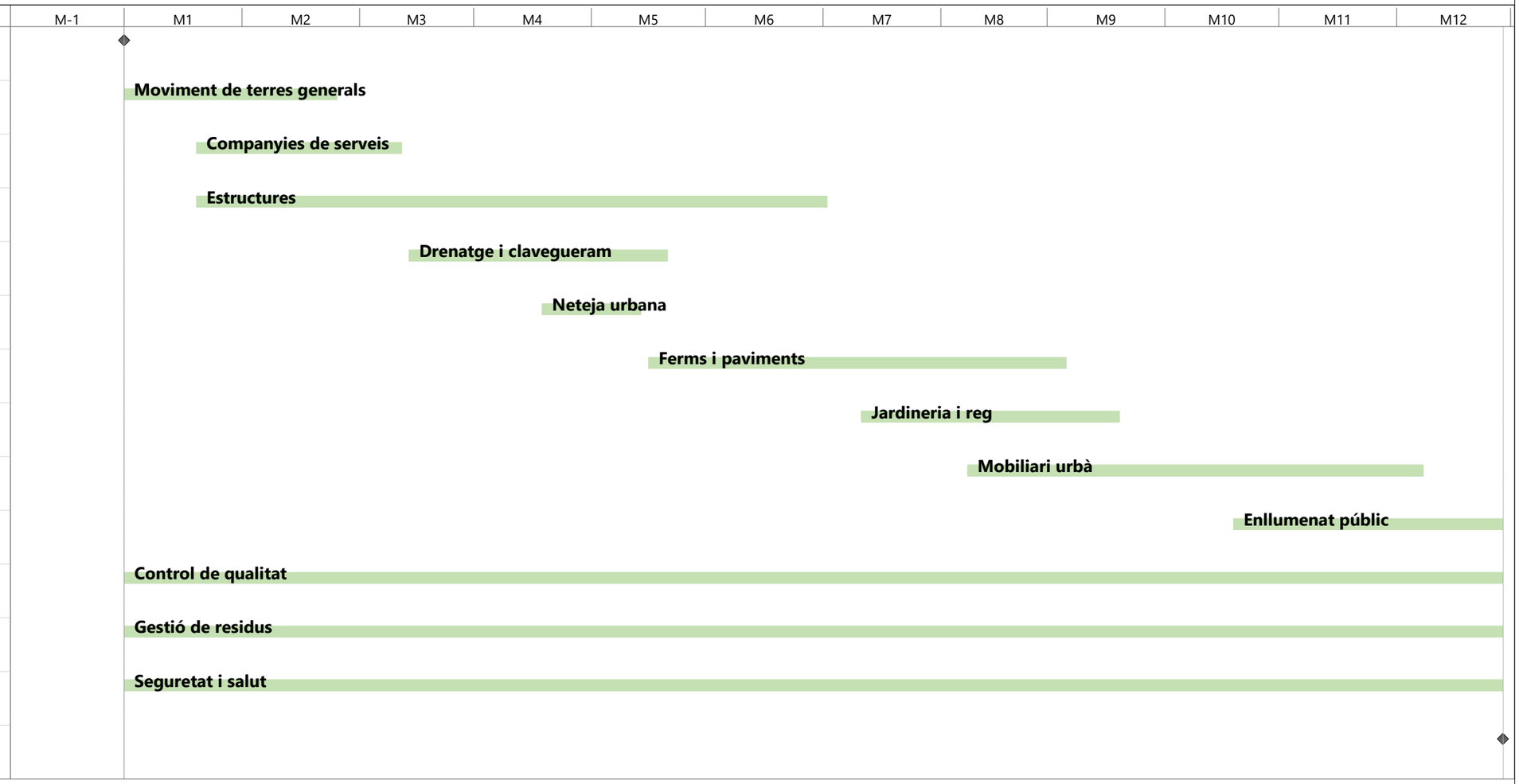
PR.2023.0031

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

Projecte executiu d'urbanització del parc central de Vallcarca al districte de Gràcia,a Barcelona. Fase 2 - Parc.

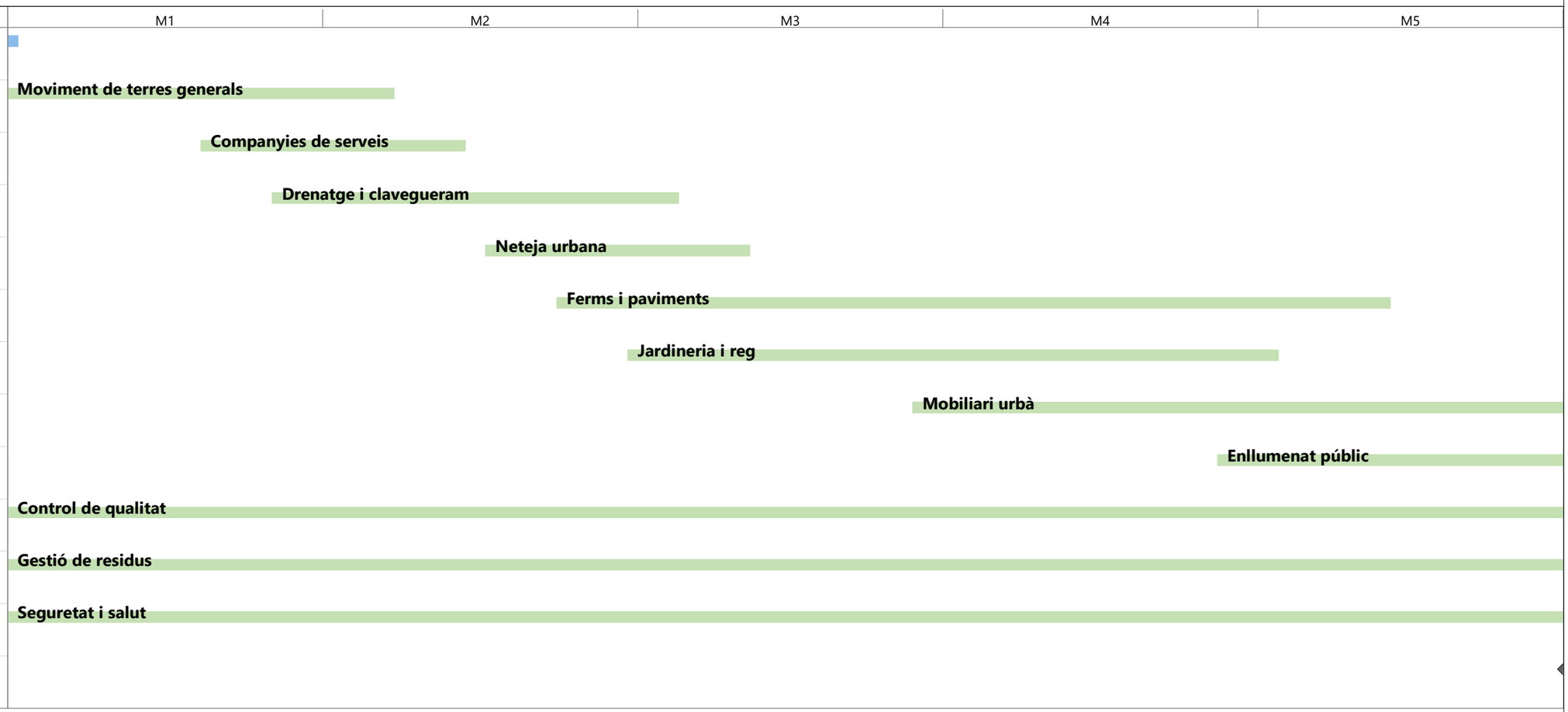
Id	Nombre de tarea
1	INICI D'OBRA
2	Moviment de terres generals
3	Companyies de serveis
4	Estructures
5	Drenatge i clavegueram
6	Neteja urbana
7	Ferms i paviments
8	Jardineria i reg
9	Mobiliari urbà
10	Enllumenat públic
11	Control de qualitat
12	Gestió de residus
13	Seguretat i salut
14	FI D'OBRA



Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

Projecte executiu d'urbanització del parc central de Vallcarca al districte de Gràcia,a Barcelona. Fase 3 - Carrer de Gustavo Bécquer.

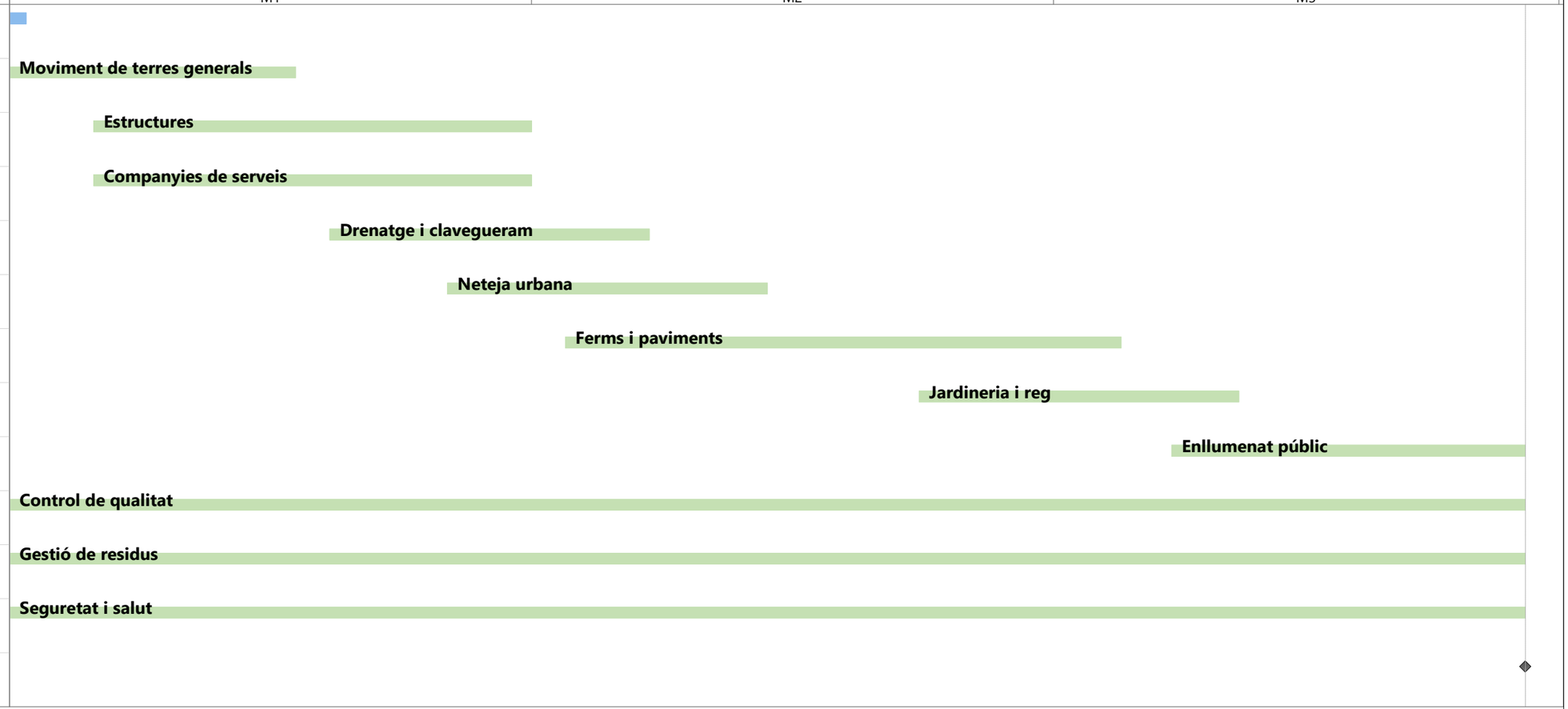
Id	Nombre de tarea
1	INICI D'OBRA
2	Moviment de terres generals
3	Companyies de serveis
4	Drenatge i clavegueram
5	Neteja urbana
6	Ferms i paviments
7	Jardineria i reg
8	Mobiliari urbà
9	Enllumenat públic
10	Control de qualitat
11	Gestió de residus
12	Seguretat i salut
13	FI D'OBRA



Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

Projecte executiu d'urbanització del parc central de Vallcarca al districte de Gràcia,a Barcelona. Fase 4 – Carrer Cambrils

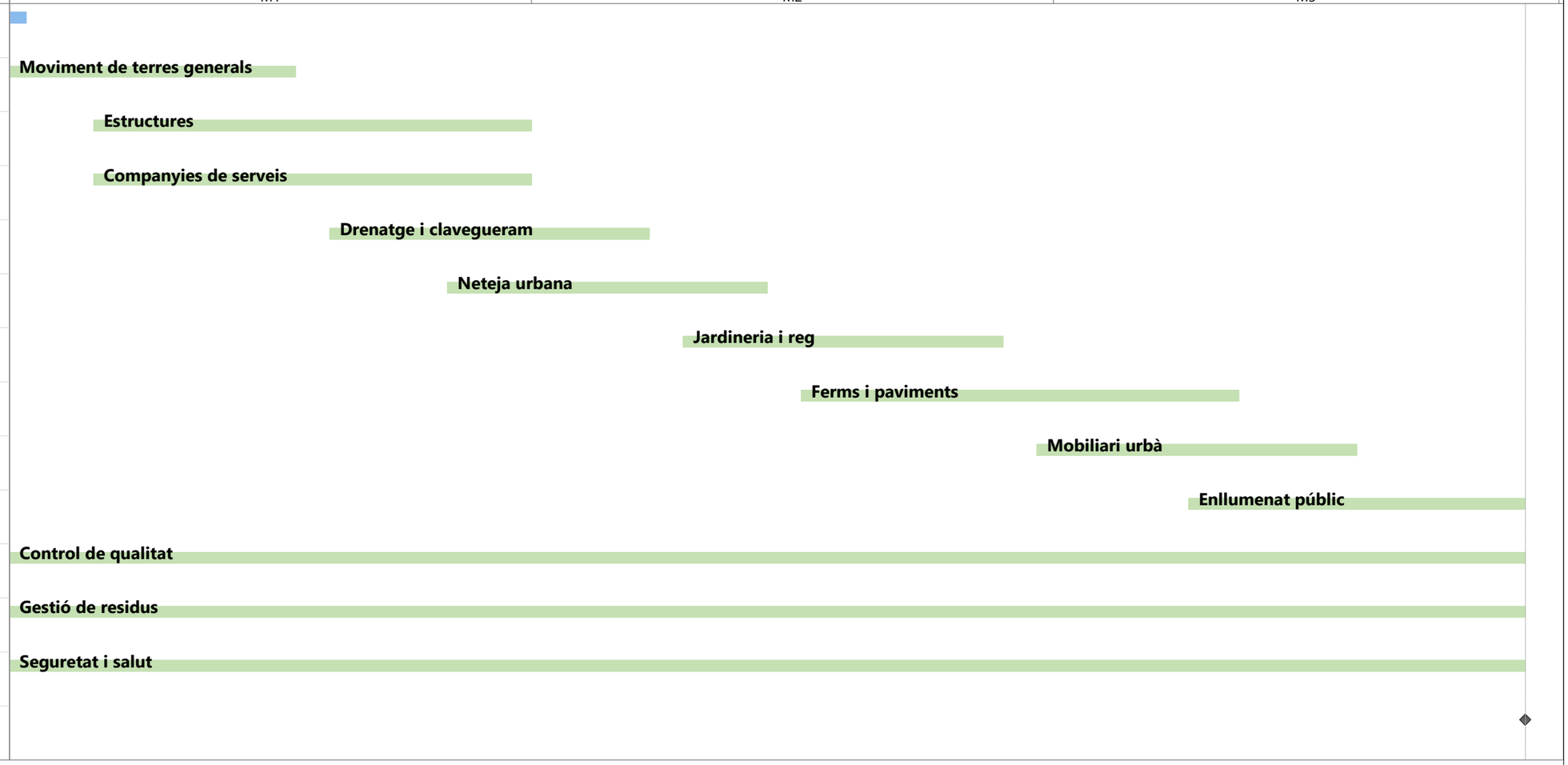
Id	Nombre de tarea
1	INICI D'OBRA
2	Moviment de terres generals
3	Estructures
4	Companyies de serveis
5	Drenatge i clavegueram
6	Neteja urbana
7	Ferms i paviments
8	Jardineria i reg
9	Enllumenat públic
10	Control de qualitat
11	Gestió de residus
12	Seguretat i salut
13	FI D'OBRA



Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

Projecte executiu d'urbanització del parc central de Vallcarca al districte de Gràcia,a Barcelona. Fase 5 – Carrer Calendau i Argentera

Id	Nombre de tarea
1	INICI D'OBRA
2	Moviment de terres generals
3	Estructures
4	Companyies de serveis
5	Drenatge i clavegueram
6	Neteja urbana
7	Jardineria i reg
8	Ferms i paviments
9	Mobiliari urbà
10	Enllumenat públic
11	Control de qualitat
12	Gestió de residus
13	Seguretat i salut
14	FI D'OBRA



Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

batlleiroig

Barcelona

Institut Municipal d'Urbanisme

Annex 4. Topogràfic

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

PR.2023.0031

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

1. INTRODUCCIÓ

La cartografia base utilitzada, que complementa les topografies de l'àmbit d'estudi, és la subministrada per l'Ajuntament de Barcelona a través del seu portal electrònic.

Per la redacció d'aquest projecte BIMSA ha encarregat un aixecament topogràfic a l'empresa Tecnitop,SA durant el mes de juliol de 2023.

El sistema de referència geodèsic emprat ha sigut ETRS89 i el sistema de projecció UTM31.

Per a complementar la informació topogràfica també s'ha pogut disposar d'altres topogràfics aixecats en el context de l'àmbit relacionats amb altres actuacions desenvolupades per l'Ajuntament. Aquestes actuacions són les següents:

- Projecte As-built del carril bici a l'Avinguda de Vallcarca, entre el c. d'Esteve Terradas i la plaça de Lesseps, al districte de Gràcia a Barcelona
- Reurbanització provisional dels Jardins del Casal de barri Canals i Junyer, situat al Viaducte de Vallcarca, 4-6, al Barri de Vallcarca, al Districte de Gràcia, a Barcelona.
- Topogràfic de les excavacions dels l'edificis Salas i Ruderal, que es troben en procés de construcció mentre es redacta el projecte executiu i han modificat el topogràficexecutat per Tecnitop.SA.

A continuació s'adjunta l'aixecament topogràfic de l'àmbit dut a terme per l'empresa Tecnitop,SA amb data de l'11 d'agost de 2023. Els altres topogràfics emprats es troben entre els arxius editables en format DWG.

TECNITOP, S.A.
Avda. de Navarra, nº 103, local
50017, Zaragoza (España)
CIF: A99003477
Tel.: 976 33 29 26
Web: www.tecnitop.com

MEMORIA TOPOGRÁFICA

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL FUTUR PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

Número d'expedient: 600.2020.007L01CD57

Data d'entrega: 07/2023

Oficina Zaragoza	Oficina Málaga	Oficina Madrid
Avda. de Navarra 103, local **C.P:** 50017 – Zaragoza **Tlf:** +34 976332926	Avda. Carlos de Haya 196, local C **C.P:** 29010 – Málaga **Tlf:** + 34 952109832	C/ Alonso Cano 53, 1ºC **C.P:** 28003 – Madrid **Tlf:** + 34 914412286

Sistema de Gestión ISO 9001:2015 TÜVRheinland CERTIFICADO www.tuv.com ID 9108655431

TECNITOP, S.A.
Avda. de Navarra, nº 103, local
50017, Zaragoza (España)
CIF: A99003477
Tel.: 976 33 29 26
Web: www.tecnitop.com

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.-	DESCRIPCIÓN DE LA SUPERFICIE OBJETO DE MEDICIÓN	2
2.-	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA	3
3.-	DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTAL Y PROGRAMAS EMPLEADOS	4
4.-	SISTEMA DE REFERENCIA EMPLEADO	5
5.-	FOTOGRAFÍAS DE BASES	6
6.-	PLANOS	12
7.-	CERTIFICADOS DE VERIFICACIÓN Y CONTROL	24

Sistema de Gestión ISO 9001:2015 TÜVRheinland CERTIFICADO www.tuv.com ID 9108655431

TECNITOP, S.A.
Avda. de Navarra, nº 103, local
50017, Zaragoza (España)
CIF: A99003477
Tel.: 976 33 29 26
Web: www.tecnitop.com

1.- DESCRIPCIÓN DE LA SUPERFICIE OBJETO DE MEDICIÓN

La zona objeto de estudio se encuentra en el disctrito de Gràcia, en Barcelona.

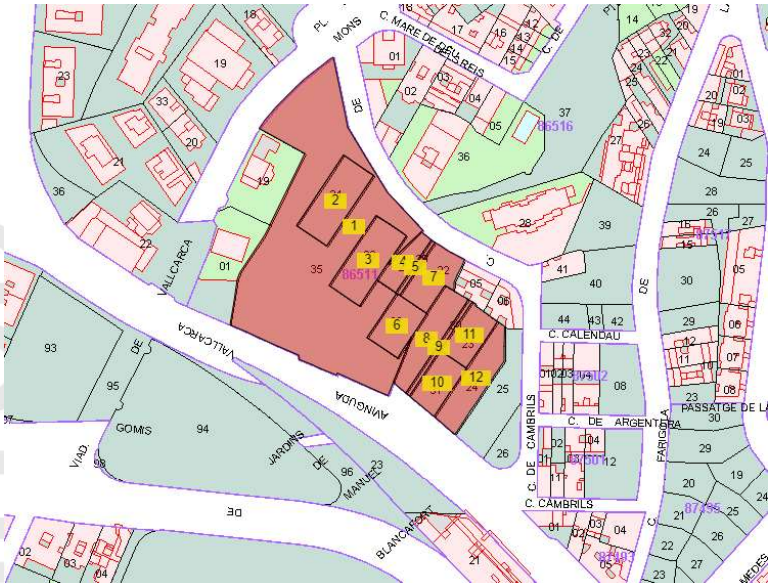


Fig. 1.- Documentación catastral de la zona objeto de estudio (Sede electrónica de Catastro).

TECNITOP, S.A.
Avda. de Navarra, nº 103, local
50017, Zaragoza (España)
CIF: A99003477
Tel.: 976 33 29 26
Web: www.tecnitop.com

2.- DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA

Se han materializado en el terreno una serie de bases topográficas que nos proporcionan las coordenadas de partida para poder realizar las mediciones topográficas. Estas bases se han posicionado con un GPS diferencial Leica GS18RTK, con número de serie 3601390, obteniendo correcciones en tiempo real a partir de la red de Geodesia Activa del Instituto Cartográfico de Cataluña.

También se ha tomado una serie de clavos topográficos del Ayuntamiento de Barcelona para poder comprobar las coordenadas obtenidas con los equipos GNSS.

Además, se ha realizado un itinerario de nivelación para obtener la altura ortométrica de las bases materializadas en campo con el nivel Leica LS10 de alta precisión, con número de serie 701169, del cual se adjunta certificado de verificación.

La medición topográfica se ha realizado con la estación total Leica TS16P 1", con número de serie 3872620 del cual se adjunta certificado de verificación.

Para la toma de datos con estación total se ha utilizado la metodología de radiación para obtener las coordenadas de los datos y para la observación de las bases se ha utilizado la metodología de Moinot en la que se hace la toma de los datos mediante medición angular en círculo directo y círculo inverso y doble medida de distancias.

Finalmente, se ha realizado el delineado de los datos tomados en campo y realizado el plano del levantamiento taquimétrico correspondiente.

TECNITOP, S.A.
Avda. de Navarra, nº 103, local
50017, Zaragoza (España)
CIF: A99003477
Tel.: 976 33 29 26
Web: www.tecnitop.com

3.- DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTAL Y PROGRAMAS EMPLEADOS

Para el trabajo se han realizado las mediciones topográficas a pie de campo, utilizando una Estación Total Leica TS16P 1" R500, con las siguientes características técnicas:

- Desviación típica angular: 1”
- Desviación típica diana: 1mm+1.5ppm
- Desviación típica prisma: 2mm+2ppm
- Aumentos: 30X
- Sensibilidad del nivel esférico: 6’/2mm
- Sensibilidad del nivel electrónico: 2”
- Compensador de doble eje para el análisis del desnivel.
- Apreciación: 1cc

Para la nivelación de las bases topográficas se utilizado un nivel digital de precisión Leica LS10, con las siguientes características técnicas:

- Precisión con mira estándar: 1mm
- Precisión con mira invar: 0.3mm
- Aumentos: 32X

Para el trabajo se han realizado las mediciones topográficas a pie de campo, utilizando los equipos GPS Leica GS16, con las siguientes características técnicas.

- Horizontal: 10 mm + 1 ppm, cinemático RTK
- Vertical: 20 mm + 1 ppm, cinemático RTK
- Horizontal: 5 mm + 0.5 ppm, estático PP
- Vertical: 10 mm + 0.5 ppm, estático PP

Para el trabajo de gabinete se han empleado los programas topográficos Leica Geo Office V8, BrisCad y MDT 9.0.

Sistema de Gestión ISO 9001:2015
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 9108655431

TECNITOP, S.A.
Avda. de Navarra, nº 103, local
50017, Zaragoza (España)
CIF: A99003477
Tel.: 976 33 29 26
Web: www.tecnitop.com

4.- SISTEMA DE REFERENCIA EMPLEADO

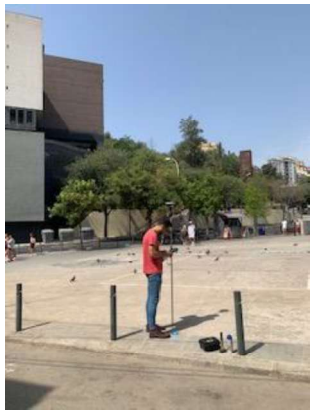
El sistema de referencia empleado es el sistema ETRS89 vigente en España por Real Decreto desde el año 2007. Este sistema de referencia tiene las siguientes características:

- Elipsoide de referencia: GRS80.
- Proyección: Universal Transversal Mercador, Huso 31. UTM31.
- Origen de latitudes: Plano de Ecuador.
- Origen de Longitudes: Meridiano de Greenwich.
- Origen de Alturas: Nivel de aguas medias en el mareógrafo de Alicante.
- Modelo de geoide: EGM08D595.

Sistema de Gestión ISO 9001:2015
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 9108655431

TECNITOP, S.A.
Avda. de Navarra, nº 103, local
50017, Zaragoza (España)
CIF: A99003477
Tel.: 976 33 29 26
Web: www.tecnitop.com

5.- FOTOGRAFÍAS



Fotografía 1. Base 10001

Fotografía 2

Fotografía 3

Fotografía 4

TECNITOP, S.A.
Avda. de Navarra, nº 103, local
50017, Zaragoza (España)
CIF: A99003477
Tel.: 976 33 29 26
Web: www.tecnitop.com

Fotografía 5

Fotografía 6

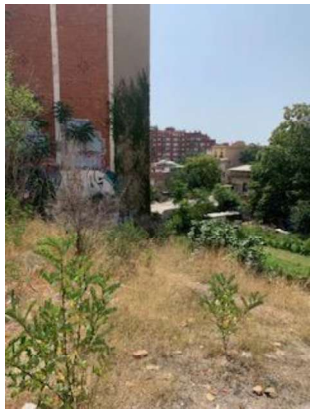
Fotografía 7

Fotografía 8

TECNITOP, S.A.
Avda. de Navarra, nº 103, local
50017, Zaragoza (España)
CIF: A99003477
Tel.: 976 33 29 26
Web: www.tecnitop.com

Fotografía 9

Fotografía 10



Fotografía 11

Fotografía 12. Base 10003

Sistema de Gestión ISO 9001:2015
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 9108655431

TECNITOP, S.A.
Avda. de Navarra, nº 103, local
50017, Zaragoza (España)
CIF: A99003477
Tel.: 976 33 29 26
Web: www.tecnitop.com

Fotografía 13. Base 10004

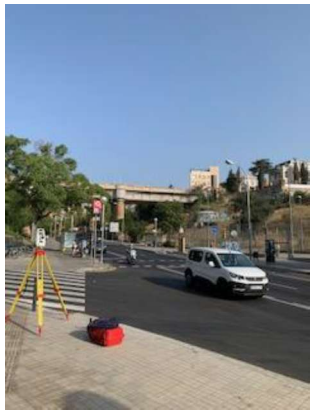
Fotografía 14. Base 10005

Fotografía 15. Base 10006

Fotografía 16. Base 10007

Sistema de Gestión ISO 9001:2015
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 9108655431

TECNITOP, S.A.
Avda. de Navarra, nº 103, local
50017, Zaragoza (España)
CIF: A99003477
Tel.: 976 33 29 26
Web: www.tecnitop.com



Fotografía 17. Base 10002

Fotografía 18

Fotografía 19

Fotografía 20. Base 10008

TECNITOP, S.A.
Avda. de Navarra, nº 103, local
50017, Zaragoza (España)
CIF: A99003477
Tel.: 976 33 29 26
Web: www.tecnitop.com

Fotografía 21. Base 10008

TECNITOP, S.A.
Avda. de Navarra, nº 103, local
50017, Zaragoza (España)
CIF: A99003477
Tel.: 976 33 29 26
Web: www.tecnitop.com

6.- PLANOS

tecniTop

Sistema de Gestión ISO 9001:2015
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 9108655431

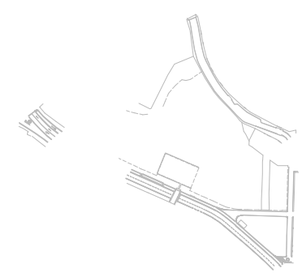
N

LLEGENDA:

- Base Topogràfica
- Arbre
- Arbre petit
- Palmera
- Fanal
- Senyal / Pal
- Bolard
- Paperera
- Semàfor
- Ventil·lació
- Font
- ONCE
- Correus
- Bus
- Quiosc
- Bicing
- Bicicleta
- Parquímetre

- Façana
- Mur
- Vorera
- Vorera
- Rigola
- Formigó
- Corbes de Nivell Mestres
- Corbes de Nivell Normals
- Pintura Verda - Zona Verda
- Pintura Blava - Zona Blava
- Pintura Groga
  - Zona Càrrega - Descàrrega
  - Pàrquing Minusvàlids
- Pintura Blanca
  - Zona Contenidors
  - Pas de Vianants
  - Pàrquing Motos
  - Carril Bici
- Pintura Vermella - Bicing
- Porta
- Tanca

- Banc
- Escocell
- Embornal
- Armari Elèctric
- Reixeta
- Plataforma
- Registre de Sanejament - Pou
- Registre d'Aigua
- Registre d'Electricitat
- Registre Parcs i Jardins
- Registre de Trànsit
- Registre d'Enllumenat
- Registre d'Incendis
- Registre de Gas
- Registre de Bus
- Registre de Bicing
- Registre sense identificar



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

tecniTop

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL PASSEIG PARC CENTRAL DE VALLCARCA

PLÀNOL:	ESCALA:	PROMOTOR:
11	1:200	BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
LOCALITZACIÓ:	DATA:	REALITZACIÓ:
Vallcarca	11/08/2023	TECNITOP SA

SISTEMA DE COORDENADES:

Sistema de referència: ETRS89
Elipsoide de referència: GRS1980
Projecció: UTM31
Origen de latituds: Pla de l'Equador
Origen de Longituds: Meridià de Greenwich
Origen d'altures: Mareògraf d'Alacant

ESCALA:

ESCALA 1:1000 (m)

0.0 7.0 15.0 30.0

N

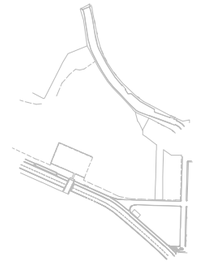
LLEGENDA:

- Base Topogràfica
- Arbre
- Arbre petit
- Palmera
- Fanal
- Senyal / Pal
- Bolard
- Paperera
- Semàfor
- Ventil·lació
- Font
- ONCE
- Correus
- Bus
- Quiosc
- Bicing
- Bicicleta
- Parquímetre

- Façana
- Mur
- Vorera
- Vorera
- Rigola
- Formigó
- Corbes de Nivell Mestres
- Corbes de Nivell Normals
- Pintura Verda - Zona Verda
- Pintura Blava - Zona Blava
- Pintura Groga
  - Zona Càrrega - Descàrrega
  - Pàrquing Minusvàlids
- Pintura Blanca
  - Zona Contenidors
  - Pas de Vianants
  - Pàrquing Motos
  - Carril Bici
- Pintura Vermella - Bicing
- Porta
- Tanca

- Banc
- Escocell
- Embornal
- Armari Elèctric
- Reixeta
- Plataforma
- Registre de Sanejament - Pou
- Registre d'Aigua
- Registre d'Electricitat
- Registre Parcs i Jardins
- Registre de Trànsit
- Registre d'Enllumenat
- Registre d'Incendis
- Registre de Gas
- Registre de Bus
- Registre de Bicing
- Registre sense identificar

01



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

tecniTop

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL FUTUR PARC CENTRAL DE VALLCARCA

PLÀNOL: 01

ESCALA: 1:200

PROMOTOR: BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

LOCALITZACIÓ: Vallcarca

DATA: 26/07/2023

REALITZACIÓ: TECNITOP SA

SISTEMA DE COORDENADES:

Sistema de referència: ETRS89
Elipsoide de referència: GRS1980
Projecció: UTM31
Origen de latituds: Pla de l'Equador
Origen de Longituds: Meridià de Greenwich
Origen d'altures: Mareògraf d'Alacant

ESCALA:

ESCALA 1:200 (m)

0.0 1.0 2.5 5.0

N

LLEGENDA:

- Base Topogràfica
- Arbre
- Arbre petit
- Palmera
- Fanal
- Senyal / Pal
- Bolard
- Paperera
- Semàfor
- Ventil·lació
- Font
- ONCE
- Correus
- Bus
- Quiosc
- Bicing
- Bicicleta
- Parquímetre

- Façana
- Mur
- Vorera
- Vorera
- Rigola
- Formigó
- Corbes de Nivell Mestres
- Corbes de Nivell Normals
- Pintura Verda - Zona Verda
- Pintura Blava - Zona Blava
- Pintura Groga
  - Zona Càrrega - Descàrrega
  - Pàrquing Minusvàlids
- Pintura Blanca
  - Zona Contenidors
  - Pas de Vianants
  - Pàrquing Motos
  - Carril Bici
- Pintura Vermella - Bicing
- Porta
- Tanca

- Banc
- Escocell
- Embornal
- Armari Elèctric
- Reixeta
- Plataforma
- Registre de Sanejament - Pou
- Registre d'Aigua
- Registre d'Electricitat
- Registre Parcs i Jardins
- Registre de Trànsit
- Registre d'Enllumenat
- Registre d'Incendis
- Registre de Gas
- Registre de Bus
- Registre de Bicing
- Registre sense identificar

01

02

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

tecniTop

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL FUTUR PARC CENTRAL DE VALLCARCA

PLÀNOL:	ESCALA:	PROMOTOR:
02	1:200	BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

LOCALITZACIÓ:	DATA:	REALITZACIÓ:
Vallcarca	26/07/2023	TECNITOP SA

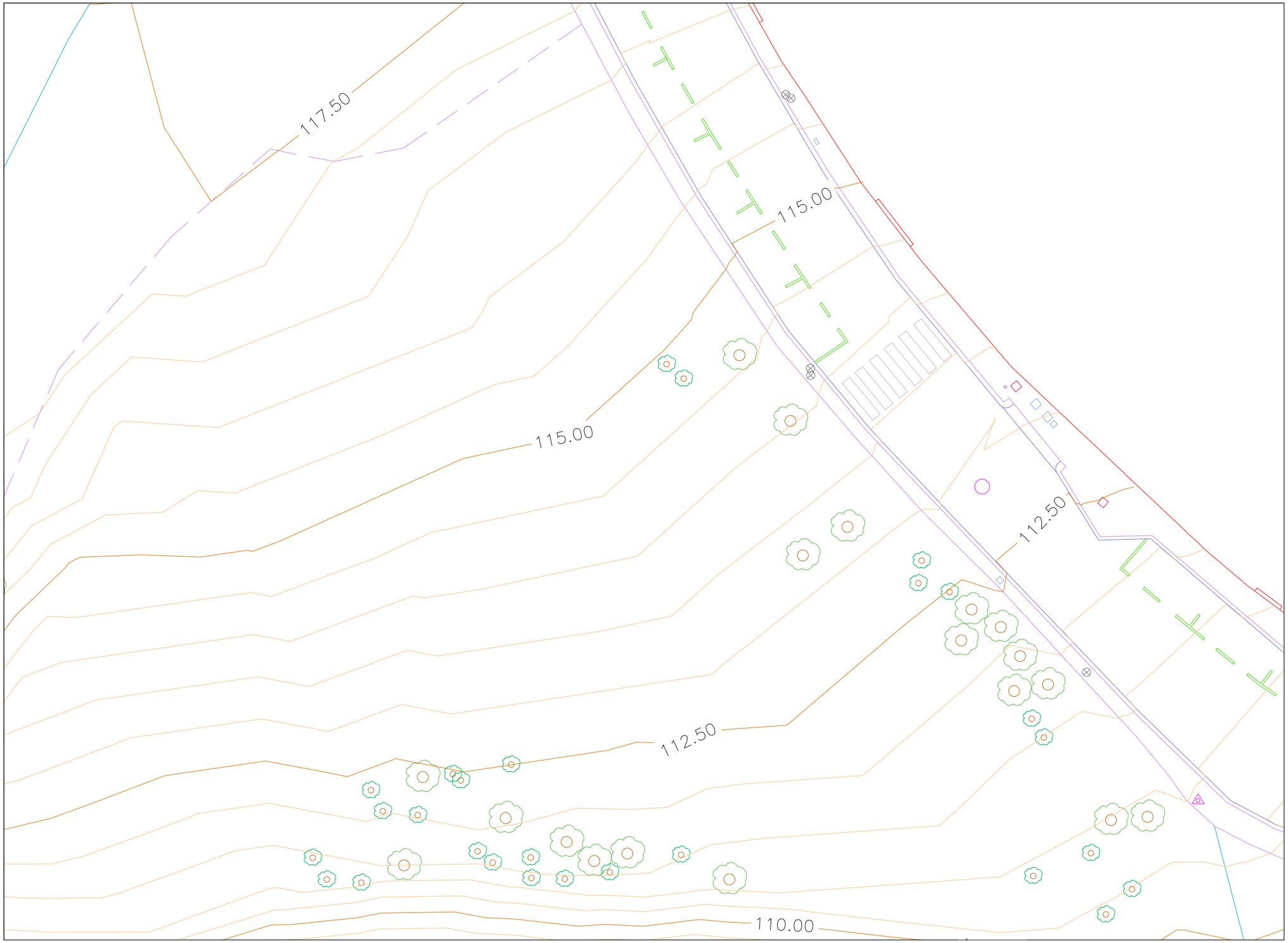
SISTEMA DE COORDENADES:

Sistema de referència: ETRS89
Elipsoide de referència: GRS1980
Projecció: UTM31
Origen de latituds: Pla de l'Equador
Origen de Longituds: Meridià de Greenwich
Origen d'altures: Mareògraf d'Alacant

ESCALA:

ESCALA 1:200 (m)

0.0 1.0 2.5 5.0



N

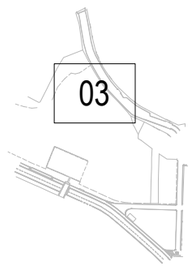
LLEGENDA:

- Base Topogràfica
- Arbre
- Arbre petit
- Palmera
- Fanal
- Senyal / Pal
- Bolard
- Paperera
- Semàfor
- Ventil·lació
- Font
- ONCE
- Correus
- Bus
- Quiosc
- Bicing
- Bicicleta
- Parquímetre

- Façana
- Mur
- Vorera
- Vorera
- Rigola
- Formigó
- Corbes de Nivell Mestres
- Corbes de Nivell Normals
- Pintura Verda - Zona Verda
- Pintura Blava - Zona Blava
- Pintura Groga
  - Zona Càrrega - Descàrrega
  - Pàrquing Minusvàlids
- Pintura Blanca
  - Zona Contenidors
  - Pas de Vianants
  - Pàrquing Motos
  - Carril Bici
- Pintura Vermella - Bicing
- Porta
- Tanca

- Banc
- Escocell
- Embornal
- Armari Elèctric
- Reixeta
- Plataforma
- Registre de Sanejament - Pou
- Registre d'Aigua
- Registre d'Electricitat
- Registre Parcs i Jardins
- Registre de Trànsit
- Registre d'Enllumenat
- Registre d'Incendis
- Registre de Gas
- Registre de Bus
- Registre de Bicing
- Registre sense identificar

01



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

tecniTop

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL FUTUR PARC CENTRAL DE VALLCARCA

PLÀNOL: 03
ESCALA: 1:200
PROMOTOR: BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
LOCALITZACIÓ: Vallcarca
DATA: 26/07/2023
REALITZACIÓ: TECNITOP SA

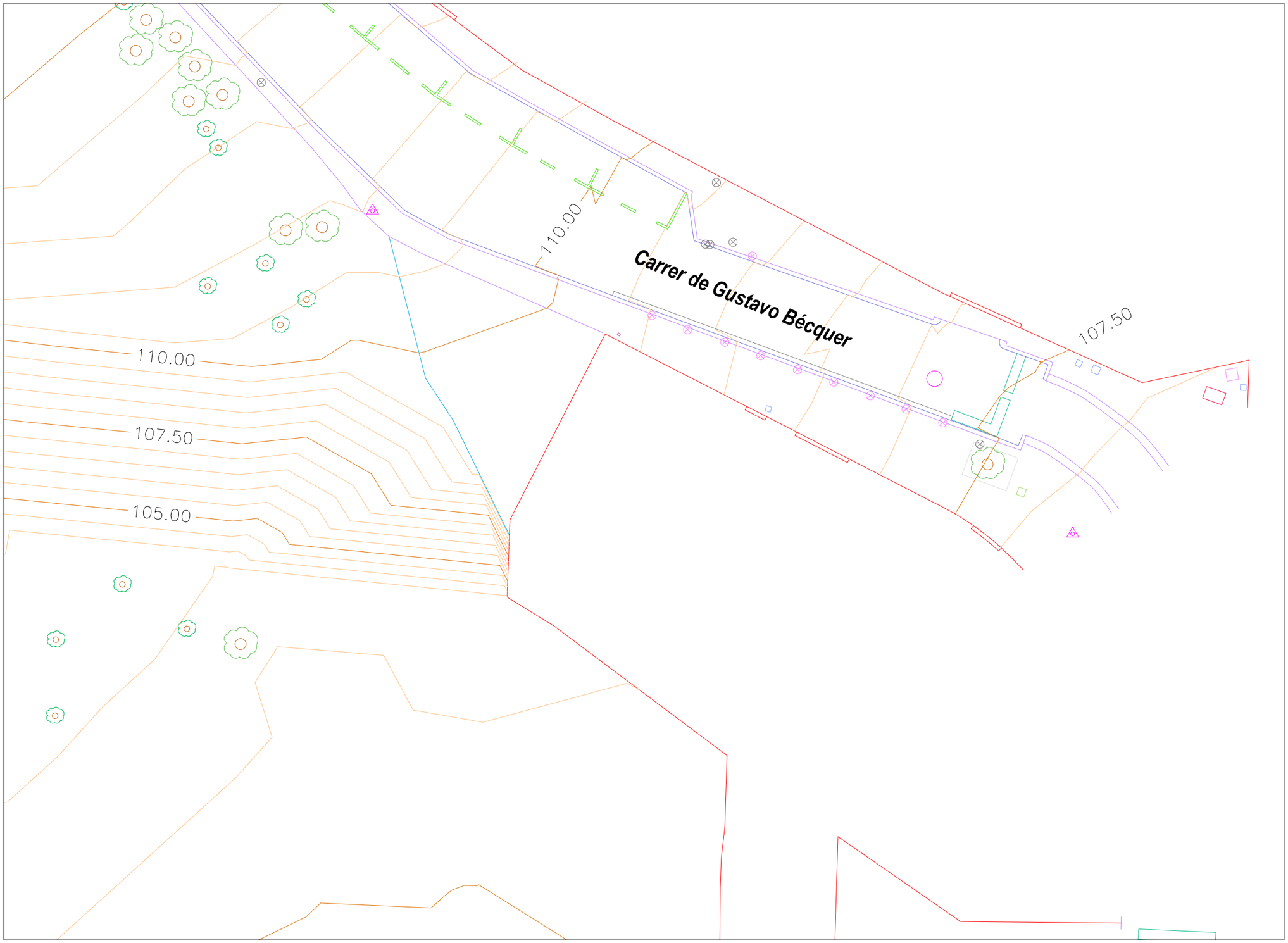
SISTEMA DE COORDENADES:

Sistema de referència: ETRS89
Elipsoide de referència: GRS1980
Projecció: UTM31
Origen de latituds: Pla de l'Equador
Origen de Longituds: Meridià de Greenwich
Origen d'altures: Mareògraf d'Alacant

ESCALA:

ESCALA 1:200 (m)

0.0 1.0 2.5 5.0



N

LLEGENDA:

- Base Topogràfica
- Arbre
- Arbre petit
- Palmera
- Fanal
- Senyal / Pal
- Bolard
- Paperera
- Semàfor
- Ventil·lació
- Font
- ONCE
- Correus
- Bus
- Quiosc
- Bicing
- Bicicleta
- Parquímetre
- Façana
- Mur
- Vorera
- Vorera
- Rigola
- Formigó
- Corbes de Nivell Mestres
- Corbes de Nivell Normals
- Pintura Verda - Zona Verda
- Pintura Blava - Zona Blava
- Pintura Groga
  - Zona Càrrega - Descàrrega
  - Pàrquing Minusvàlids
- Pintura Blanca
  - Zona Contenidors
  - Pas de Vianants
  - Pàrquing Motos
  - Carril Bici
- Pintura Vermella - Bicing
- Porta
- Tanca
- Banc
- Escocell
- Embornal
- Armari Elèctric
- Reixeta
- Plataforma
- Registre de Sanejament - Pou
- Registre d'Aigua
- Registre d'Electricitat
- Registre Parcs i Jardins
- Registre de Trànsit
- Registre d'Enllumenat
- Registre d'Incendis
- Registre de Gas
- Registre de Bus
- Registre de Bicing
- Registre sense identificar

01

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

tecniTop

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL FUTUR PARC CENTRAL DE VALLCARCA

PLÀNOL: 04

ESCALA: 1:200

PROMOTOR: BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

LOCALITZACIÓ: Vallcarca

DATA: 26/07/2023

REALITZACIÓ: TECNITOP SA

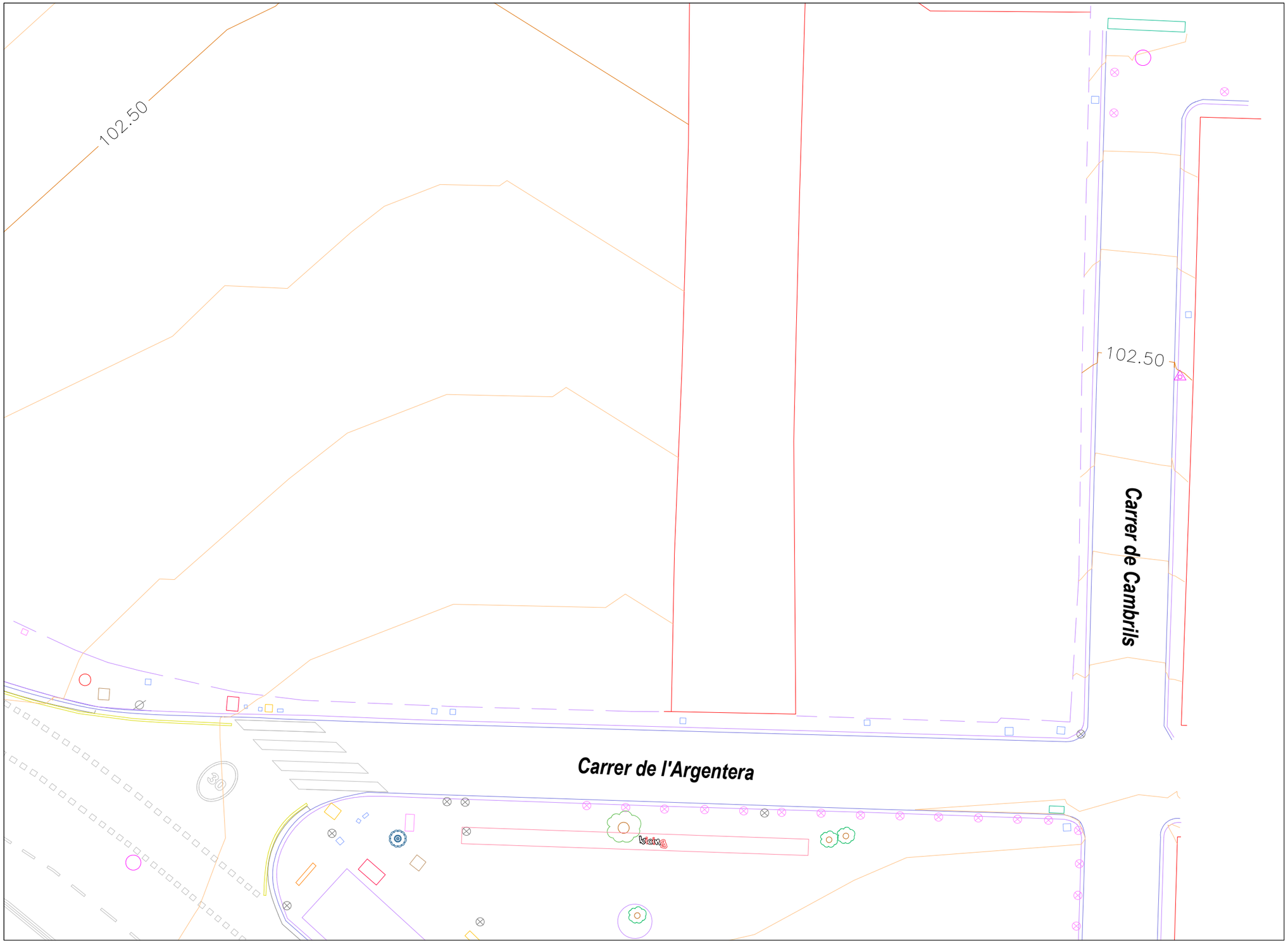
SISTEMA DE COORDENADES:

Sistema de referència: ETRS89
Elipsoide de referència: GRS1980
Projecció: UTM31
Origen de latituds: Pla de l'Equador
Origen de Longituds: Meridià de Greenwich
Origen d'altures: Mareògraf d'Alacant

ESCALA:

ESCALA 1:200 (m)

0.0 1.0 2.5 5.0



N

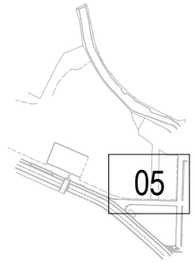
LLEGENDA:

- Base Topogràfica
- Arbre
- Arbre petit
- Palmera
- Fanal
- Senyal / Pal
- Bolard
- Paperera
- Semàfor
- Ventil·lació
- Font
- ONCE
- Correus
- Bus
- Quiosc
- Bicing
- Bicicleta
- Parquímetre

- Façana
- Mur
- Vorera
- Vorera
- Rigola
- Formigó
- Corbes de Nivell Mestres
- Corbes de Nivell Normals
- Pintura Verda - Zona Verda
- Pintura Blava - Zona Blava
- Pintura Groga
  - Zona Càrrega - Descàrrega
  - Pàrquing Minusvàlids
- Pintura Blanca
  - Zona Contenidors
  - Pas de Vianants
  - Pàrquing Motos
  - Carril Bici
- Pintura Vermella - Bicing
- Porta
- Tanca

- Banc
- Escocell
- Embornal
- Armari Elèctric
- Reixeta
- Plataforma
- Registre de Sanejament - Pou
- Registre d'Aigua
- Registre d'Electricitat
- Registre Parcs i Jardins
- Registre de Trànsit
- Registre d'Enllumenat
- Registre d'Incendis
- Registre de Gas
- Registre de Bus
- Registre de Bicing
- Registre sense identificar

01



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

tecniTop

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL FUTUR PARC CENTRAL DE VALLCARCA

PLÀNOL:	ESCALA:	PROMOTOR:
05	1:200	BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
LOCALITZACIÓ:	**DATA:**	**REALITZACIÓ:**
Vallcarca	26/07/2023	TECNITOP SA

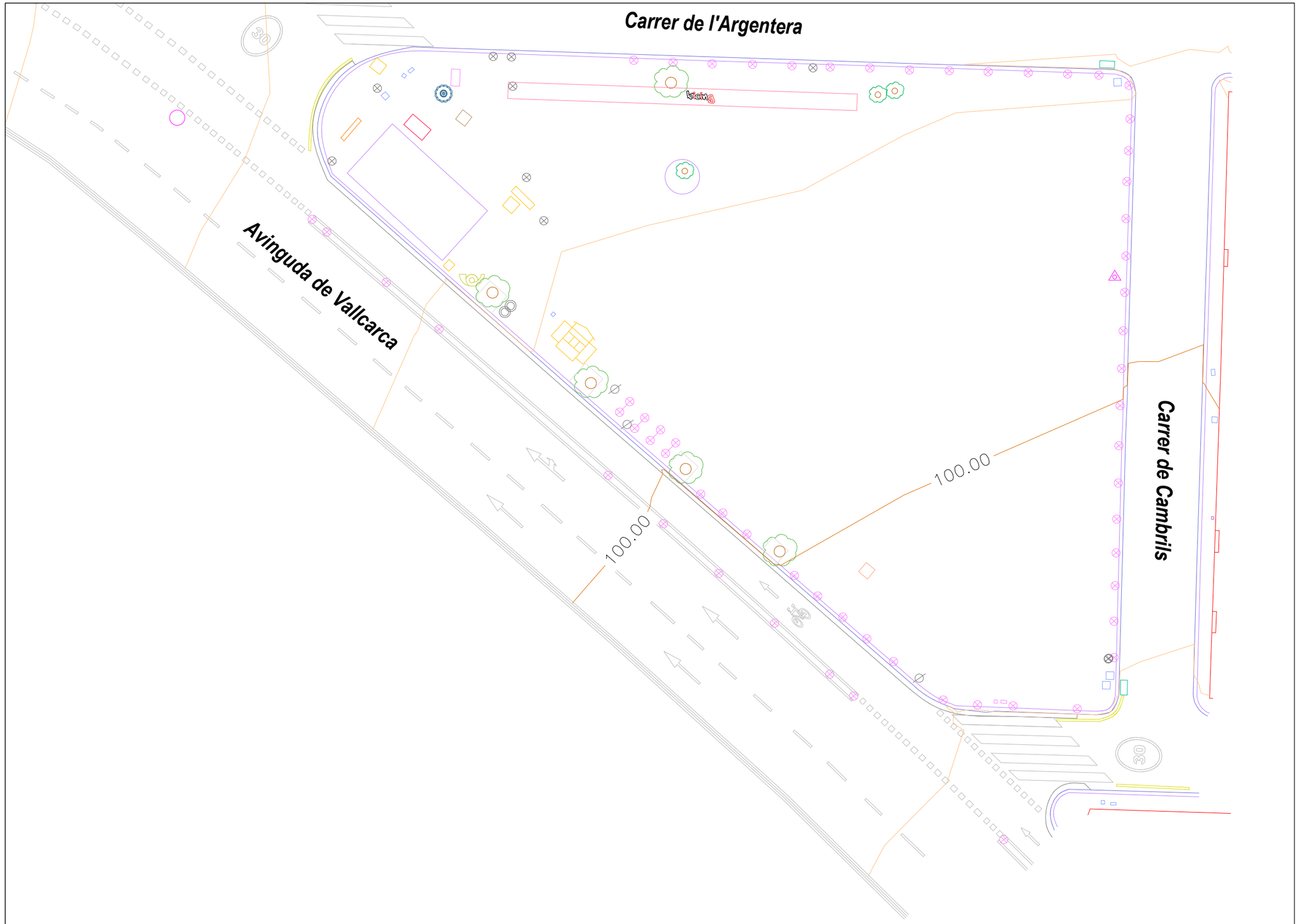
SISTEMA DE COORDENADES:

Sistema de referència: ETRS89
Elipsoide de referència: GRS1980
Projecció: UTM31
Origen de latituds: Pla de l'Equador
Origen de Longituds: Meridià de Greenwich
Origen d'altures: Mareògraf d'Alacant

ESCALA:

ESCALA 1:200 (m)

0.0 1.0 2.5 5.0



N

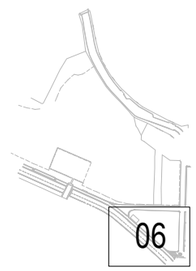
LLEGENDA:

- Base Topogràfica
- Arbre
- Arbre petit
- Palmera
- Fanal
- Senyal / Pal
- Bolard
- Paperera
- Semàfor
- Ventil·lació
- Font
- ONCE
- Correus
- Bus
- Quiosc
- Bicing
- Bicicleta
- Parquímetre

- Façana
- Mur
- Vorera
- Vorera
- Rigola
- Formigó
- Corbes de Nivell Mestres
- Corbes de Nivell Normals
- Pintura Verda - Zona Verda
- Pintura Blava - Zona Blava
- Pintura Groga
  - Zona Càrrega - Descàrrega
  - Pàrquing Minusvàlids
- Pintura Blanca
  - Zona Contenidors
  - Pas de Vianants
  - Pàrquing Motos
  - Carril Bici
- Pintura Vermella - Bicing
- Porta
- Tanca

- Banc
- Escocell
- Embornal
- Armari Elèctric
- Reixeta
- Plataforma
- Registre de Sanejament - Pou
- Registre d'Aigua
- Registre d'Electricitat
- Registre Parcs i Jardins
- Registre de Trànsit
- Registre d'Enllumenat
- Registre d'Incendis
- Registre de Gas
- Registre de Bus
- Registre de Bicing
- Registre sense identificar

01



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

tecniTop

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL FUTUR PARC CENTRAL DE VALLCARCA

PLÀNOL: 06
ESCALA: 1:200
PROMOTOR: BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
LOCALITZACIÓ: Vallcarca
DATA: 26/07/2023
REALITZACIÓ: TECNITOP SA

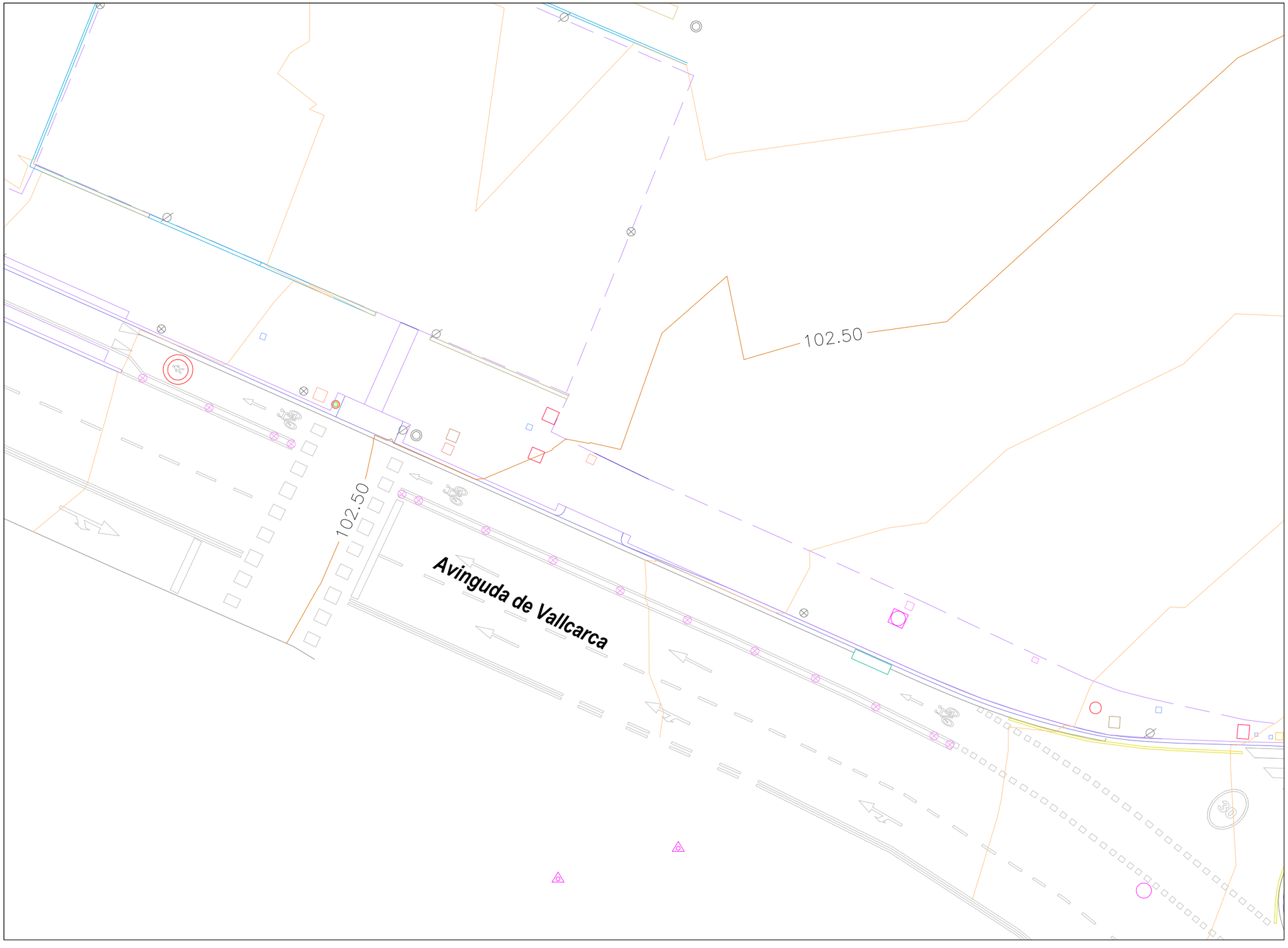
SISTEMA DE COORDENADES:

Sistema de referència: ETRS89
Elipsoide de referència: GRS1980
Projecció: UTM31
Origen de latituds: Pla de l'Equador
Origen de Longituds: Meridià de Greenwich
Origen d'altures: Mareògraf d'Alacant

ESCALA:

ESCALA 1:200 (m)

0.0 1.0 2.5 5.0



N

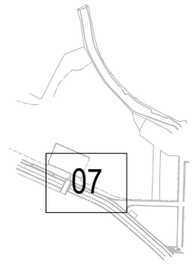
LLEGENDA:

- Base Topogràfica
- Arbre
- Arbre petit
- Palmera
- Fanal
- Senyal / Pal
- Bolard
- Paperera
- Semàfor
- Ventil·lació
- Font
- ONCE
- Correus
- Bus
- Quiosc
- Bicing
- Bicicleta
- Parquímetre

- Façana
- Mur
- Vorera
- Vorera
- Rigola
- Formigó
- Corbes de Nivell Mestres
- Corbes de Nivell Normals
- Pintura Verda - Zona Verda
- Pintura Blava - Zona Blava
- Pintura Groga
  - Zona Càrrega - Descàrrega
  - Pàrquing Minusvàlids
- Pintura Blanca
  - Zona Contenidors
  - Pas de Vianants
  - Pàrquing Motos
  - Carril Bici
- Pintura Vermella - Bicing
- Porta
- Tanca

- Banc
- Escocell
- Embornal
- Armari Elèctric
- Reixeta
- Plataforma
- Registre de Sanejament - Pou
- Registre d'Aigua
- Registre d'Electricitat
- Registre Parcs i Jardins
- Registre de Trànsit
- Registre d'Enllumenat
- Registre d'Incendis
- Registre de Gas
- Registre de Bus
- Registre de Bicing
- Registre sense identificar

01



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

tecniTop

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL FUTUR PARC CENTRAL DE VALLCARCA

PLÀNOL:	ESCALA:	PROMOTOR:
07	1:200	BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
LOCALITZACIÓ:	**DATA:**	**REALITZACIÓ:**
Vallcarca	26/07/2023	TECNITOP SA

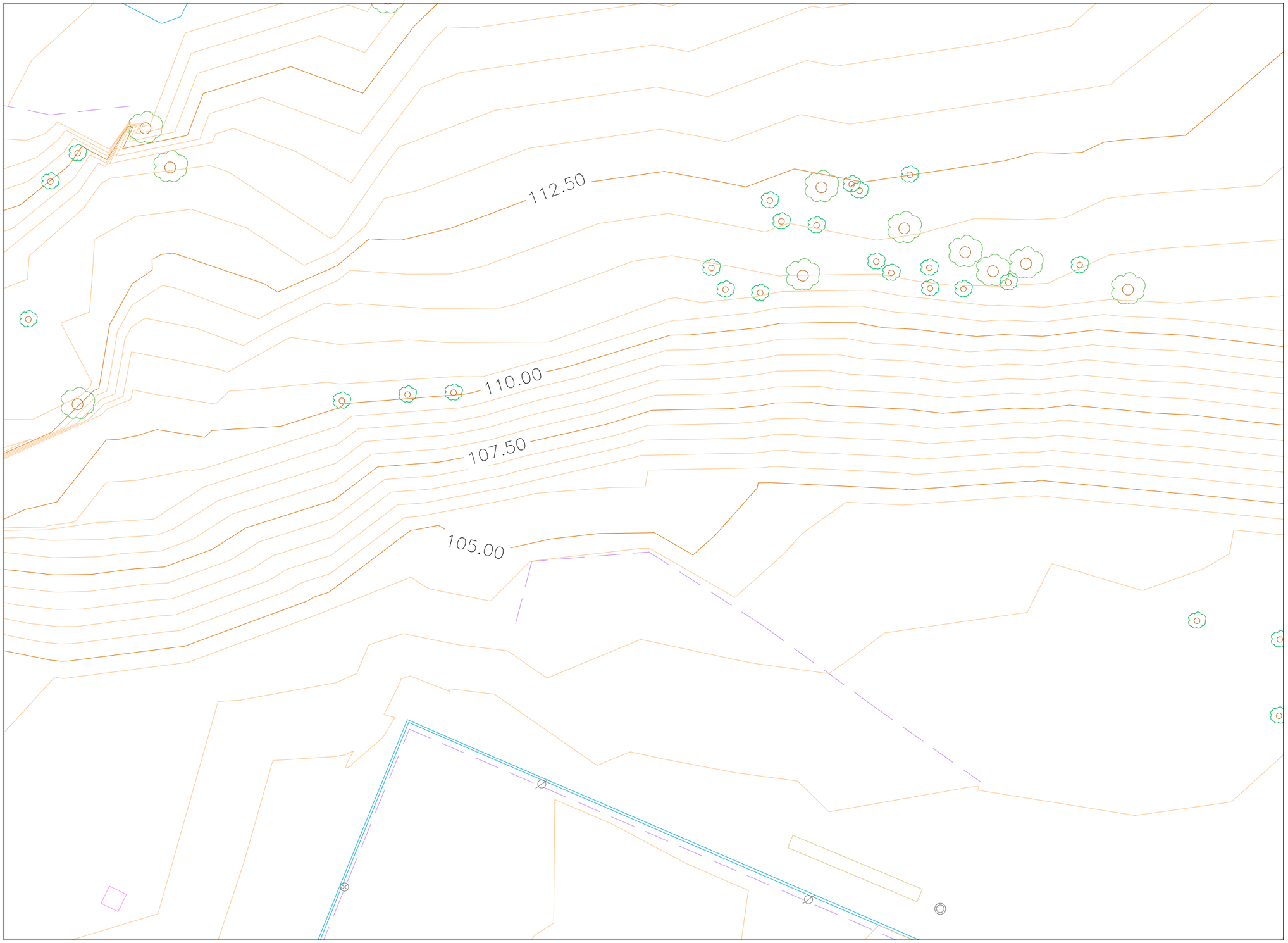
SISTEMA DE COORDENADES:

Sistema de referència: ETRS89
Elipsoide de referència: GRS1980
Projecció: UTM31
Origen de latituds: Pla de l'Equador
Origen de Longituds: Meridià de Greenwich
Origen d'altures: Mareògraf d'Alacant

ESCALA:

ESCALA 1:200 (m)

0.0 1.0 2.5 5.0



N

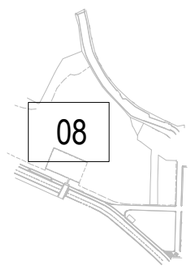
LLEGENDA:

- Base Topogràfica
- Arbre
- Arbre petit
- Palmera
- Fanal
- Senyal / Pal
- Bolard
- Paperera
- Semàfor
- Ventil·lació
- Font
- ONCE
- Correus
- Bus
- Quiosc
- Bicing
- Bicicleta
- Parquímetre

- Façana
- Mur
- Vorera
- Vorera
- Rigola
- Formigó
- Corbes de Nivell Mestres
- Corbes de Nivell Normals
- Pintura Verda - Zona Verda
- Pintura Blava - Zona Blava
- Pintura Groga
  - Zona Càrrega - Descàrrega
  - Pàrquing Minusvàlids
- Pintura Blanca
  - Zona Contenidors
  - Pas de Vianants
  - Pàrquing Motos
  - Carril Bici
- Pintura Vermella - Bicing
- Porta
- Tanca

- Banc
- Escocell
- Embornal
- Armari Elèctric
- Reixeta
- Plataforma
- Registre de Sanejament - Pou
- Registre d'Aigua
- Registre d'Electricitat
- Registre Parcs i Jardins
- Registre de Trànsit
- Registre d'Enllumenat
- Registre d'Incendis
- Registre de Gas
- Registre de Bus
- Registre de Bicing
- Registre sense identificar

01



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

tecniTop

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL FUTUR PARC CENTRAL DE VALLCARCA

PLÀNOL: 08
ESCALA: 1:200
PROMOTOR: BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
LOCALITZACIÓ: Vallcarca
DATA: 26/07/2023
REALITZACIÓ: TECNITOP SA

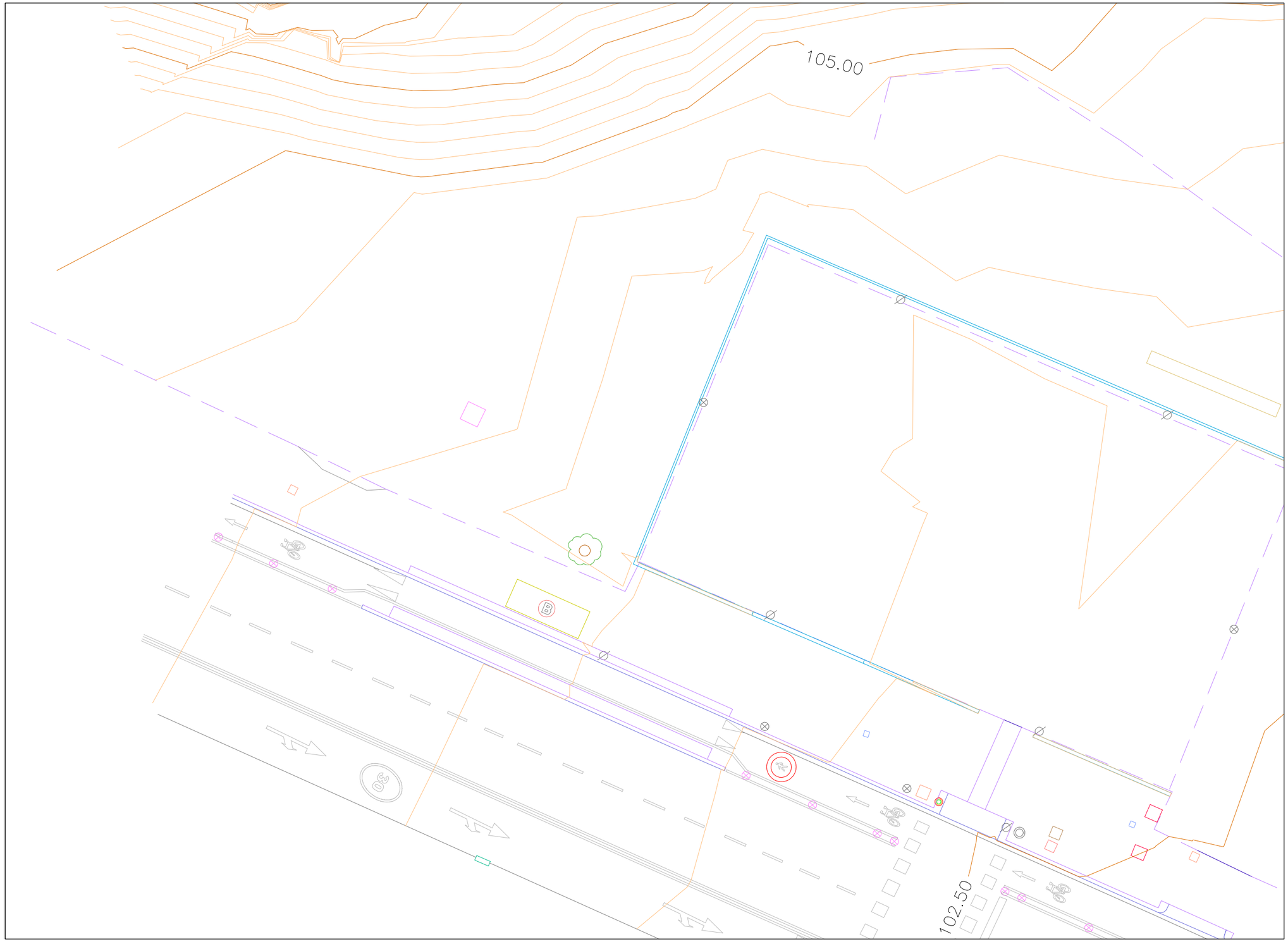
SISTEMA DE COORDENADES:

Sistema de referència: ETRS89
Elipsoide de referència: GRS1980
Projecció: UTM31
Origen de latituds: Pla de l'Equador
Origen de Longituds: Meridià de Greenwich
Origen d'altures: Mareògraf d'Alacant

ESCALA:

ESCALA 1:200 (m)

0.0 1.0 2.5 5.0



N

LLEGENDA:

- Base Topogràfica
- Arbre
- Arbre petit
- Palmera
- Fanal
- Senyal / Pal
- Bolard
- Paperera
- Semàfor
- Ventil·lació
- Font
- ONCE
- Correus
- Bus
- Quiosc
- Bicing
- Bicicleta
- Parquímetre

- Façana
- Mur
- Vorera
- Vorera
- Rigola
- Formigó
- Corbes de Nivell Mestres
- Corbes de Nivell Normals
- Pintura Verda - Zona Verda
- Pintura Blava - Zona Blava
- Pintura Groga
  - Zona Càrrega - Descàrrega
  - Pàrquing Minusvàlids
- Pintura Blanca
  - Zona Contenidors
  - Pas de Vianants
  - Pàrquing Motos
  - Carril Bici
- Pintura Vermella - Bicing
- Porta
- Tanca

- Banc
- Escocell
- Embornal
- Armari Elèctric
- Reixeta
- Plataforma
- Registre de Sanejament - Pou
- Registre d'Aigua
- Registre d'Electricitat
- Registre Parcs i Jardins
- Registre de Trànsit
- Registre d'Enllumenat
- Registre d'Incendis
- Registre de Gas
- Registre de Bus
- Registre de Bicing
- Registre sense identificar

01

09

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

tecniTop

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL FUTUR PARC CENTRAL DE VALLCARCA

PLÀNOL:	ESCALA:	PROMOTOR:
09	1:200	BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
LOCALITZACIÓ:	DATA:	REALITZACIÓ:
Vallcarca	26/07/2023	TECNITOP SA

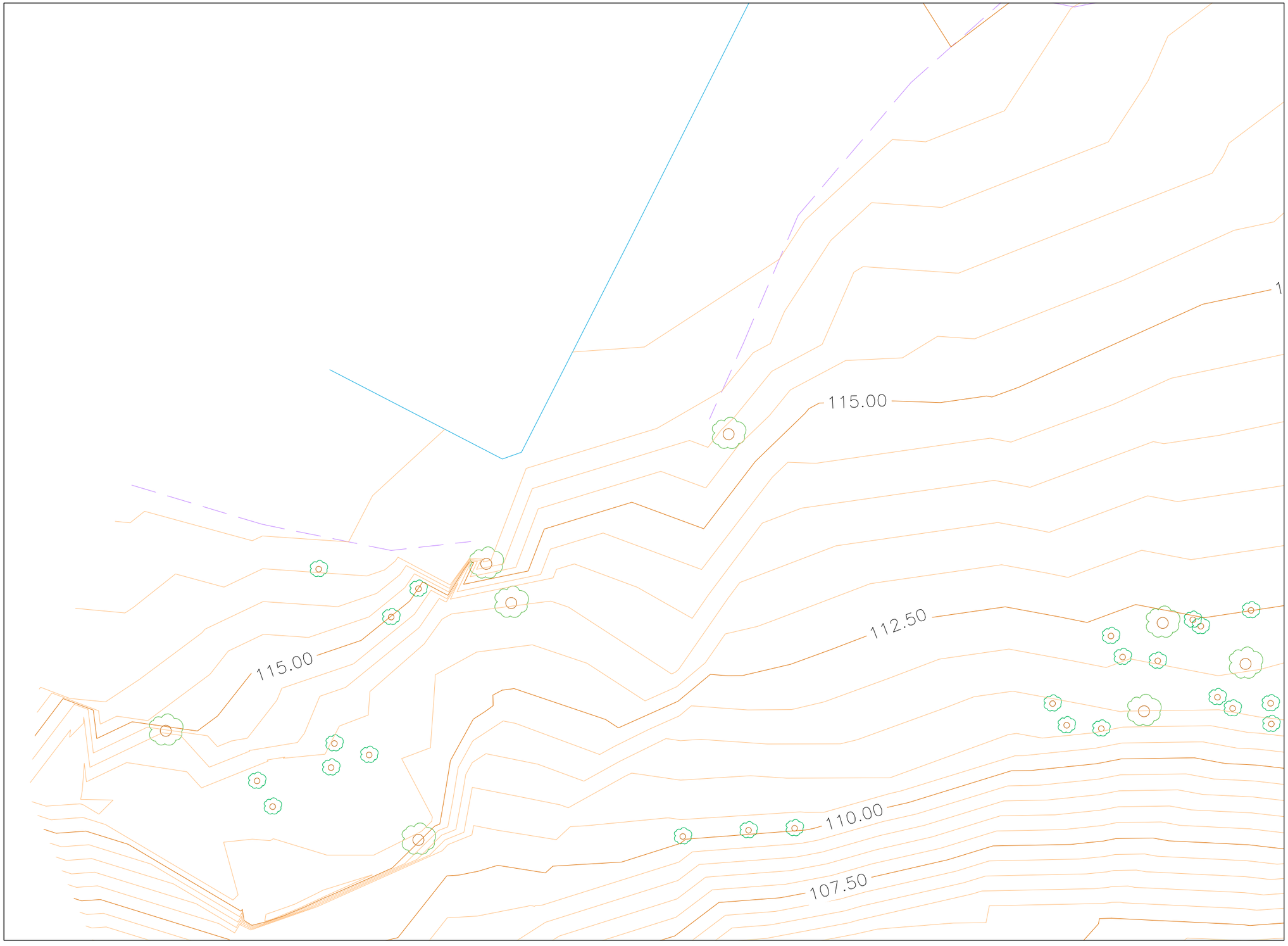
SISTEMA DE COORDENADES:

Sistema de referència: ETRS89
Elipsoide de referència: GRS1980
Projecció: UTM31
Origen de latituds: Pla de l'Equador
Origen de Longituds: Meridià de Greenwich
Origen d'altures: Mareògraf d'Alacant

ESCALA:

ESCALA 1:200 (m)

0.0 1.0 2.5 5.0



N

LLEGENDA:

- Base Topogràfica
- Arbre
- Arbre petit
- Palmera
- Fanal
- Senyal / Pal
- Bolard
- Paperera
- Semàfor
- Ventil·lació
- Font
- ONCE
- Correus
- Bus
- Quiosc
- Bicing
- Bicicleta
- Parquímetre

- Façana
- Mur
- Vorera
- Vorera
- Rigola
- Formigó
- Corbes de Nivell Mestres
- Corbes de Nivell Normals
- Pintura Verda - Zona Verda
- Pintura Blava - Zona Blava
- Pintura Groga
  - Zona Càrrega - Descàrrega
  - Pàrquing Minusvàlids
- Pintura Blanca
  - Zona Contenidors
  - Pas de Vianants
  - Pàrquing Motos
  - Carril Bici
- Pintura Vermella - Bicing
- Porta
- Tanca

- Banc
- Escocell
- Embornal
- Armari Elèctric
- Reixeta
- Plataforma
- Registre de Sanejament - Pou
- Registre d'Aigua
- Registre d'Electricitat
- Registre Parcs i Jardins
- Registre de Trànsit
- Registre d'Enllumenat
- Registre d'Incendis
- Registre de Gas
- Registre de Bus
- Registre de Bicing
- Registre sense identificar

01

10

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

tecniTop

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL PASSEIG PARC CENTRAL DE VALLCARCA

PLÀNOL:	ESCALA:	PROMOTOR:
10	1:200	BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

LOCALITZACIÓ:	DATA:	REALITZACIÓ:
Vallcarca	26/07/2023	TECNITOP SA

SISTEMA DE COORDENADES:

Sistema de referència: ETRS89
Elipsoide de referència: GRS1980
Projecció: UTM31
Origen de latituds: Pla de l'Equador
Origen de Longituds: Meridià de Greenwich
Origen d'altures: Mareògraf d'Alacant

ESCALA:

ESCALA 1:200 (m)

0.0 1.0 2.5 5.0

TECNITOP, S.A.
Avda. de Navarra, nº 103, local
50017, Zaragoza (España)
CIF: A99003477
Tel.: 976 33 29 26
Web: www.tecnitop.com

7.- CERTIFICADOS DE VERIFICACIÓN Y CONTROL

tecniTop

Sistema de Gestión ISO 9001:2015
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 9108655431

Leica Geosystems

Tecnitop EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA

Certificado de Verificación y Control

Nº de Certificado TZGPS2207000001A

Fecha *04.07.2022*

Tecnitop S.A.
Avenida Navarra nº103
50017 – Zaragoza
Tel.: 976 332926
CIF A-99003477
www.tecnitop.com

INGEOMET PRECISIÓN S.L.
c.\ Jose Hierro 15 escalera 1 Local 3
28702 San Sebastian de los Reyes (Madrid)
B99497737

Número de cliente 430001741
Instrumento: Antena GS18 GPRS — **Nº de Serie** 3601390
Controladora CS20 — **Nº de Serie** 2430835
Tecnico 7000

Proceso de Verificación y Control:
El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por Tecnitop S.A. según el manual del instrumento en cuestión.

- Comprobación de baterias
- Comprobación de cables y conectores y dispositivos bluetooth
- Comprobación de funcionamiento del sistema
- Comprobación de seguimiento de satelites
- Comprobación de sistema de registro

Patrones empleados:

Colimador Leica nº 381546 (Incertidumbre asociado con el patrón: 0.0005 gon)
Certificado del CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA CEM211466001
Certificado según TEC2022-01

TECNITOP, S.A. Leica Geosystems Avda. Navarra, 103 · Tel. 976 33 29 26 · ZARAGOZA www.tecnitop.com

Registro Mercantil de Zaragoza, Tomo 3054, Folio 10, Hoja Z-35483, Inscripción 1

Certificado de Verificación y Control

Nº de Certificado TZGPS2207000001A

Fecha *04.07.2022*

Tecnitop S.A.
Avenida Navarra nº103
50017 – Zaragoza
Tel.: 976 332926
CIF A-99003477
www.tecnitop.com

Metodología:

Para la comprobación del correcto funcionamiento de los sensores y las antenas se procede a la obtención de coordenadas de una serie de puntos de coordenadas conocidas, por tecnicas de medición GPS RTK realizando un total de diez mediciones en cada punto y realizando un total de tres series de mediciones cada una, verificando que la discrepancia de las diferentes medidas este dentro del margen exigido.

Medida Patrón			
Id	X	Y	Z
2	673872.115	4613788.691	205.822
3	673911.126	4613861.459	203.433
4	673834.909	4613871.564	203.451
6	673825.198	4613749.208	205.310
8	673954.657	4613753.517	206.791
10	673895.162	4613720.700	206.125
11	673788.064	4613764.351	205.051
13	673834.156	4613920.864	203.755
14	673908.682	4613766.291	206.234
15	673928.809	4613705.229	206.675

Serie 1				Residuos Serie 1			
Id	X	Y	Z	Id	dX	dY	dZ
2	673872.101	4613788.680	205.832	2	-0.014	-0.011	0.010
3	673911.126	4613861.439	203.445	3	0.000	-0.020	0.012
4	673834.896	4613871.565	203.436	4	-0.013	0.001	-0.015
6	673825.187	4613749.199	205.297	6	-0.011	-0.009	-0.013
8	673954.641	4613753.499	206.803	8	-0.016	-0.018	0.012
10	673895.168	4613720.682	206.142	10	0.006	-0.018	0.017
11	673788.058	4613764.350	205.057	11	-0.006	-0.001	0.006
13	673834.162	4613920.861	203.757	13	0.006	-0.003	0.002
14	673908.673	4613766.275	206.235	14	-0.009	-0.016	0.001
15	673928.807	4613705.215	206.671	15	-0.002	-0.014	-0.004

Registro Mercantil de Zaragoza, Tomo 3054, Folio 10, Hoja Z-35483, Inscripción 1

Certificado de Verificación y Control
Nº de Certificado TZGPS2207000001A
Fecha 04.07.2022
Tecnitop S.A.
Avenida Navarra nº103
50017 – Zaragoza
Tel.: 976 332926
CIF A-99003477
www.tecnitop.com

Serie 2				Residuos Serie 2			
Id	X	Y	Z	Id	dX	dY	dZ
2	673872.102	4613788.678	205.833	2	-0.013	-0.013	0.011
3	673911.126	4613861.444	203.449	3	0.000	-0.015	0.016
4	673834.895	4613871.566	203.435	4	-0.014	0.002	-0.016
6	673825.184	4613749.199	205.300	6	-0.014	-0.009	-0.010
8	673954.647	4613753.503	206.802	8	-0.010	-0.014	0.011
10	673895.167	4613720.685	206.135	10	0.005	-0.015	0.010
11	673788.059	4613764.348	205.056	11	-0.005	-0.003	0.005
13	673834.163	4613920.862	203.757	13	0.007	-0.002	0.002
14	673908.674	4613766.275	206.233	14	-0.008	-0.016	-0.001
15	673928.808	4613705.214	206.662	15	-0.001	-0.015	-0.013

Serie 3				Residuos Serie 3			
Id	X	Y	Z	Id	dX	dY	dZ
2	673872.104	4613788.678	205.832	2	-0.011	-0.013	0.010
3	673911.127	4613861.435	203.449	3	0.001	-0.024	0.016
4	673834.897	4613871.567	203.436	4	-0.012	0.003	-0.015
6	673825.185	4613749.198	205.296	6	-0.013	-0.010	-0.014
8	673954.638	4613753.501	206.799	8	-0.019	-0.016	0.008
10	673895.168	4613720.699	206.141	10	0.006	-0.001	0.016
11	673788.058	4613764.347	205.056	11	-0.006	-0.004	0.005
13	673834.166	4613920.867	203.740	13	0.010	0.003	-0.015
14	673908.672	4613766.276	206.232	14	-0.010	-0.015	-0.002
15	673928.809	4613705.217	206.664	15	0.000	-0.012	-0.011

Certificado de Verificación y Control

Nº de Certificado **TZGPS2207000001A**

Fecha *04.07.2022*

Tecnitop S.A.
Avenida Navarra nº103
50017 – Zaragoza
Tel.: 976 332926
CIF A-99003477
www.tecnitop.com

Precisión de mediciones, tolerancia de errores:

Bases, n= 10
Mediciones, m=10
Series, s=3
v =(n-1)*(s-1)

$$S_X = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} dX_i^2}{v}} \qquad S_Y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} dY_i^2}{v}} \qquad S_Z = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} dZ_i^2}{v}}$$

Σx2	Σy2	Σz2
0.003	0.004	0.004

ex	ey	ez
0.013	0.015	0.015

TX	Ty	TZ
0.031	0.037	0.037

El equipo esta en tolerancia para los trabajos en tiempo real a los que se va a dedicar.

Comentarios:

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones extranjeros,
No se permite la reproducción total o parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Tecnitop S.A.

Registro Mercantil de Zaragoza, Tomo 3054, Folio 10, Hoja Z-35483, Inscripción 1

Certificado de Verificación y Control

Nº de Certificado **TZGPS2207000002B**

Fecha *02.05.2022*

Tecnitop S.A.
Avenida Navarra nº103
50017 – Zaragoza
Tel.: 976 332926
CIF A-99003477
www.tecnitop.com

INGEOMET PRECISIÓN S.L.
c.\ Jose Hierro 15 escalera 1 Local 3
28702 San Sebastian de los Reyes (Madrid)
B99497737

Número de cliente 430001741
Instrumento: Antena GS18 GPRS **Nº de Serie** 3601390
Controladora CS20 **Nº de Serie** 2430835
Tecnico 7000

Proceso de Verificación y Control:
El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por Tecnitop S.A. según el manual del instrumento en cuestión.

- Comprobación de baterias
- Comprobación de cables y conectores y dispositivos bluetooth
- Comprobación de funcionamiento del sistema
- Comprobación de seguimiento de satelites
- Comprobación de sistema de registro

Patrones empleados:

Colimador Leica nº 381546 (Incertidumbre asociado con el patrón: 0.0005 gon)
Certificado del CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA CEM211466001
Certificado según TEC2022-01

Registro Mercantil de Zaragoza, Tomo 3054, Folio 10, Hoja Z-35483, Inscripción 1

Certificado de Verificación y Control

Nº de Certificado TZGPS2207000002B

Fecha *02.05.2022*

Tecnitop S.A.
Avenida Navarra nº103
50017 – Zaragoza
Tel.: 976 332926
CIF A-99003477
www.tecnitop.com

Metodología:

Para la comprobación del correcto funcionamiento de los sensores y las antenas se procede a la obtención de coordenadas de una serie de puntos de coordenadas conocidas, por tecnicas de medición GPS RTK realizando un total de diez mediciones en cada punto y realizando un total de tres series de mediciones cada una, verificando que la discrepancia de las diferentes medidas este dentro del margen exigido.

Medida Patrón			
Id	X	Y	Z
2	673872.115	4613788.691	205.822
3	673911.126	4613861.459	203.433
4	673834.909	4613871.564	203.451
6	673825.198	4613749.208	205.310
8	673954.657	4613753.517	206.791
10	673895.162	4613720.700	206.125
11	673788.064	4613764.351	205.051
13	673834.156	4613920.864	203.755
14	673908.682	4613766.291	206.234
15	673928.809	4613705.229	206.675

Serie 1				Residuos Serie 1			
Id	X	Y	Z	Id	dX	dY	dZ
2	673872.110	4613788.709	205.830	2	-0.005	0.018	0.008
3	673911.138	4613861.467	203.449	3	0.012	0.008	0.016
4	673834.910	4613871.550	203.466	4	0.001	-0.014	0.015
6	673825.190	4613749.194	205.295	6	-0.008	-0.014	-0.015
8	673954.652	4613753.523	206.793	8	-0.005	0.006	0.002
10	673895.163	4613720.710	206.110	10	0.001	0.010	-0.015
11	673788.062	4613764.347	205.050	11	-0.002	-0.004	-0.001
13	673834.159	4613920.845	203.741	13	0.003	-0.019	-0.014
14	673908.694	4613766.276	206.243	14	0.012	-0.015	0.009
15	673928.805	4613705.238	206.660	15	-0.004	0.009	-0.015

Registro Mercantil de Zaragoza, Tomo 3054, Folio 10, Hoja Z-35483, Inscripción 1

Certificado de Verificación y Control

Nº de Certificado TZGPS2207000002B

Fecha *02.05.2022*

Tecnitop S.A.
Avenida Navarra nº103
50017 – Zaragoza
Tel.: 976 332926
CIF A-99003477
www.tecnitop.com

Serie 2				Residuos Serie 2			
Id	X	Y	Z	Id	dX	dY	dZ
2	673872.126	4613788.674	205.809	2	0.011	-0.017	-0.013
3	673911.115	4613861.477	203.419	3	-0.011	0.018	-0.014
4	673834.917	4613871.584	203.471	4	0.008	0.020	0.020
6	673825.210	4613749.225	205.291	6	0.012	0.017	-0.019
8	673954.659	4613753.498	206.785	8	0.002	-0.019	-0.006
10	673895.155	4613720.701	206.113	10	-0.007	0.001	-0.012
11	673788.067	4613764.349	205.068	11	0.003	-0.002	0.017
13	673834.151	4613920.876	203.751	13	-0.005	0.012	-0.004
14	673908.673	4613766.279	206.248	14	-0.009	-0.012	0.014
15	673928.806	4613705.244	206.682	15	-0.003	0.015	0.007

Serie 3				Residuos Serie 3			
Id	X	Y	Z	Id	dX	dY	dZ
2	673872.128	4613788.672	205.803	2	0.013	-0.019	-0.019
3	673911.136	4613861.458	203.429	3	0.010	-0.001	-0.004
4	673834.917	4613871.545	203.453	4	0.008	-0.019	0.002
6	673825.188	4613749.227	205.304	6	-0.010	0.019	-0.006
8	673954.656	4613753.506	206.795	8	-0.001	-0.011	0.004
10	673895.164	4613720.718	206.121	10	0.002	0.018	-0.004
11	673788.064	4613764.355	205.066	11	0.000	0.004	0.015
13	673834.165	4613920.870	203.765	13	0.009	0.006	0.010
14	673908.690	4613766.305	206.233	14	0.008	0.014	-0.001
15	673928.817	4613705.242	206.674	15	0.008	0.013	-0.001

Certificado de Verificación y Control

Nº de Certificado **TZGPS2207000002B**

Fecha *02.05.2022*

Tecnitop S.A.
Avenida Navarra nº103
50017 – Zaragoza
Tel.: 976 332926
CIF A-99003477
www.tecnitop.com

Precisión de mediciones, tolerancia de errores;

Bases, n= 10
Mediciones, m=10
Series, s=3
v =(n-1)*(s-1)

$$S_X = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} dX_i^2}{v}} \qquad S_Y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} dY_i^2}{v}} \qquad S_Z = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} dZ_i^2}{v}}$$

Σx2	Σy2	Σz2
0.002	0.004	0.004

ex	ey	ez
0.010	0.015	0.015

TX	Ty	TZ
0.024	0.037	0.037

El equipo esta en tolerancia para los trabajos en tiempo real a los que se va a dedicar.

Comentarios:

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones extranjeros,
No se permite la reproducción total o parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Tecnitop S.A.

Registro Mercantil de Zaragoza, Tomo 3054, Folio 10, Hoja Z-35483, Inscripción 1

Certificado de Verificación y Control

Nº de Certificado **TZ2205500009**
Fecha *10.11.2022*

Tecnitop S.A.
Avenida Navarra nº103
50017 – Zaragoza
Tel. y Fax: 976 33 29 26
CIF A-99003477
www.tecnitop.com

INGEOMET PRECISIÓN S.L.
c.\ Jose Hierro 15 escalera 1 Local 3
28702 San Sebastian de los Reyes (Madrid)
B99497737

Número de cliente 430001741
Instrumento Estación Total Leica TS16P 1" R500 **Nº de Serie** 3872620
Técnico T5500

Proceso de Verificación y Control:
El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por Tecnitop S.A. según el manual del instrumento en cuestión.

Resultados:

Temperatura durante la verificación (ºC): 21

	Entrada	Tolerancia	Salida	Incertidumbre (k=2)
Desviación HZ (Gon)	0.0012	0.0010	0.0007	0.0008
Desviación Vt (Gon)	0.0011	0.0010	0.0004	0.0008
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo)	1	1mm + 1.5ppm	1	0.3
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro láser)	1	2mm + 2ppm	1	0.4

Patrones empleados:
Ángulos:

Colimador Leica nº 381546 (Incertidumbre asociado con el patrón: 0.0005 gon)
Certificado del CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA CEM211466001
Certificado según TEC2022-01

Comentarios:

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones extranjeros.

No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Tecnitop S.A.

Registro Mercantil de Zaragoza, Tomo 3054, Folio 10, Hoja Z-35483, Inscripción 1

Certificado de Verificación y Control

Nº de Certificado **TZ2208500005**
Fecha *21.08.2022*

Tecnitop S.A.
Avenida Navarra nº103
50017 – Zaragoza
Tel. y Fax: 976 33 29 26
CIF A-99003477
www.tecnitop.com

INGEOMET PRECISIÓN S.L.
c.\ Jose Hierro 15 escalera 1 Local 3
28702 San Sebastian de los Reyes (Madrid)
B99497737

Número de cliente 430001741
Instrumento Nivel digital Leica LS10 **Nº de Serie** 702345
Técnico T8500

Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por Tecnitop S.A. según el manual del instrumento en cuestión.

Resultados:

Temperatura durante la verificación (ºC): 21

	Entrada	Tolerancia	Salida	Incertidumbre (k=2)
Desviación medición óptica (mm)	1.5 mm	1.0 mm	0.6 mm	±0.3
Desviación medición ectrónica (mm)	1.2 mm	1.0 mm	0.3 mm	±0.3

Patrones empleados:
Ángulos:

Colimador Leica nº 381546 (Incertidumbre asociado con el patrón: 0.0005 gon)
Certificado del CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA CEM200502001
Certificado según TEC2021-01

Comentarios:

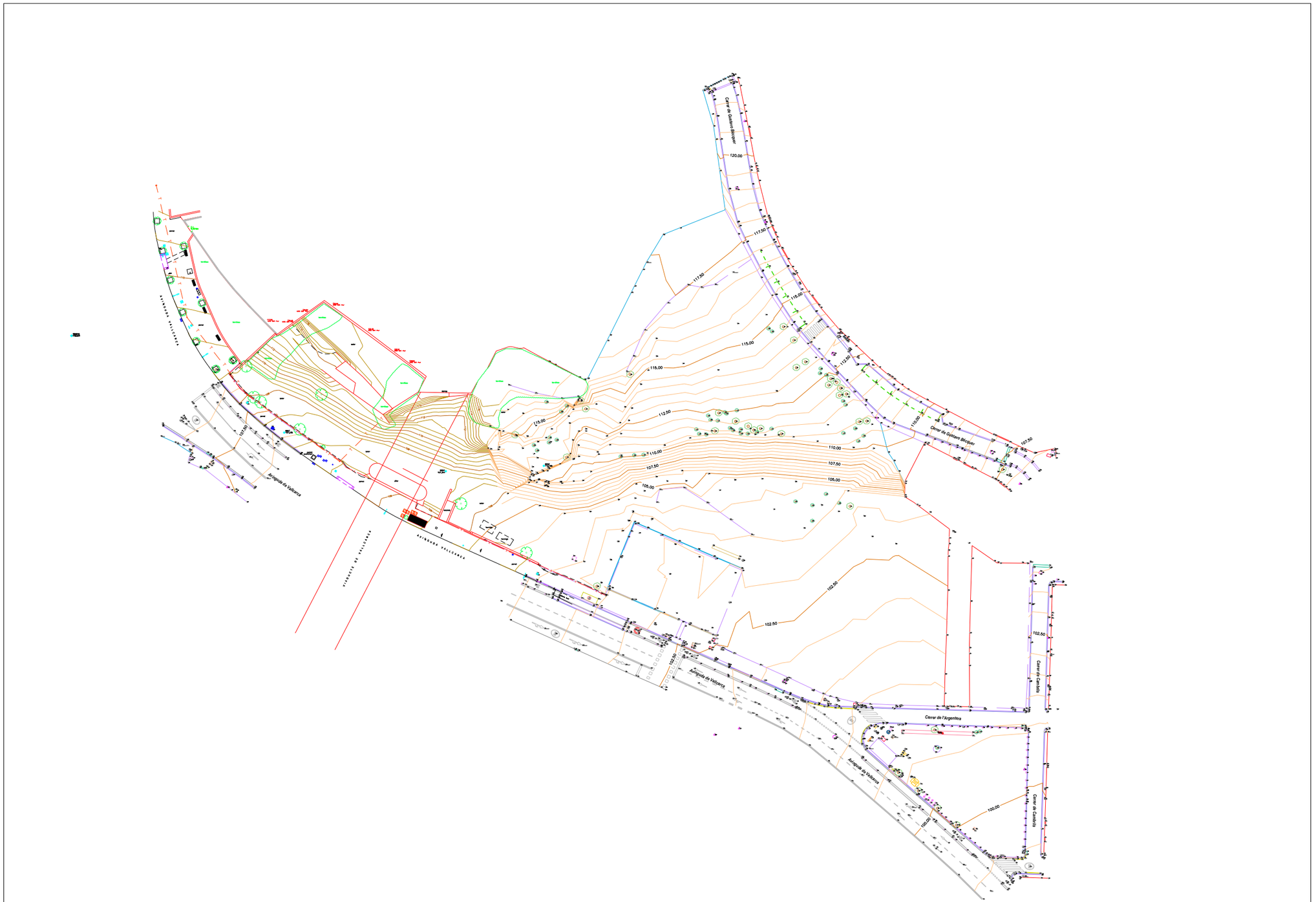
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones extranjeros.

No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Tecnitop S.A.

Leica Geosystems TECNITOP, S.A. COLIMADOR LEICA 381546 SERVICIO TECNICO OFICIAL

Registro Mercantil de Zaragoza, Tomo 3054, Fólio 10, Hoja Z-35483, Inscripción 1
Registro Mercantil de Zaragoza, Tomo 3054, Fólio 10, Hoja Z-35483, Inscripción 1

Documentación gráfica



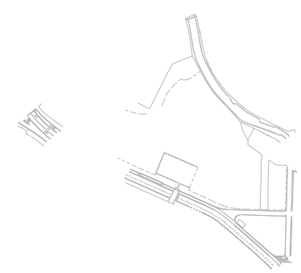
N

LLEGENDA:

- Base Topogràfica
- Arbre
- Arbre petit
- Palmera
- Fanal
- Senyal / Pal
- Bolard
- Paperera
- Semàfor
- Ventil·lació
- Font
- ONCE
- Correus
- Bus
- Quiosc
- Bicing
- Bicicleta
- Parquímetre

- Façana
- Mur
- Vorera
- Vorera
- Rigola
- Formigó
- Corbes de Nivell Mestres
- Corbes de Nivell Normals
- Pintura Verda - Zona Verda
- Pintura Blava - Zona Blava
- Pintura Groga
  - Zona Càrrega - Descàrrega
  - Pàrquing Minusvàlids
- Pintura Blanca
  - Zona Contenidors
  - Pas de Vianants
  - Pàrquing Motos
  - Carril Bici
- Pintura Vermella - Bicing
- Porta
- Tanca

- Banc
- Escocell
- Embornal
- Armari Elèctric
- Reixeta
- Plataforma
- Registre de Sanejament - Pou
- Registre d'Aigua
- Registre d'Electricitat
- Registre Parcs i Jardins
- Registre de Trànsit
- Registre d'Enllumenat
- Registre d'Incendis
- Registre de Gas
- Registre de Bus
- Registre de Bicing
- Registre sense identificar



AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL PASSEIG PARC CENTRAL DE VALLCARCA

PLÀNOL:	ESCALA:	PROMOTOR:
11	1:200	BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
LOCALITZACIÓ:	DATA:	REALITZACIÓ:
Vallcarca	11/08/2023	TECNITOP SA

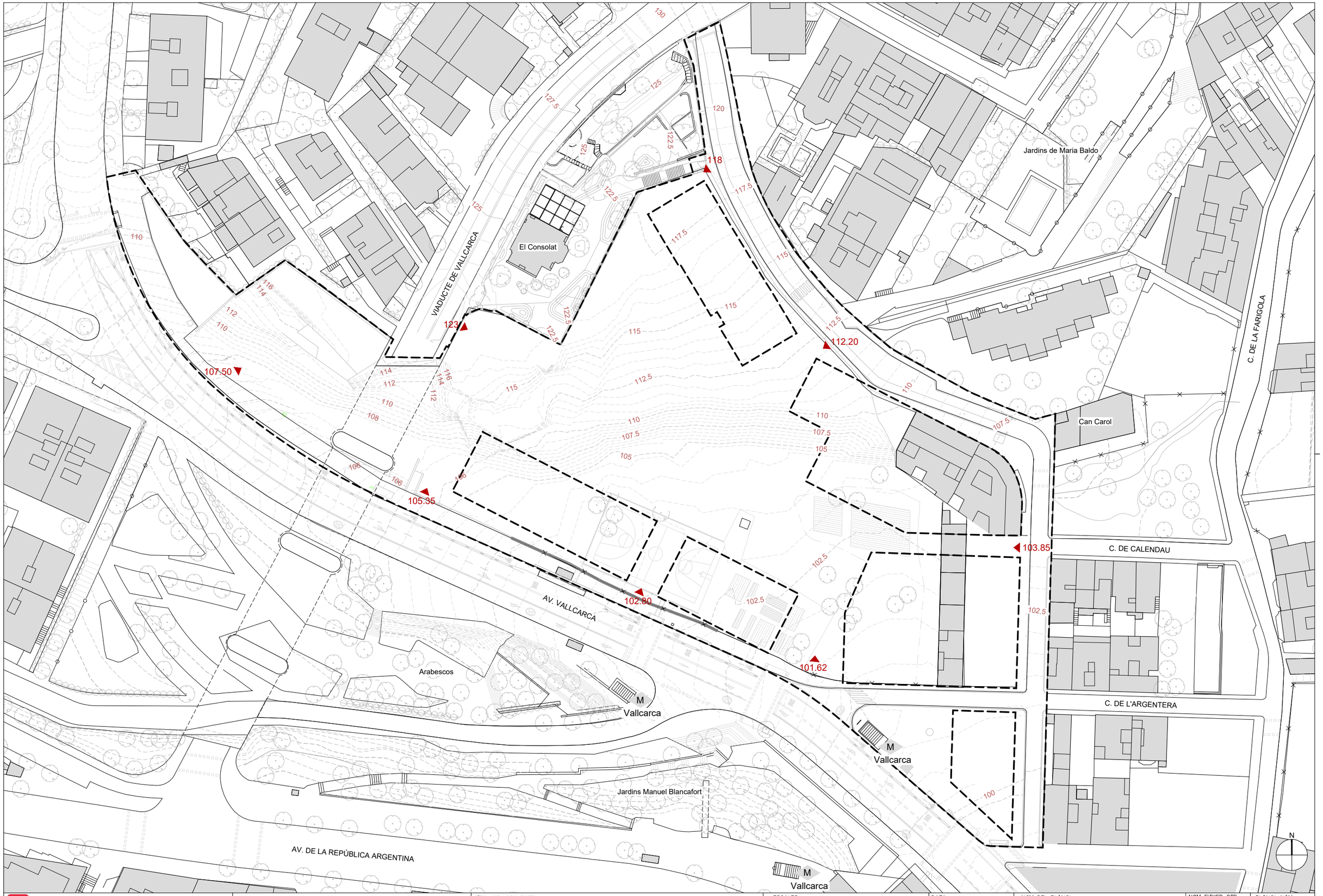
SISTEMA DE COORDENADES:

Sistema de referència: ETRS89
Elipsoide de referència: GRS1980
Projecció: UTM31
Origen de latituds: Pla de l'Equador
Origen de Longituds: Meridià de Greenwich
Origen d'altures: Mareògraf d'Alacant

ESCALA:

ESCALA 1:1000 (m)

0.0 7.0 15.0 30.0



Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DEL PROJECTE
batlleiroig

TÍTOL DEL PROJECTE
AVANTPROJECTE DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA
AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

ESCALES
1/400
1/800
ORIGINALS
0 5 10 m
GRÀFIQUES

DATA:
ABRIL 2024

NOM DEL PLÀNOL:
1 INFORMACIÓ
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

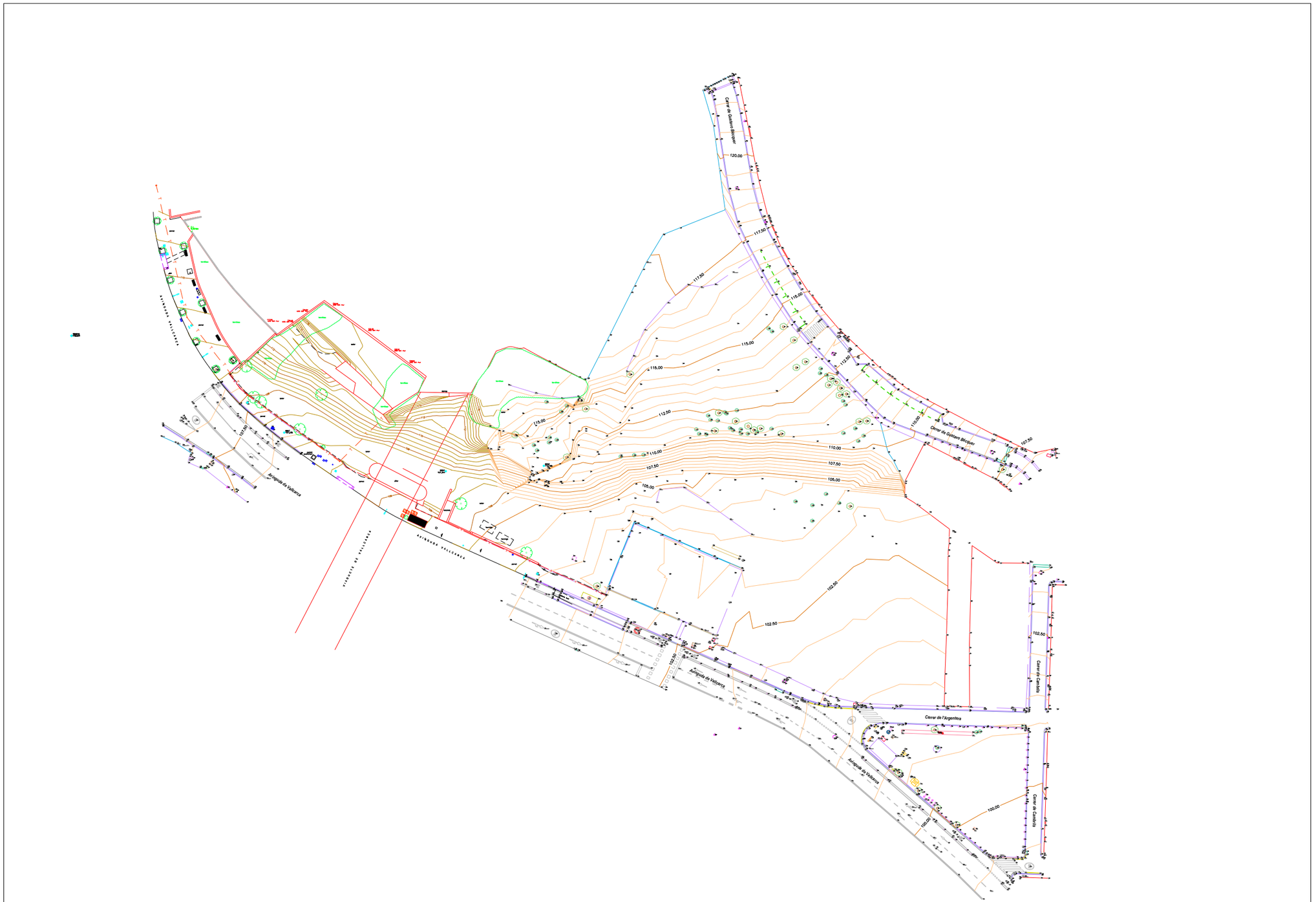
NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

NOM FITXER:
07F01 Topogràfic.dwg

PLÀNOL NÚM.
07F01

FULL 01 DE 01

Documentació gràfica



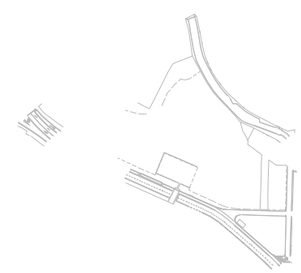
N

LLEGENDA:

- Base Topogràfica
- Arbre
- Arbre petit
- Palmera
- Fanal
- Senyal / Pal
- Bolard
- Paperera
- Semàfor
- Ventil·lació
- Font
- ONCE
- Correus
- Bus
- Quiosc
- Bicing
- Bicicleta
- Parquímetre

- Façana
- Mur
- Vorera
- Vorera
- Rigola
- Formigó
- Corbes de Nivell Mestres
- Corbes de Nivell Normals
- Pintura Verda - Zona Verda
- Pintura Blava - Zona Blava
- Pintura Groga
  - Zona Càrrega - Descàrrega
  - Pàrquing Minusvàlids
- Pintura Blanca
  - Zona Contenidors
  - Pas de Vianants
  - Pàrquing Motos
  - Carril Bici
- Pintura Vermella - Bicing
- Porta
- Tanca

- Banc
- Escocell
- Embornal
- Armari Elèctric
- Reixeta
- Plataforma
- Registre de Sanejament - Pou
- Registre d'Aigua
- Registre d'Electricitat
- Registre Parcs i Jardins
- Registre de Trànsit
- Registre d'Enllumenat
- Registre d'Incendis
- Registre de Gas
- Registre de Bus
- Registre de Bicing
- Registre sense identificar



AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL PASSEIG PARC CENTRAL DE VALLCARCA

PLÀNOL:	ESCALA:	PROMOTOR:
11	1:200	BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals
LOCALITZACIÓ:	DATA:	REALITZACIÓ:
Vallcarca	11/08/2023	TECNITOP SA

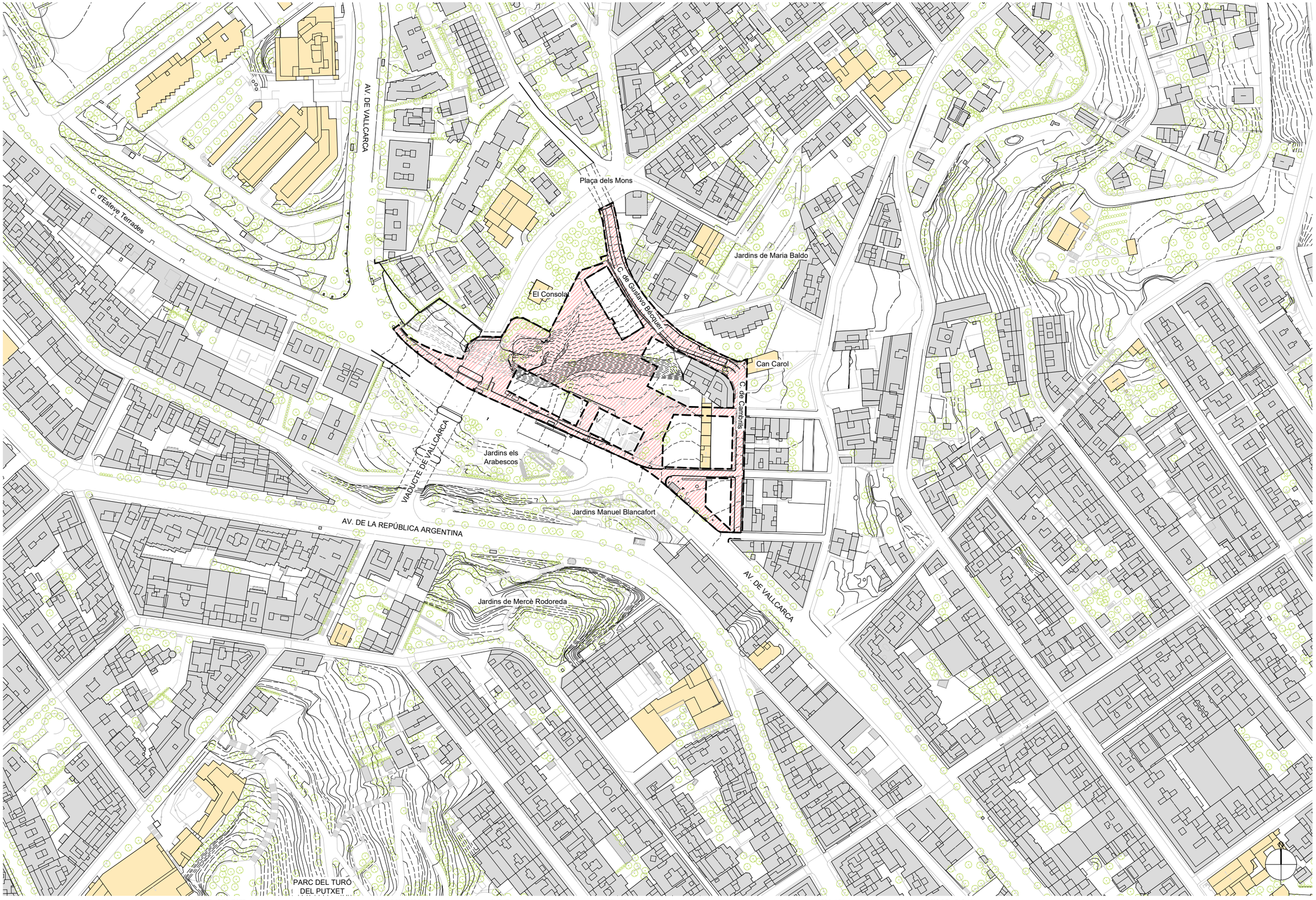
SISTEMA DE COORDENADES:

Sistema de referència: ETRS89
Elipsoide de referència: GRS1980
Projecció: UTM31
Origen de latituds: Pla de l'Equador
Origen de Longituds: Meridià de Greenwich
Origen d'altures: Mareògraf d'Alacant

ESCALA:

ESCALA 1:1000 (m)

0.0 7.0 15.0 30.0



batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS
otherstructures
structural engineering consultants

CLIENT
Ajuntament de Barcelona
Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
OCTUBRE 2025

ESCALES
E 1/10.000(A1)
E 1/20.000(A3)
ORIGINALS
0 100 500 m

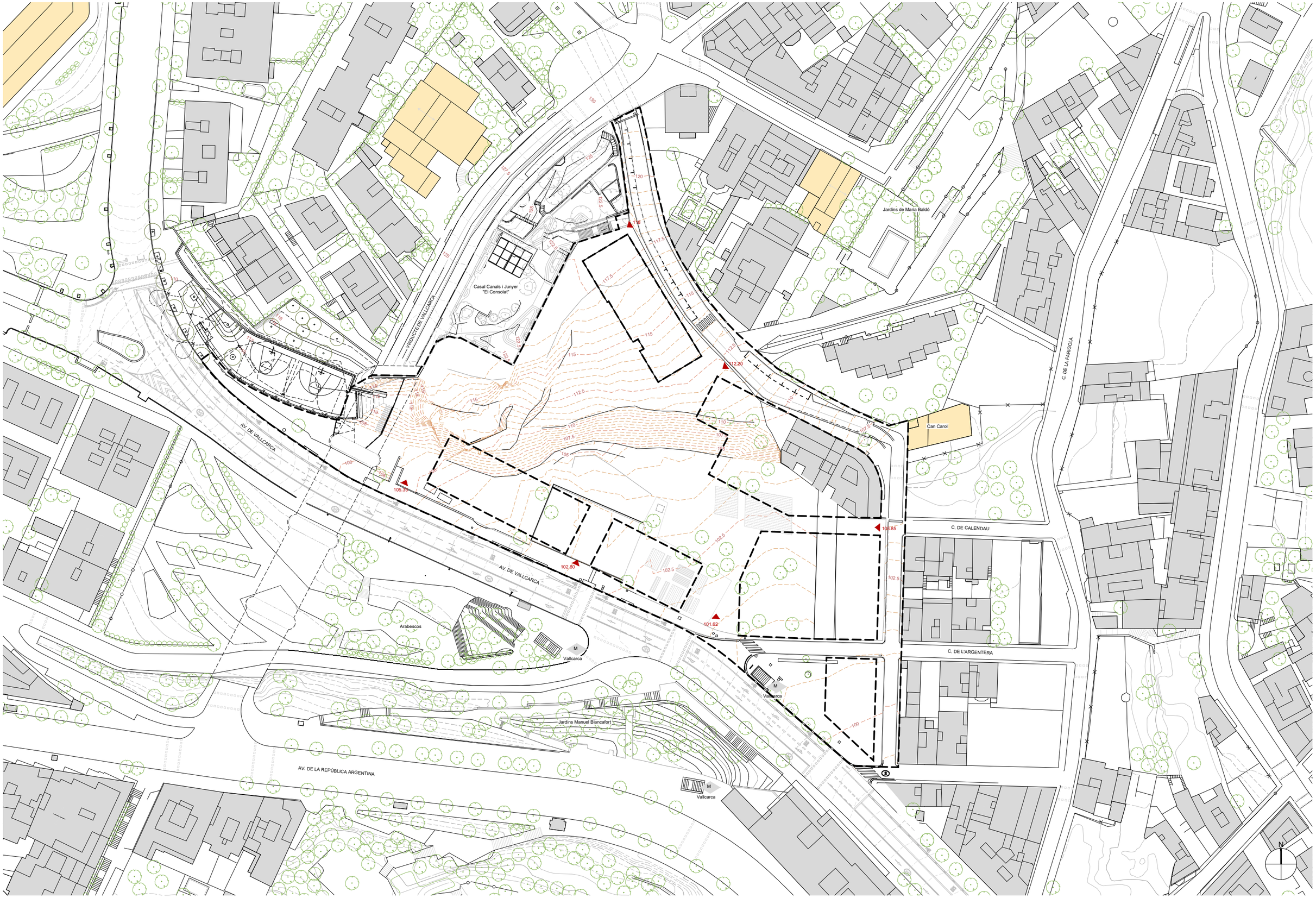
NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
1 INFORMACIÓ
EMPLAÇAMENT

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
1.2

NOM FITXER:
1.2 – Emplaçament.dwg

FULL...02...DE...03.



batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Ajuntament de Barcelona

Ajuntament de Barcelona

Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

OCTUBRE 2025

ESCALES

E 1/1/5.000(A1)

E 1/1/10.000(A3)

ORIGINALS

0 100 200 m

NOM DEL PLÀNOL:

PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA

4 TOPOGRAFIA

PLANTA TOPOGRÀFICA

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
4.1

NOM FITXER:
4.1 – Planta Topogràfica.dwg

FULL...01...DE..02.

batlleiroig

Barcelona

Institut Municipal d'Urbanisme

Annex5. Gestió urbanística

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

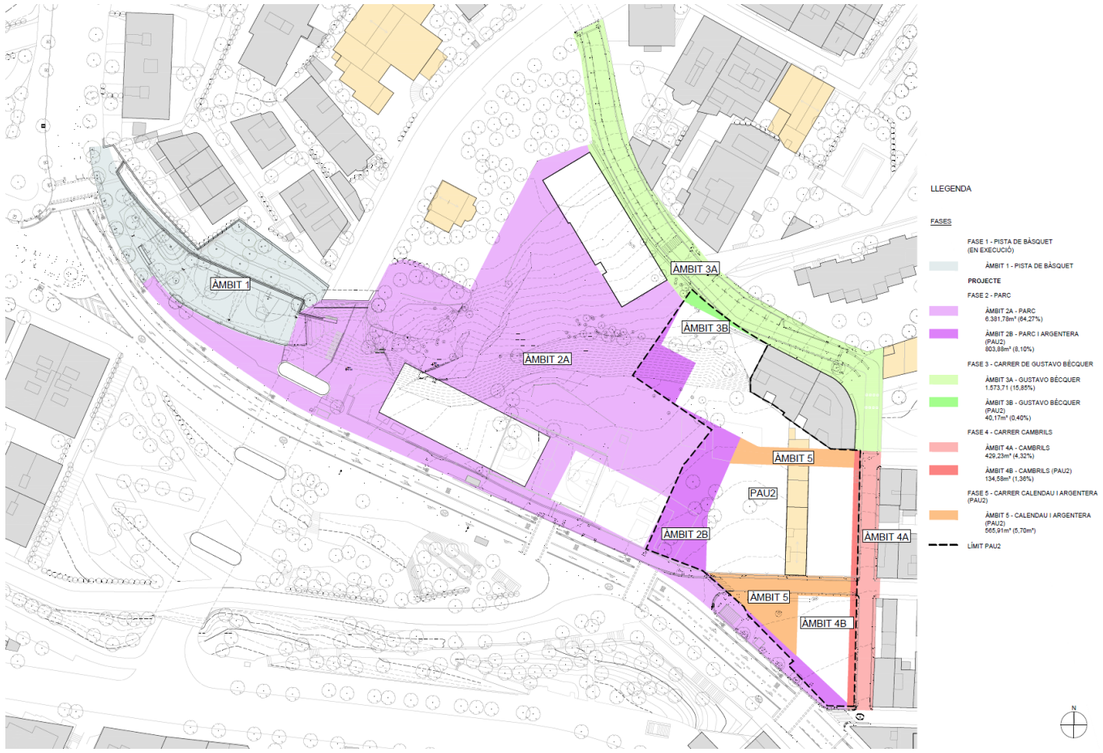
PR.2023.0031

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

1. Introducció

L'àmbit del projecte inclou l'àmbit del PAU2 de la MPGM al barri de Vallcarca en l'àmbit situat a l'entorn de l'avinguda i el viaducte de Vallcarca, i els carrers de Gustavo Adolfo Bécquer i la Farigola, al Districte de Gràcia.



Àmbits del projecte

Per aquest motiu, a continuació es detalla un resum de les despeses corresponents al projecte, dins i fora de l'àmbit del PAU2. Aquestes despeses han estat dividides segon els diferents àmbits de gestió.

Resum del pressupost FORA ÀMBIT

1. Pressupost ÀMBIT 2A – PARC

Moviment de terres generals	297.562,89
Ferms i paviments	335.638,60
Mobiliari urbà	309.205,08
Estructures	1.207.061,65
Jardineria i reg	521.026,03
Enllumenat públic	391.953,62
Seguretat vial	1.758,01
Drenatge i clavegueram	205.273,18
Neteja urbana	183.625,30
Altres serveis urbans	42.137,78
Companyies de serveis	76.467,40
Valoració de les mesures correctores de l'E.I.A.	495.646,29
Pla de control de Qualitat	26.105,91
Seguretat i salut	84.750,49
Altres	473.837,32
Pla d'auscultació	32.135,92
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL	**4.684.128,33€**
13 % Despeses generals	608.936,68 €
6 % Benefici industrial	281.047,70 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**5.574.112,71 €**
21 % IVA	1.170.563,67 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)	**6.744.676,38 €**
TOTAL PRESSUPOST	**6.744.676,38 €**

2. Pressupost ÀMBIT 3A - GUSTAVO BÉCQUER

Moviment de terres generals	1.467,30
Ferms i paviments	112.689,33
Mobiliari urbà	2.582,53
Jardineria i reg	42.484,02
Enllumenat públic	46.097,87
Seguretat vial	8.136,06
Neteja urbana	232.218,55
Companyies de serveis	20.058,95
Drenatge i clavegueram	13.417,65
Valoració de les mesures correctores de l'E.I.A.	8.063,39
Pla de control de Qualitat	13.801,27
Seguretat i salut	21.879,76
Altres	36.894,64
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL	**559.791,32€**
13 % Despeses generals	72.772,87 €
6 % Benefici industrial	33.587,48 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**666.151,67 €**
21 % IVA	139.891,85 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)	**806.043,52 €**
TOTAL PRESSUPOST	**806.043,52 €**

3. Pressupost ÀMBIT 4A - CAMBRILS

Ferms i paviments	53.044,06
Jardineria i reg	1.658,93
Enllumenat públic	15.893,38
Seguretat vial	1.091,88
Drenatge i clavegueram	9.775,35
Neteja urbana	50.860,71
Companyies de serveis	18.440,74
Valoració de les mesures correctores de l'E.I.A.	1.274,33
Pla de control de qualitat	8.008,21
Seguretat i salut	11.390,78
Altres	15.095,40
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL	**186.533,77€**
13 % Despeses generals	24.249,39 €
6 % Benefici industrial	11.192,03 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**221.975,19 €**
21 % IVA	46.614,79 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)	**268.589,98 €**

TOTAL PRESSUPOST	**268.589,98 €**

Resum del pressupost ÀMBIT PAU2

1. Pressupost ÀMBIT 2B – PARC (PAU2)

Moviment de terres generals	98.676,77
Ferms i paviments	55.678,04
Mobiliari urbà	5.232,70
Estructures	38.835,28
Jardineria i reg	40.883,18
Enllumenat públic	10.741,61
Drenatge i clavegueram	14.153,67
Neteja urbana	37.491,81
Companyies de serveis	143,26
Valoració de les mesures correctores de l'E.I.A.	79.843,34
Pla de control de qualitat	3.292,64
Seguretat i Salut	10.689,25
Altres	17.230,89
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL	**412.892,44 €**
13 % Despeses generals	53.676,02 €
6 % Benefici industrial	24.773,55 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**491.342,00 €**
21 % IVA	103.181,82 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)	**594.523,82 €**

TOTAL PRESSUPOST **594.523,82 €**

2. Pressupost ÀMBIT 3B – GUSTAVO BÉCQUER (PAU2)

Moviment de terres generals	17,89
Ferms i paviments	7.031,72
Enllumenat públic	141,45
Seguretat Vial	127,71
Companyies de serveis	482,64
Valoració de les mesures correctores de l'E.I.A.	342,84
Pla de control de qualitat	353,88
Seguretat i salut	561,02
Altres	1.445,38
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL	**10.504,53**
13 % Despeses generals	1.365,59 €
6 % Benefici industrial	630,27 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**12.500,39 €**
21 % IVA	2.625,08 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)	**15.125,47 €**

TOTAL PRESSUPOST **15.125,47 €**

3. Pressupost ÀMBIT 4B – CAMBRILS (PAU2)

Moviment de terres generals	264,42
Ferms i paviments	13.164,54
Estructures	1.914,91
Enllumenat públic	1.403,04
Drenatge i clavegueram	2.002,23
Companyies de serveis	26.425,75
Valoració de les mesures correctores de l'E.I.A.	716,16
Pla de control de qualitat	2.515,06
Seguretat i Salut	3.577,39
Altres	3.725,66
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL	**55.709,16€**
13 % Despeses generals	7.242,19 €
6 % Benefici industrial	3.342,55 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**66.293,90 €**
21 % IVA	13.921,72 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)	**80.215,62 €**
TOTAL PRESSUPOST	**80.215,62 €**

4. Pressupost ÀMBIT 5 – CALENDAU I ARGENTERA (PAU2)

Moviment de terres generals	5.077,99
Ferms i paviments	51.179,25
Mobiliari urbà	10.464,30
Jardineria i reg	24.043,94
Enllumenat públic	26.743,59
Drenatge i clavegueram	11.410,25
Seguretat vial	852,73
Neteja urbana	39.550,15
Altres serveis urbans	4.000,00
Companyies de serveis	65.470,70
Valoració de les mesures correctores de l'E.I.A.	4.927,25
Pla de control de qualitat	9.503,94
Seguretat i salut	15.688,97
Altres	21.349,84
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL	**290.262,90 €**
13 % Despeses generals	37.734,18 €
6 % Benefici industrial	17.415,77 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**345.412,85 €**
21 % IVA	72.536,70 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)	**417.949,55 €**
TOTAL PRESSUPOST	**417.949,55 €**

batlleiroig

Barcelona

Institut Municipal d'Urbanisme

Annex 6. Accessibilitat

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

PR.2023.0031

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

1. Introducció

El present annex té per objectiu comprovar que les actuacions recollides en el present document, compleixen la normativa vigent sobre accessibilitat. Aquest Annex es complementa amb el plànols d´Accessibilitat número 6 (al Volum III: Documentació gràfica).

2. Normativa aplicable

Actualment el relatiu a l'accessibilitat en l'espai públic s'acull a la Llei 13/2014 del 30 d'octubre d'accessibilitat i a l'Ordre TMA/851/2021 de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats entrada en vigor el passat 02/01/2021.

A continuació, s'exposen els articles d'aquests textos jurídics rellevants per al disseny de les condicions de parcel·la dels elements dissenyats.

Llei 13/2014, de 30 d'octubre, d'accessibilitat.

Article 10. Elements d'urbanització i mobiliari urbà.

1. Els elements d'urbanització i de mobiliari urbà que s'instal·lin en els espais urbans d'ús públic, ja sigui en els espais viaris, ja sigui en els espais lliures, han de complir les condicions d'accessibilitat establertes per la normativa, i han de garantir sempre itineraris per als vianants accessibles.
2. La proporció d'unitats accessibles que han de tenir els elements d'urbanització i el mobiliari urbà, així com les característiques del disseny, la ubicació i l'espai d'interacció, han de determinar-se per reglament.

En el corresponent a l'Ordre TMA/851/2021, s'ha elaborat una taula amb els condicionants de disseny estipulats en aquesta norma i classificats per tema i segons capítol.

Aquest s'adjunta en el següent apartat d'accessibilitat en parcel·la.

3. Compliment de la normativa

3.1. Accessibilitat en parcel·la:

S'han creat uns recorreguts accessibles d'una amplària mínima d'1.8 m

3.2. Ordre TMA/851/2021

ITINERARI ADAPTAT	Compliment	No compliment
Amplada mínima 1,80m lliure d'obstacles. Excepcionalment es podrà reduir a 1,50m en zones consolidades.	X	
Alçada lliure d'obstacles 2,20m.	X	
Pendent longitudinal menor o igual al 6%.	X	
Pendent transversal menor o igual al 2%.	X	
Nivell d'il·luminació superior o igual a 20lux, homogeni i sense enlluernaments.	X	
No escales, graons aïllats ni ressalts.	X	
Paviment accessible.	X	
Adjacent a la línia de façana. Si no hi ha línia de façana o element equivalent, col·locar PTI direccional longitudinalment de 0.4m d'amplada.	X	
ITINERARI MIXT DE VIANANTS I VEHICLES	**Compliment**	**No compliment**
Si no té amplada suficient per distingir itineraris, es farà plataforma única.	X	
Mateix nivell entre calçada i vorera.	X	
Diferenciació de la zona de vianants.	X	
ELEMENTS D'URBANITZACIÓ ADAPTATS PAVIMENTS ADAPTATS	**Compliment**	**No compliment**
El paviment serà dur, estable, no lliscant en sec i en mullat, sense peces ni elements solts, continus i sense ressalts en l'itinerari de vianants adaptat i en les zones de platges urbanes amb paviment.	X	
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 i en les zones de platges urbanes amb paviment.	X	
Queden prohibides les terres soltes, graves o sorra.	X	
S'utilitzaran franges de paviment tàctil indicador de direcció i d'advertència segons els paràmetres de l'article 45.	X	
PAVIMENTS TÀCTIL INDICADOR	**Compliment**	**No compliment**
No han de ser un perill ni molèstia pel trànsit de vianants.	X	
Ser de material antilliscant.	X	
Ser de fàcil detecció i recepció d'informació amb el peu o el bastó.	X	
Contrastaran cromàticament respecte el paviment circumdant.	X	
Seran del tipus: a) Direccional: guia de l'itinerari accessible o per canvis de nivell. Acanalat recta i paral·lel de profunditat ≤ 5mm. b) Advertència punts perillosos: Botons troncocònics i h≤ 4mm, formant una retícula ortogonal orientada en el sentit de la marxa. Cumplir UNE 127029.	X	

	Per senyalitzar interseccions o punts de decisió: a) Peces de paviment llis situades en l'espai de la intersecció. b) Peces en "inglete" en canvis de direcció a 90º.	X	
	REIXES, ESCOCELLS I REGISTRES	**Compliment**	**No compliment**
	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).	X	
	Es col·locaran enrasades amb el paviment i compliran: - En àrees d'ús de vianants obertures Ø ≤ 1cm - A la calçada obertura Ø ≤ 2,5cm	X	
	Quan l'enreixat format per buits longitudinals en zona vianants, s'orientaran en sentit transversal a la marxa.	X	
	Escocells coberts amb reixes, o reomplerts amb material compactat, enrasat amb el paviment circumdant.	X	
	Queda prohibida la col·locació de reixes en la cota inferior d'un gual a menys de 0,50m dels límits laterals externs del pas de vianants.	X	
	GUALS DE VEHICLES	**Compliment**	**No compliment**
	Els guals de vehicles no podran envair l'itinerari de vianants accessible, ni alterar els seus pendents.	X	
	No podran coincidir en cap cas amb els guals de vianants.	X	
	Les portes d'entrada i sortida (i elements relacionats) no podran envair l'itinerari de vianants accessible.	X	
	GUALS DE VIANANTS	**Compliment**	**No compliment**
	Amplada lliure de pas: 1,80m	X	
	Pendent longitudinal ≤ 10% si L=2m ; ≤ 8% si L=2,5m	X	
	Pendent transversal ≤ 2%	X	
	Vorera del gual enrasada amb la calçada.	X	
	Sense cantells vius.	X	
	El pla inclinat té una superfície llisa i antilliscant, en sec i en mullat.	X	

	Se senyalitza: - franja de 80cm de PTI direccional entre línia de façana i l'inici del gual, transversal al trànsit de vianants i alineada amb la del gual oposat. - per advertir la proximitat de la calçada es col·locarà sobre el gual una franja de 60cm de fons de PTI de botons al llarg del límit entre el gual i la calçada.	X	
	El gual no pot envair l'espai de l'itinerari de vianants accessible.	X	
	El gual d'un pla: es protegiran els desnivells creats pel pla longitudinal inclinat amb elements puntuals.	X	
	Els guals formats per 3 plans inclinats, els 3 tindran el mateix pendent: - Quan s'opti per un gual de vorera deprimida el pendent màxim del pla inclinat serà del 8%, i ocuparà tota l'amplada de la vorera. - En espais urbans consolidats, quan el gual de vianants hagi d'envair l'itinerari accessible, es podrà ocupar la calçada sense sobrepassar el límit de la zona d'aparcament, sempre i quan no condicioni la seguretat de circulació.	X	
	PASSOS DE VIANANTS ADAPTATS EN VORERES	**Compliment**	**No compliment**
	Salvar el desnivell amb guals adaptat. Amplada ≥ als guals que el limiten. Traçat preferiblement perpendicular.	X	
	Quan el pla inclinat del gual de vianants > 8% de pendent, s'ampliarà l'amplada del pas de vianants en 0,90m pel límit extern del gual i es garantirà que no hi ha obstacles a la zona corresponent de la vorera.	X	
	Els passos se senyalitzaran al pla de terra amb pintura antilliscant i senyalització vertical pels vehicles.	X	
	També es pot optar per elevar el pas de vianants en tota la seva superfície.	NA	
	Garantir que no hi ha obstacles en l'entorn que obstaculitzi el creuament o la detecció	X	

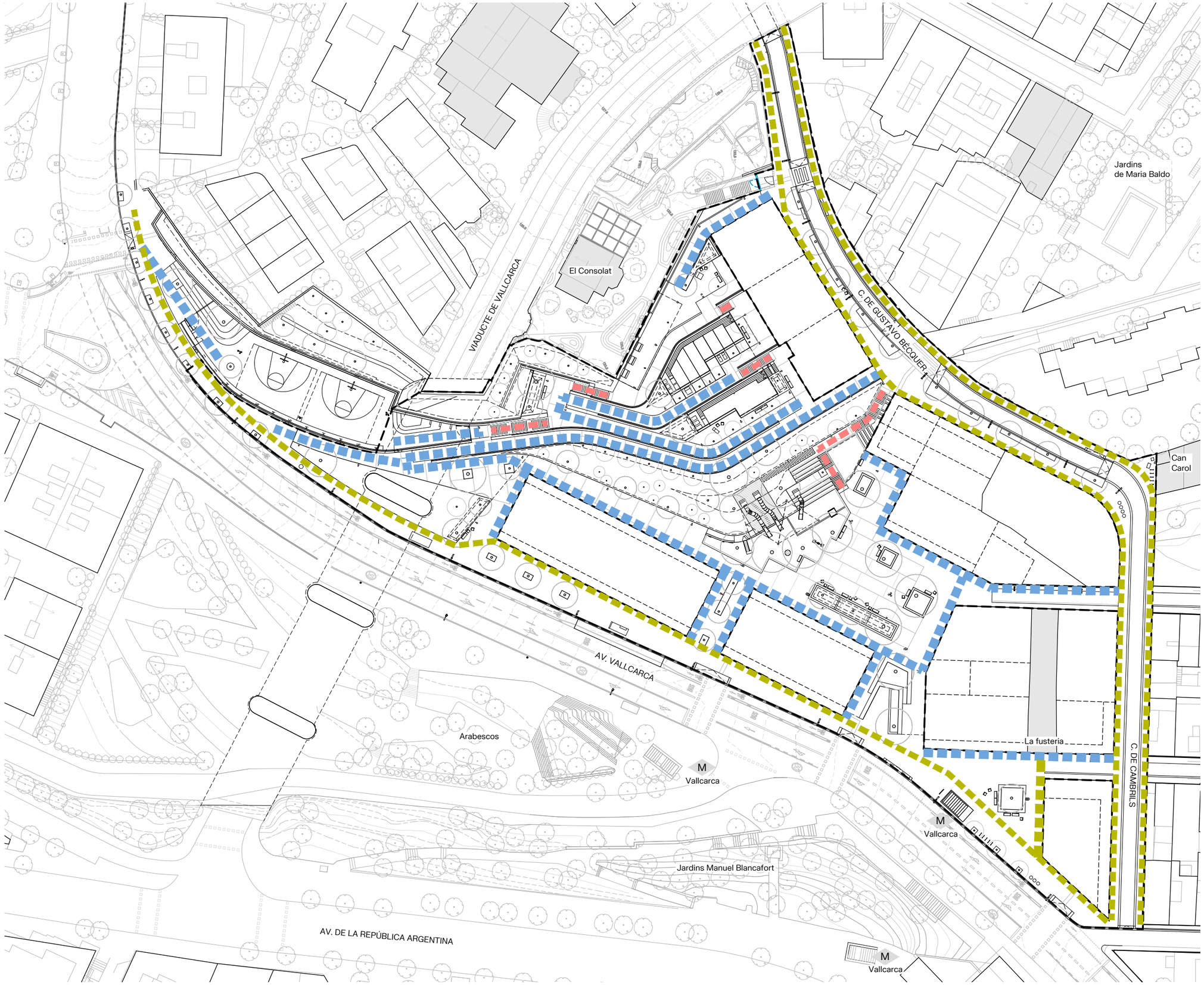
	visual de la calçada i dels elements de seguretat.		
	CALÇADA I VORERA A = NIVELL	**Compliment**	**No compliment**
	- Senyalitzar amb franja de 60cm de fons de PTI de botons al llarg de la zona reservada per vianants. - Col·locar PTI direccional de 80 cm d'amplada entre la línia de façana i el PTI de botons.	X	
	ILLOT INTERMEDI	**Compliment**	**No compliment**
	L'amplada de pas serà igual a l'amplada del pas de vianants. L'illot podrà quedar a nivell de les voreres que delimiten el creuament quan l'amplada de l'illot permeti la creació de 2 guals i un espai entre guals de 1,5m mínim. - La senyalització serà una franja de paviment tàctil direccional de 0,80m de fons col·locada en el sentit longitudinal de la marxa, entre els 2 guals de vianants	NA	
	Si l'illot no permet la creació de 2 guals i un espai entre guals de 1,5m mínim, s'executarà una plataforma situada entre 2 i 4cm per sobre de la calçada, resolent el ressalt amb una vorada rebaixada amb un pendent no superior al 12%. La seva longitud mínima en el sentit de la marxa serà de 1,5m. - La senyalització serà: 2 franges de paviment de botons de 0,40m de fons i d'amplada igual a la del pas, en el sentit transversal de la marxa i unides per una franja de paviment tàctil direccional de 0,80m de fons col·locada en el sentit longitudinal de la marxa.	NA	
	MOBILIARI URBÀ ADAPTAT	**Compliment**	**No compliment**
	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.	X	
	La seva ubicació no envairà l'itinerari de vianants accessible.	X	
	Es col·locaran preferiblement alineats i a la banda exterior de la vorera, i a un mínim de 0,40m respecte la vorada.	X	
	Itinerari lliure d'obstacles fins a una alçada de 2,20m.	X	
	Els elements es detectaran a una alçada mínima de 15cm i no tindran sortints de més de 10cm. O se situaran a 2,20 m d'alçada.	X	
	Tot element vertical transparent estarà senyalitzat.	NA	
	BANCS	**Compliment**	**No compliment**
	Hi haurà 1 banc accessible/grup bancs, i en tot cas 1 unitat banc accessible/5 unitats o fracció.	X	
	Seient: - Alçada entre 0,40-0,45m - Profunditat entre 0,40-0,45m - Respatller de 0,40m - Braços a ambdós costats	X	
	Davant del banc en tota la seva llargada hi haurà franja de 60cm lliure que no envaeixi l'itinerari accessible.	X	
	Com a mínim a un costat del banc es podrà inscriure un cercle de Ø1,5m lliure que no envaeixi l'itinerari accessible.	X	
	FONTS	**Compliment**	**No compliment**
	Disposar d'una aixeta situada a una alçada d'entre 0,80-0,90m.	X	
	El mecanisme serà de fàcil accionament.	X	
	Espai d'ús que permeti la inscripció d'un cercle de Ø1,50m, lliure d'obstacles.		
	Evitar l'acumulació d'aigües.	X	
	Les reixes han de ser accessibles (veure diapositiva REIXES, ESCOCELLS I REGISTRES).	X	
	PAPERERES I CONTENIDORS DE RESIDUS	**Compliment**	**No compliment**
	Els contenidors hauran de disposar d'un espai fix d'ubicació en la via pública, accessible des de l'itinerari de vianants accessible.	NA	

En papereres i contenidors soterrats: - Alçada de la boca entre 0,70-0,90m - Sense ressalts amb el paviment circumdant	X	
En Papereres i contenidors no soterrats: - Part inferior de la boca a una alçada ≤1,40m - Elements manipulables a una alçada <0,90m	X	
PILONES	**Compliment**	**No compliment**
Alçada pilons: 0,75-0,90m Amplada pilons: ≥Ø10cm Disseny arrodonit Color contrastat (tot ell o part superior) Col·locats alineats i sense envair l'itinerari accessible.	NA	
ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ I IL·LUMINACIÓ	**Compliment**	**No compliment**
S'hauran d'agrupar amb el menor nombre de suports possibles. Quan l'ample de pas lliure no permeti la col·locació de senyals i altres elements, aquests es podran col·locar en façana sempre i quan quedin a una alçada lliure ≥2,20m.	X	
ALTRES ELEMENTS (CAIXERS, TELÈFONS PÚBLICS, ...)	**Compliment**	**No compliment**
Els dispositius manipulables estaran a una alçada entre 0,70-1,20m.	X	
Com a mínim en el frontal de l'element es podrà inscriure un cercle de Ø1,5m lliure que no envaeixi l'itinerari accessible.	X	
En els telèfons públics se senyalarà de manera tàctil el número 5.	NA	
Totes les tecles hauran d'incorporar un sistema audible i subtitulat de confirmació de pulsació.	NA	
Les pantalles, botoneres i els sistemes de comunicació accessibles (veure Orden).	NA	

4. Conclusions

Segons tot el que s'ha exposat en el present annex la superfície projectada es pot considerar accessible pel que fa als requisits demanats a l'Ordre TMA/851/2021.

Documentació gràfica



LLEGENDA

- RECORREGUT ACCESSIBLE
- PENDENT <6%
- RECORREGUT ACCESSIBLE, PENDENT LONGITUDINAL SEGONS VIAL EXISTENT
- ESCALES

N

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 5 10 15 m

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
6 ACCESSIBILITAT
ACCESIBILITAT

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06 – Accesibilitat.dwg

FULL...01...DE...01.

batlleiroig

Barcelona

Institut Municipal d'Urbanisme

Annex 7. Protecció contra incendis

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

PR.2023.0031

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

1. Introducció

S'habilita un recorregut per la mobilitat dels camions de bombers al voltant dels edificis futurs i existents. Té un ample de 3.5 metres, amb espais de 5m d'amplada en punts clau del recorregut. A més, al llarg del recorregut no es col·loca cap tipus de mobiliari urbà. Aquest recorregut creua entremig d'arbrat i la façana dels edificis, així que s'intenta que l'espècie proposada sigui de port petit *Melia azedarach* Ø 20- 25cm. per no interferir amb l'espai de maniobra.

2. Aproximació als edificis

En relació al vial d'aproximació i entorn dels edificis, s'ha de complir amb les següents condicions:

- Amplada mínima de pas de vehicles: 3,5m
- Alçada lliure: 4,5m
- Capacitat portant: 20kN/m2
- Amplada lliure mínima en trams corbs, 7,2m, delimitats pel traçat d'una corona circular amb radis mínims de 5,3 i 12,5m
- Pendent <15%

Els vials d'aproximació dels vehicles de bombers als espais de maniobra definits en proposta compleixen amb les condicions establertes en el CTE DB SI 5, punt 11.

3. Entorn dels edificis

Davant els edificis i al llarg de tota la seva façana accessible, s'ha de disposar d'un espai de maniobra pels vehicles de bombers, complint amb les condicions següents:

- Ample mínim: 5m en edificis
- Alçada mínima: la del edifici
- Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici:
    - Edificis d'alçada d'evacuació ≤ 20m: màxim 15m de separació
    - Edificis d'alçada d'evacuació > 20m: màxim 10m de separació
- Distància màxima des de l'espai de maniobra fins als accessos de l'edifici necessari per arribar a totes les zones: 30m
- Pendent màxima d'espai de maniobra: 10%
- Resustebcua al punxonament en l'espai de maniobra: 100kN (10t) sobre 20cm Ø.

Alguns dels edificis que tenen accés al àmbit de proposta tenen, per planejament, una alçada d'evacuació de més de 20m.

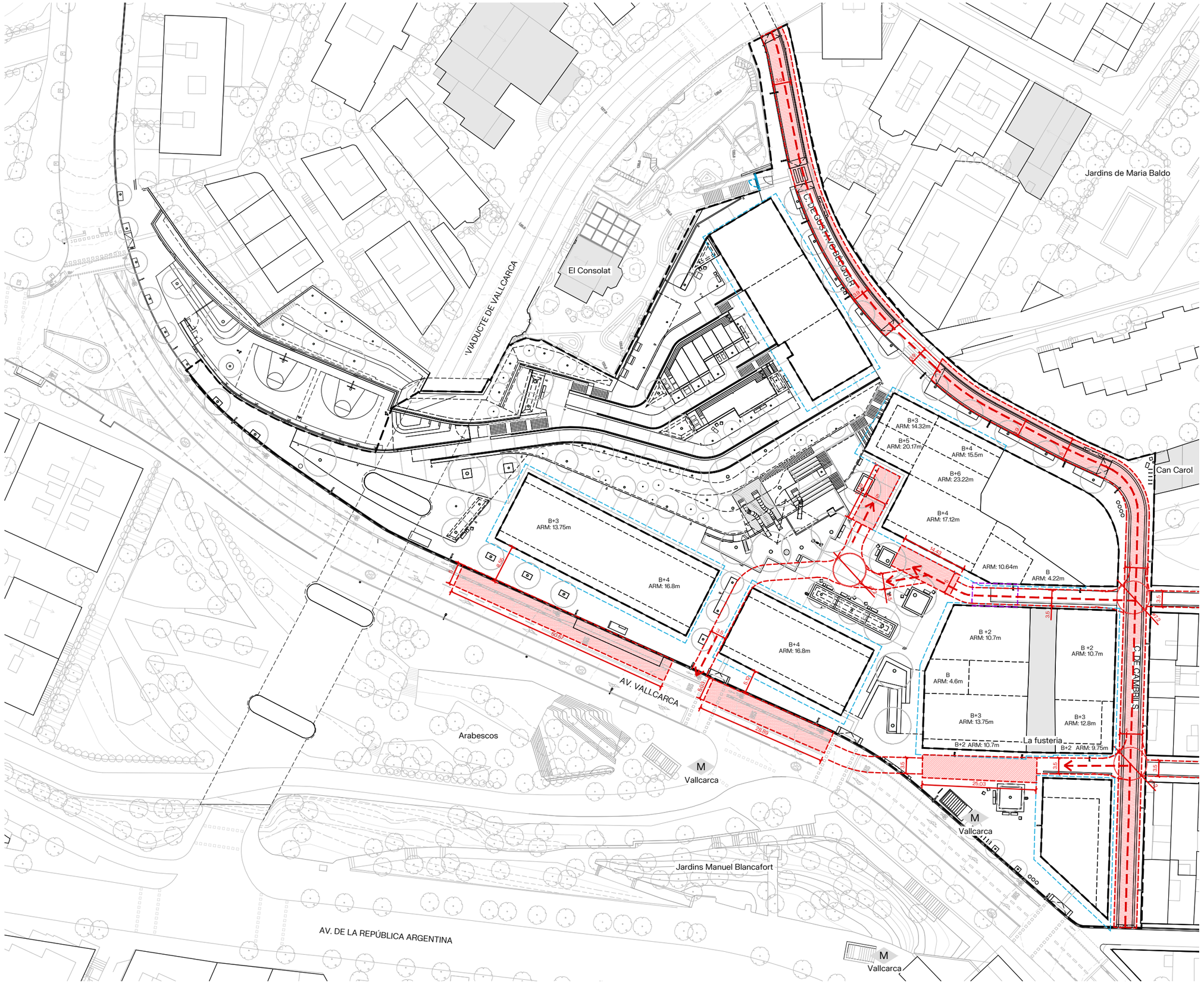
Es proposta una amplada lliure de maniobra pels vehicles de bombers que compleix en tot moment amb les condicions mínimes d'amplada de 5m. Al llarg del recorregut no es col·loca cap tipus de mobiliari urbà. Els arbres adjacents al espai de maniobra *Melia azedarach* Ø 20- 25cm són especies de port petit, als que se'ls controlarà el creixement de la copa amb un manteniment en l'Annex 13 de jardineria i reg. Aquests arbres no obstaculitzaran l'alçada lliure de maniobra.

La separació màxima de l'espai de maniobra a la façana de l'edifici és de 9m, amb una continuïtat al llarg de tota la façana dels futurs edificis per poder complir amb la distància màxima de 30m fins als accessos als edificis necessaris per poder arribar fins a totes les zones.

La pendent màzima de l'espai de maniobra està al voltant del 2%.

Les noves bases del paviment seran de 15cm d'espessor amb una resistència de punxonament de 100kN (10t) sobre 15cm.

Documentació gràfica



LLEGENDA INTERVENCIÓ DE BOMBERS

- ESPACIO DE MANIOBRA (AMPLITUD 5 M)
- LÍMIT VOL EDIFICACIONS
- ESPAI DE MANIOBRA EN CAS QUE L'EDIFICI FACI ÚS DE LA COBERTA I TINGUI UNA ALÇADA SUPERIOR A 9 METRES.

PB + NOMBRE DE PLANTAS I
ARM -m ALTURA REGULADORA MÀXIMA

+0.00: Cota urbanització

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
GENER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 5 10 15 m

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
07 PREVENCIÓ D'INCENDIS
PREVENCIO D'INCENDIS – PLANTA

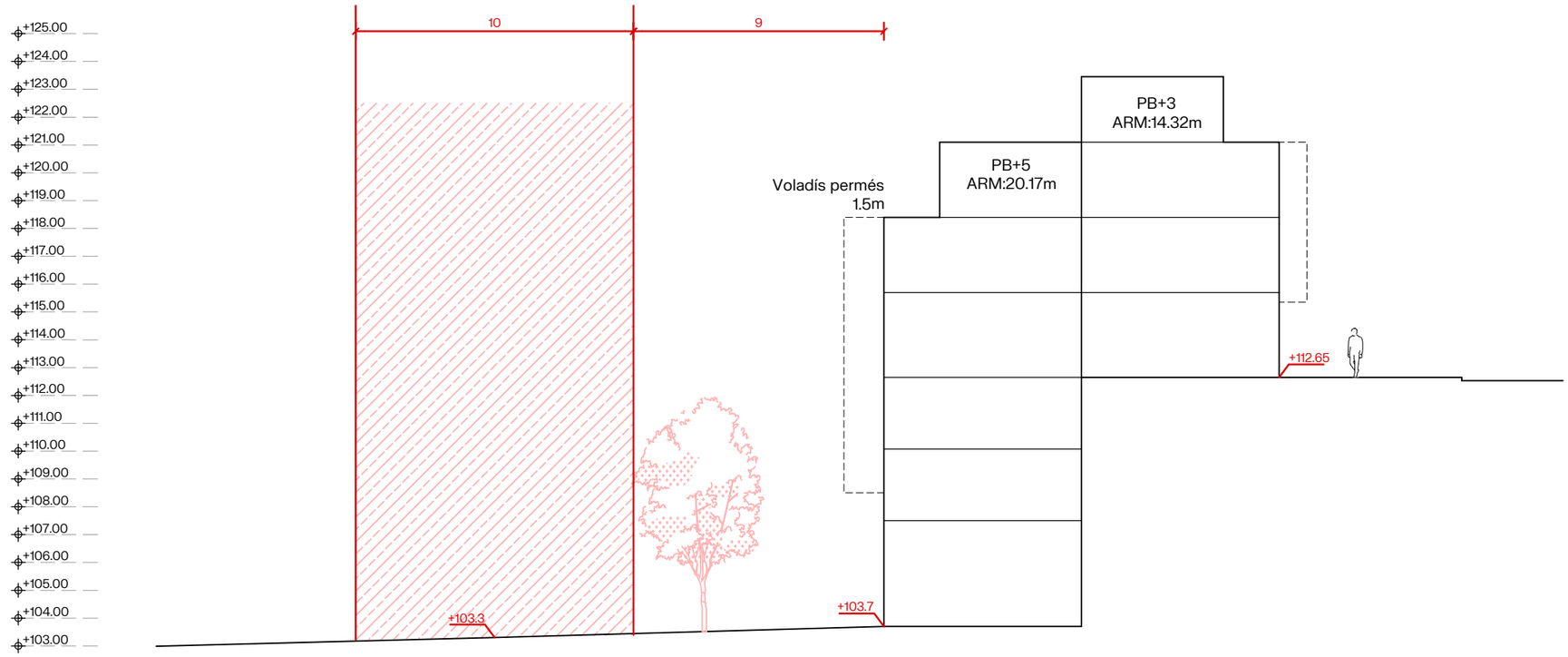
NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
07.1

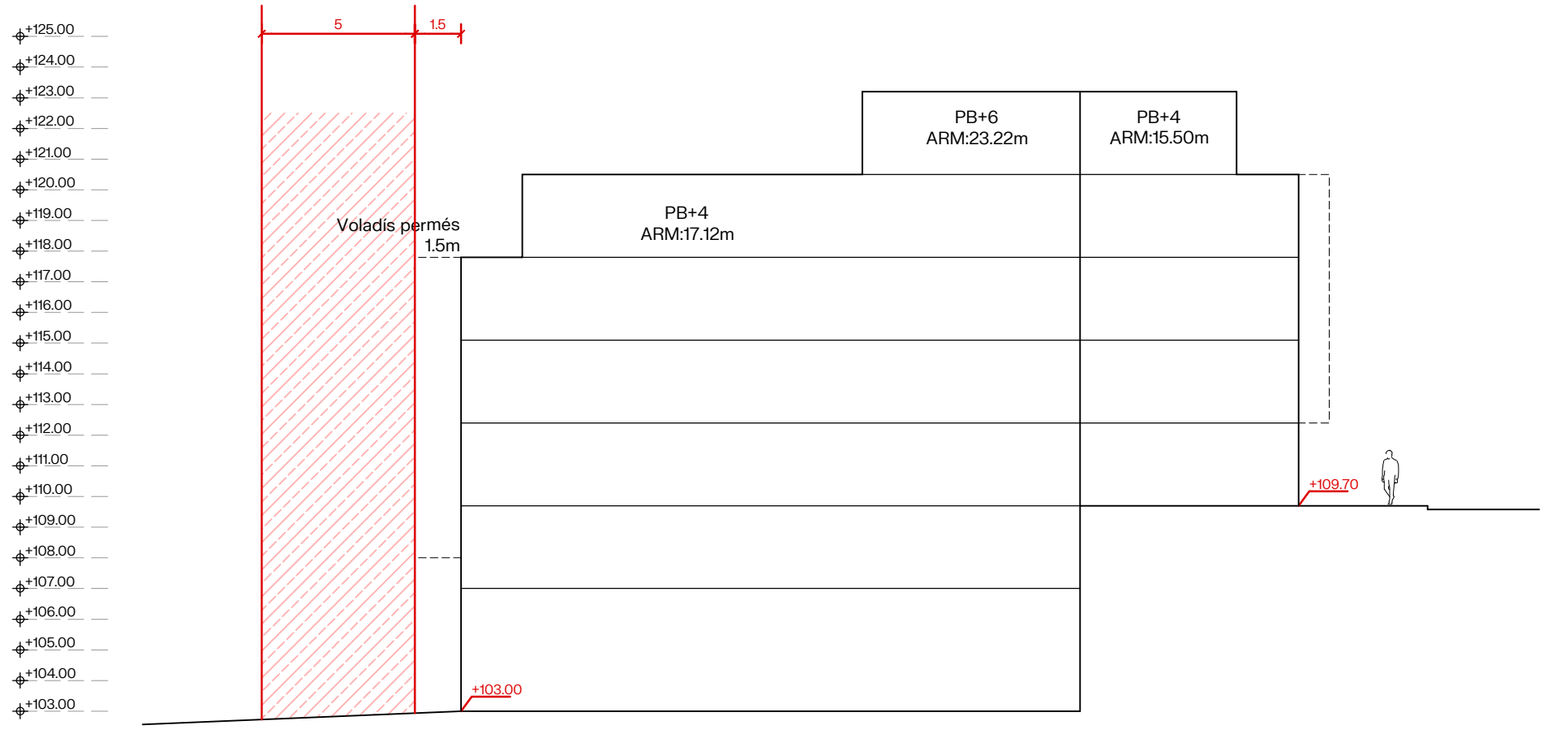
NOM FITXER:
07.1 – Prevencio d'incendis – Planta.dwg

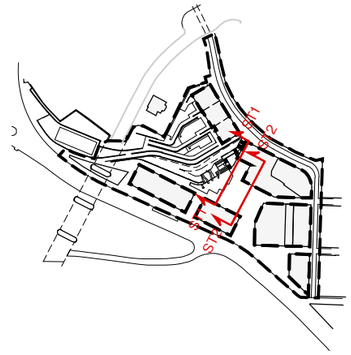
FULL...01...DE...03.

SECCIÓ 1-1



SECCIÓ 2-2





LLEGENDA INTERVENCIÓ DE BOMBERS

ESPAI DE MANIOBRA (5m)

LÍMIT VOL EDIFICACIONS

PB + NOMBRE DE PLANTAS I
ARM -m ALTURA REGULADORA MÀXIMA

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

GENER 2026

ESCALES

E 1/100 (A1)
E 1/200 (A3)
ORIGINALS
0 1 5 m

NOM DEL PLÀNOL:

PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
07 PREVENCIÓ D'INCENDIS
PREVENCIÓ D'INCENDIS – SECCIONS

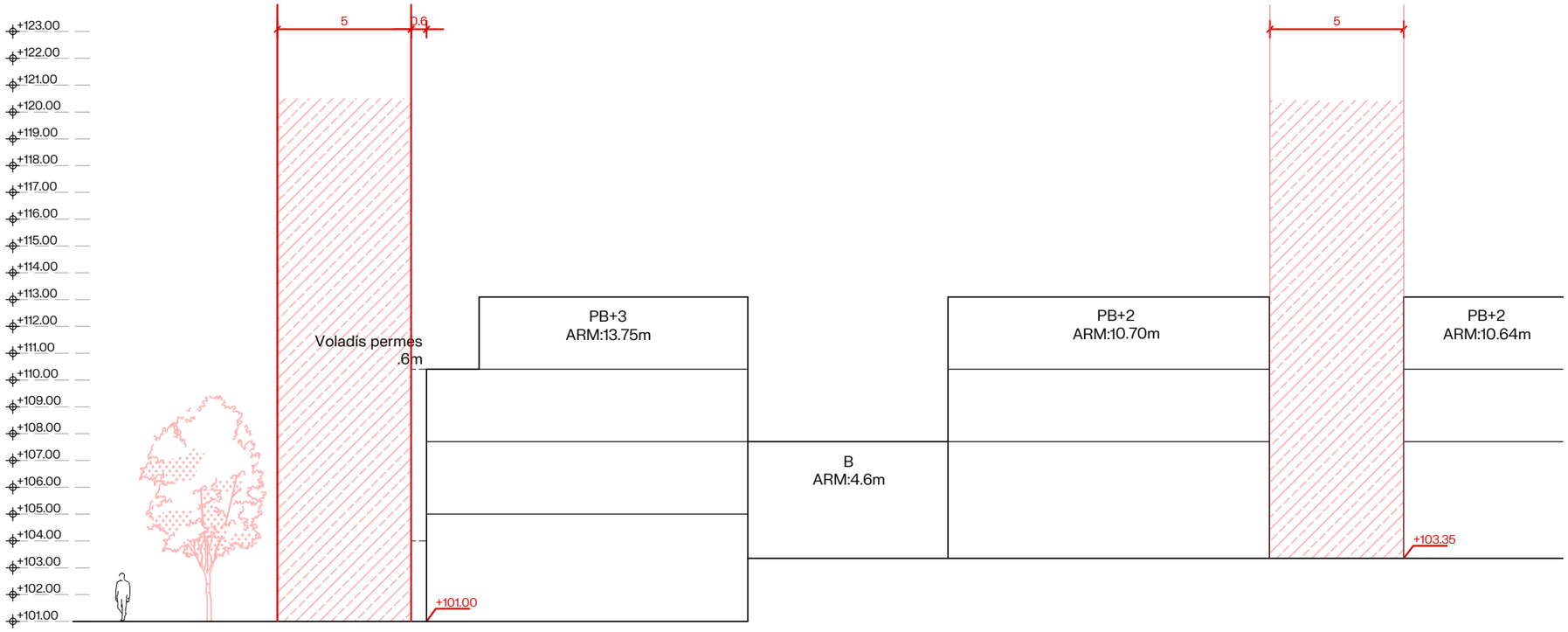
NOM FITXER CTB: BIR.CTB

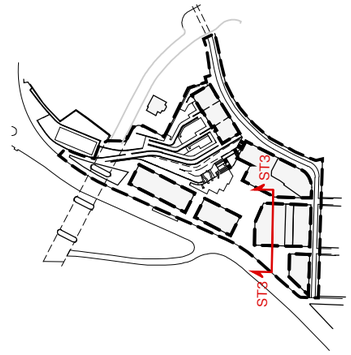
NOM FITXER: 07.2.1 – Prevenció d'incendis – Seccions.dwg

PLÀNOL NÚM. 07.2.1

FULL 02 DE 03

SECCIÓ 3-3





LLEGENDA INTERVENCIÓ DE BOMBERS

ESPAI DE MANIOBRA (5m)

LÍMIT VOL EDIFICACIONS

PB + NOMBRE DE PLANTAS I
ARM -m ALTURA REGULADORA MÀXIMA

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
GENER 2026

ESCALES
E 1/100 (A1)
E 1/200 (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
07 PREVENCIÓ D'INCENDIS
PREVENCIÓ D'INCENDIS – SECCIONS

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

NOM FITXER:
07.2.2 – Prevenció d'incendis – Seccions.dwg

PLÀNOL NÚM.
07.2.2

FULL..03...DE..03.

batlleiroig

Barcelona

Institut Municipal d'Urbanisme

Annex09. Moviment de terres, geologia i geotècnia

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

PR.2023.0031

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

1. Descripció del terreny

El projecte del Parc Central de Vallcarca preveu diferents moviments de terres per tal d'arranjar les rasants existents a les noves que contempla el projecte.

Segons els resultat del geotècnic elaborat per l'empresa Novotec Consultores, S.A, una vegada finalitzats els sondeigs a rotació i analitzades les mostres de sòls, s'han pogut determinar les característiques geotècniques de les diferents litologies detectades. Les unitats geotècniques diferenciades són les següents:

Unitat de reblert

Superficialment, es detecta una unitat de reblert constituïda un nivell de graves llimoses de color marró fosc i argiles de baixa plasticitat amb presencia de graves de pissarres i roques carbonatades.

Unitat de Calcàries

Per sota de la unitat de reblert es localitza el Substrat rocós de la zona, constituït per un nivell de roques calcàries on es pot diferenciar calcàries noduloses de color gris clar i calcàries dolomítiques de tonalitats marró-taronja i parcialment carstificades en diferents punts d'investigació

2. Descripció de la fonamentació

El nou Parc Central de Vallcarca es troba ubicada a un solar complex degut a que:

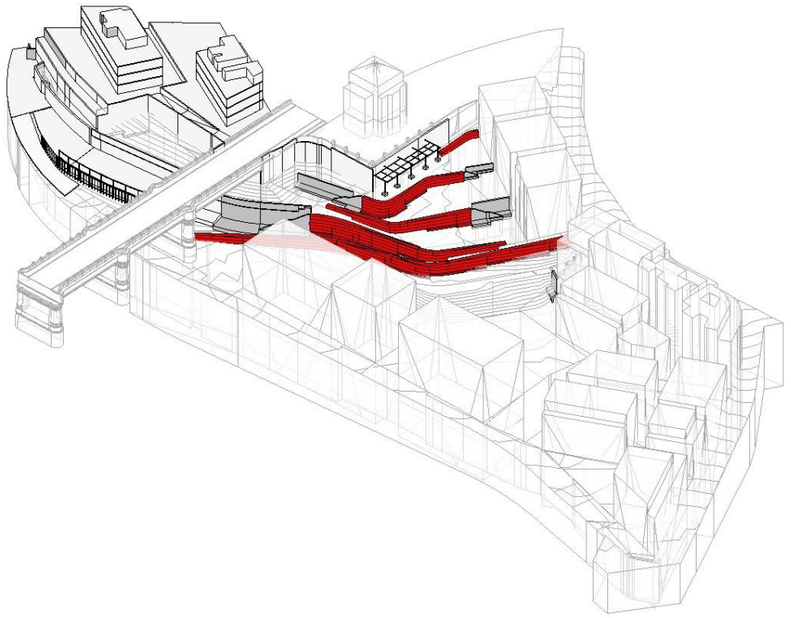
- El solar presenta una topografia molt irregular i amb una forta pendent en gran part de la seva superficie.
- Es proposa realitzar un rebaix de terres generalitzat al solar. És per això que serà necessari introduir murs de contenció de gran alçada.
- Tot aquest rebaix del solar es fa relativament a prop d'una sèrie d'edificis plurifamiliars que es podrien veure afectats per les modificacions de les condicions del terreny. Les alteracions també podrien afectar a l'estrep extrem del viaducte que creua l'Avinguda de Vallcarca.

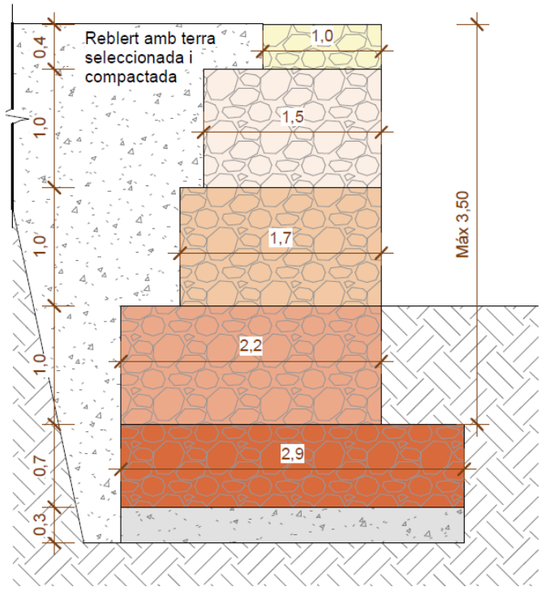
A partir de l'estudi de la informació disponible i una vegada visitat l'àmbit i les finques veïnes es preveuen les següents solucions de fonamentació i contenció de terres

2.1. Sistemes de contenció de terres

Els sistemes de contencions s'han adaptat a les característiques de l'entorn, definint-se quatre situacions:

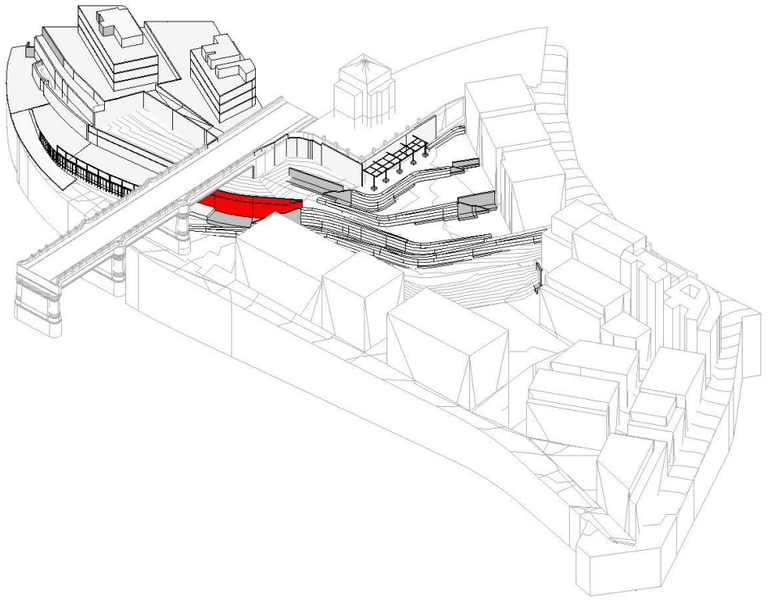
Zona Terrassa. Murs de gabions

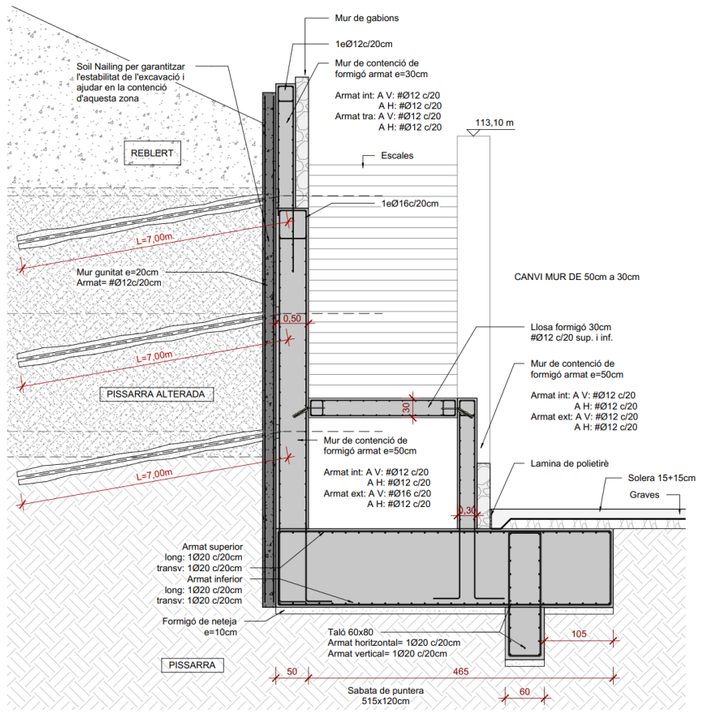




Mur de gavions

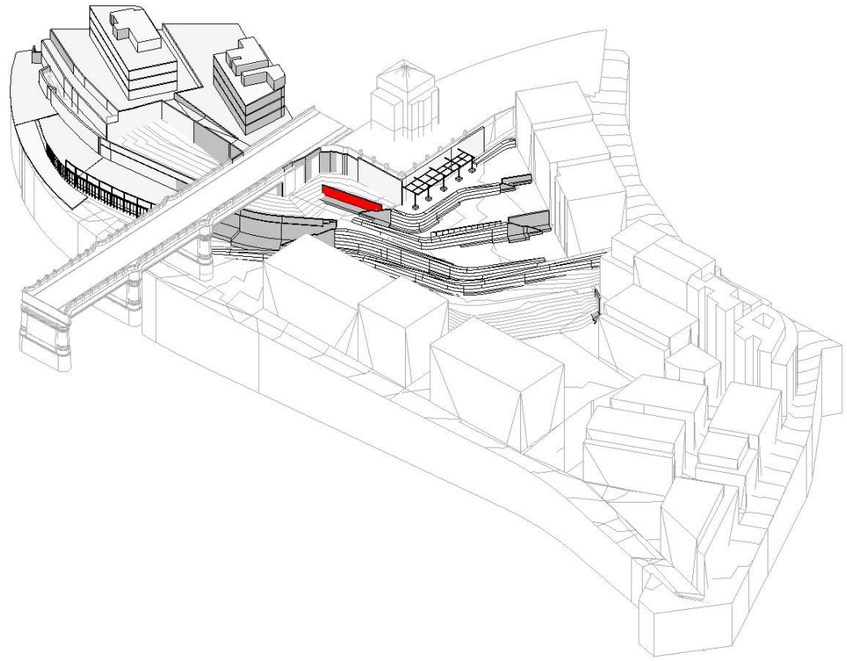
Zona Viaducte. Murs de formigó encofrats a una cara amb estabilització del terreny per soil-nailing + guintat

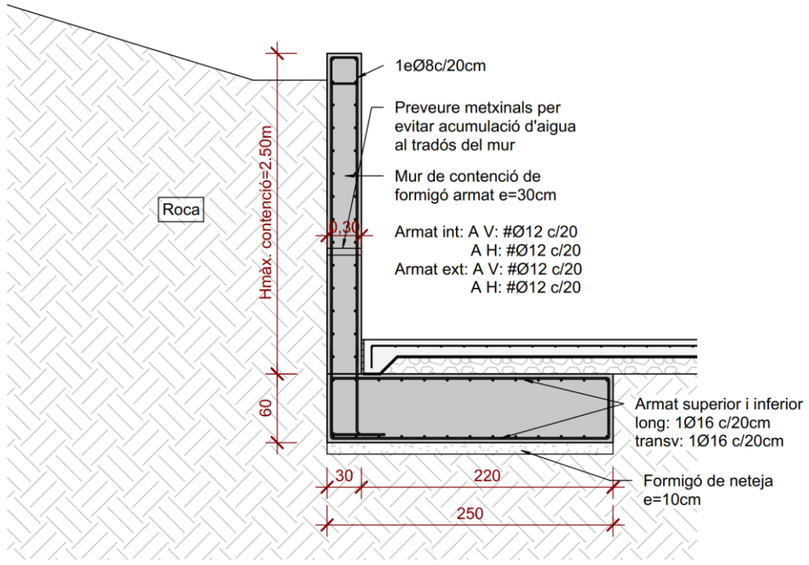




Mur de contenció amb estabilització per soil-nailing + gunitat

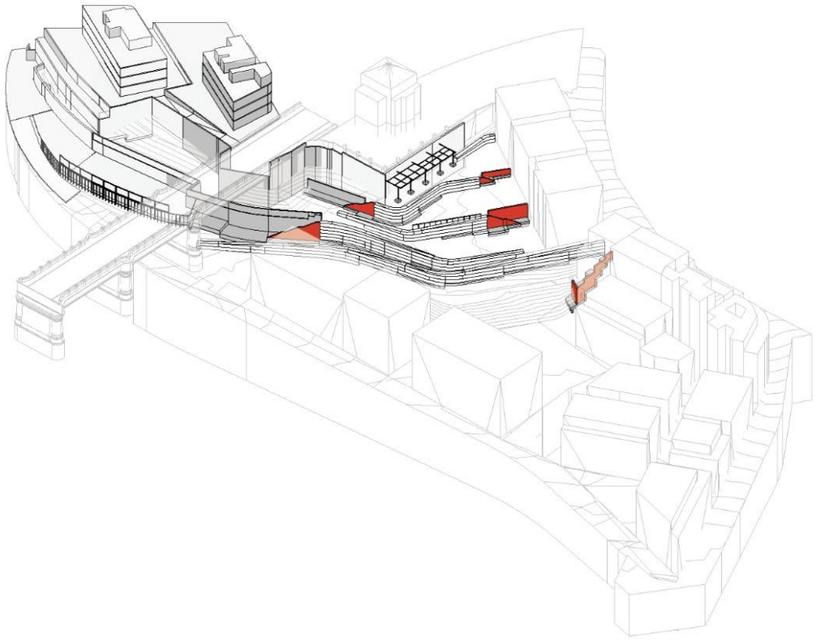
Zona oest. Murs de formigó encofrats a una cara

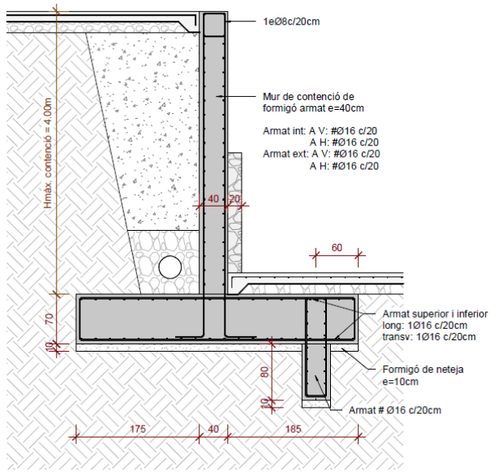




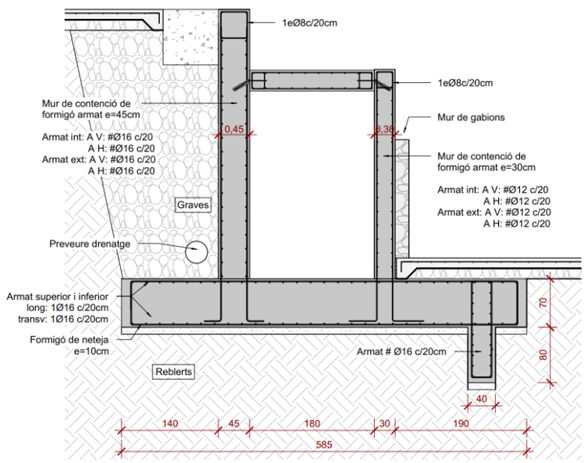
Mur de Contenció amb fonaments veïns existents

Zona est i escales. Murs de formigó encofrats a dues cares





Mur de contenció pròxim a escales



Mur de contenció a escales

3. Criteris d'excavació

Per la redacció del projecte s'ha generat un Pla d'excavació i gestió dels sols a excavar per tal de definir els la gestió dels en funció de la seva caracterització i classificació com a residu, així com el control previst per verificar la qualitat dels sòls romanents, una vegada finalitzada l'excavació.

Els resultats han posat de manifest que hi ha mostres amb concentracions per sobre del límit d'admissió en dipòsits de residus inerts a la zona que comprèn els punt S6 i S7, indicats a la documentació gràfica del mateix pla. A causa d'aquest aspecte, caldrà de contractar una Direcció Ambiental d'Obra durant els moviments de terres. En qualsevol cas, els resultats obtinguts no determinarien cap limitació per a la valorització del sòl gestionat com a residu.

En el present annex s'adjunta el Plà d'excavació i gestió dels sols a excavar efectuat.

4. Geologia i geotècnia

En el present annex s'adjunta l'estudi geotècnic efectuat per la redacció d'aquest projecte.

Taules del moviment de terres

MOVIMENT TERRES ÀMBIT 2A					
Medihiciones.Concatenado	Earthwork Cut	Earthwork Fill	Earthwork Net (Cut/Fill)	Calculate Earthwork	Mediciones.Desglose.01
Calculo					
Calculo	361,18 m³	86,85 m³	-274,33 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	175,06 m³	116,25 m³	-58,81 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	809,70 m³	64,90 m³	-744,80 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	85,24 m³	0,72 m³	-84,52 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	210,84 m³	89,62 m³	-121,22 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	37,84 m³	0,00 m³	-37,84 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	464,47 m³	79,74 m³	-384,73 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	42,78 m³	0,00 m³	-42,78 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	1,70 m³	13,96 m³	12,26 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	10,65 m³	0,00 m³	-10,65 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	373,92 m³	0,14 m³	-373,78 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	1338,85 m³	553,34 m³	-785,52 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	0,00 m³	0,03 m³	0,03 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	0,00 m³	0,12 m³	0,12 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	15,30 m³	14,75 m³	-0,55 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	0,05 m³	0,00 m³	-0,05 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	6,55 m³	0,00 m³	-6,55 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	0,01 m³	0,00 m³	-0,01 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	18,61 m³	0,31 m³	-18,30 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	202,00 m³	22,29 m³	-179,71 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	35,86 m³	0,00 m³	-35,86 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	63,56 m³	0,00 m³	-63,56 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	11,29 m³	0,00 m³	-11,29 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	0,71 m³	0,00 m³	-0,71 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	1535,17 m³	71,37 m³	-1463,80 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	8,02 m³	0,00 m³	-8,02 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo	12,47 m³	0,00 m³	-12,47 m³	Yes	Ambit 2A
Calculo: 27	5821,83 m³	1114,39 m³	-4707,44 m³		
Grand total: 27	5821,83 m³	1114,39 m³	-4707,44 m³		

MOVIMENT TERRES ÀMBIT 2B					
Medihiciones.Concatenado	Earthwork Cut	Earthwork Fill	Earthwork Net (Cut/Fill)	Calculate Earthwork	Mediciones.Desglose.01
Calculo					
Calculo	359,80 m³	129,56 m³	-230,24 m³	Yes	Ambit 2B
Calculo	210,46 m³	0,75 m³	-209,71 m³	Yes	Ambit 2B
Calculo	204,27 m³	0,00 m³	-204,27 m³	Yes	Ambit 2B
Calculo	122,01 m³	0,08 m³	-121,93 m³	Yes	Ambit 2B
Calculo: 4	896,54 m³	130,39 m³	-766,15 m³		
Grand total: 4	896,54 m³	130,39 m³	-766,15 m³		

MOVIMENT TERRES ÀMBIT 5					
Medihiciones.Concatenado	Earthwork Cut	Earthwork Fill	Earthwork Net (Cut/Fill)	Calculate Earthwork	Mediciones.Desglose.01
Calculo					
Calculo	4,09 m³	36,17 m³	32,07 m³	Yes	Ambit 5
Calculo	0,00 m³	21,74 m³	21,74 m³	Yes	Ambit 5
Calculo: 2	4,09 m³	57,91 m³	53,82 m³		
Grand total: 2	4,09 m³	57,91 m³	53,82 m³		

SUPERFICIE PROPOSTA ÀMBIT 2A		
Area	Medihiciones.Concatenado	Mediciones.Desglose.01
Calculo		
461,39 m²	Calculo	Ambit 2A
394,37 m²	Calculo	Ambit 2A
367,79 m²	Calculo	Ambit 2A
44,82 m²	Calculo	Ambit 2A
198,30 m²	Calculo	Ambit 2A
21,98 m²	Calculo	Ambit 2A
462,32 m²	Calculo	Ambit 2A
11,55 m²	Calculo	Ambit 2A
16,04 m²	Calculo	Ambit 2A
16,70 m²	Calculo	Ambit 2A
112,74 m²	Calculo	Ambit 2A
985,37 m²	Calculo	Ambit 2A
0,03 m²	Calculo	Ambit 2A
0,18 m²	Calculo	Ambit 2A
25,36 m²	Calculo	Ambit 2A
0,12 m²	Calculo	Ambit 2A
9,29 m²	Calculo	Ambit 2A
0,01 m²	Calculo	Ambit 2A
25,61 m²	Calculo	Ambit 2A
200,41 m²	Calculo	Ambit 2A
9,29 m²	Calculo	Ambit 2A
76,52 m²	Calculo	Ambit 2A
9,23 m²	Calculo	Ambit 2A
0,29 m²	Calculo	Ambit 2A
2027,61 m²	Calculo	Ambit 2A
17,88 m²	Calculo	Ambit 2A
33,92 m²	Calculo	Ambit 2A
5529,10 m²		
5529,10 m²		

SUPERFICIE PROPOSTA ÀMBIT 2B		
Area	Medihiciones.Concatenado	Mediciones.Desglose.01
Calculo		
664,16 m²	Calculo	Ambit 2B
84,56 m²	Calculo	Ambit 2B
81,96 m²	Calculo	Ambit 2B
67,63 m²	Calculo	Ambit 2B
Calculo: 4		
Grand total: 4		

SUPERFICIE PROPOSTA ÀMBIT 5			
Area	Medihiciones.Concatenado	Calculate Earthwork	Mediciones.Desglose.01
Calculo			
140,65 m²	Calculo	Yes	Ambit 5
42,88 m²	Calculo	Yes	Ambit 5
183,53 m²			
183,53 m²			

DESBROSSADA		
Area	Medihiciones.Concatenado	Mediciones.Desglose.01
DESSBROSADA		
Ambit 2A		
8152,14 m²	DESSBROSADA	Ambit 2A
8152,14 m²		
Ambit 2B		
825,74 m²	DESSBROSADA	Ambit 2B
825,74 m²		
Ambit 5		
180,89 m²	DESSBROSADA	Ambit 5
180,89 m²		
9158,77 m²		
9158,77 m²		

Estudi geotècnic

novotec

ACORD MARC PER A LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE GEOLOGIA, GEOTÈCNIA I RECONEIXEMENTS DEL SUBSÒL PER A BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, SA (PRESSUPOST FINS A 80.000,00 EUROS, IVA EXCLÒS), AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE - 600.2022.002

- BARCELONA -

novotec

Títol de l'informe

ESTUDI GEOTÈCNIC

Obra: Campanya de Reconeixement del terreny en el marc de l'actualització del projecte de urbanització del nou Parc Central de Vallcarca, al districte de Gràcia – EXP. NÚM. 600.2022.002CD29.

Municipi: BARCELONA.

Expedient: 223.488

Client

BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A. (BIM/SA)

ESA62320486

Bolívia 105, 3ra. i 4ta. planta
08000 BARCELONA

Data: 19/09/2025
Aprovat per:

Sonia Zarroca Hernández
Responsable de Departament
Dpto. Enginyeria Terreny Zona NE
Geòloga col·legiada: 5877

Data: 19/09/2025
Redactat per:

Carla Hernández Medrano
Geòloga Senior
Dpto. Enginyeria Terreny Zona NE
Geòloga col·legiada: C-10022

Garantia de Qualitat: Novotec Consultores, S.A. garanteix que aquest treball s'ha realitzat complint les condicions requerides pel Sistema de Qualitat de la companyia. Si desitgen expressar-nos qualsevol suggeriment els preguem que es dirigeixin al responsable de la unitat que l'ha realitzat.

Índex

Descripció dels treballs

1. Antecedents i objectius 4
2. Marc geològic i hidrogeològic general 5
   2.1. Situació geogràfica i geològica 5
   2.2. Hidrogeologia 6
3. Treballs realitzats 7
   3.1. Cales manuals 7
   3.2. Sondeigs mecànics a rotació amb testimoni continu[1] 8
   3.3. Assajos de laboratori 9
4. Caracterització geològica 10
   4.1. Caracterització geològica i geotècnica 10
5. Resultats del assaigs 12
   5.1 Assaig d'infiltració 12
   5.2 Càlcul de la permeabilitat 13
   5.3 Ripabilitat i excavabilitat 14
   5.4 Agressivitat del sòl 14
   5.5 Col·lapse del sòl 14
   5.6 Cales de fonamentació del mur 15
6. Sísmica 15
7. Protecció front exposició al gas radó (DB-HS6) 16

Annexes

Plànol de situació	Annex 1
Registre dels treballs de camp	Annex 2
Perfil geotècnic interpretatiu	Annex 3
Resultats de laboratori	Annex 4
Reportatge fotogràfic	Annex 5

novotec

1. Antecedents i objectius

L'empresa **BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A.** ha sol·licitat a **Novotec Consultores, S.A.,** la realització d'una Campanya de Reconeixement Geotècnic pel **Projecte de Urbanització del Nou Parc Central de Vallcarca, al districte de Gràcia (Barcelona).**

Els objectius que es plantegen en el present treball es basen en el reconeixement general de la zona on es preveu l'execució d'aquest projecte i queden exposats a continuació:

- Anàlisis del context geològic de la zona.
- Reconeixement dels emplaçaments del sondeigs a partir de **tres (3)** cales de cimentació.
- Identificar serveis enterrats abans de realitzar els sondejos a partir de **set (7)** cales de serveis.
- Caracterització dels materials a partir de la realització de **set (7)** sondejos: **Tres (3)** de 5,00 m, **un (1)** de 7,00 m, **dos (2)** de 9,00 m y **un (1)** de 14,50 m.
- Determinació dels nivells amb presència d'aigua si aquesta es detecta a la profunditat estudiada.
- Es van realitzar **dos (2)** cales d'infiltració.

2. Marc geològic i hidrogeològic general

2.1. Situació geogràfica i geològica

L'àrea objecte del present estudi es un solar situat entre carrer Gustavo Bécquer i l'avinguda de Vallcarca al districte de Gràcia, a la ciutat de Barcelona.

***Figura 1**: Situació geogràfica de l'àrea d'estudi.*

En primer lloc s'ha procedit a la consulta de la bibliografia geològica-geotècnica de les diferents cartografies existents sobre la zona.

La cartografia geològica utilitzada com a referència és el "mapa geológico de España" 1:50.000 en el Vissir v3.35 i publicat per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya i el mapa geològic 1:25.000 en el Vissir v3.35 i publicat per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya a l'any 2024.

La zona d'estudi es troba situada als contraforts de la Serralada Litoral, dins la unitat geomorfològica de la serra de Collserola, concretament a l'àmbit de Vallcarca, al nord del terme municipal de Barcelona. Es tracta d'una àrea amb relleu irregular, formada per materials paleozoics que constitueixen el basament geològic consolidat de la regió.

Geològicament, la zona està dominada per roques metasedimentàries de l'era paleozoica, principalment pissarres i esquists, amb presència puntual de calcàries, fil·lites i materials ígnies d'intrusió subvolcànica. Aquest conjunt de materials presenta un grau variable d'alteració a les zones superficials, on poden aparèixer argiles d'alteració i petits nivells d'intemperisme.

Els materials aflorants es troben intensament tectonitzats, amb una estructura marcada per plegaments i fractures que afecten la disposició i les propietats mecàniques del terreny. L'estratigrafia local es presenta relativament homogènia dins de l'escala del projecte, amb una presència dominant de roques de granulometria fina i cohesiva, de comportament generalment competent en profunditat.

novotec

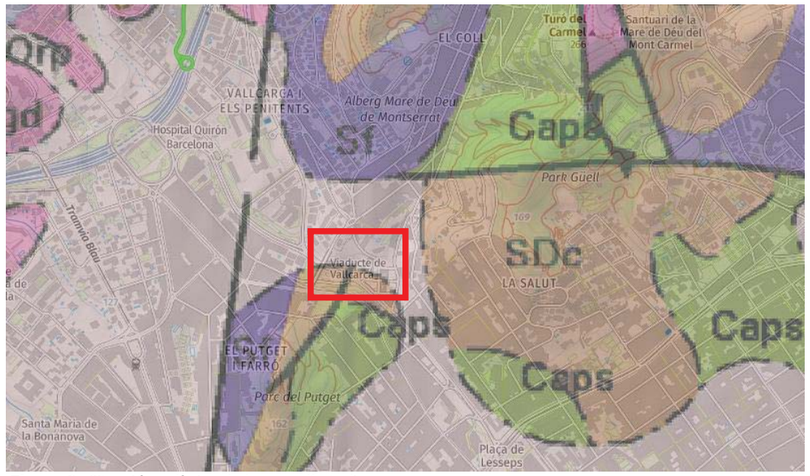


***Figura 2**: Situació geològica de la zona d'estudi.*

Llegenda:

Qg	Peu de mont (enderrocs de pendent i fàcies proximals de ventalls al·luvials). Plistocè.
Sf	Pissarres ampelítiques, fil·lites i sericites. Silurià.
Caps	Pissarres sorrenques, grauvaques i conglomerats. Carbonífer.
SDc	Calcàries noduloses i pissarres sericítiques. Silurià-Devonià inferior.

2.2. Hidrogeologia

La zona de Vallcarca es troba situada a la part nord-oest de Barcelona, als contraforts de la Serra de Collserola, dins el districte de Gràcia. Es tracta d'una zona marcada per un relleu més abrupte que el del pla de Barcelona, amb pendents pronunciades i presència destacada de materials paleozoics, principalment pissarres, esquists i afloraments de materials carbonatats.

A diferència de les zones deltaiques del Besòs i del Llobregat, Vallcarca no es troba emplaçada sobre terrenys d'origen al·luvial, sinó que forma part de l'àrea muntanyosa que constitueix el basament geològic de Collserola. En aquest context, l'escorrentia superficial es canalitza a través de rieres i torrents que drenen cap al pla de Barcelona.

Hidrogeològicament, la zona es caracteritza per una baixa permeabilitat dels materials, deguda a la naturalesa litològica de les pissarres i esquists, que només permeten la circulació d'aigua subterrània a través de discontinuïtats i fractures. Com a conseqüència, el nivell freàtic, quan és present, sol ser profund i irregular.

En el solar d'estudi, situat en aquesta zona de Vallcarca, i en data de realització del treball de camp, **no s'ha detectat nivell freàtic en cap dels punts d'investigació**, fet coherent amb les condicions geològiques i hidrogeològiques de la zona.

3. Treballs realitzats

La campanya de camp s'ha realitzat durant el mes de **Juliol de 2025**, i ha consistit en la realització de **set (7)** cales de serveis per establir l'emplaçament de **set (7) sondeigs a rotació** amb recuperació de testimoni continu.

3.1. Cales manuals

3.2.1 Cala manual de reconeixement de serveis

S'han realitzat un total de **set (7) cales manuals** amb l'objectiu del **reconeixement de serveis soterrats**. **No es van trobar serveis a cap de les cales** i es va continuar al mateix lloc amb els sondeigs.

Les cotes d'inici i les profunditats màximes assolides en les cales manuals queden reflectides en el quadre que es presenta a continuació:

	C-01	C-02	C-03	C-04	C-05	C-06	C-07
Cota d'inici (m.s.n.m)	+119,00	+120,00	+119,00	+111,00	+119,00	+115,00	+113,00
Prof. assolida (m)	0,80	0,50	1,20	1,40	1,00	1,40	1,40
Nivell freàtic	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D

La descripció dels materials observats a les cales realitzades es mostren a les columnes de l'Annex 2. A **l'annex 4** es mostren les fotografies de la realització de les cales.

3.2.2 Cala manual de permeabilitat

L'excavació de les cales s'ha realitzat mitjançant eines manual que permet arribar, sempre que la duresa del substrat i la situació ho permeti, a profunditats de fins a ~1,50 m.

La realització de les cales permet la identificació i caracterització del terreny així com una valoració qualitativa de la seva resistència, en funció de la dificultat de l'excavació.

Les dimensions i profunditat de la cala realitzada, queden reflectides en la taula que es presenta a continuació:

	C-01	C-02
B (m)	1,00	1,00
L (m)	1,00	1,00
Prof. (m)	0,70	1,45
Nivell freàtic (m)	N/D	N/D
Material	Calcaria	Reblert

La ubicació del punt d'assaig corresponen a la sol·licitada pel client, tal i com es representa al plànol de situació (Annex 1)

La descripció/testificació dels materials observats en les cales, així com el reportatge fotogràfic de la seva execució es presenten als Annexes 2 i 3 del present document.

novotec

3.2.3 Assaig de permeabilitat

A continuació s'exposa el mètode proposat per a l'obtenció del valor del coeficient d'infiltració a utilitzar al disseny d'estructures d'infiltració amb assaigs *in situ*, basat en la publicació britànica **BRE Digest 365, "Soakaway Design"**.

L'assaig es realitza a l'interior d'excavacions en sòls secs o semisaturats. Les dimensions de l'excavació normalment varien entre 0,30 i 1,00m d'amplada i de 1,00 i 3,00m de longitud. S'intentarà que les parets de l'excavació siguin verticals i formin una rasa rectangular.

Una vegada realitzada l'excavació es procedirà a reomplir amb aigua i mesurar els temps d'infiltració fins el seu buidatge. L'aportació d'aigua a l'excavació deu ser ràpida, però amb cura per no ocasionar col·lapse de les parets. Els temps es comptabilitzaran a partir del moment d'ompliment, (considerant el 100% de la profunditat de l'excavació com a la cota d'ompliment), en intervals espaiats de manera que permetin definir la corba de nivells d'aigua enfront de temps.

El valor del coeficient d'infiltració s'obtindrà a partir de la següent fórmula:

$$k = \frac{V_{P75-25}}{a_{P50} * t_{P75-25}}$$

On:
V_{P75-25}: volum d'emmagatzematge entre 75% i 25% de la profunditat d'excavació, on el 100% es el volum d'aigua inicial.
a_{P50}: superfície mujada al 50% de la profunditat d'excavació, incloent l'àrea de la base.
t_{P75-25}: temps de buidatge entre 75% i 25% de la profunditat d'excavació.

3.2.4 Cales de fonamentació

La cala de cimentació té l'objecte de definir la fonamentació existent del mur contigu a partir de l'excavació de la base del mateix. D'aquesta manera es pot saber que tipo de cimentació presenta l'estructura.

La descripció dels materials i cimentació observats en les cales, així com el reportatge fotogràfic de la seva execució, es presenten als Annexes 5 del present document.

3.2. Sondeigs mecànics a rotació amb testimoni continu[1]

El sondeig amb testimoni continu consisteix en la perforació mitjançant un mecanisme de rotació equipat d'una bateria. Un cop plena es treu i es recupera la mostra recollida durant l'avanç del sondeig.

Les cotes d'inici i les profunditats màximes assolides en els sondeigs a rotació queden reflectides en el quadre que es presenta a continuació:

	S-01	S-02	S-03	S-04	S-05	S-06	S-07
Cota d'inici (m.s.n.m)	+118,2	+119,5	+117,8	+117,6	+118,00	+117,6	+117,6
Prof. assolida (m)*	5,00	5,00	7,00	9,00	5,00	9,00	14,50
Nivell freàtic	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Instal·lació de piezòmetre	No	No	No	No	No	No	No

(*) mesurat des de l'inici dels sondeigs.

A **l'annex 2** es presenten les columnes litostratigràfiques dels sondejos realitzats i a **l'annex 4** es mostren les fotografies amb els materials recuperats en cada sondeig.

3.3. Assajos de laboratori

Els assaigs de laboratori s'han realitzat en Applus NORCONTROL S.L.U. que disposa de les Declaracions Responsables segons el RD 410/2010, reconegut per la Direcció General de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge de la Generalitat de Catalunya, equivalents a les Acreditacions de les següents activitats GT/GTL.

En concret s'han realitzat els assaigs de laboratori que queden reflectits en el següent quadre:

Assaigs de laboratori	Unitats
Granulometria de sòls per garbellat (UNE 103101:1995)	4
Límits d'Atterberg (UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993)	4
Humitat natural (UNE 103300:1993)	4
Anàlisis químic de sòl per determinar l'agressivitat al formigó segons EHE 08, inclou sulfats (UNE 83.963) i grau d'acidesa Baumann-Gully (UNE 83.962)	1
Determinació quantitativa del contingut en sulfats solubles d'un sòl. NLT 116/91	1
Assaig de col·lapse en sòls. (UNE 103406:2006)	1
Assaig de compactació proctor modificat (5 punts). (UNE 103501:1994)	1
Assaig cbr en laboratori, no inclou assaig proctor (3 punts). (UNE 103502:1995)	1
Assaig cbr en laboratori, no inclou assaig proctor (3 punts). UNE 103502:1995	1
Compressió simple d'una proveta de roca (UNE 22950-1. NLT 250)	3

Els resultats dels assaigs així com les valoracions aportades pel laboratori, queden reflectides en els annexes.

novotec

4. Caracterització geològica

4.1. Caracterització geològica i geotècnica

A partir de les observacions de camp fetes pel tècnic desplaçat a l'obra, de l'observació dels materials extrets durant l'avanç dels sondeigs i del coneixement de la geologia de la zona i de les consultes bibliogràfiques, s'han pogut distingir les següents unitats de materials:

- **Unitat R:** Reblert antròpic.
- **Unitat A:** Calcaries (SDc)

Unitat R: Reblert antròpic

Aquesta unitat s'ha detectat en tots els punts d'investigació, des de la superfície, presentant el següent desenvolupament:

Prof. unitat	S-01	S-02	S-03	S-04	S-05	S-06	S-07
Inici (m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fi (m)	≈0,80	≈0,00	≈1,00	≈7,20	≈1,00	≈7,20	≈14,60
Potència (m)	≈0,80	≈0,00	≈1,00	≈7,20	≈1,00	≈7,20	≈14,60

** Per a la profunditat d'inici i finalització del nivell es pren com a punt de referència l'inici del sondeig.*

Aflorant a l'inici de gairebé tots els sondeigs, excepte al sondeig S-02, es detecta un reblert format per trams de graves llimoses de color marró fosc i argiles de baixa plasticitat amb presencia de graves de pissarres i roques carbonatades. Amb potencies variables entre sondeigs.

Les característiques geotècniques obtingudes de les mostres recuperades del sondeig S-06 i S-07, a partir dels resultats de laboratori, son les següents:

Característiques geotècniques			
CARACTERITZACIÓ DEL TERRENY	**Granulometria (%)**	Graves (∅≥ 5 mm)	42 - 29
		Sorres (0,08 mm< ∅< 5 mm)	28 – 20
		Fins (∅ ≤ 0,08 mm)	30 - 51
	Límits d'Atterberg	Límit Líquid	21,4 – 22,7
		Límit Plàstic	16,2 – 15,6
		Índex de Plasticitat	5,2 – 7,1
	Humitat del sòl (%)		7,79 – 9,00
	Índex CBR	Densitat màxima del sòl (g/cm^3)	2,13
		Índex CBR (95%)	33
		Inflament (95%)	0,13
		Absorció (95%)	4,05
		Humitat optima (95%)	9,3
	Assaig de col·lapse	Índex de col·lapse (%)	0,00
		Potencial percentual de col·lapse (%)	0,00
	Classificació SUCS granular		GM
	Classificació SUCS cohesiu		g(CL)

Des del punt de vista geotècnic es tracta de materials de compacitat mitjà, amb variabilitat lateral, amb valors N_{SPT} de més de 50 cops (rebuig).

Unitat A: Calcàries (SDc)

Aquesta unitat es va detectar a tots els punts d'investigació, per sota la unitat R, estenent-se com a mínim fins la finalització dels mateixos.

Es tracta d'un paquet de roques calcàries on es pot diferenciar calcàries noduloses de color gris clar i calcàries dolomítiques de tonalitats marró-taronja i parcialment carstificades en diferents punts d'investigació (S-05). En les següents fotografies es mostren els materials que afloren al front de l'escarpament del solar d'estudi:

Front de l'escarpament de la parcel·la d'estudi.

En el cas del sondeig S-07 aquest nivell no ha sigut detectat al tractar-se d'una ampliació del front de l'escarpament de la parcel·la superior. Per lo que en aquest punt d'investigació trobem un reblert antròpic de mes de 14 m (recreixement del front del talús).

Les característiques geotècniques obtingudes de una mostra, a partir dels resultats de laboratori, son les següents:

Característiques geotècniques			
CARACTERITZACIÓ DEL TERRENY	**Res. Comp. Simple**	Tensió Màx. Trencament (MPa)	29,0 – 21,1

Des del punt de vista geotècnic es tracta de materials de resistència a la compressió simple mitjana, amb un valor de cops N_{SPT} > 50. Presenta discontinuïtats (mitjà) i parcialment obertes (0,25 – 0,50 mm) sense aigua i amb reblert calcític.

novotec

5. Resultats del assaigs

5.1 Assaig d'infiltració

A continuació es presenta les dades del assaig d'infiltració i els resultats obtinguts:

Dimensions de les cales:

Dimensions de la cala	C-01	C-02
Llarg (L)	1,00 m	1,00 m
Ample (B)	1,00 m	1,00 m
Profunditat excavació (h)	0,7 m	1,50 m
Profunditat aigua 100% (h_{ω})	1,05 m	0,00 m
Profunditat aigua 75% ($h_{75\%}$)	1,0875 m	0,00 m
Profunditat aigua 25% ($h_{25\%}$)	1,1625 m	0,00 m

Les profunditats son mesurades des de la superfície actual del terreny.

Les lectures mesurades son les següents:

CALA 1:

t (min)	h_{ω} (cm)
0	26,00
5	25,00
10	24,50
15	24,00
30	23,50
40	23,00
60	22,00
150	19,50
240	16,00
300	14,00
360	13,00
420	13,00
480	12,00
800	**5,00**
2880	0,00

CALA 2:

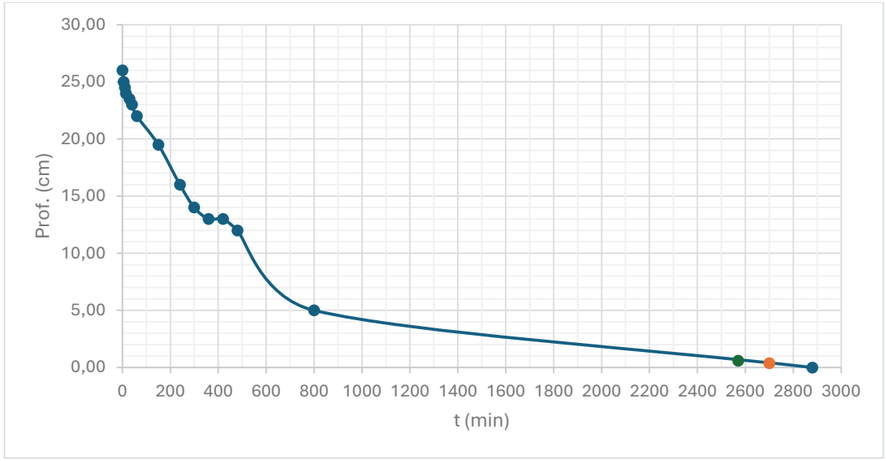
t (min)	h_{ω} (cm)
0	0,00
5	-
10	-
15	-
30	-
40	-
60	-
150	-
240	-
300	-
360	-
420	-
480	-
800	-
2880	-

5.2 Càlcul de la permeabilitat

La base de càlcul s'ha realitzat a partir d'aquestes dades:

- Cala de permeabilitat 1 (I1):

$Vp_{75\text{-}25}$ m³	ap_{50} m²	$tp_{75\text{-}25}$ min	k (m/min)	k (cm/seg)	Grado Perm.
0,220	1,88	130	0,000900164	**1,5003E-03**	Moderada



Els resultats indiquen que el terreny de la cala I1, pertanyent a la unitat geotècnica A, presenta una **permeabilitat moderada**.

- Cala de permeabilitat 2 (I2):
  L'assaig no es va poder executar amb èxit a causa de la tipologia del terreny. El subsòl està format per un reblert antròpic de composició heterogènia, principalment constituït per runa d'enderrocs d'edificis (fragments de formigó, ceràmica, maons i terres diversos).

  Durant el reompliment d'aigua, es van detectar problemes estructurals derivats de la manca de compactació del reblert. En iniciar l'emplenament, es va obrir un forat a la cantonada de la base, fet que va impedir la retenció d'aigua. Tot i intentar mantenir el nivell durant 10–15 minuts, la cala no es va poder estabilitzar.

  Observacions tècniques rellevants:
  - L'espessor del reblert no compactat supera els 1,50 m.
  - El comportament geotècnic del terreny és altament variable, fet que pot comprometre la viabilitat d'instal·lacions soterrades i fonaments lleugers en aquesta zona.

novotec

5.3 Ripabilitat i excavabilitat

A partir de l'observació dels materials detectats i observats durant la campanya de camp, es considera que els materials de la unitat R són materials excavables amb procediments de remoció convencional (retropales amb una potència de 90-120 CV).

5.4 Agressivitat del sòl

Amb l'objectiu de determinar la possible agressivitat del sòl i de l'aigua freàtica al formigó, s'han realitzat assaigs de contingut en sulfats i d'acidesa Bauman – Gully, en materials recuperats en l'avançament dels sondeigs.

Els resultats obtinguts en aquests assaigs han estat els següents:

Unitat	Contingut en sulfats	Acidesa Bauman-Gully	Qualificació
Unitat R	0,00	0,00	No agress

A partir d'aquests resultats es considera que la **unitat R NO presenta agressivitat** al formigó.

5.5 Col·lapse del sòl

El col·lapse d'un sòl es produeix quan un material relativament solt, sec i de baixa densitat, saturat d'aigua, és sotmès a una càrrega. Aquesta situació pot provocar el descens de fonaments poc profunds o, en casos extrems, el col·lapse de l'estructura. Els dipòsits de loess i els sediments al·luvials fins (com els llims) són especialment susceptibles a aquest fenomen, ja que les seves condicions naturals afavoreixen una estructura poc compacta i de baixa densitat.

El potencial general de col·lapse d'un sòl pot ser estimat de manera senzilla mitjançant la classificació establerta a la norma ASTM D5333.

GRADO DE COLAPSO	I_c (%)
Ninguno (N)	0
Suave (S)	0.1 – 2.0
Moderado (M)	2.1 – 6.0
Moderadamente severo (MS)	6.1 – 10.0
Severo (SE)	> 10

La taula següent recull els resultats obtinguts en l'assaig de col·lapse realitzat a la parcel·la objecte d'estudi:

AASSAIG DE COL·LAPSE	Grau compactació (%)	Humitat inicial (%)	Humitat final (%)	Densitat seca (g/cm3)	Indix de col·lapse (I)	Potencial porcentual de col·lapse (Ic)
UNITAT R	95	10,54	17,91	1,83	0,00 %	0,00 %

D'acord amb els valors índex establerts per la norma ASTM D5333, la unitat R presenta un valor de 0,00 %, fet que indica un risc baix de col·lapse en la zona analitzada.

5.6 Cales de fonamentació del mur

Després de l'execució de les cales manuals destinades a identificar el punt d'assentament del mur contigu a la zona d'estudi, s'ha constatat que, en el punt específic corresponent a la cala de fonamentació, el mur recolza directament sobre la unitat geotècnica A. De manera puntual, i segons les evidències obtingudes durant l'assaig, no s'ha identificat cap element constructiu que pugui ser interpretat com a fonamentació pròpia del mur.

6. Sísmica

Segons les prescripcions de la **Norma de Construcció Sismoresistent (NCSE02), RD 997/2002,** l'acceleració sísmica bàsica **(a_b/g)** i el coeficient de contribució **(K)** per **Barcelona**, es correspon amb els valors que es presenten a continuació:

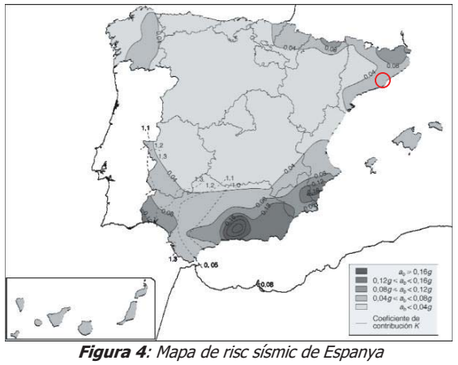


***Figura 4**: Mapa de risc sísmic de Espanya*

a_b/g	0,04
K	1,00

Segon aquesta norma, els terrenys es classifiquen de la següent manera:

- Terreny tipus I: Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla v_s > 750 m/s.
- Terreny tipus II: Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, 750 m/s ≥ v_s > 400 m/s.
- Terreny tipus III: Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, 400m/s ≥ v_s > 200 m/s.
- Terreny tipus IV: Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, v_s ≤ 200 m/s.

Així mateix per al tipus de materials detectats, es pot considerar el següent coeficient del sòl (C):

	Tipus de sòl	Coeficient (C)
Unitat R	IV	2,00
Unitat A	II - I	1,30 - 1,00

novotec

7. Protecció front exposició al gas radó (DB-HS6)

En compliment del Reial Decret 732/2019 de 20 de desembre que va modificar el Codi Tècnic d'Edificació (DB HS-6) aprovat pel Reial Decret 314/2006, de 17 de març.

Exposem:

Municipi de Barcelona: Zona I (risc mig)

Protecció exigible: Barrera de protecció o espai de contenció ventilat (natural o mecànica).

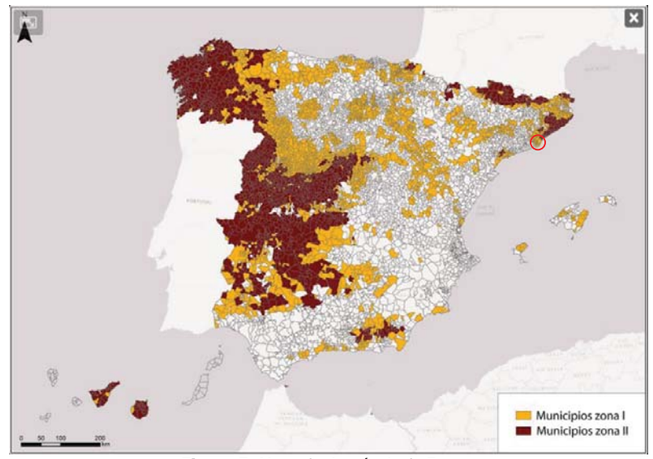


***Figura 5:** Mapa de risc sísmic de Espanya*

S'ha de tenir en compte que aquest estudi es basa en una investigació de caràcter puntual, i que els seus resultats han estat extrapolats a tota la superfície del solar. Si durant l'execució de l'obra es detectés alguna anomalia o algun aspecte no considerat en aquest informe, els recomanem que ens informin per poder valorar la nova situació, i en el cas necessari, realitzar les modificacions oportunes.

El **Departament d'Enginyeria del Terreny de NOVOTEC**, està a disposició per qualsevol consulta que desitgin realitzar.

novotec

Annex 1: Plànol de situació

novotec

Annex 2: Registre dels treballs de camp

Sondeig a rotació amb testimoni continu

novotec

Sondeig nº: S - 01 | Cota d'inici: 117 m | Nº Expedient: 223.488 | Màquina: RL-400

Adreça: Parc Central de Vallcarca | Data d'inici: 09/07/2025 | Empresa: Applus

Municipi: Vallcarca | Data fi: 09/07/2025 | Sondista: Jose Ramón

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Columna litològica	Nivells geotècnics	Descripció dels materials	Classificació S.U.C.S.	Mostres i assaigs in situ: Tipus de mostra	Prof. d'extracció	Registre (N15 N30)	Assaigs de Laboratori: □ (%) / □ (g/cm³)	Límits Atterberg: L.W.	L.P.	I.P.	Granulometria (%): Tamiz 5 mm	Tamiz 0.08 mm	Tall Directe: Cohesió (kg/cm²)	Angle freg.	Compressió simple: R.C.S.(kg/cm²)	Deform. rot. (%)	Dens. nat. (g/cm³)	Pressió inflament (kg/cm²)	Inflament Lliure (%)	Agressivitat: Acidesa (ml/kg)	Sulfats (mg/kg)
0.0	No detectat		R	Unitat R: Reblert granular amb restes de calcàries.																			
1.0			A	Unitat A: Calcàries (SDc). Alternança de calcàries noduloses i calcàries dolomítiques	GW- GM	SPT-1	1,20-1,27	50 R	2,34	25,6	19,5	6,1	52	27	21									
2.0				Calcàries dolomítiques de tonalitat marró ataronjades																			
3.0																							
4.0				Calcàries noduloses gris clar																			
5.0				Fi sondeig a 5,00 m																			
6.0																							
7.0																							
8.0																							
9.0																							
10.0																							

Observacions:

Técnic: C. Hernández. M

Sondeig a rotació amb testimoni continu

novotec

Sondeig nº: S - 02 | Cota d'inici: 117 m | Nº Expedient: 223.488 | Màquina: RL-400
Adreça: Parc Central de Vallcarca | Data d'inici: 11/07/2025 | Empresa: Applus
Municipi: Vallcarca | Data fi: 11/07/2025 | Sondista: Jose Ramón

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Columna litològica	Nivells geotècnics	Descripció dels materials	Classificació S.U.C.S.	Mostres i assaigs in situ: Tipus de mostra	Prof. d'extracció	Registre (N15 N30)	Assaigs de Laboratori: □ (%) / □ (g/cm³)	Límits Atterberg: L.W.	L.P.	I.P.	Granulometria (%): Tamiz 5 mm	Tamiz 0.08 mm	Tall Directe: Cohesió (kg/cm²)	Angle freg.	Compressió simple: R.C.S(kg/cm²)	Deform. rot. (%)	Dens. nat. (g/cm³)	Pressió inflament (kg/cm²)	Inflament Lliure (%)	Agressivitat: Acidesa (ml/kg)	Sulfats (mg/kg)
0.0				Unitat A: Calcàries (SDc). Alternança de calcàries noduloses i calcàries dolomítiques																			
1.0						SPT-1	1,20-1,31	50 R															
2.0	No detectat		A	Calcàries noduloses gris clar																			
3.0				Calcàries dolomítiques de tonalitat marró ataronjadesmolt meteoritzades.																			
4.0																							
5.0				**Fi sondeig a 5,00 m**																			
6.0																							
7.0																							
8.0																							
9.0																							
10.0																							

Observacions:

Tècnic: C. Hernández. M

Sondeig a rotació amb testimoni continu

novotec

Sondeig nº: S - 03 | Cota d'inici: 117 m | Nº Expedient: 223.488 | Màquina: RL-400
Adreça: Parc Central de Vallcarca | Data d'inici: 10/07/2025 | Empresa: Applus
Municipi: Vallcarca | Data fi: 10/07/2025 | Sondista: Jose Ramón

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Columna litològica	Nivells geotècnics	Descripció dels materials	Classificació S.U.C.S.	Mostres i assaigs in situ: Tipus de mostra	Prof. d'extracció	Registre (N15 N30)	Assaigs de Laboratori: □ (%) / □ (g/cm³)	Límits Atterberg: L.W.	L.P.	I.P.	Granulometria (%): Tamiz 5 mm	Tamiz 0.08 mm	Tall Directe: Cohesió (kg/cm²)	Angle freg.	Compressió simple: R.C.S(kg/cm²)	Deform. rot. (%)	Dens. nat. (g/cm³)	Pressió inflament (kg/cm²)	Inflament Lliure (%)	Agressivitat: Acidesa (ml/kg)	Sulfats (mg/kg)
0.0			R	Unitat R: Reblert granular amb restes de calcàries.																			
1.0					GC- GM	SPT-1	1,20-1,38	50 R	3,24	26,1	17,3	8,8	54	23	23							0,0	0,0
2.0				Unitat A: Calcàries (SDc). Alternança de calcàries noduloses i calcàries dolomítiques																			
3.0	No detectat			Calcàries dolomítiques de tonalitat marró ataronjadesmolt meteoritzades.																			
4.0			A																				
5.0				Calcàries noduloses gris clar																			
6.0																							
7.0				**Fi sondeig a 7,00 m**																			
8.0																							
9.0																							
10.0																							

Observacions:

Tècnic: C. Hernández. M

Sondeig a rotació amb testimoni continu

novotec

Sondeig nº: S - 04 | Cota d'inici: 112 m | Nº Expedient: 223.488 | Màquina: RL-400
Adreça: Parc Central de Vallcarca | Data d'inici: 10/07/2025 | Empresa: Applus
Municipi: Vallcarca | Data fi: 10/07/2025 | Sondista: Jose Ramón

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Columna litològica	Nivells geotècnics	Descripció dels materials	Classificació S.U.C.S.	Mostres i assaigs in situ: Tipus de mostra	Prof. d'extracció	Registre (N15 N30)	Assaigs de Laboratori: □ (%) / □ (g/cm³)	Límits Atterberg: L.W.	L.P.	I.P.	Granulometria (%): Tamiz 5 mm	Tamiz 0.08 mm	Tall Directe: Cohesió (kg/cm²)	Angle freg.	Compressió simple: R.C.S(kg/cm²)	Deform. rot. (%)	Dens. nat. (g/cm³)	Pressió inflament (kg/cm²)	Inflament Lliure (%)	Agressivitat: Acidesa (ml/kg)	Sulfats (mg/kg)
0.0	No detectat		R	Unitat R: Reblert granular amb restes de calcàries.	GW- GM	MI-1	7,20 a 7,33	50 R	7,48	25	19,5	5,5	65	25	10								
1.0						SPT-1	7,33 a 7,58	50 R															
2.0																							
3.0																							
4.0																							
5.0																							
6.0																							
7.0																							
8.0			A	Unitat A: Calcàries (SDc) gris clar.																			
9.0				Fi sondeig a 9,00 m																			
10.0																							

Observacions:

Tècnic: C. Hernández. M

Sondeig a rotació amb testimoni continu

novotec

Sondeig nº: S - 05 | Cota d'inici: 117 m | Nº Expedient: 223.488 | Màquina: RL-400
Adreça: Parc Central de Vallcarca | Data d'inici: 09/07/2025 | Empresa: Applus
Municipi: Vallcarca | Data fi: 10/07/2025 | Sondista: Jose Ramón

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Columna litològica	Nivells geotècnics	Descripció dels materials	Classificació S.U.C.S.	Mostres i assaigs in situ: Tipus de mostra	Prof. d'extracció	Registre (N15 N30)	Assaigs de Laboratori: □ (%) / □ (g/cm³)	Límits Atterberg: L.W.	L.P.	I.P.	Granulometria (%): Tamiz 5 mm	Tamiz 0.08 mm	Tall Directe: Cohesió (kg/cm²)	Angle freg.	Compressió simple: R.C.S(kg/cm²)	Deform. rot. (%)	Dens. nat. (g/cm³)	Pressió inflament (kg/cm²)	Inflament Lliure (%)	Agressivitat: Acidesa (ml/kg)	Sulfats (mg/kg)
0.0	No detectat		R	Unitat R: Reblert granular amb restes de calcàries.																			
1.0			A	Unitat A: Calcàries (SDc). Alternança de calcàries noduloses i calcàries dolomítiques		SPT-1	1,20-1,31	50 R															
2.0				Calcàries noduloses gris clar																			
3.0				Calcàries dolomítiques de tonalitat marró ataronjadesmolt meteoritzades.																			
4.0																							
5.0				Fi sondeig a 5,00 m																			
6.0																							
7.0																							
8.0																							
9.0																							
10.0																							

Observacions:

Tècnic: C. Hernández. M

Sondeig a rotació amb testimoni continu

novotec

Sondeig nº: S - 06 | Cota d'inici: 114 m | Nº Expedient: 223.488 | Màquina: RL-400
Adreça: Parc Central de Vallcarca | Data d'inici: 11/07/2025 | Empresa: Applus
Municipi: Vallcarca | Data fi: 11/07/2025 | Sondista: Jose Ramón

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Columna litològica	Nivells geotècnics	Descripció dels materials	Classificació S.U.C.S.	Mostres i assaigs in situ: Tipus de mostra	Prof. d'extracció	Registre (N15 N30)	Assaigs de Laboratori: □ (%) / □ (g/cm³)	Límits Atterberg: L.W.	L.P.	I.P.	Granulometria (%): Tamiz 5 mm	Tamiz 0.08 mm	Tall Directe: Cohesió (kg/cm²)	Angle freg.	Compressió simple: R.C.S(kg/cm²)	Deform. rot. (%)	Dens. nat. (g/cm³)	Pressió inflament (kg/cm²)	Inflament Lliure (%)	Agressivitat: Acidesa (ml/kg)	Sulfats (mg/kg)
0.0					GM	SPT-1	2,00-2,60	50 R	7,79	21,4	16,2	5,2	42	28	30									
1.0																								
2.0																								
3.0																								
4.0		No detectat		R	Unitat R: Reblert granular amb restes de calcàries en profunditat.	SPT-2	4,00-4,15	50 R																
5.0																								
6.0																								
7.0						SPT-3	7,20-7,80	50 R																
8.0				A	Unitat A: Calcàries noduloses gris clar (SDc).																			
9.0					**Fi sondeig a 9,00 m**																			
10.0																								

Observacions:

Tècnic: C. Hernández. M

Sondeig a rotació amb testimoni continu

novotec

Sondeig nº: S - 07 | Cota d'inici: 111 m | Nº Expedient: 223.488 | Màquina: RL-400
Adreça: Parc Central de Vallcarca | Data d'inici: 09/07/2025 | Empresa: Applus
Municipi: Vallcarca | Data fi: 09/07/2025 | Sondista: Jose Ramón

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Columna litològica	Nivells geotècnics	Descripció dels materials	Classificació S.U.C.S.	Mostres i assaigs in situ: Tipus de mostra	Prof. d'extracció	Registre (N15 N30)	Assaigs de Laboratori: □ (%) / □ (g/cm³)	Límits Atterberg: L.W.	L.P.	I.P.	Granulometria (%): Tamiz 5 mm	Tamiz 0.08 mm	Tall Directe: Cohesió (kg/cm²)	Angle freg.	Compressió simple: R.C.S(kg/cm²)	Deform. rot. (%)	Dens. nat. (g/cm³)	Pressió inflament (kg/cm²)	Inflament Lliure (%)	Agressivitat: Acidesa (ml/kg)	Sulfats (mg/kg)
0.0					g(CL)	MI-1	3,00 a 3,40	50 R	9,0	22,7	15,6	7,1	29	20	51									
1.0						SPT-1	3,40 a 4,00	31																
2.0																								
3.0																								
4.0		No detectat		R	Unitat R: Reblert granular amb restes de calcàries.																			
5.0																								
6.0																								
7.0																								
8.0																								
9.0																								
10.0																								

Observacions:

Tècnic: C. Hernández. M

Sondeig a rotació amb testimoni continu

novotec

Sondeig nº: S - 07 | Cota d'inici: 111 m | Nº Expedient: 223.488 | Màquina: RL-400

Adreça: Parc Central de Vallcarca | Data d'inici: 09/07/2025 | Empresa: Applus

Municipi: Vallcarca | Data fi: 09/07/2025 | Sondista: Jose Ramón

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Columna litològica	Nivells geotècnics	Descripció dels materials	Classificació S.U.C.S.	Mostres i assaigs in situ: Tipus de mostra	Prof. d'extracció	Registre (N15 N30)	Assaigs de Laboratori: □ (%) / □ (g/cm³)	Límits Atterberg: L.W.	L.P.	I.P.	Granulometria (%): Tamiz 5 mm	Tamiz 0.08 mm	Tall Directe: Cohesió (kg/cm²)	Angle freg.	Compressió simple: R.C.S(kg/cm²)	Deform. rot. (%)	Dens. nat. (g/cm³)	Pressió inflament (kg/cm²)	Inflament Lliure (%)	Agressivitat: Acidesa (ml/kg)	Sulfats (mg/kg)
10.0	No detectat		R	Unitat R: Reblert granular amb restes de calcàries.																			
11.0																							
12.0																							
13.0																							
14.0				Fi sondeig a 14,60 m																			
15.0																							
16.0																							
17.0																							
18.0																							
19.0																							
20.0																							

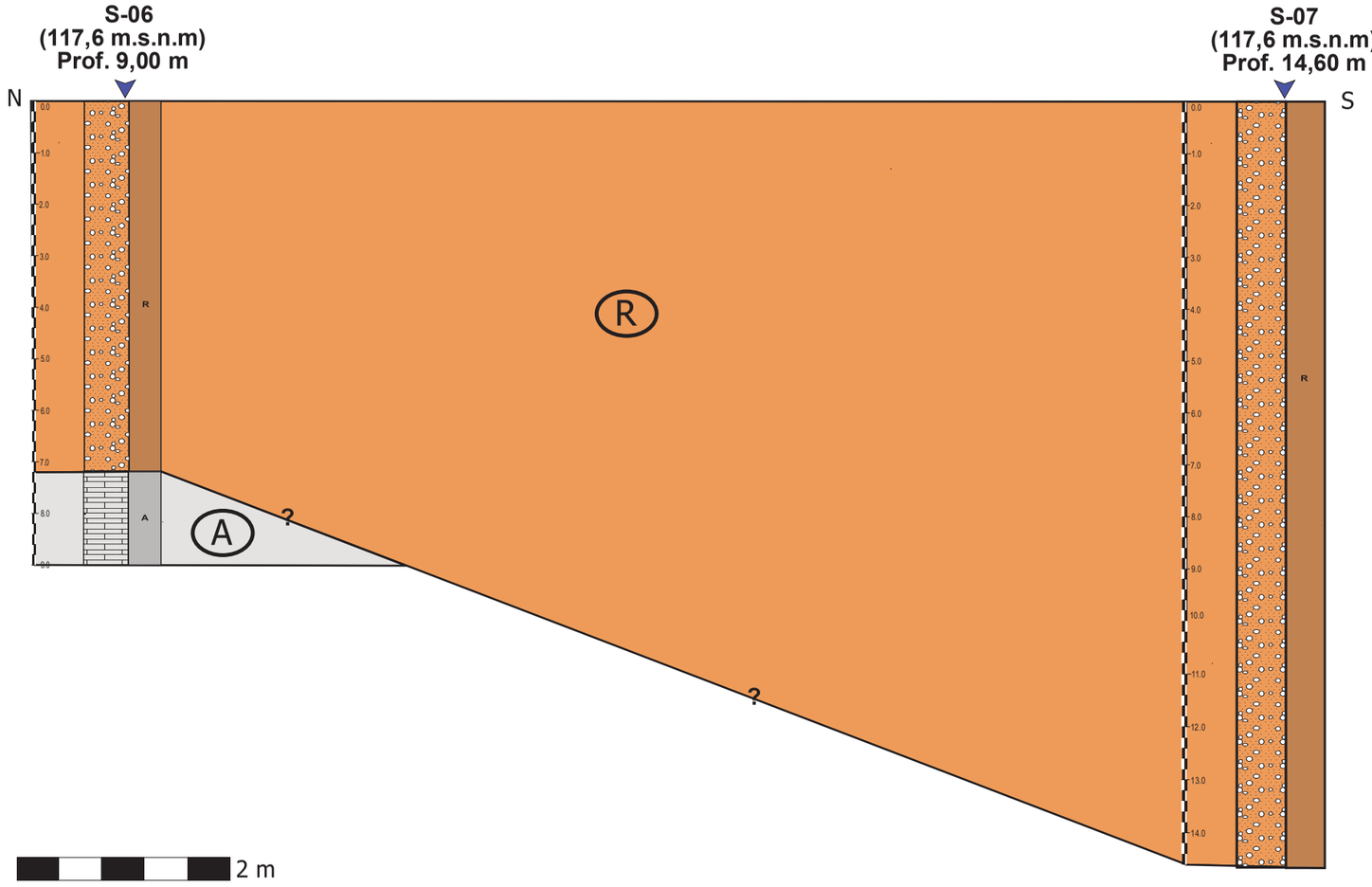
Observacions:

Tècnic: C. Hernández. M

novotec

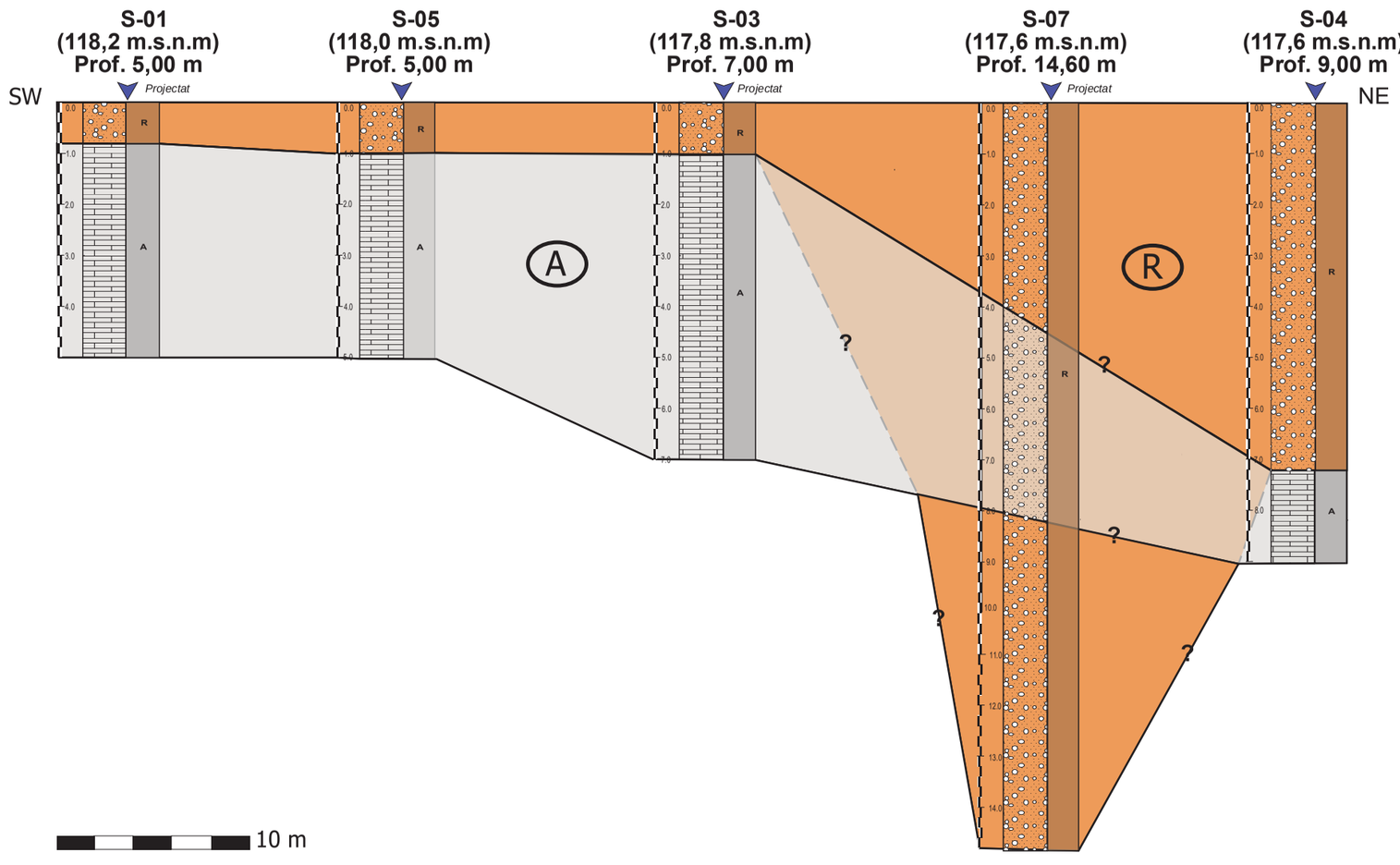
Annex 3: Perfil geotècnic interpretatiu

novotec



Obra:	Expedient:	Municipi:	Llegenda	Títol:
ACORD MARC PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE GEOLOGIA, GEOTÈCNIA I RECONEIXEMENT DEL SUBSÒL PER A BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, SA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE - 600.2022.002. BARCELONA	223.488	Barcelona	Unitat R Unitat A	Perfil geològico/geotècnic interpretatiu S6-S7.
	Data de realització: SEPTEMBRE 2025	Client: BIM/SA		

novotec



Obra:	Expedient:	Municipi:	Llegenda	Títol:
ACORD MARC PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE GEOLOGIA, GEOTÈCNIA I RECONEIXEMENT DEL SUBSÒL PER A BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, SA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE - 600.2022.002. BARCELONA	223.488	Barcelona	Unitat R Unitat A	Perfil geològico/geotècnic interpretatiu S1-S5-S3-S7-S4.
	Data de realització: SEPTEMBRE 2025	Client: BIM/SA		

Annex 4: Resultats de laboratori

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2025/463	**13328/25**	**1**	**12/08/2025**

CLIENTE: **7003**

OBRA: **207801** EXPEDIENTE: **223488**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

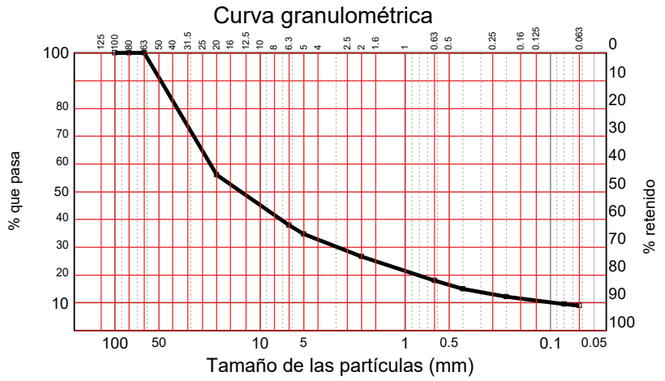
CONTRACTACIÓ DERIVADA DEL SERVEI D'EXECUCIÓ DE LA CAMPANYA DE RECONEIXEMENT DEL TERRENY PEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ DEL NOU
PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA
BARCELONA
PETICIONARIO:

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: - SU REF./PROCEDENCIA: PARC CENTRAL DE VALLCARCA_BARCELONA
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Applus EN:
FECHA MUESTREO: 24/07/2025 MUESTRA RECEPCIONADA EN: -----
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: S-04_SPT-1_ MI-1_7,20-7,58

Analisis granulometrico S/UNE EN ISO 17892-4:2019

Tamiz (mm)	Pasa (%)
100	100
80	100
63	100
20	56
6.3	38
5	35
2	27
0.63	18
0.4	15
0.2	12
0.08	10
0.063	9.1



Humedad de un suelo mediante secado en estufa S/ UNE 103300:1993	%	**7.48**

Determinación de los Límites de Atterberg S/UNE EN ISO 17892-12:2019	
Límite líquido	25.0
Límite plástico	19.5
Indice de plasticidad	**5.5**

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR,

TAMAME BRIONGOS JOSE IGNACIO
2025.08.12 12:12:05
Signer:
CN=TAMAME BRIONGOS JOSE IGNACIO - 46647841T
C=ES
2.5.4.5=IDCES-46647841T2.5.4.42=JOSE IGNACIO

Tamame Briongos, José Ignacio

RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600395 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 20/12/2021

Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, satisfaccion.cliente@applus.com

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2025/464	**13328/25**	**2**	**12/08/2025**

CLIENTE: **7003**

OBRA: **207801** EXPEDIENTE: **223488**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

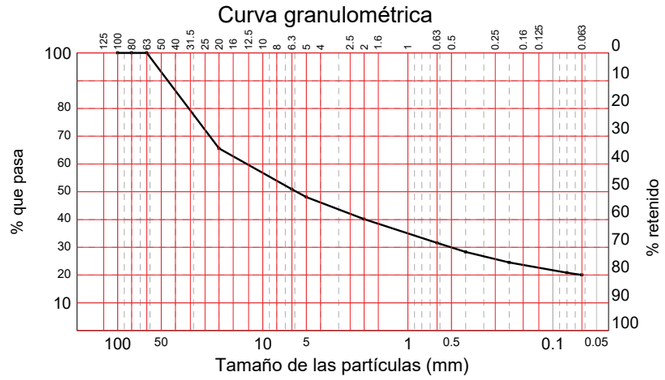
CONTRACTACIÓ DERIVADA DEL SERVEI D'EXECUCIÓ DE LA CAMPANYA DE RECONEIXEMENT DEL TERRENY PEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ DEL NOU
PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA
BARCELONA
PETICIONARIO:

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: - SU REF./PROCEDENCIA: PARC CENTRAL DE VALLCARCA_BARCELONA
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Applus EN:
FECHA MUESTREO: 24/07/2025 MUESTRA RECEPCIONADA EN: -----
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: S-01_1,20 - 1,50

Analisis granulometrico S/UNE EN ISO 17892-4:2019

Tamiz (mm)	Pasa (%)
100	100
80	100
63	100
20	66
6.3	51
5	48
2	40
0.63	32
0.4	28
0.2	25
0.08	21
0.063	20.1



Humedad de un suelo mediante secado en estufa S/ UNE 103300:1993	%	**2.34**

Determinación de los Límites de Atterberg S/UNE EN ISO 17892-12:2019	
Límite líquido	25.6
Límite plástico	19.5
Indice de plasticidad	**6.1**

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR,

RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio

Tamame Briongos, José Ignacio

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600395 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 20/12/2021

Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

ENERGY & INDUSTRY DIVISION
Applus+ Norcontrol
Applus Norcontrol, S.L.U. Registro Mercantil de A Coruña. Tomo 2960, Folio 174, Hoja C-5521, Inscripción 110, N.I.F. B-15044357
Pág. 1 de 1

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, satisfaccion.cliente@applus.com

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2025/465	**13328/25**	**3**	**20/08/2025**

CLIENTE: **7003**

OBRA: **207801** EXPEDIENTE: **223488**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

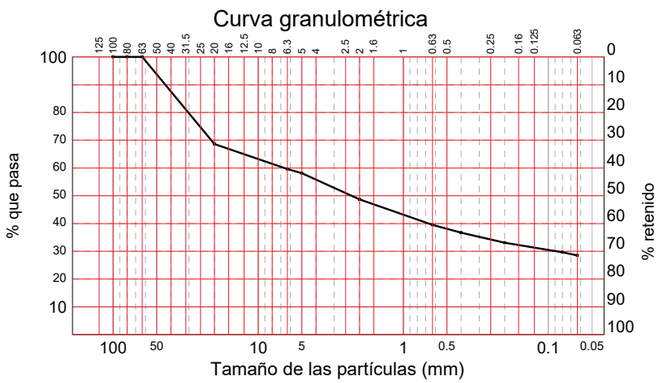
CONTRACTACIÓ DERIVADA DEL SERVEI D'EXECUCIÓ DE LA CAMPANYA DE RECONEIXEMENT DEL TERRENY PEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ DEL NOU
PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA
BARCELONA
PETICIONARIO:

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: - SU REF./PROCEDENCIA: PARC CENTRAL DE VALLCARCA_BARCELONA
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Applus EN:
FECHA MUESTREO: 24/07/2025 MUESTRA RECEPCIONADA EN: -----
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: S-06_SPT-1_1,80 - 2,60

Analisis granulometrico S/UNE EN ISO 17892-4:2019

Tamiz (mm)	Pasa (%)
100	100
80	100
63	100
20	69
6.3	60
5	58
2	49
0.63	39
0.4	37
0.2	33
0.08	30
0.063	28.5



Humedad de un suelo mediante secado en estufa S/ UNE 103300:1993	%	**7.79**

Determinación de los Límites de Atterberg S/UNE EN ISO 17892-12:2019	
Límite líquido	21.4
Límite plástico	16.2
Indice de plasticidad	**5.2**

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR, RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio

Tamame Briongos, José Ignacio

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600395 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 20/12/2021

Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+: satisfaccion.cliente@applus.com

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2025/466	**13328/25**	**4**	**20/08/2025**

CLIENTE: **7003**

OBRA: **207801** EXPEDIENTE: **223488**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

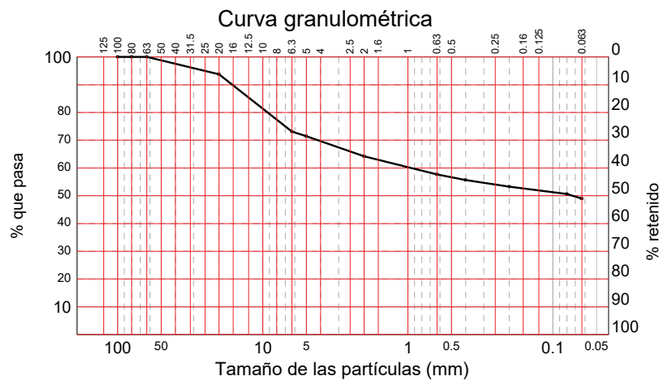
CONTRACTACIÓ DERIVADA DEL SERVEI D'EXECUCIÓ DE LA CAMPANYA DE RECONEIXEMENT DEL TERRENY PEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ DEL NOU
PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA
BARCELONA
PETICIONARIO:

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: - SU REF./PROCEDENCIA: PARC CENTRAL DE VALLCARCA_BARCELONA
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Applus EN:
FECHA MUESTREO: 24/07/2025 MUESTRA RECEPCIONADA EN: -----
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: S-07_MI-1_SPT-1_3,00 - 4,00

Analisis granulometrico S/UNE EN ISO 17892-4:2019

Tamiz (mm)	Pasa (%)
100	100
80	100
63	100
20	94
6.3	73
5	71
2	64
0.63	58
0.4	56
0.2	53
0.08	51
0.063	49.0



Humedad de un suelo mediante secado en estufa S/ UNE 103300:1993	%	**9.00**

Determinación de los Límites de Atterberg S/UNE EN ISO 17892-12:2019	
Límite líquido	22.7
Límite plástico	15.6
Indice de plasticidad	**7.1**

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR, RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio

Tamame Briongos, José Ignacio

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600395 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 20/12/2021

Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+: satisfaccion.cliente@applus.com

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2025/500	**13142/25**	**5**	**20/08/2025**

CLIENTE: **7003**

OBRA: **207801** EXPEDIENTE: **223488**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

CONTRACTACIÓ DERIVADA DEL SERVEI D'EXECUCIÓ DE LA CAMPANYA DE RECONEIXEMENT DEL TERRENY PEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ DEL NOU
PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA
BARCELONA
PETICIONARIO:

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: - SU REF./PROCEDENCIA: VALLCARCA
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Applus EN: OBRA
FECHA MUESTREO: 19/07/2025 MUESTRA RECEPCIONADA EN: -----
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: S-01 TR1 2.57-2.78

Resistencia a la compresión uniaxial. S/UNE 22950-1:1990		
Diámetro	mm	71
Altura	mm	140
Tensión máxima de rotura	Mpa	29.0

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR, RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio Tamame Briongos, José Ignacio

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.
Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600395 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 20/12/2021
Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, satisfaccion.cliente@applus.com

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2025/501	**13142/25**	**6**	**20/08/2025**

CLIENTE: **7003**

OBRA: **207801** EXPEDIENTE: **223488**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

CONTRACTACIÓ DERIVADA DEL SERVEI D'EXECUCIÓ DE LA CAMPANYA DE RECONEIXEMENT DEL TERRENY PEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ DEL NOU
PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA
BARCELONA
PETICIONARIO:

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: - SU REF./PROCEDENCIA: VALLCARCA
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Applus EN: OBRA
FECHA MUESTREO: 19/07/2025 MUESTRA RECEPCIONADA EN: -----
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: S-03 TR1 5,00-5,40

Resistencia a la compresión uniaxial. S/UNE 22950-1:1990		
Diámetro	mm	71
Altura	mm	141
Tensión máxima de rotura	Mpa	21.1

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR, RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio Tamame Briongos, José Ignacio

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.
Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600395 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 20/12/2021
Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

ENERGY & INDUSTRY DIVISION
Applus+ Norcontrol
Applus Norcontrol, S.L.U. Registro Mercantil de A Coruña. Tomo 2960, Folio 174, Hoja C-5521, Inscripción 110, N.I.F. B-15044357 Pág. 1 de 1

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, satisfaccion.cliente@applus.com

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2025/502	**13142/25**	**7**	**20/08/2025**

CLIENTE: **7003**

OBRA: **207801** EXPEDIENTE: **223488**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

CONTRACTACIÓ DERIVADA DEL SERVEI D'EXECUCIÓ DE LA CAMPANYA DE RECONEIXEMENT DEL TERRENY PEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ DEL NOU
PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA
BARCELONA
PETICIONARIO:

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: - SU REF./PROCEDENCIA: VALLCARCA
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Applus EN: OBRA
FECHA MUESTREO: 19/07/2025 MUESTRA RECEPCIONADA EN: -----
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: S-05 TR1 3,78-4,20

Resistencia a la compresión uniaxial. S/UNE 22950-1:1990		
Diámetro	mm	71
Altura	mm	141
Tensión máxima de rotura	Mpa	7.1

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR, RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio Tamame Briongos, José Ignacio

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600395 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 20/12/2021

Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Los agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, satisfaccion.cliente@applus.com

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2025/476	**13329/25**	**8**	**26/08/2025**

CLIENTE: **7003**

OBRA: **207801** EXPEDIENTE: **223488**

APPLUS GEOTECNIA

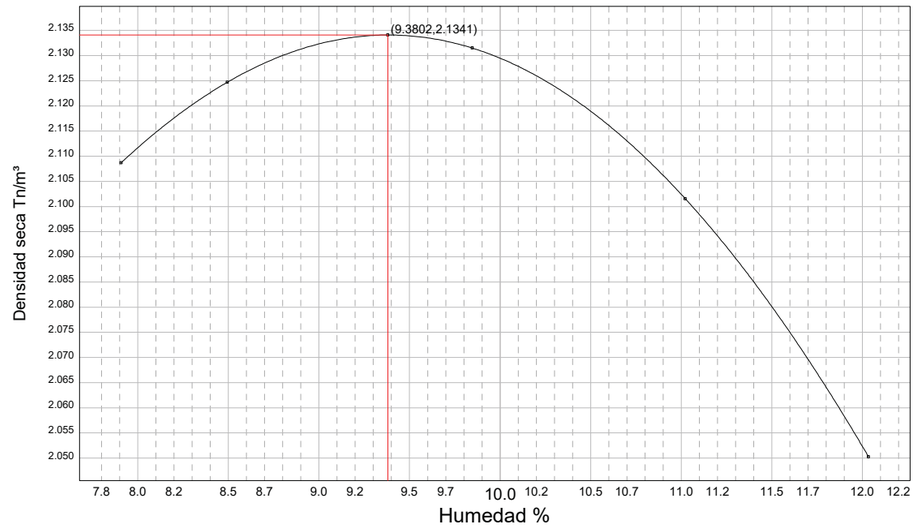
NIF: ESB15044357

CONTRACTACIÓ DERIVADA DEL SERVEI D'EXECUCIÓ DE LA CAMPANYA DE RECONEIXEMENT DEL TERRENY PEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ DEL NOU
PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA
BARCELONA
PETICIONARIO:

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: - SU REF./PROCEDENCIA: PARC CENTRAL DE VALLCARCA_BARCELONA
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Applus EN:
FECHA MUESTREO: 25/07/2025 MUESTRA RECEPCIONADA EN: -----
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA:

Próctor modificado S/UNE 103501:1994						
Humedad	%	7.9	8.5	9.8	11.0	12.0
Densidad	g/cm³	2.109	2.125	2.131	2.102	2.050
Densidad máxima	g/cm³	**2.13**				
Humedad óptima	%	**9.4**				



OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR, RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio Tamame Briongos, José Ignacio

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600395 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 20/12/2021

Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Los agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, satisfaccion.cliente@applus.com

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2025/476	**13329/25**	**8**	**26/08/2025**

CLIENTE: **7003**

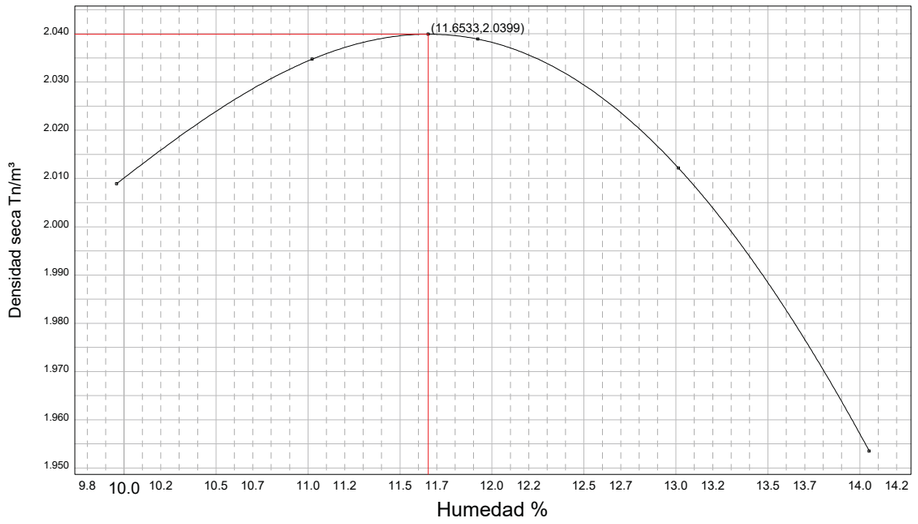
OBRA: **207801** EXPEDIENTE: **223488**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

CONTRACTACIÓ DERIVADA DEL SERVEI D'EXECUCIÓ DE LA CAMPANYA DE RECONEIXEMENT DEL TERRENY PEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ DEL NOU
PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA
BARCELONA
PETICIONARIO:

Próctor Normal S/UNE 103500:1994						
Humedad	%	10.0	11.0	11.9	13.0	14.1
Densidad	g/cm³	2.009	2.035	2.039	2.012	1.954
Densidad máxima	g/cm³	**2.04**				
Humedad óptima	%	**11.7**				



OBSERVACIONES:

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.
Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600395 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 20/12/2021
Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+: satisfaccion.cliente@applus.com

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2025/476	**13329/25**	**8**	**26/08/2025**

CLIENTE: **7003**

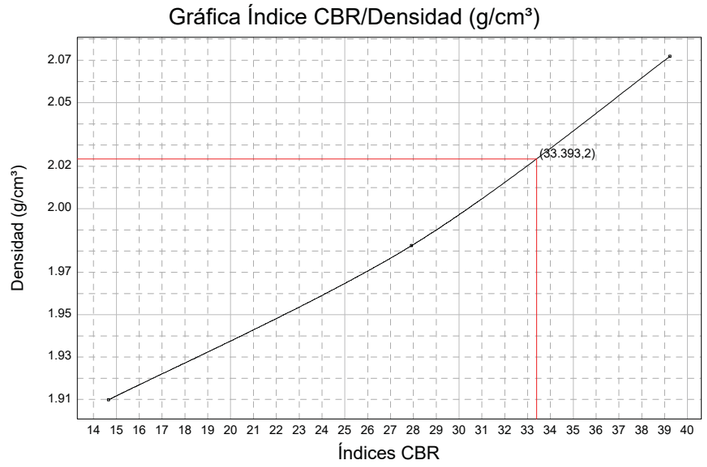
OBRA: **207801** EXPEDIENTE: **223488**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

CONTRACTACIÓ DERIVADA DEL SERVEI D'EXECUCIÓ DE LA CAMPANYA DE RECONEIXEMENT DEL TERRENY PEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ DEL NOU
PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA
BARCELONA
PETICIONARIO:

Determinación del índice C.B.R. S/ UNE- 103502:1995



Proctor Modificado	
Densidad máxima	2.130 g/cm³
Humedad óptima	9.4 %
Compactación (95 %)	2.024 g/cm³

Compactación	Densidad	Índice CBR
95%	2.024 g/cm³	33
98%	2.087 g/cm³	39
100%	2.130 g/cm³	39

Índice CBR (95 %)	**33**
Hinchamiento (95 %)	**0.13 %**
Absorción (95 %)	**4.05 %**
Humedad (95 %)	**9.3 %**

	MOLDE A	MOLDE B	MOLDE C
Energía compactación	122% (73 golpes)	58% (35 golpes)	25% (15 golpes)
Densidad	2.072 g/cm³	1.983 g/cm³	1.910 g/cm³
Humedad	9.3 %	9.1 %	9.2 %
Absorción	3.90 %	4.37 %	6.16 %
Hinchamiento (4 días)	0.14 %	0.07 %	0.09 %
Desplazamientos	+0.5 mm	+0.3 mm	+0.1 mm
Índice C.B.R.	39	28	15

OBSERVACIONES:

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.
Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600395 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 20/12/2021
Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+: satisfaccion.cliente@applus.com

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2025/476	**13329/25**	**8**	**26/08/2025**

CLIENTE: **7003**

OBRA: **207801** EXPEDIENTE: **223488**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

CONTRACTACIÓ DERIVADA DEL SERVEI D'EXECUCIÓ DE LA CAMPANYA DE RECONEIXEMENT DEL TERRENY PEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ DEL NOU
PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA
BARCELONA
PETICIONARIO:

Ensayo de colapso en suelos S/UNE 103406:2006 / NLT 254/99		
Compactación proctor N/M		Proctor Normal
Grado de compactación	%	95
Probeta		Remoldeada
Humedad inicial	%	10.54
Humedad final	%	17.91
Densidad seca	g/cm³	1.83
Presión aplicada en el momento de inundar la probeta	kPa	200
Índice de colapso (I)	%	**0.00**
Potencial porcentual de colapso (Ic)	%	**0.00**

OBSERVACIONES:

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.
Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600395 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 20/12/2021
Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+; satisfacción.cliente@applus.com

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2025/467	**13328/25**	**9**	**03/09/2025**

CLIENTE: **7003**

OBRA: **207801** EXPEDIENTE: **223488**

APPLUS GEOTECNIA

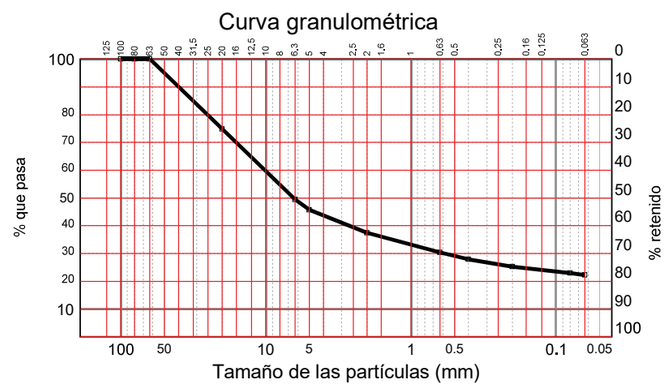
NIF: ESB15044357

CONTRACTACIÓ DERIVADA DEL SERVEI D'EXECUCIÓ DE LA CAMPANYA DE RECONEIXEMENT DEL TERRENY PEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ DEL NOU
PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA
BARCELONA
PETICIONARIO:

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: - SU REF./PROCEDENCIA: PARC CENTRAL DE VALLCARCA_BARCELONA
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Applus EN:
FECHA MUESTREO: 24/07/2025 MUESTRA RECEPCIONADA EN: -----
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: S-03_0,00 - 0,60

Analisis granulometrico S/UNE EN ISO 17892-4:2019	
Tamiz (mm)	Pasa (%)
100	100
80	100
63	100
20	75
6.3	49
5	46
2	37
0.63	30
0.4	28
0.2	25
0.08	23
0.063	22.2



Humedad de un suelo mediante secado en estufa S/ UNE 103300:1993	%	**3.24**

Determinación de los Límites de Atterberg S/UNE EN ISO 17892-12:2019	
Límite líquido	26.1
Límite plástico	17.3
Indice de plasticidad	**8.8**

(+) Acidez Baumman-Gully de un suelo S/ UNE-EN 16502-2015	ml/kg	**EXENTO**

(+) Contenido de sulfatos solubles en un suelo S/ UNE 83963:2008	mg/kg	**0.00**

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR, RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio

Tamame Briongos, José Ignacio

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.
Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600395 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 20/12/2021
Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

ENERGY & INDUSTRY DIVISION
Applus+ Norcontrol

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+; satisfacción.cliente@applus.com

Annex 5: Reportatge fotogràfic

novotec

Sondeig S-01

Emplaçament sondeig S-01.

Caixa 1 del sondeig S-01. Tram de 0,00 a 3,00 m.

Caixa 2 del sondeig S-01. Tram de 3,00 a 5,00 m.

Profunditat assolida: 5,00 m

Sondeig S-02

Emplaçament sondeig S-02.

Caixa 1 del sondeig S-02. Tram de 0,00 a 3,00 m.

Caixa 8 del sondeig S-02. Tram de 3,00 a 5,00 m.

Profunditat assolida: 5,00 m

novotec

Sondeig S-03

Emplaçament sondeig S-03.

Caixa 1 del sondeig S-03. Tram de 0,00 a 3,00 m.

Caixa 2 del sondeig S-03. Tram de 3,00 a 6,00 m.

Caixa 3 del sondeig S-03. Tram de 6,00 a 7,00 m.

Profunditat assolida: 7,00 m

Sondeig S-04

Emplaçament sondeig S-04.

Caixa 1 del sondeig S-04. Tram de 0,00 a 3,00 m.

Caixa 2 del sondeig S-04. Tram de 3,00 a 6,00 m.

Caixa 3 del sondeig S-04. Tram de 6,00 a 9,00 m.

Profunditat assolida: 9,00 m

novotec

Sondeig S-05

Emplaçament sondeig S-05.

Caixa 1 del sondeig S-05. Tram de 0,00 a 3,00 m.

Caixa 2 del sondeig S-05. Tram de 3,00 a 5,00 m.

Profunditat assolida: 5,00 m

Sondeig S-06

Emplaçament sondeig S-06.

Caixa 1 del sondeig S-06. Tram de 0,00 a 3,00 m.

Caixa 2 del sondeig S-06. Tram de 3,00 a 6,00 m.

Caixa 3 del sondeig S-06. Tram de 6,00 a 9,00 m.

Profunditat assolida: 9,00 m

novotec

Sondeig S-07

Emplaçament sondeig S-07.

Caixa 1 del sondeig S-07. Tram de 0,00 a 3,00 m.

Caixa 2 del sondeig S-07. Tram de 3,00 a 6,00 m.

Caixa 3 del sondeig S-07. Tram de 6,00 a 9,00 m.

Caixa 4 del sondeig S-07. Tram de 9,00 a 12,00 m.

Profunditat assolida: 14,50 m

Sondeig S-07

Caixa 4 del sondeig S-07. Tram de 12,00 a 14,50 m.

Profunditat assolida: 14,50 m

novotec

Cales fonamentació

Cala fonamentació C-01

Cala de fonamentació C-02

Cala de fonamentació C-03

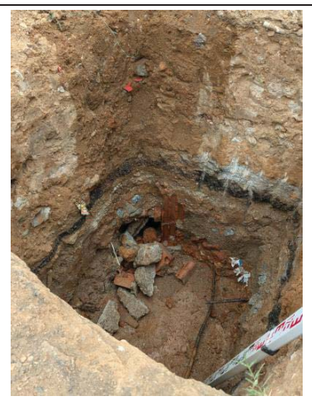
Cales d'infiltració

Cala d'intració I-1

Cala d'intració I-1

Cala d'intració I-2

Cala d'intració I-2



Cala d'intració I-2

Cala d'intració I-2

novotec

Cales de serveis

Cala servei CS-01

Cala servei CS-02

Cala servei CS-03

Cala servei CS-04

Cala servei CS-05

Cala servei CS-06

Cala servei CS-07

Pla d’excavació

BIMSA

PLA D'EXCAVACIÓ I GESTIÓ DELS SÒLS A EXCAVAR EN EL MARC DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL NOU PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA, BARCELONA

EXPEDIENT BIMSA: 600.2023.005CD23

Nº PROJECTE: P-25/006

INFORME NÚM: 01/25

Barcelona, setembre de 2025

Descontaminació de Sòls
FCC ámbito – Delegació Est
Passatge del Criadero, núm. 1-3 Pol. Ind. Sota el Molí 08160 MONTMELÓ
Tlf. 935686600 Fax. 935686606 www.fccambito.es

BIMSA

PLA D'EXCAVACIÓ I GESTIÓ DELS SÒLS A EXCAVAR EN EL MARC DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL NOU PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA, BARCELONA

EXPEDIENT BIMSA: 600.2023.005CD23

Nº PROJECTE: P-25/006

INFORME NÚM: 01/25

Barcelona, setembre de 2025

	Realitzat
Signatura	Iván Santisteban Hernández — Firmado digitalmente por Iván Santisteban Hernández Fecha: 2025.10.01 17:11:01 +02'00'
	Iván Santisteban

FCC AMBITO, S.A. està habilitada per la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya com a entitat de control en l'àmbit sectorial de la prevenció de la contaminació del sòl (EC-SOL), en els subcamps d'actuació: Investigació (I), Anàlisi Quantitatiu de Risc (AQR) i Projecte (P), amb el número d'inscripció en el Registre d'Entitats col·laboradores de medi ambient 109-EC-SOL-R

PLA D'EXCAVACIÓ I GESTIÓ DE SÒLS A EXCAVAR PEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL NOU PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

ÍNDEX

1. OBJECTIU 5

2. DADES DE L'EMPLAÇAMENT 6

3. ESTUDIS REALITZATS SOBRE LA QUALITAT DEL SÒL 7

3.1. MOSTREIG I CARACTERITZACIÓ DEL SÒL 7

3.2. CARACTERITZACIÓ DE LES MOSTRES DE SÒL COM RESIDU 8

3.3. DICTAMEN DE PERILLOSITAT DE LES MOSTRES 11

3.4. CLASSIFICACIÓ COM A RESIDU A EXCAVAR 11

4. PLA D'EXCAVACIÓ 12

4.1. PROCEDIMENT ACTUACIÓ 12

4.2. ESTIMACIÓ DE VOLUMS 12

4.3. EXCAVACIÓ 12

4.4. GESTIÓ DELS MATERIALS EXCAVATS 13

4.5. MOSTREIG DEL SÒL ROMANENT EN LES ZONES EXCAVADES 13

4.6. RESTAURACIÓ DELS ESPAIS 13

5. PLA DE SUPERVISIÓ I VIGILÀNCIA AMBIENTAL 14

PLÀNOL

PLÀNOL 01: LOCALITZACIÓ EMPLAÇAMENT

ANNEXOS

ANNEX I: BUTLLETINS ANALITICS

1. OBJECTIU

Aquest document té per objecte definir el pla de supervisió ambiental de l'excavació a realitzar en el marc del projecte d'urbanització del nou parc central de Vallcarca al districte de Gràcia, a Barcelona. Sota aquesta premissa es defineixen els sòls a gestionar en funció de la seva caracterització i classificació com a residu, així com el control previst per verificar la qualitat dels sòls romanents, una vegada finalitzada l'excavació.

Aquest Pla contempla les premisses tècniques establertes per l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) per a l'excavació d'emplaçaments amb indicis de contaminació del subsol a la seva circular tècnica núm. 8[1].

[1] *Criteris per la planificació, execució i justificació d'una excavació en un emplaçament amb indicis de contaminació del subsòl (ARC – Juny 2023)*

2. DADES DE L'EMPLAÇAMENT

La zona objecte de la inspecció es tracta dels terrenys corresponents al marc de l'actuació per a la urbanització de l'àmbit situat a l'entorn de l'avinguda i del viaducte de Vallcarca i dels carrers de Gustavo Bècquer, a Barcelona (veure figura 1). Es tracta d'una parcel·la sense ús, en un entorn urbà, amb un talús de forta pendent cap al sud. En les proximitats s'estan construint nous edificis. En el futur passarà a ser una zona verda, amb horts urbans i sistemes d'infiltració d'aigua de pluja.

Les coordenades UTM de la zona d'estudi (ETRS89 – Huso 31) són les següents:

Nord	X:	428.501	Y:	4.584.937
Sud	X:	428.503	Y:	4.584.884
Est	X:	428.551	Y:	4.584.908
Oest	X:	428.454	Y:	4.584.895
Centre	X:	428.506	Y:	4.584.902

Es tracta d'una zona amb forta pendent on la cota oscil·la entre els 112 i 117 m.

La zona estudiada es troba en la parcel·la amb la referència cadastral 8651138DF2885B, d'acord amb les dades obtingudes a la seu electrònica de la Direcció General del Cadastre. L'emplaçament objecte d'estudi esta ubicat en un àrea d'ús residencial.

La superfície de l'emplaçament objecte del present estudi aproximadament és de 2.850 m^2.

Figura 1. Emplaçament de l'estudi

3. ESTUDIS REALITZATS SOBRE LA QUALITAT DEL SÒL

3.1. MOSTREIG I CARACTERITZACIÓ DEL SÒL

Prèviament a la redacció del present pla d'excavació s'han realitzat en l'emplaçament els següents estudis sobre la qualitat del sòl:

- Investigació de la qualitat del sòl pel projecte d'urbanització del nou parc central de Vallcarca, al districte de Gràcia, a Barcelona. Agost 2025

- Anàlisi quantitatiu del risc associat a la investigació realitzada. Setembre 2025

La campanya de mostreig del sòl realitzada va consistir en:

- Realització de 7 sondejos (S1 a S7), prèvia execució de cales de servei, a rotació d'entre 5,0 i 14,6 m de fondària.

- Mostreig de sols i enviament al laboratori acreditat segons Norma NEN-EN-ISO/IEC 17025 de:

    - 21 mostres de sòl. Anàlisi de les mostres segons Real Decret 9/2005, i metalls i metal·loides a Catalunya segons Text Refós del Decret Legislatiu 1/2009.

    - 3 mostres de sòl. Anàlisi de pH, granulometria i matèria orgànica.

En la següent figura es mostra la ubicació dels punts de mostreig del sòl en la campanya realitzada.

Figura 2. Ubicació dels punts de mostreig

La campanya d'investigació de la qualitat del sòl realitzada ha posat de manifest:

- La descripció dels materials de l'emplaçament de sostre a base, i d'acord a la informació recollida en la perforació dels sondejos es la següent:

    - Rebliment heterogeni constituït per sorres i graves i amb alternança de trams més llimosos i presència de fragments de pissarra en els punts on s'observa una major potència del rebliment (S4, S6 i S7). El gruix del rebliment oscil·la del 0,5-0,9 m als punts S1, S2, S3 i S5 a gruixos superiors a 7,0 m al punts S4, S6 i S7. En aquests tres últims sondejos, en superfície, s'observa la presència de restes de la construcció com totxanes o formigó.

    - Substrat rocós format per pissarres força meteoritzades en el tram més superficial.

    - Durant els treballs de perforació no s'ha detectat cap nivell d'aigua en l'horitzó estudiat.

- Els resultats obtinguts han posat de manifest afecció en el material de rebliment. S'ha detectat afecció generalitzada per metalls pesats, PAHs i, puntualment, PCBs.

3.2. CARACTERITZACIÓ DE LES MOSTRES DE SÒL COM RESIDU

En el marc de la campanya d'investigació es van prendre 4 mostres per a la caracterització del sòl com a residu i 2 per a la realització d'un test de percolació:

- VA-RES1, caracterització com a residu, corresponent a una mostra integrada dels sondejos S1 i S5.

- VA-RES2, caracterització com a residu, corresponent a una mostra integrada dels sondejos S2 i S3.

- VA-RES3, caracterització com a residu i test de percolació, corresponent a una mostra integrada dels sondejos S6 i S7.

- VA-RES4, caracterització com a residu, corresponent a una mostra integrada del sondeig S4 (fins a 4 m).

- VA-ELU1, test de percolació, corresponent a una mostra integrada dels sondejos S1, S2, S3 i S5 (primer 1,0 m, abans de l'aparició de la roca).

- VA-ELU2, test de percolació, corresponent a una mostra integrada dels sondejos S4, S6 i S7.

Els resultats obtinguts s'han comparat amb els valors d'acceptació en dipòsits per a residus inerts, no perillosos i perillosos, d'acord al Decret 69/2009.

Taula 1. Valors d'acceptació en dipòsits

Paràmetres	Unitat	Dipòsits Inerts	Dipòsit no perillosos	Dipòsit perillosos
COT	mg/kgms	30.000	50.000	60.000
Ph			6	
Total BTEX	mg/kgms	6		
PAH-suma (EPA, 16)	mg/kgms	55		
PCB Totals (7)	µg/kgms	1.000	-	
TPH C10-c40	mg/kgms	500		
COD (Carboni orgànic dissolt)	mg/kgms	500	800	1.000
EN LIXIVIAT				
antimoni	mg/kgms	0.06	0.7	5
arsènic	mg/kgms	0.5	2	25
bari	mg/kgms	20	100	300
cadmi	mg/kgms	0.04	1	5
crom	mg/kgms	0.5	10	70
coure	mg/kgms	2	50	100
mercuri	mg/kgms	0.01	0.2	2
plom	mg/kgms	0.5	10	50
molibdè	mg/kgms	0.5	10	30
níquel	mg/kgms	0.4	10	40
Seleni	mg/kgms	0.1	0.5	7
Zenc	mg/kgms	4	50	200
STD	mg/kgms	4.000	60.000	100.000
Fenols	mg/kgms	1		
Fluorur	mg/kgms	100	150	500
Clorur	mg/kgms	800	15.000	25.000
sulfat	mg/kgms	1.000	20.000	50.000

A la següent taula es mostren els resultats analítics de la caracterització de les mostres referides. Els valors obtinguts s'han comparat amb els valors d'acceptació en dipòsits de residus inerts i no perillosos.

Els butlletins analítics s'adjunten en annex del present informe.

Taula 2. Caracterització de les mostres de sòl com residu

Parámetros	Unidad	Vertederos Residuos Inertes	Vertederos Residuos No Peligrosos	VA-RES1	VA-RES2	VA-RES3	VA-RES4
materia seca	% peso	-	-	97.4	93.9	89.6	88.2
COT (carbono orgánico total)	mg/kgms	30000	50000	5300	20000	16000	7700
temperatura pH	°C	-	-	21.3	22.8	21.8	20.9
pH (KCl)	-	-	6	8.0	7.9	8.7	7.9
BTEX							
total BTEX	mg/kgms	6	-	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
PAHs							
PAH-suma (EPA, 16)	mg/kgms	55	-	<0.32	0.91	3.7	1.9
PCB							
PCB Totales (7)	µg/kgms	1000	-	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
HIDROCARBUROS							
fracción C10-C12	mg/kgms	-	-	<5	<5	<5	<5
fracción C12-C16	mg/kgms	-	-	<5	<5	<5	<5
fracción C16-C21	mg/kgms	-	-	<5	<5	<5	<5
fracción C21-C40	mg/kgms	-	-	<5	<5	8.7	<5
hidrocarburos totales C10-C40	mg/kgms	500	-	<20	<20	<20	<20

Parámetros	Unidad	Vertederos Residuos Inertes	Vertederos Residuos No Peligrosos	VA-RES1	VA-RES2	VA-RES3	VA-RES4
COT EN LIXIVIADO							
COD (carbono orgánico disuelto)	mg/kgms	500	800	28	41	82	22
METALES EN LIXIVIADO							
antimonio	mg/kgms	0.06	0.7	<0.02	<0.02	0.028	<0.02
arsénico	mg/kgms	0.5	2	<0.01	0.03	0.04	<0.01
bario	mg/kgms	20	100	0.40	0.44	0.43	0.78
cadmio	mg/kgms	0.04	1	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
cromo	mg/kgms	0.5	10	0.01	<0.01	0.09	<0.01
cobre	mg/kgms	2	50	0.03	0.04	0.22	<0.02
mercurio	mg/kgms	0.01	0.2	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
plomo	mg/kgms	0.5	10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
molibdeno	mg/kgms	0.5	10	0.13	0.12	0.17	0.07
níquel	mg/kgms	0.4	10	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
selenio	mg/kgms	0.1	0.5	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
zinc	mg/kgms	4	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
COMPUESTOS INORGÁNICOS EN LIXIVIADO							
sólidos totales disueltos (STD)	mg/kgms	4000	60000	1000	2900	3240	660
FENOLES EN LIXIVIADO							
fenol (índice)	mg/kgms	1	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ANÁLISIS QUÍMICOS DIVERSOS EN LIXIVIADO							
fluoruro	mg/kgms	10	150	5.1	3.8	3.8	7.0
cloruro	mg/kgms	800	15000	57	40	47	17
sulfato	mg/kgms	1000	20000	210	210	**1100**	150

Així mateix sobre 2 mostres s'ha realitzat una caracterització de residu mitjançant test de percolació. A la següent taula es mostren els resultats analítics. Els valors obtinguts s'han comparat amb els valors d'acceptació en dipòsits de residus inerts i no perillosos.

Taula 3. Caracterització de les mostres de sòl com residu (test de percolació)

Parámetros	Unidad	Vertederos Residuos Inertes	Vertederos Residuos No Peligrosos	VA-ELU1	VA-ELU2
materia seca	% peso	-	-	96.8	88.9
sulfato	mg/l	1000	20000	800	**1600**

D'acord amb els resultats observats:

- Els paràmetres observats que superen el límit d'admissió en dipòsits de residus inerts són:
  - El valor de sulfats en lixiviat a la mostra de residu RES3 (corresponent als sondejos S6 i S7) amb un valor de 1100 mg/l (límit per inerts de 1000 mg/l).

- Valor de sulfats a les mostres ELU2 (corresponents als sondejos S4, S6 i S7) al test de percolació amb concentracions de 1600 mg/l (límit 1000 mg/l).

- La resta de paràmetres, tant en matèria seca com en lixiviat, no superen els límits d'admissió en dipòsits de residus inerts en cap de les mostres preses.

3.3. DICTAMEN DE PERILLOSITAT DE LES MOSTRES

El residu no conté cap contaminant present a les analítiques (hidrocarburs, compostos orgànics volàtils, hidrocarburs aromàtics policíclics, policlorobifenils, metalls en lixiviat o fenols en lixiviat) que superi les concentracions de referència. Utilitzant la metodologia de les guies i descartant els pitjors casos possibles, les concentracions obtingudes dels diferents elements no són suficients per superar les concentracions de les possibles substàncies presents que conferirien al residu alguna de les característiques de perillositat. Així doncs, els residus representats a les mostres referenciades no es consideren perillosos.

3.4. CLASSIFICACIÓ COM A RESIDU A EXCAVAR

Els resultats han posat de manifest que hi ha mostres amb concentracions per sobre del límit d'admissió en dipòsits de residus inerts a la zona que comprèn els punt S6 i S7. Aquest aspecte s'haurà de validar mitjançant la caracterització com a residu per part d'una EC-RES de les terres que finalment s'excavin.

En qualsevol cas, els resultats obtinguts no determinarien cap limitació per a la valorització del sòl gestionat com a residu.

PLA D'EXCAVACIÓ I GESTIÓ DE SÒLS A EXCAVAR PEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL NOU PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

4. PLA D'EXCAVACIÓ

L'objectiu de l'excavació proposada en aquest document es realitzarà d'acord a l'establert en el projecte constructiu corresponent, i la gestió del material excavat d'acord a la seva caracterització.

4.1. PROCEDIMENT ACTUACIÓ

L'actuació es realitzarà d'acord a les següents fases:

- Caracterització de les terres com a residu per part d'una EC-RES.
- Establiment i delimitació en superfície i fondària de les zones a excavar
- Excavació de les terres d'acord amb les especificacions de projecte, i càrrega directe en banyera per al seu enviament al gestor autoritzat.
- Gestió de les terres excavades d'acord amb el dictamen de la EC-RES.
- Mostreig del sòl romanent un cop finalitzada l'excavació i validació de l'actuació realitzada.
- Rebliment de la zona excavada amb terra d'aportació externa, prèvia caracterització cada 500 m^3, d'acord amb la Circular Técnica nº 8 publicada per la ARC.
- Elaboració de l'informe final.

4.2. ESTIMACIÓ DE VOLUMS

El càlcul del volum a excavar vindrà determinat per les necessitats requerides en el projecte de urbanització.

4.3. EXCAVACIÓ

L'excavació de les terres es realitzarà amb una retroexcavadora giratòria de cadenes de 8 t o similar que pugui accedir a les diferents zones d'actuació pel camí prèviament preparat.

Un cop excavades les terres, aquestes seran mogudes amb un buldòzer tipus D3 o dúmper fins al punt de càrrega. Degut a les fortes pendents que hi ha a l'emplaçament es descarta realitzar el moviment intern de les terres amb dúmper d'obra.

Finalment es procedirà a carregar les terres en camió banyera per al seu enviament al gestor autoritzat. Donades les limitacions d'espai, la càrrega es realitzarà amb una retroexcavadora giratòria i no amb pala carregadora.

Tots els moviments de terres que es realitzin (excavació, moviment de terres i càrrega) requeriran d'una humectació permanent per evitar la generació de pols. Així mateix caldrà preveure, en el context del Pla de Seguretat i Salut de l'obra, les mesures necessàries per minimitzar el risc per exposició dels treballadors.

L'excavació es realitzarà sota supervisió d'un tècnic especialitzat.

4.4. GESTIÓ DELS MATERIALS EXCAVATS

En paral·lel a l'excavació de les terres es procedirà a la seva gestió, d'acord amb la caracterització realitzada prèviament: el residu generat, supeditat a la confirmació per part d'una EC-RES, podrà gestionar com a residu inert i no perillós, amb codi LER 170504 (terres i pedres diferents a les especificades en el codi LER 170503).

4.5. MOSTREIG DEL SÒL ROMANENT EN LES ZONES EXCAVADES

Una vegada finalitzada l'excavació es realitzarà una nova campanya de mostreig de sòl en la que es prendran diverses mostres superficials del fons i parets de vas d'excavació per caracteritzar el sòl romanent. D'acord l'àmbit de la investigació realitzada (una superfície aproximada de 2850 m^2) el número de mostres de fons i parets seria de 25. En qualsevol cas el número final de mostres del fons de l'excavació i de les parets dependrà de l'abast real executat l'excavació. El mostreig es realitzarà d'acord a la Circular Tècnica núm. 9[2] de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC).

En totes les mostres preses es determinarà el contingut en metalls, HAPs i PCBs.

Amb els resultats obtinguts s'elaborarà un informe de mostreig del sòl romanent de l'emplaçament en que s'avaluarà el compliment dels nivells de referencia aplicables i servirà de base per a la realització d'un Anàlisis de Risc Residual (ARR) del sòl romanent.

El mostreig del sòl romanent es realitzarà en compliment de les mesures aplicables de prevenció de riscos i amb les mesures necessàries de protecció ambiental.

4.6. RESTAURACIÓ DELS ESPAIS

Un cop validada l'actuació, la zona excavada es reomplirà amb terra d'aportació externa i degudament compactada, prèvia caracterització cada 500 m^3, d'acord a la Circular Tècnica nº 8 publicada per l'ARC.

[2] *Criteris per la la presa de mostres de sòl romanent (ARC – Juny 2023)*

5. PLA DE SUPERVISIÓ I VIGILÀNCIA AMBIENTAL

Els treballs d'excavació previstos es realitzaran sota la supervisió d'una Direcció Ambiental d'Obra (DAO). La funció de la DAO serà identificar qualsevol incidència ambiental que es pugui presentar en l'obra. Es vetllarà, per tant, perquè tots els sòls excavats siguin gestionats d'acord amb el marc vigent de la normativa de residus.

A efectes d'exercir la funció de la DAO, s'anomenarà un tècnic habilitat d'una entitat EC-SOL com responsable de la vigilància ambiental.

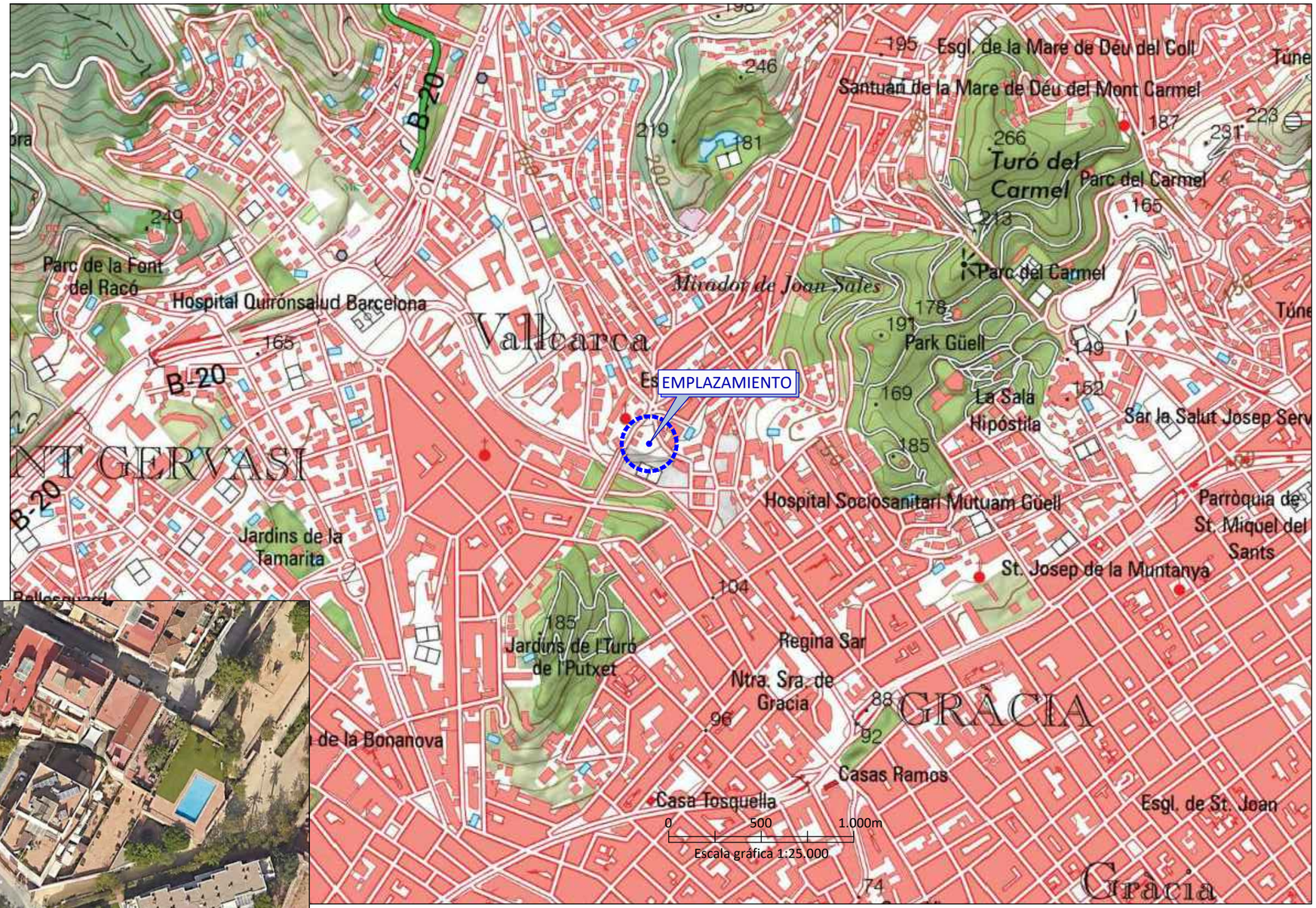
Una vegada finalitzada l'excavació es procedirà al mostreig dels sòls romanents. Si d'aquest control, el sòl esdevingués alterat caldria elaborar un Anàlisi Quantitativa de Riscos en relació amb la contaminació residual i un Programa de Control i Seguiment periòdic del sòl que haurien de ser aprovats per part de l'ARC.

Al final de l'obra s'elaborarà una memòria signada pel tècnic designat per a la supervisió ambiental de l'obra. La memòria detallarà els treballs realitzats, els volums excavats per a cadascuna de les tipologies considerades, tipus de gestió i destinació dels sòls gestionats, incloent-hi la documentació acreditativa. La memòria preveu com a mínim els continguts establerts a l'Annex 2 de la Circular núm. 8 de l'ARC.

Així mateix, s'inclourà a la memòria tècnica l'informe de control de la qualitat del sòl romanent, incorporant-hi si cal el Programa de Control i Seguiment i l'Anàlisi Quantitativa de Riscos en relació amb la contaminació residual.

PLÀNOL

MAPA TOPOGRÁFICO - ESCALA 1:10.000



ORTOFOTO_ESCALA 1:1.250

Realizado por: Ámbito	Promotor: BIMSA

PROYECTO:
PLA D'EXCAVACIÓ I GESTIÓ DELS SÒLS A EXCAVAR EN EL MARC DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL NOU PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA (BARCELONA)

TITULO:
LOCALIZACIÓ GEOGRÀFICA

Nº PROYECTO: P-25/006	FECHA: Septiembre 2025	ESCALA: 1:10.000 Original A3	Nº PLANO: 01
Nº INFORME: 01/25	REVISIÓN: 00		
DIBUJADO: Miguel A. Díez		FICHERO CAD: Plan Excavación Parc. Central Vallcarca (sept.25).dwg	
COMPROBADO: Iván Santisteban			

ANNEXES

PLA D'EXCAVACIÓ I GESTIÓ DE SÒLS A EXCAVAR PEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL NOU PARC CENTRAL DE VALLCARCA, AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

ANNEX I : BUTLLETINS ANALÍTICS

P. Exc. PARC CENTRAL VALLCARCA (BARCELONA) Ed.00

SGS Environmental Analytics
Dirección de correspondencia
C/ Llull, 95-97 · 08005 Barcelona
Tel.: +34 93 320 36 00

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban
C/Primer de Maig, 23. Pl Sota Moli
ES-08160 MONTMELÓ (BARCELONA)

Descripción del proyecto : VALLCARCA CARACT RESIDU
Número del proyecto : IC-25/005 VAL
Número Informe SGS : 14339396, version: 1.
Código de verificación : ASAM1ZFP

Rotterdam, 09-08-2025

Apreciado/a Sr./Sra.,

Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto IC-25/005 VAL. Los análisis han sido realizados de acuerdo a su pedido. Los resultados comunicados se refieren exclusivamente a las muestras analizadas y recibidas por SGS. La descripción del proyecto y de las muestras, así como la fecha de muestreo (si se proporciona) fueron tomadas de su pedido. SGS no es responsable de los datos proporcionados por el cliente.

Todos los análisis han sido realizados por SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos. Los análisis subcontratados están marcados en el informe.

El presente certificado contiene 9 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

Sin otro particular, un cordial saludo

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	24-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	24-07-2025
Número de informe	14339396 - 1	Fecha del informe	09-08-2025

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Suelo	VA-RES3
002	Suelo	VA-ELU2

Análisis	Unidad	Q	001	002
pretratamiento de muestra		Q	Sí	Sí
materia seca	% peso	Q	89.6	88.9
COT (carbono orgánico total)	mg/kgms	Q	16000	
pH (KCl)	-	Q	8.7	
temperatura para la medida de pH	°C		21.8	
ENSAYO DE LIXIVIACIÓN				
fecha inicio	-			01-08-2025
materia seca	g			490
CEN test L/S=10		Q	#	
fecha fin	-			08-08-2025
COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES				
benceno	mg/kgms	Q	<0.05	
tolueno	mg/kgms	Q	<0.05	
etil benceno	mg/kgms	Q	<0.05	
o-xileno	mg/kgms	Q	<0.05	
p y m xileno	mg/kgms	Q	<0.05	
xilenos	mg/kgms	Q	<0.10	
total BTEX	mg/kgms	Q	<0.25	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS				
naftaleno	mg/kgms	Q	<0.02	
acenaftileno	mg/kgms	Q	<0.02	
acenafteno	mg/kgms	Q	<0.02	
fluoreno	mg/kgms	Q	<0.02	
fenantreno	mg/kgms	Q	0.23	
antraceno	mg/kgms	Q	0.04	
fluoranteno	mg/kgms	Q	0.65	
pireno	mg/kgms	Q	0.57	
benzo(a)antraceno	mg/kgms	Q	0.36	
criseno	mg/kgms	Q	0.33	
benzo(b)fluoranteno	mg/kgms	Q	0.36	
benzo(k)fluoranteno	mg/kgms	Q	0.18	
benzo(a)pireno	mg/kgms	Q	0.39	
dibenzo(a,h) antraceno	mg/kgms	Q	0.06	
benzo(ghi)perileno	mg/kgms	Q	0.25	
indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kgms	Q	0.26	
PAH-suma (VROM, 10)	mg/kgms	Q	2.7	
PAH-suma (EPA, 16)	mg/kgms	Q	3.7	
POLICLOROBIFENILOS (PCB)				

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	24-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	24-07-2025
Número de informe	14339396 - 1	Fecha del informe	09-08-2025

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Suelo	VA-RES3
002	Suelo	VA-ELU2

Análisis	Unidad	Q	001	002
PCB 28	µg/kgms	Q	<1	
PCB 52	µg/kgms	Q	<1	
PCB 101	µg/kgms	Q	<1	
PCB 118	µg/kgms	Q	<1	
PCB 138	µg/kgms	Q	<1	
PCB 153	µg/kgms	Q	<1	
PCB 180	µg/kgms	Q	<1	
PCB Totales (7)	µg/kgms	Q	<7.0	
HIDROCARBUROS				
fracción C10-C12	mg/kgms		<5	
fracción C12-C16	mg/kgms		<5	
fracción C16-C21	mg/kgms		<5	
fracción C21-C40	mg/kgms		8.7	
hidrocarburos totales C10-C40	mg/kgms	Q	<20	
ENSAYO DE LIXIVIACIÓN				
fecha inicio			29-07-2025	
L/S	ml/g	Q	9.99	0.10
pH tras lixiviación	-	Q	10.5	
temperatura para la medida de pH	°C		20.4	
conductividad (25°C) tras filtración	µS/cm	Q	476	
COT EN LIXIVIADO				
COD (carbono orgánico disuelto)	mg/kgms	Q	82	
METALES EN LIXIVIADO				
antimonio	mg/kgms	Q	0.028	
arsénico	mg/kgms	Q	0.04	
bario	mg/kgms	Q	0.43	
cadmio	mg/kgms	Q	<0.002	
cromo	mg/kgms	Q	0.09	
cobre	mg/kgms	Q	0.22	
mercurio	mg/kgms	Q	<0.0005	
plomo	mg/kgms	Q	<0.02	
molibdeno	mg/kgms	Q	0.17	
níquel	mg/kgms	Q	<0.03	
selenio	mg/kgms	Q	<0.02	
zinc	mg/kgms	Q	<0.1	
COMPUESTOS INORGÁNICOS EN LIXIVIADO				
sólidos totales disueltos (STD)	mg/kgms	Q	3240	

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	24-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	24-07-2025
Número de informe	14339396 - 1	Fecha del informe	09-08-2025

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Suelo	VA-RES3
002	Suelo	VA-ELU2

Análisis	Unidad	Q	001	002
FENOLES EN LIXIVIADO				
fenol (índice)	mg/kgms	Q	<0.1	
ANÁLISIS QUÍMICOS DIVERSOS EN LIXIVIADO				
fluoruro	mg/kgms	Q	3.8	
cloruro	mg/kgms	Q	47	
sulfato	mg/kgms	Q	1100	160
sulfato	mg/l	Q		1600

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	24-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	24-07-2025
Número de informe	14339396 - 1	Fecha del informe	09-08-2025

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
pretratamiento de muestra	Suelo	Suelo: NEN-EN 16179. Suelo (AS3000): AS3000 y NEN-EN 16179
materia seca	Suelo	Suelo: NEN-EN 15934. Suelo (AS3000): AS3010-2 y NEN-EN 15934
COT (carbono orgánico total)	Suelo	NEN-EN 13137:2001 y NEN-EN 15936 (método B)
pH (KCl)	Suelo	NEN-EN-ISO 10390
CEN test L/S=10	Suelo	Conforme a NEN-EN 12457-4
benceno	Suelo	NEN-EN-ISO 22155
tolueno	Suelo	ídem
etil benceno	Suelo	ídem
o-xileno	Suelo	ídem
p y m xileno	Suelo	ídem
xilenos	Suelo	ídem
total BTEX	Suelo	ídem
naftaleno	Suelo	Método propio, extracción con acetona/hexano, análisis con GC-MS
acenaftileno	Suelo	ídem
acenafteno	Suelo	ídem
fluoreno	Suelo	ídem
fenantreno	Suelo	ídem
antraceno	Suelo	ídem
fluoranteno	Suelo	ídem
pireno	Suelo	ídem
benzo(a)antraceno	Suelo	ídem
criseno	Suelo	ídem
benzo(b)fluoranteno	Suelo	ídem
benzo(k)fluoranteno	Suelo	ídem
benzo(a)pireno	Suelo	ídem
dibenzo(a,h) antraceno	Suelo	ídem
benzo(ghi)perileno	Suelo	ídem
indeno(1,2,3-cd)pireno	Suelo	ídem
PAH-suma (VROM, 10)	Suelo	ídem
PAH-suma (EPA, 16)	Suelo	ídem
PCB 28	Suelo	Método propio (acetona-hexano extracción, análisis con GCMS)
PCB 52	Suelo	ídem
PCB 101	Suelo	ídem
PCB 118	Suelo	ídem
PCB 138	Suelo	ídem
PCB 153	Suelo	ídem
PCB 180	Suelo	ídem
PCB Totales (7)	Suelo	ídem
fracción C10-C12	Suelo	Método propio (extracción con acetona-hexano, limpieza, análisis con GC-FID)
fracción C12-C16	Suelo	ídem
fracción C16-C21	Suelo	ídem
fracción C21-C40	Suelo	ídem
hidrocarburos totales C10-C40	Suelo	NEN-EN-ISO 16703
pH tras lixiviación	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 10523
conductividad (25°C) tras filtración	Suelo Lixiviado	ISO 7888 y EN 27888

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	24-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	24-07-2025
Número de informe	14339396 - 1	Fecha del informe	09-08-2025

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
COD (carbono orgánico disuelto)	Suelo Lixiviado	NEN-EN 1484
antimonio	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17294-2
arsénico	Suelo Lixiviado	ídem
bario	Suelo Lixiviado	ídem
cadmio	Suelo Lixiviado	ídem
cromo	Suelo Lixiviado	ídem
cobre	Suelo Lixiviado	ídem
mercurio	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17852
plomo	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17294-2
molibdeno	Suelo Lixiviado	ídem
níquel	Suelo Lixiviado	ídem
selenio	Suelo Lixiviado	ídem
zinc	Suelo Lixiviado	ídem
sólidos totales disueltos (STD)	Suelo Lixiviado	NEN-EN-15216
fenol (índice)	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 14402
fluoruro	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 10304-1
cloruro	Suelo Lixiviado	ídem
sulfato	Suelo Lixiviado	ídem
col.test L/S 0.1 (1fr)	Suelo	conforme a NEN-EN 14405

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	24-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	24-07-2025
Número de informe	14339396 - 1	Fecha del informe	09-08-2025

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Incertidumbre de la medida
pretratamiento de muestra	Suelo	-		-
materia seca	Suelo	-		7.6 %
COT (carbono orgánico total)	Suelo	2000 mg/kgms		30 %
pH (KCl)	Suelo	1 -		0.85 abs.
temperatura para la medida de pH	Suelo	1 °C		-
CEN test L/S=10	Suelo	-		-
benceno	Suelo	0.05 mg/kgms	71-43-2	15 %
tolueno	Suelo	0.05 mg/kgms	108-88-3	15 %
etil benceno	Suelo	0.05 mg/kgms	100-41-4	15 %
o-xileno	Suelo	0.05 mg/kgms	95-47-6	16 %
p y m xileno	Suelo	0.05 mg/kgms	179601-23-1	28 %
xilenos	Suelo	0.1 mg/kgms		28 %
total BTEX	Suelo	0.25 mg/kgms		28 %
naftaleno	Suelo	0.02 mg/kgms	91-20-3	20 %
acenaftileno	Suelo	0.02 mg/kgms	208-96-8	59 %
acenafteno	Suelo	0.02 mg/kgms	83-32-9	20 %
fluoreno	Suelo	0.02 mg/kgms	86-73-7	13 %
fenantreno	Suelo	0.02 mg/kgms	85-01-8	16 %
antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	120-12-7	20 %
fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	206-44-0	14 %
pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	129-00-0	16 %
benzo(a)antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	56-55-3	13 %
criseno	Suelo	0.02 mg/kgms	218-01-9	18 %
benzo(b)fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	205-99-2	31 %
benzo(k)fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	207-08-9	15 %
benzo(a)pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	50-32-8	22 %
dibenzo(a,h) antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	53-70-3	29 %
benzo(ghi)perileno	Suelo	0.02 mg/kgms	191-24-2	27 %
indeno(1,2,3-cd)pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	193-39-5	26 %
PAH-suma (VROM, 10)	Suelo	0.2 mg/kgms		27 %
PAH-suma (EPA, 16)	Suelo	0.32 mg/kgms		29 %
PCB 28	Suelo	1 µg/kgms	7012-37-5	105 %
PCB 52	Suelo	1 µg/kgms	35693-99-3	31 %
PCB 101	Suelo	1 µg/kgms	37680-73-2	11 %
PCB 118	Suelo	1 µg/kgms	31508-00-6	13 %
PCB 138	Suelo	1 µg/kgms	35065-28-2	15 %
PCB 153	Suelo	1 µg/kgms	35065-27-1	16 %
PCB 180	Suelo	1 µg/kgms	35065-29-3	27 %
PCB Totales (7)	Suelo	7 µg/kgms		27 %
fracción C10-C12	Suelo	5 mg/kgms		28 %
fracción C12-C16	Suelo	5 mg/kgms		28 %
fracción C16-C21	Suelo	5 mg/kgms		28 %
fracción C21-C40	Suelo	5 mg/kgms		28 %
hidrocarburos totales C10-C40	Suelo	20 mg/kgms		28 %
fecha inicio	Suelo Lixiviado	-		-
L/S	Suelo Lixiviado	0.02 ml/g		-
pH tras lixiviación	Suelo Lixiviado	0.1 -		0.4 abs.
temperatura para la medida de pH	Suelo Lixiviado	-		-

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	24-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	24-07-2025
Número de informe	14339396 - 1	Fecha del informe	09-08-2025

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Incertidumbre de la medida
conductividad (25°C) tras filtración	Suelo Lixiviado	-		3.8 %
COD (carbono orgánico disuelto)	Suelo Lixiviado	5 mg/kgms		17 %
antimonio	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7440-36-0	38 %
arsénico	Suelo Lixiviado	0.01 mg/kgms	7440-38-2	24 %
bario	Suelo Lixiviado	0.05 mg/kgms	7440-39-3	30 %
cadmio	Suelo Lixiviado	0.002 mg/kgms	7440-43-9	32 %
cromo	Suelo Lixiviado	0.01 mg/kgms	7440-47-3	26 %
cobre	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7440-50-8	34 %
mercurio	Suelo Lixiviado	0.0005 mg/kgms	7439-97-6	28 %
plomo	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7439-92-1	33 %
molibdeno	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7439-98-7	25 %
níquel	Suelo Lixiviado	0.03 mg/kgms	7440-02-0	34 %
selenio	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7782-49-2	26 %
zinc	Suelo Lixiviado	0.1 mg/kgms	7440-66-6	33 %
sólidos totales disueltos (STD)	Suelo Lixiviado	500 mg/kgms		28 %
fenol (índice)	Suelo Lixiviado	0.1 mg/kgms		6.2 %
fluoruro	Suelo Lixiviado	2 mg/kgms	16984-48-8	28 %
cloruro	Suelo Lixiviado	10 mg/kgms	16887-00-6	24 %
sulfato	Suelo Lixiviado	10 mg/kgms	14808-79-8	18 %
cromatograma	Suelo	-		-
fecha inicio	Suelo	-		-
materia seca	Suelo	0 g		-
fecha fin	Suelo	-		-
sulfato	Suelo Lixiviado	1 mg/l	14808-79-8	21 %
col.test L/S 0.1 (1fr)	Suelo	-		-

La incertidumbre de la medida (U) expresada en este informe, es la incertidumbre expandida al 95% de confianza. Para más información acerca de estos valores, solicite el documento informativo sobre incertidumbre de la medida.

Muestra	Código de barras	Fecha de recepción	Fecha de muestreo	Envase
001	V2798967	24-07-2025	23-07-2025	SGS209
001	V2798982	24-07-2025	23-07-2025	SGS209
001	V2798973	24-07-2025	23-07-2025	SGS209
002	V2797603	24-07-2025	23-07-2025	SGS209
002	V2797597	24-07-2025	23-07-2025	SGS209
002	V2797598	24-07-2025	23-07-2025	SGS209
002	V2797591	24-07-2025	23-07-2025	SGS209
002	V2797599	24-07-2025	23-07-2025	SGS209
002	V2797503	24-07-2025	23-07-2025	SGS209

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

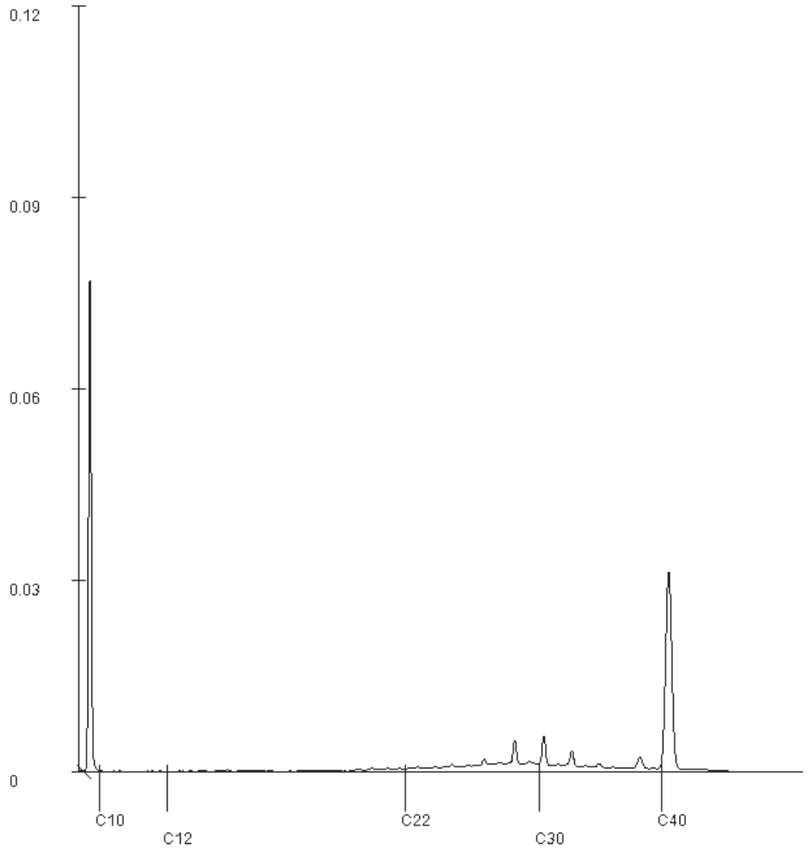
Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	24-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	24-07-2025
Número de informe	14339396 - 1	Fecha del informe	09-08-2025

Muestra: 001
Información de la muestra VA-RES3

Rango de Carbono

Gasolina	C9-C14
Queroseno y Petróleo	C10-C16
Diesel y Gasoil	C10-C28
Aceite Motor	C20-C36
Fuel-oil	C10-C36

Los picos C10 y C40 son introducidos por el laboratorio y usados como estándares internos.



Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

SGS Environmental Analytics
Dirección de correspondencia
C/ Llull, 95-97 · 08005 Barcelona
Tel.: +34 93 320 36 00

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban
C/Primer de Maig, 23. Pl Sota Moli
ES-08160 MONTMELÓ (BARCELONA)

Descripción del proyecto : VALLCARCA CARACT RESIDU
Número del proyecto : IC-25/005 VAL
Número Informe SGS : 14338220, version: 1.
Código de verificación : YG8GFB9B

Rotterdam, 30-07-2025

Apreciado/a Sr./Sra.,

Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto IC-25/005 VAL. Los análisis han sido realizados de acuerdo a su pedido. Los resultados comunicados se refieren exclusivamente a las muestras analizadas y recibidas por SGS. La descripción del proyecto y de las muestras, así como la fecha de muestreo (si se proporciona) fueron tomadas de su pedido. SGS no es responsable de los datos proporcionados por el cliente.

Todos los análisis han sido realizados por SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos. Los análisis subcontratados están marcados en el informe.

El presente certificado contiene 8 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

Sin otro particular, un cordial saludo

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	22-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	23-07-2025
Número de informe	14338220 - 1	Fecha del informe	30-07-2025

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Suelo	VA-RES4

Análisis	Unidad	Q	001
pretratamiento de muestra		Q	Sí
materia seca	% peso	Q	88.2
COT (carbono orgánico total)	mg/kgms	Q	7700
pH (KCl)	-	Q	7.9
temperatura para la medida de pH	°C		20.9
ENSAYO DE LIXIVIACIÓN			
CEN test L/S=10		Q	#
COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES			
benceno	mg/kgms	Q	<0.05
tolueno	mg/kgms	Q	<0.05
etil benceno	mg/kgms	Q	<0.05
o-xileno	mg/kgms	Q	<0.05
p y m xileno	mg/kgms	Q	<0.05
xilenos	mg/kgms	Q	<0.10
total BTEX	mg/kgms	Q	<0.25
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS			
naftaleno	mg/kgms	Q	<0.02
acenaftileno	mg/kgms	Q	<0.02
acenafteno	mg/kgms	Q	<0.02
fluoreno	mg/kgms	Q	<0.02
fenantreno	mg/kgms	Q	0.13
antraceno	mg/kgms	Q	<0.02
fluoranteno	mg/kgms	Q	0.38
pireno	mg/kgms	Q	0.34
benzo(a)antraceno	mg/kgms	Q	0.17
criseno	mg/kgms	Q	0.16
benzo(b)fluoranteno	mg/kgms	Q	0.16
benzo(k)fluoranteno	mg/kgms	Q	0.08
benzo(a)pireno	mg/kgms	Q	0.19
dibenzo(a,h) antraceno	mg/kgms	Q	0.02
benzo(ghi)perileno	mg/kgms	Q	0.13
indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kgms	Q	0.11
PAH-suma (VROM, 10)	mg/kgms	Q	1.4
PAH-suma (EPA, 16)	mg/kgms	Q	1.9
POLICLOROBIFENILOS (PCB)			
PCB 28	µg/kgms	Q	<1
PCB 52	µg/kgms	Q	<1
PCB 101	µg/kgms	Q	<1
PCB 118	µg/kgms	Q	<1

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	22-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	23-07-2025
Número de informe	14338220 - 1	Fecha del informe	30-07-2025

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Suelo	VA-RES4

Análisis	Unidad	Q	001
PCB 138	µg/kgms	Q	<1
PCB 153	µg/kgms	Q	<1
PCB 180	µg/kgms	Q	<1
PCB Totales (7)	µg/kgms	Q	<7.0
HIDROCARBUROS			
fracción C10-C12	mg/kgms		<5
fracción C12-C16	mg/kgms		<5
fracción C16-C21	mg/kgms		<5
fracción C21-C40	mg/kgms		<5
hidrocarburos totales C10-C40	mg/kgms	Q	<20
ENSAYO DE LIXIVIACIÓN			
fecha inicio			27-07-2025
L/S	ml/g	Q	10.00
pH tras lixiviación	-	Q	8.3
temperatura para la medida de pH	°C		19.3
conductividad (25°C) tras filtración	µS/cm	Q	129.5
COT EN LIXIVIADO			
COD (carbono orgánico disuelto)	mg/kgms	Q	22
METALES EN LIXIVIADO			
antimonio	mg/kgms	Q	<0.02
arsénico	mg/kgms	Q	<0.01
bario	mg/kgms	Q	0.78
cadmio	mg/kgms	Q	<0.002
cromo	mg/kgms	Q	<0.01
cobre	mg/kgms	Q	<0.02
mercurio	mg/kgms	Q	<0.0005
plomo	mg/kgms	Q	<0.02
molibdeno	mg/kgms	Q	0.07
níquel	mg/kgms	Q	<0.03
selenio	mg/kgms	Q	<0.02
zinc	mg/kgms	Q	<0.1
COMPUESTOS INORGÁNICOS EN LIXIVIADO			
sólidos totales disueltos (STD)	mg/kgms	Q	660
FENOLES EN LIXIVIADO			
fenol (índice)	mg/kgms	Q	<0.1
ANÁLISIS QUÍMICOS DIVERSOS EN LIXIVIADO			

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	22-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	23-07-2025
Número de informe	14338220 - 1	Fecha del informe	30-07-2025

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Suelo	VA-RES4

Análisis	Unidad	Q	001
fluoruro	mg/kgms	Q	7.0
cloruro	mg/kgms	Q	17
sulfato	mg/kgms	Q	150

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	22-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	23-07-2025
Número de informe	14338220 - 1	Fecha del informe	30-07-2025

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
pretratamiento de muestra	Suelo	Suelo: NEN-EN 16179. Suelo (AS3000): AS3000 y NEN-EN 16179
materia seca	Suelo	Suelo: NEN-EN 15934. Suelo (AS3000): AS3010-2 y NEN-EN 15934
COT (carbono orgánico total)	Suelo	NEN-EN 13137:2001 y NEN-EN 15936 (método B)
pH (KCl)	Suelo	NEN-EN-ISO 10390
CEN test L/S=10	Suelo	Conforme a NEN-EN 12457-4
benceno	Suelo	NEN-EN-ISO 22155
tolueno	Suelo	ídem
etil benceno	Suelo	ídem
o-xileno	Suelo	ídem
p y m xileno	Suelo	ídem
xilenos	Suelo	ídem
total BTEX	Suelo	ídem
naftaleno	Suelo	Método propio, extracción con acetona/hexano, análisis con GC-MS
acenaftileno	Suelo	ídem
acenafteno	Suelo	ídem
fluoreno	Suelo	ídem
fenantreno	Suelo	ídem
antraceno	Suelo	ídem
fluoranteno	Suelo	ídem
pireno	Suelo	ídem
benzo(a)antraceno	Suelo	ídem
criseno	Suelo	ídem
benzo(b)fluoranteno	Suelo	ídem
benzo(k)fluoranteno	Suelo	ídem
benzo(a)pireno	Suelo	ídem
dibenzo(a,h) antraceno	Suelo	ídem
benzo(ghi)perileno	Suelo	ídem
indeno(1,2,3-cd)pireno	Suelo	ídem
PAH-suma (VROM, 10)	Suelo	ídem
PAH-suma (EPA, 16)	Suelo	ídem
PCB 28	Suelo	Método propio (acetona-hexano extracción, análisis con GCMS)
PCB 52	Suelo	ídem
PCB 101	Suelo	ídem
PCB 118	Suelo	ídem
PCB 138	Suelo	ídem
PCB 153	Suelo	ídem
PCB 180	Suelo	ídem
PCB Totales (7)	Suelo	ídem
fracción C10-C12	Suelo	Método propio (extracción con acetona-hexano, limpieza, análisis con GC-FID)
fracción C12-C16	Suelo	ídem
fracción C16-C21	Suelo	ídem
fracción C21-C40	Suelo	ídem
hidrocarburos totales C10-C40	Suelo	NEN-EN-ISO 16703
pH tras lixiviación	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 10523
conductividad (25°C) tras filtración	Suelo Lixiviado	ISO 7888 y EN 27888

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	22-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	23-07-2025
Número de informe	14338220 - 1	Fecha del informe	30-07-2025

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
COD (carbono orgánico disuelto)	Suelo Lixiviado	NEN-EN 1484
antimonio	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17294-2
arsénico	Suelo Lixiviado	ídem
bario	Suelo Lixiviado	ídem
cadmio	Suelo Lixiviado	ídem
cromo	Suelo Lixiviado	ídem
cobre	Suelo Lixiviado	ídem
mercurio	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17852
plomo	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17294-2
molibdeno	Suelo Lixiviado	ídem
níquel	Suelo Lixiviado	ídem
selenio	Suelo Lixiviado	ídem
zinc	Suelo Lixiviado	ídem
sólidos totales disueltos (STD)	Suelo Lixiviado	NEN-EN-15216
fenol (índice)	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 14402
fluoruro	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 10304-1
cloruro	Suelo Lixiviado	ídem
sulfato	Suelo Lixiviado	ídem

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	22-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	23-07-2025
Número de informe	14338220 - 1	Fecha del informe	30-07-2025

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Incertidumbre de la medida
pretratamiento de muestra	Suelo	-		-
materia seca	Suelo	-		7.6 %
COT (carbono orgánico total)	Suelo	2000 mg/kgms		30 %
pH (KCl)	Suelo	1 -		0.85 abs.
temperatura para la medida de pH	Suelo	1 °C		-
CEN test L/S=10	Suelo	-		-
benceno	Suelo	0.05 mg/kgms	71-43-2	15 %
tolueno	Suelo	0.05 mg/kgms	108-88-3	15 %
etil benceno	Suelo	0.05 mg/kgms	100-41-4	15 %
o-xileno	Suelo	0.05 mg/kgms	95-47-6	16 %
p y m xileno	Suelo	0.05 mg/kgms	179601-23-1	28 %
xilenos	Suelo	0.1 mg/kgms		28 %
total BTEX	Suelo	0.25 mg/kgms		28 %
naftaleno	Suelo	0.02 mg/kgms	91-20-3	20 %
acenaftileno	Suelo	0.02 mg/kgms	208-96-8	59 %
acenafteno	Suelo	0.02 mg/kgms	83-32-9	20 %
fluoreno	Suelo	0.02 mg/kgms	86-73-7	13 %
fenantreno	Suelo	0.02 mg/kgms	85-01-8	16 %
antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	120-12-7	20 %
fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	206-44-0	14 %
pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	129-00-0	16 %
benzo(a)antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	56-55-3	13 %
criseno	Suelo	0.02 mg/kgms	218-01-9	18 %
benzo(b)fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	205-99-2	31 %
benzo(k)fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	207-08-9	15 %
benzo(a)pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	50-32-8	22 %
dibenzo(a,h) antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	53-70-3	29 %
benzo(ghi)perileno	Suelo	0.02 mg/kgms	191-24-2	27 %
indeno(1,2,3-cd)pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	193-39-5	26 %
PAH-suma (VROM, 10)	Suelo	0.2 mg/kgms		27 %
PAH-suma (EPA, 16)	Suelo	0.32 mg/kgms		29 %
PCB 28	Suelo	1 µg/kgms	7012-37-5	105 %
PCB 52	Suelo	1 µg/kgms	35693-99-3	31 %
PCB 101	Suelo	1 µg/kgms	37680-73-2	11 %
PCB 118	Suelo	1 µg/kgms	31508-00-6	13 %
PCB 138	Suelo	1 µg/kgms	35065-28-2	15 %
PCB 153	Suelo	1 µg/kgms	35065-27-1	16 %
PCB 180	Suelo	1 µg/kgms	35065-29-3	27 %
PCB Totales (7)	Suelo	7 µg/kgms		27 %
fracción C10-C12	Suelo	5 mg/kgms		28 %
fracción C12-C16	Suelo	5 mg/kgms		28 %
fracción C16-C21	Suelo	5 mg/kgms		28 %
fracción C21-C40	Suelo	5 mg/kgms		28 %
hidrocarburos totales C10-C40	Suelo	20 mg/kgms		28 %
fecha inicio	Suelo Lixiviado	-		-
L/S	Suelo Lixiviado	0.02 ml/g		-
pH tras lixiviación	Suelo Lixiviado	0.1 -		0.4 abs.
temperatura para la medida de pH	Suelo Lixiviado	-		-

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	22-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	23-07-2025
Número de informe	14338220 - 1	Fecha del informe	30-07-2025

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Incertidumbre de la medida
conductividad (25°C) tras filtración	Suelo Lixiviado	-		3.8 %
COD (carbono orgánico disuelto)	Suelo Lixiviado	5 mg/kgms		17 %
antimonio	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7440-36-0	38 %
arsénico	Suelo Lixiviado	0.01 mg/kgms	7440-38-2	24 %
bario	Suelo Lixiviado	0.05 mg/kgms	7440-39-3	30 %
cadmio	Suelo Lixiviado	0.002 mg/kgms	7440-43-9	32 %
cromo	Suelo Lixiviado	0.01 mg/kgms	7440-47-3	26 %
cobre	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7440-50-8	34 %
mercurio	Suelo Lixiviado	0.0005 mg/kgms	7439-97-6	28 %
plomo	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7439-92-1	33 %
molibdeno	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7439-98-7	25 %
níquel	Suelo Lixiviado	0.03 mg/kgms	7440-02-0	34 %
selenio	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7782-49-2	26 %
zinc	Suelo Lixiviado	0.1 mg/kgms	7440-66-6	33 %
sólidos totales disueltos (STD)	Suelo Lixiviado	500 mg/kgms		28 %
fenol (índice)	Suelo Lixiviado	0.1 mg/kgms		6.2 %
fluoruro	Suelo Lixiviado	2 mg/kgms	16984-48-8	28 %
cloruro	Suelo Lixiviado	10 mg/kgms	16887-00-6	24 %
sulfato	Suelo Lixiviado	10 mg/kgms	14808-79-8	18 %

La incertidumbre de la medida (U) expresada en este informe, es la incertidumbre expandida al 95% de confianza. Para más información acerca de estos valores, solicite el documento informativo sobre incertidumbre de la medida.

Muestra	Código de barras	Fecha de recepción	Fecha de muestreo	Envase
001	V2798977	23-07-2025	22-07-2025	SGS209
001	V2798965	23-07-2025	22-07-2025	SGS209
001	V2798972	23-07-2025	22-07-2025	SGS209

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

SGS Environmental Analytics
Dirección de correspondencia
C/ Llull, 95-97 · 08005 Barcelona
Tel.: +34 93 320 36 00

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban
C/Primer de Maig, 23. Pl Sota Moli
ES-08160 MONTMELÓ (BARCELONA)

Descripción del proyecto : VALLCARCA CARACT RESIDU
Número del proyecto : IC-25/005 VAL
Número Informe SGS : 14335440, version: 1.
Código de verificación : KP2TXX6L

Rotterdam, 11-08-2025

Apreciado/a Sr./Sra.,

Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto IC-25/005 VAL. Los análisis han sido realizados de acuerdo a su pedido. Los resultados comunicados se refieren exclusivamente a las muestras analizadas y recibidas por SGS. La descripción del proyecto y de las muestras, así como la fecha de muestreo (si se proporciona) fueron tomadas de su pedido. SGS no es responsable de los datos proporcionados por el cliente.

Todos los análisis han sido realizados por SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos. Los análisis subcontratados están marcados en el informe.

El presente certificado contiene 8 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

Sin otro particular, un cordial saludo

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	17-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	18-07-2025
Número de informe	14335440 - 1	Fecha del informe	11-08-2025

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Suelo	VA-RES2
002	Suelo	VA-ELU1

Análisis	Unidad	Q	001	002
pretratamiento de muestra		Q	Sí	Sí
materia seca	% peso	Q	93.9	96.8
COT (carbono orgánico total)	mg/kgms	Q	20000	
pH (KCl)	-	Q	7.9	
temperatura para la medida de pH	°C		22.8	
ENSAYO DE LIXIVIACIÓN				
fecha inicio	-			01-08-2025
materia seca	g			680
CEN test L/S=10		Q	#	
fecha fin	-			08-08-2025
COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES				
benceno	mg/kgms	Q	<0.05	
tolueno	mg/kgms	Q	<0.05	
etil benceno	mg/kgms	Q	<0.05	
o-xileno	mg/kgms	Q	<0.05	
p y m xileno	mg/kgms	Q	<0.05	
xilenos	mg/kgms	Q	<0.10	
total BTEX	mg/kgms	Q	<0.25	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS				
naftaleno	mg/kgms	Q	<0.02	
acenaftileno	mg/kgms	Q	<0.02	
acenafteno	mg/kgms	Q	<0.02	
fluoreno	mg/kgms	Q	<0.02	
fenantreno	mg/kgms	Q	0.08	
antraceno	mg/kgms	Q	<0.02	
fluoranteno	mg/kgms	Q	0.18	
pireno	mg/kgms	Q	0.15	
benzo(a)antraceno	mg/kgms	Q	0.09	
criseno	mg/kgms	Q	0.08	
benzo(b)fluoranteno	mg/kgms	Q	0.08	
benzo(k)fluoranteno	mg/kgms	Q	0.04	
benzo(a)pireno	mg/kgms	Q	0.09	
dibenzo(a,h) antraceno	mg/kgms	Q	<0.02	
benzo(ghi)perileno	mg/kgms	Q	0.06	
indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kgms	Q	0.06	
PAH-suma (VROM, 10)	mg/kgms	Q	0.68	
PAH-suma (EPA, 16)	mg/kgms	Q	0.91	
POLICLOROBIFENILOS (PCB)				

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	17-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	18-07-2025
Número de informe	14335440 - 1	Fecha del informe	11-08-2025

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Suelo	VA-RES2
002	Suelo	VA-ELU1

Análisis	Unidad	Q	001	002
PCB 28	µg/kgms	Q	<1	
PCB 52	µg/kgms	Q	<1	
PCB 101	µg/kgms	Q	<1	
PCB 118	µg/kgms	Q	<1	
PCB 138	µg/kgms	Q	<1	
PCB 153	µg/kgms	Q	<1	
PCB 180	µg/kgms	Q	<1	
PCB Totales (7)	µg/kgms	Q	<7.0	
HIDROCARBUROS				
fracción C10-C12	mg/kgms		<5	
fracción C12-C16	mg/kgms		<5	
fracción C16-C21	mg/kgms		<5	
fracción C21-C40	mg/kgms		<5	
hidrocarburos totales C10-C40	mg/kgms	Q	<20	
ENSAYO DE LIXIVIACIÓN				
fecha inicio			23-07-2025	
L/S	ml/g	Q	10.00	0.10
pH tras lixiviación	-	Q	8.3	
temperatura para la medida de pH	°C		23.2	
conductividad (25°C) tras filtración	µS/cm	Q	197	
COT EN LIXIVIADO				
COD (carbono orgánico disuelto)	mg/kgms	Q	41	
METALES EN LIXIVIADO				
antimonio	mg/kgms	Q	<0.02	
arsénico	mg/kgms	Q	0.03	
bario	mg/kgms	Q	0.44	
cadmio	mg/kgms	Q	<0.002	
cromo	mg/kgms	Q	<0.01	
cobre	mg/kgms	Q	0.04	
mercurio	mg/kgms	Q	<0.0005	
plomo	mg/kgms	Q	<0.02	
molibdeno	mg/kgms	Q	0.12	
níquel	mg/kgms	Q	<0.03	
selenio	mg/kgms	Q	<0.02	
zinc	mg/kgms	Q	<0.1	
COMPUESTOS INORGÁNICOS EN LIXIVIADO				
sólidos totales disueltos (STD)	mg/kgms	Q	2900	

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	17-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	18-07-2025
Número de informe	14335440 - 1	Fecha del informe	11-08-2025

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Suelo	VA-RES2
002	Suelo	VA-ELU1

Análisis	Unidad	Q	001	002
FENOLES EN LIXIVIADO				
fenol (índice)	mg/kgms	Q	<0.1	
ANÁLISIS QUÍMICOS DIVERSOS EN LIXIVIADO				
fluoruro	mg/kgms	Q	3.8	
cloruro	mg/kgms	Q	40	
sulfato	mg/kgms	Q	210	80
sulfato	mg/l	Q		800

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	17-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	18-07-2025
Número de informe	14335440 - 1	Fecha del informe	11-08-2025

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
pretratamiento de muestra	Suelo	Suelo: NEN-EN 16179. Suelo (AS3000): AS3000 y NEN-EN 16179
materia seca	Suelo	Suelo: NEN-EN 15934. Suelo (AS3000): AS3010-2 y NEN-EN 15934
COT (carbono orgánico total)	Suelo	NEN-EN 13137:2001 y NEN-EN 15936 (método B)
pH (KCl)	Suelo	NEN-EN-ISO 10390
CEN test L/S=10	Suelo	Conforme a NEN-EN 12457-4
benceno	Suelo	NEN-EN-ISO 22155
tolueno	Suelo	ídem
etil benceno	Suelo	ídem
o-xileno	Suelo	ídem
p y m xileno	Suelo	ídem
xilenos	Suelo	ídem
total BTEX	Suelo	ídem
naftaleno	Suelo	Método propio, extracción con acetona/hexano, análisis con GC-MS
acenaftileno	Suelo	ídem
acenafteno	Suelo	ídem
fluoreno	Suelo	ídem
fenantreno	Suelo	ídem
antraceno	Suelo	ídem
fluoranteno	Suelo	ídem
pireno	Suelo	ídem
benzo(a)antraceno	Suelo	ídem
criseno	Suelo	ídem
benzo(b)fluoranteno	Suelo	ídem
benzo(k)fluoranteno	Suelo	ídem
benzo(a)pireno	Suelo	ídem
dibenzo(a,h) antraceno	Suelo	ídem
benzo(ghi)perileno	Suelo	ídem
indeno(1,2,3-cd)pireno	Suelo	ídem
PAH-suma (VROM, 10)	Suelo	ídem
PAH-suma (EPA, 16)	Suelo	ídem
PCB 28	Suelo	Método propio (acetona-hexano extracción, análisis con GCMS)
PCB 52	Suelo	ídem
PCB 101	Suelo	ídem
PCB 118	Suelo	ídem
PCB 138	Suelo	ídem
PCB 153	Suelo	ídem
PCB 180	Suelo	ídem
PCB Totales (7)	Suelo	ídem
fracción C10-C12	Suelo	Método propio (extracción con acetona-hexano, limpieza, análisis con GC-FID)
fracción C12-C16	Suelo	ídem
fracción C16-C21	Suelo	ídem
fracción C21-C40	Suelo	ídem
hidrocarburos totales C10-C40	Suelo	NEN-EN-ISO 16703
pH tras lixiviación	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 10523
conductividad (25°C) tras filtración	Suelo Lixiviado	ISO 7888 y EN 27888

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	17-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	18-07-2025
Número de informe	14335440 - 1	Fecha del informe	11-08-2025

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
COD (carbono orgánico disuelto)	Suelo Lixiviado	NEN-EN 1484
antimonio	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17294-2
arsénico	Suelo Lixiviado	ídem
bario	Suelo Lixiviado	ídem
cadmio	Suelo Lixiviado	ídem
cromo	Suelo Lixiviado	ídem
cobre	Suelo Lixiviado	ídem
mercurio	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17852
plomo	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17294-2
molibdeno	Suelo Lixiviado	ídem
níquel	Suelo Lixiviado	ídem
selenio	Suelo Lixiviado	ídem
zinc	Suelo Lixiviado	ídem
sólidos totales disueltos (STD)	Suelo Lixiviado	NEN-EN-15216
fenol (índice)	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 14402
fluoruro	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 10304-1
cloruro	Suelo Lixiviado	ídem
sulfato	Suelo Lixiviado	ídem
col.test L/S 0.1 (1fr)	Suelo	conforme a NEN-EN 14405

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	17-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	18-07-2025
Número de informe	14335440 - 1	Fecha del informe	11-08-2025

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Incertidumbre de la medida
pretratamiento de muestra	Suelo	-		-
materia seca	Suelo	-		7.6 %
COT (carbono orgánico total)	Suelo	2000 mg/kgms		30 %
pH (KCl)	Suelo	1 -		0.85 abs.
temperatura para la medida de pH	Suelo	1 °C		-
CEN test L/S=10	Suelo	-		-
benceno	Suelo	0.05 mg/kgms	71-43-2	15 %
tolueno	Suelo	0.05 mg/kgms	108-88-3	15 %
etil benceno	Suelo	0.05 mg/kgms	100-41-4	15 %
o-xileno	Suelo	0.05 mg/kgms	95-47-6	16 %
p y m xileno	Suelo	0.05 mg/kgms	179601-23-1	28 %
xilenos	Suelo	0.1 mg/kgms		28 %
total BTEX	Suelo	0.25 mg/kgms		28 %
naftaleno	Suelo	0.02 mg/kgms	91-20-3	20 %
acenaftileno	Suelo	0.02 mg/kgms	208-96-8	59 %
acenafteno	Suelo	0.02 mg/kgms	83-32-9	20 %
fluoreno	Suelo	0.02 mg/kgms	86-73-7	13 %
fenantreno	Suelo	0.02 mg/kgms	85-01-8	16 %
antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	120-12-7	20 %
fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	206-44-0	14 %
pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	129-00-0	16 %
benzo(a)antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	56-55-3	13 %
criseno	Suelo	0.02 mg/kgms	218-01-9	18 %
benzo(b)fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	205-99-2	31 %
benzo(k)fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	207-08-9	15 %
benzo(a)pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	50-32-8	22 %
dibenzo(a,h) antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	53-70-3	29 %
benzo(ghi)perileno	Suelo	0.02 mg/kgms	191-24-2	27 %
indeno(1,2,3-cd)pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	193-39-5	26 %
PAH-suma (VROM, 10)	Suelo	0.2 mg/kgms		27 %
PAH-suma (EPA, 16)	Suelo	0.32 mg/kgms		29 %
PCB 28	Suelo	1 µg/kgms	7012-37-5	105 %
PCB 52	Suelo	1 µg/kgms	35693-99-3	31 %
PCB 101	Suelo	1 µg/kgms	37680-73-2	11 %
PCB 118	Suelo	1 µg/kgms	31508-00-6	13 %
PCB 138	Suelo	1 µg/kgms	35065-28-2	15 %
PCB 153	Suelo	1 µg/kgms	35065-27-1	16 %
PCB 180	Suelo	1 µg/kgms	35065-29-3	27 %
PCB Totales (7)	Suelo	7 µg/kgms		27 %
fracción C10-C12	Suelo	5 mg/kgms		28 %
fracción C12-C16	Suelo	5 mg/kgms		28 %
fracción C16-C21	Suelo	5 mg/kgms		28 %
fracción C21-C40	Suelo	5 mg/kgms		28 %
hidrocarburos totales C10-C40	Suelo	20 mg/kgms		28 %
fecha inicio	Suelo Lixiviado	-		-
L/S	Suelo Lixiviado	0.02 ml/g		-
pH tras lixiviación	Suelo Lixiviado	0.1 -		0.4 abs.
temperatura para la medida de pH	Suelo Lixiviado	-		-

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	17-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	18-07-2025
Número de informe	14335440 - 1	Fecha del informe	11-08-2025

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Incertidumbre de la medida
conductividad (25°C) tras filtración	Suelo Lixiviado	-		3.8 %
COD (carbono orgánico disuelto)	Suelo Lixiviado	5 mg/kgms		17 %
antimonio	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7440-36-0	38 %
arsénico	Suelo Lixiviado	0.01 mg/kgms	7440-38-2	24 %
bario	Suelo Lixiviado	0.05 mg/kgms	7440-39-3	30 %
cadmio	Suelo Lixiviado	0.002 mg/kgms	7440-43-9	32 %
cromo	Suelo Lixiviado	0.01 mg/kgms	7440-47-3	26 %
cobre	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7440-50-8	34 %
mercurio	Suelo Lixiviado	0.0005 mg/kgms	7439-97-6	28 %
plomo	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7439-92-1	33 %
molibdeno	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7439-98-7	25 %
níquel	Suelo Lixiviado	0.03 mg/kgms	7440-02-0	34 %
selenio	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7782-49-2	26 %
zinc	Suelo Lixiviado	0.1 mg/kgms	7440-66-6	33 %
sólidos totales disueltos (STD)	Suelo Lixiviado	500 mg/kgms		28 %
fenol (índice)	Suelo Lixiviado	0.1 mg/kgms		6.2 %
fluoruro	Suelo Lixiviado	2 mg/kgms	16984-48-8	28 %
cloruro	Suelo Lixiviado	10 mg/kgms	16887-00-6	24 %
sulfato	Suelo Lixiviado	10 mg/kgms	14808-79-8	18 %
fecha inicio	Suelo	-		-
materia seca	Suelo	0 g		-
fecha fin	Suelo	-		-
sulfato	Suelo Lixiviado	1 mg/l	14808-79-8	21 %
col.test L/S 0.1 (1fr)	Suelo	-		-

La incertidumbre de la medida (U) expresada en este informe, es la incertidumbre expandida al 95% de confianza. Para más información acerca de estos valores, solicite el documento informativo sobre incertidumbre de la medida.

Muestra	Código de barras	Fecha de recepción	Fecha de muestreo	Envase
001	V2799267	18-07-2025	16-07-2025	SGS209
001	V2799278	18-07-2025	16-07-2025	SGS209
001	V2799282	18-07-2025	16-07-2025	SGS209
002	V2799277	18-07-2025	16-07-2025	SGS209
002	V2799284	18-07-2025	16-07-2025	SGS209
002	V2799273	18-07-2025	16-07-2025	SGS209
002	V2799271	18-07-2025	16-07-2025	SGS209
002	V2799275	18-07-2025	16-07-2025	SGS209
002	V2799281	18-07-2025	16-07-2025	SGS209

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

SGS Environmental Analytics
Dirección de correspondencia
C/ Llull, 95-97 · 08005 Barcelona
Tel.: +34 93 320 36 00

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban
C/Primer de Maig, 23. Pl Sota Moli
ES-08160 MONTMELÓ (BARCELONA)

Descripción del proyecto : VALLCARCA CARACT RESIDU
Número del proyecto : IC-25/005 VAL
Número Informe SGS : 14331133, version: 1.
Código de verificación : 7CJICKB1

Rotterdam, 21-07-2025

Apreciado/a Sr./Sra.,

Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto IC-25/005 VAL. Los análisis han sido realizados de acuerdo a su pedido. Los resultados comunicados se refieren exclusivamente a las muestras analizadas y recibidas por SGS. La descripción del proyecto y de las muestras, así como la fecha de muestreo (si se proporciona) fueron tomadas de su pedido. SGS no es responsable de los datos proporcionados por el cliente.

Todos los análisis han sido realizados por SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos. Los análisis subcontratados están marcados en el informe.

El presente certificado contiene 8 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

Sin otro particular, un cordial saludo

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	10-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	11-07-2025
Número de informe	14331133 - 1	Fecha del informe	21-07-2025

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Suelo	VA-RES1

Análisis	Unidad	Q	001
pretratamiento de muestra		Q	Sí
materia seca	% peso	Q	97.4
COT (carbono orgánico total)	mg/kgms	Q	5300
pH (KCl)	-	Q	8.0
temperatura para la medida de pH	°C		21.3
ENSAYO DE LIXIVIACIÓN			
CEN test L/S=10		Q	#
COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES			
benceno	mg/kgms	Q	<0.05
tolueno	mg/kgms	Q	<0.05
etil benceno	mg/kgms	Q	<0.05
o-xileno	mg/kgms	Q	<0.05
p y m xileno	mg/kgms	Q	<0.05
xilenos	mg/kgms	Q	<0.10
total BTEX	mg/kgms	Q	<0.25
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS			
naftaleno	mg/kgms	Q	<0.02
acenaftileno	mg/kgms	Q	<0.02
acenafteno	mg/kgms	Q	<0.02
fluoreno	mg/kgms	Q	<0.02
fenantreno	mg/kgms	Q	<0.02
antraceno	mg/kgms	Q	<0.02
fluoranteno	mg/kgms	Q	0.04
pireno	mg/kgms	Q	0.03
benzo(a)antraceno	mg/kgms	Q	<0.02
criseno	mg/kgms	Q	<0.02
benzo(b)fluoranteno	mg/kgms	Q	0.02
benzo(k)fluoranteno	mg/kgms	Q	<0.02
benzo(a)pireno	mg/kgms	Q	0.02
dibenzo(a,h) antraceno	mg/kgms	Q	<0.02
benzo(ghi)perileno	mg/kgms	Q	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kgms	Q	<0.02
PAH-suma (VROM, 10)	mg/kgms	Q	<0.20
PAH-suma (EPA, 16)	mg/kgms	Q	<0.32
POLICLOROBIFENILOS (PCB)			
PCB 28	µg/kgms	Q	<1
PCB 52	µg/kgms	Q	<1
PCB 101	µg/kgms	Q	<1
PCB 118	µg/kgms	Q	<1

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	10-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	11-07-2025
Número de informe	14331133 - 1	Fecha del informe	21-07-2025

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Suelo	VA-RES1

Análisis	Unidad	Q	001
PCB 138	µg/kgms	Q	<1
PCB 153	µg/kgms	Q	<1
PCB 180	µg/kgms	Q	<1
PCB Totales (7)	µg/kgms	Q	<7.0
HIDROCARBUROS			
fracción C10-C12	mg/kgms		<5
fracción C12-C16	mg/kgms		<5
fracción C16-C21	mg/kgms		<5
fracción C21-C40	mg/kgms		<5
hidrocarburos totales C10-C40	mg/kgms	Q	<20
ENSAYO DE LIXIVIACIÓN			
fecha inicio			15-07-2025
L/S	ml/g	Q	10.02
pH tras lixiviación	-	Q	8.5
temperatura para la medida de pH	°C		20.1
conductividad (25°C) tras filtración	µS/cm	Q	164
COT EN LIXIVIADO			
COD (carbono orgánico disuelto)	mg/kgms	Q	28
METALES EN LIXIVIADO			
antimonio	mg/kgms	Q	<0.02
arsénico	mg/kgms	Q	<0.01
bario	mg/kgms	Q	0.40
cadmio	mg/kgms	Q	<0.002
cromo	mg/kgms	Q	0.01
cobre	mg/kgms	Q	0.03
mercurio	mg/kgms	Q	<0.0005
plomo	mg/kgms	Q	<0.02
molibdeno	mg/kgms	Q	0.13
níquel	mg/kgms	Q	<0.03
selenio	mg/kgms	Q	<0.02
zinc	mg/kgms	Q	<0.1
COMPUESTOS INORGÁNICOS EN LIXIVIADO			
sólidos totales disueltos (STD)	mg/kgms	Q	1000
FENOLES EN LIXIVIADO			
fenol (índice)	mg/kgms	Q	<0.1
ANÁLISIS QUÍMICOS DIVERSOS EN LIXIVIADO			

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	10-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	11-07-2025
Número de informe	14331133 - 1	Fecha del informe	21-07-2025

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Suelo	VA-RES1

Análisis	Unidad	Q	001
fluoruro	mg/kgms	Q	5.1
cloruro	mg/kgms	Q	57
sulfato	mg/kgms	Q	210

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	10-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	11-07-2025
Número de informe	14331133 - 1	Fecha del informe	21-07-2025

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
pretratamiento de muestra	Suelo	Suelo: NEN-EN 16179. Suelo (AS3000): AS3000 y NEN-EN 16179
materia seca	Suelo	Suelo: NEN-EN 15934. Suelo (AS3000): AS3010-2 y NEN-EN 15934
COT (carbono orgánico total)	Suelo	NEN-EN 13137:2001 y NEN-EN 15936 (método B)
pH (KCl)	Suelo	NEN-EN-ISO 10390
CEN test L/S=10	Suelo	Conforme a NEN-EN 12457-4
benceno	Suelo	NEN-EN-ISO 22155
tolueno	Suelo	ídem
etil benceno	Suelo	ídem
o-xileno	Suelo	ídem
p y m xileno	Suelo	ídem
xilenos	Suelo	ídem
total BTEX	Suelo	ídem
naftaleno	Suelo	Método propio, extracción con acetona/hexano, análisis con GC-MS
acenaftileno	Suelo	ídem
acenafteno	Suelo	ídem
fluoreno	Suelo	ídem
fenantreno	Suelo	ídem
antraceno	Suelo	ídem
fluoranteno	Suelo	ídem
pireno	Suelo	ídem
benzo(a)antraceno	Suelo	ídem
criseno	Suelo	ídem
benzo(b)fluoranteno	Suelo	ídem
benzo(k)fluoranteno	Suelo	ídem
benzo(a)pireno	Suelo	ídem
dibenzo(a,h) antraceno	Suelo	ídem
benzo(ghi)perileno	Suelo	ídem
indeno(1,2,3-cd)pireno	Suelo	ídem
PAH-suma (VROM, 10)	Suelo	ídem
PAH-suma (EPA, 16)	Suelo	ídem
PCB 28	Suelo	Método propio (acetona-hexano extracción, análisis con GCMS)
PCB 52	Suelo	ídem
PCB 101	Suelo	ídem
PCB 118	Suelo	ídem
PCB 138	Suelo	ídem
PCB 153	Suelo	ídem
PCB 180	Suelo	ídem
PCB Totales (7)	Suelo	ídem
fracción C10-C12	Suelo	Método propio (extracción con acetona-hexano, limpieza, análisis con GC-FID)
fracción C12-C16	Suelo	ídem
fracción C16-C21	Suelo	ídem
fracción C21-C40	Suelo	ídem
hidrocarburos totales C10-C40	Suelo	NEN-EN-ISO 16703
pH tras lixiviación	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 10523
conductividad (25°C) tras filtración	Suelo Lixiviado	ISO 7888 y EN 27888

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	10-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	11-07-2025
Número de informe	14331133 - 1	Fecha del informe	21-07-2025

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
COD (carbono orgánico disuelto)	Suelo Lixiviado	NEN-EN 1484
antimonio	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17294-2
arsénico	Suelo Lixiviado	ídem
bario	Suelo Lixiviado	ídem
cadmio	Suelo Lixiviado	ídem
cromo	Suelo Lixiviado	ídem
cobre	Suelo Lixiviado	ídem
mercurio	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17852
plomo	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 17294-2
molibdeno	Suelo Lixiviado	ídem
níquel	Suelo Lixiviado	ídem
selenio	Suelo Lixiviado	ídem
zinc	Suelo Lixiviado	ídem
sólidos totales disueltos (STD)	Suelo Lixiviado	NEN-EN-15216
fenol (índice)	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 14402
fluoruro	Suelo Lixiviado	NEN-EN-ISO 10304-1
cloruro	Suelo Lixiviado	ídem
sulfato	Suelo Lixiviado	ídem

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	10-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	11-07-2025
Número de informe	14331133 - 1	Fecha del informe	21-07-2025

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Incertidumbre de la medida
pretratamiento de muestra	Suelo	-		-
materia seca	Suelo	-		7.6 %
COT (carbono orgánico total)	Suelo	2000 mg/kgms		30 %
pH (KCl)	Suelo	1 -		0.85 abs.
temperatura para la medida de pH	Suelo	1 °C		-
CEN test L/S=10	Suelo	-		-
benceno	Suelo	0.05 mg/kgms	71-43-2	15 %
tolueno	Suelo	0.05 mg/kgms	108-88-3	15 %
etil benceno	Suelo	0.05 mg/kgms	100-41-4	15 %
o-xileno	Suelo	0.05 mg/kgms	95-47-6	16 %
p y m xileno	Suelo	0.05 mg/kgms	179601-23-1	28 %
xilenos	Suelo	0.1 mg/kgms		28 %
total BTEX	Suelo	0.25 mg/kgms		28 %
naftaleno	Suelo	0.02 mg/kgms	91-20-3	20 %
acenaftileno	Suelo	0.02 mg/kgms	208-96-8	59 %
acenafteno	Suelo	0.02 mg/kgms	83-32-9	20 %
fluoreno	Suelo	0.02 mg/kgms	86-73-7	13 %
fenantreno	Suelo	0.02 mg/kgms	85-01-8	16 %
antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	120-12-7	20 %
fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	206-44-0	14 %
pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	129-00-0	16 %
benzo(a)antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	56-55-3	13 %
criseno	Suelo	0.02 mg/kgms	218-01-9	18 %
benzo(b)fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	205-99-2	31 %
benzo(k)fluoranteno	Suelo	0.02 mg/kgms	207-08-9	15 %
benzo(a)pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	50-32-8	22 %
dibenzo(a,h) antraceno	Suelo	0.02 mg/kgms	53-70-3	29 %
benzo(ghi)perileno	Suelo	0.02 mg/kgms	191-24-2	27 %
indeno(1,2,3-cd)pireno	Suelo	0.02 mg/kgms	193-39-5	26 %
PAH-suma (VROM, 10)	Suelo	0.2 mg/kgms		27 %
PAH-suma (EPA, 16)	Suelo	0.32 mg/kgms		29 %
PCB 28	Suelo	1 µg/kgms	7012-37-5	105 %
PCB 52	Suelo	1 µg/kgms	35693-99-3	31 %
PCB 101	Suelo	1 µg/kgms	37680-73-2	11 %
PCB 118	Suelo	1 µg/kgms	31508-00-6	13 %
PCB 138	Suelo	1 µg/kgms	35065-28-2	15 %
PCB 153	Suelo	1 µg/kgms	35065-27-1	16 %
PCB 180	Suelo	1 µg/kgms	35065-29-3	27 %
PCB Totales (7)	Suelo	7 µg/kgms		27 %
fracción C10-C12	Suelo	5 mg/kgms		28 %
fracción C12-C16	Suelo	5 mg/kgms		28 %
fracción C16-C21	Suelo	5 mg/kgms		28 %
fracción C21-C40	Suelo	5 mg/kgms		28 %
hidrocarburos totales C10-C40	Suelo	20 mg/kgms		28 %
fecha inicio	Suelo Lixiviado	-		-
L/S	Suelo Lixiviado	0.02 ml/g		-
pH tras lixiviación	Suelo Lixiviado	0.1 -		0.4 abs.
temperatura para la medida de pH	Suelo Lixiviado	-		-

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

Resultados analíticos

FCC ÁMBITO, S.A.
Iván Santisteban

Proyecto	VALLCARCA CARACT RESIDU	Fecha de pedido	10-07-2025
Número Proyecto	IC-25/005 VAL	Fecha de inicio	11-07-2025
Número de informe	14331133 - 1	Fecha del informe	21-07-2025

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Incertidumbre de la medida
conductividad (25°C) tras filtración	Suelo Lixiviado	-		3.8 %
COD (carbono orgánico disuelto)	Suelo Lixiviado	5 mg/kgms		17 %
antimonio	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7440-36-0	38 %
arsénico	Suelo Lixiviado	0.01 mg/kgms	7440-38-2	24 %
bario	Suelo Lixiviado	0.05 mg/kgms	7440-39-3	30 %
cadmio	Suelo Lixiviado	0.002 mg/kgms	7440-43-9	32 %
cromo	Suelo Lixiviado	0.01 mg/kgms	7440-47-3	26 %
cobre	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7440-50-8	34 %
mercurio	Suelo Lixiviado	0.0005 mg/kgms	7439-97-6	28 %
plomo	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7439-92-1	33 %
molibdeno	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7439-98-7	25 %
níquel	Suelo Lixiviado	0.03 mg/kgms	7440-02-0	34 %
selenio	Suelo Lixiviado	0.02 mg/kgms	7782-49-2	26 %
zinc	Suelo Lixiviado	0.1 mg/kgms	7440-66-6	33 %
sólidos totales disueltos (STD)	Suelo Lixiviado	500 mg/kgms		28 %
fenol (índice)	Suelo Lixiviado	0.1 mg/kgms		6.2 %
fluoruro	Suelo Lixiviado	2 mg/kgms	16984-48-8	28 %
cloruro	Suelo Lixiviado	10 mg/kgms	16887-00-6	24 %
sulfato	Suelo Lixiviado	10 mg/kgms	14808-79-8	18 %

La incertidumbre de la medida (U) expresada en este informe, es la incertidumbre expandida al 95% de confianza. Para más información acerca de estos valores, solicite el documento informativo sobre incertidumbre de la medida.

Muestra	Código de barras	Fecha de recepción	Fecha de muestreo	Envase
001	V2783773	11-07-2025	09-07-2025	SGS209
001	V2783991	11-07-2025	09-07-2025	SGS209
001	V2783989	11-07-2025	09-07-2025	SGS209

Rúbrica :

SGS Environmental Analytics está acreditado por RvA (Raad voor Accreditatie) con número L028 de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Sucursal de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Holanda. Entidad colaboradora de la Administración Hidráulica, número de expediente EC 124/1. La entidad SGS Nederland B.V. está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como laboratorio en el ámbito sectorial del control y la vigilancia de la calidad de las masas de agua y la gestión de los vertidos con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras de medioambiente 060-LA-AIG-R. Todos nuestros trabajos son llevados a cabo según condiciones generales depositadas en la Cámara de Comercio de Rótterdam bajo el número 24226722.

batlleiroig

Barcelona

Institut Municipal d'Urbanisme

Annex10. Ferms i paviments

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

PR.2023.0031

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

1. Introducció

L'objecte del present annex és descriure les actuacions recollides en el projecte executiu del Parc Central de Vallcarca, que correspon a l'execució del parc i els carrers adjacents.

Aquest Annex es complementa amb el plànols de paviments on es marquen els detalls constructius dels paviments.

2. Voreres

Seguint les seccions de ferms establertes pel departament de pavimentació de l'Ajuntament de Barcelona, s'estableix el següent paquet corresponent al paviment de panot:

- Lloseta de Panot de formigó de 4 pastilles 20x20x4cm col·locat a truc de maceta i rejuntat amb beurada de ciment portland
- Morter amb resistència M-10 pastat en obra, (e=3cm)
- Lloseta de Panot de formigó de 4 pastilles 20x20x8cm (on hi hagi pas de vehicles) col·locat a truc de maceta i rejuntat amb beurada de ciment portland
- Morter amb resistència M-15 pastat en obra, (e=3cm)
- Base de formigó en masa HM-20 (e= 15cm sense trànsit de vehicles; e= 20cm per a trànsit de vehicles)
- Sub-base granular de tot-ú al 98%PM (e=20cm)

Es preveu que en els trams de vorera on es reaprofita la base existent en cas que es trobi en bon estat es faran els corresponents recrescuts de formigó sobre la base de formigó existent per a adaptar-la a la cota de la proposta, aquest recrescut serà un mínim de 3 cm.

Sense pas de vehicles:

- Lloseta de Panot de formigó de 4 pastilles 20x20x4cm col·locat a truc de maceta i rejuntat amb beurada de ciment portland.
- Morter amb resistència M-10 pastat en obra (e= 3cm)
- Base de formigó en massa HM-20 (e= 15cm)
- Sub-base granular de tot-ú al 98%PM (e=20cm)

Amb pas de vehicles:

- Lloseta de Panot de formigó de 8 pastilles 20x20x8cm col·locat a truc de maceta i rejuntat amb beurada de ciment portland.
- Morter amb resistència M-15 pastat en obra (e= 3cm)
- Base de formigó en massa HM-20 (e= 20cm)
- Sub-base granular de tot-ú al 98%PM (e=20cm)

Es preveu que en les voreres on calgui fer els corresponents recrescuts de formigó sobre la base de formigó existent per a adaptar-la a la cota de la proposta, aquest recrescut serà un mínim de 3 cm.

Els escocells existents en l'Av. Vallcarca s'ampliaran fins els 100x200 cm i es conformaran amb Vorada de formigó tipus Fiol.

3. Paviment del parc i la plaça

La proposta de pavimentació pels recorreguts del parc i l'espai de la plaça consisteix en la utilització d'un paviment de formigó en massa amb las següents característiques:

- Paviment de formigó HA-30/P/10/IIIA+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 Kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIA+E, sense additius, escampat amb transport interior, estesa i vibratge manual i acabat remolinat mecànic o desactivat (e=15cm).
  El formigó es subministrarà amb tint de color terrós a definir durant l'obra. L'acabat serà desactivat a l'àcid exceptuant algunes zones de la plaça central indicades en els plànols i en les escales que es farà un remolinat mecànic. Les juntes entre trams de paviment amb acabats diferents es faran de 50 cm de gruix per marcar el canvi.
- Sub-base de tot-ú artificial procedent de granulats reciclats de formigó al 98%PM (e=15cm)

Les zones d'estada i lleure del parc, es pavimentarà amb sauló:

- Paviment granular de sauló garbellat (e=15cm)
- Sub-base de tot-ú artificial procedent de granulats reciclats de formigó al 98%PM (e=15cm)

A la zona de jocs es pavimentarà amb sauló:

- Paviment granular de sauló garbellat (e=30cm), compactat en 2 tongades (e=30cm)
- Sub-base de tot-ú artificial procedent de granulats reciclats de formigó al 98%PM (e=15cm)

El sorral de la zona de jocs:

- Paviment de sorra de 1-2 mm (sorra rosa rentada de Santa Coloma) (e=50cm)

A la zona dels horts s'executarà un camí que garantirà un recorregut practicable en tot el llarg

- Paviment de tova cerámica manual de 30x30x5cm, col·locada a junt seguit.
- Morter amb resistència M-10 pastat en obra (e= 3cm)
- Base de formigó en massa HM-20 (e= 15cm)
- Sub-base granular de tot-ú al 98%PM (e=15cm)

A les grades del talús de la plaça, es proposa un paviment de pedra arenisca:

- Peça de pedra arenisca tipus floresta de 30x80x7cm, col·locada a trencajunts.
- Morter amb resistència M-10 pastat en obra (e= 3cm)
- Base de formigó en massa HM-20 (e= 15cm)
- Sub-base granular de tot-ú al 98%PM (e=15cm)

El camí d'accés als tobogans del talús es formarà amb un paviment de travesses de fusta:

- Travessa de fusta de 12x22 cm de secció tractada a l'autoclau classe IV i amb tint marró clavada mitjançant barres corrugades a la base. Amb juntes reomplertes amb ull de perdiu.
- Base de tot-ú artificial procedent de granulats reciclats de formigó al 98%PM (e=15cm).

4. Calçades

En les calçades dels carrers de Gustavo Bècquer i Cambrils la calçada serà d'aglomerat esfàstic:

- Capa de rodadura de 5 cm de mescla bituminosa AC 16 SURF B 50/70, de 5cm de gruix
- Capa de recrescut (quan sigui necessari) de gruix variable AC 22 SURF PMB 45/80-65(BM-3C)

- Base: ferm asfàltic existent prèviament fresat.

En la prolongació del carrer Calendau la calçada es farà amb formigó seguint els criteris marcats per l'IMU en la resta del carrer:

- Paviment de formigó HA-30/P/10/IIIA+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 Kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIA+E, sense additius, escampat amb transport interior, estesa i vibratge manual i acabat remolinat mecànic o desactivat (e=15cm).
- Sub-base de tot-ú artificial procedent de granulats reciclats de formigó al 98%PM (e=15cm)

5. Guals

En el projecte de urbanització s'ha previst la substitució del gual de vianants que creua l'Avinguda Vallcarca. El gual permet també l'entrada de vehicles de servei per un lateral, així que la seva longitud total és de 7m de longitud i 160 cm d'ample. L'espai de pas lliure considerat per a vianants és de 4 m de longitud. S'ha previst la construcció de dos gual més per a vianants al mateix carrer. La seva longitud és de 4.8m de longitur i 160 cm d'ample.

En projecte s'han previst també quatre guals per vehicles a l'Avinguda de Vallcarca, al Carrer de Gustavo Becquer i al Carrer Cambrils. . La seva longitud varia entre els 3 i 5m i, i tots tenen 60 cm d'ample.

Tots els guals es conformen per peces prefabricades de granit sobre morter pastat M-80 de 3 cm de gruix, col·locat sobre base de formigó HM-20 de 20 cm de gruix mínim. L'especejament dels guals es defineixen en els plànols de la documentació gràfica.

6. Paviments podotàctils

Seguint les especificacions de les normatives d'accessibilitat vigents, es defineix un paviment de panot ratllat direccional a la part central del gual fins arribar al límit de façana mes propera. Es preveu realitzar-ho amb panot podotàctil ratllat de 20x20x4cm col·locat a truc de maceta i rejuntat amb beurada de ciment portland i morter amb resistència M-10 pastat en obra (e=3cm) i una base de formigó HM-20 e=15cm una subbase tot-ú al 98% PM de 15cm de gruix.

S'ha incorporat també als guals de vianants una franja de paviment tàctil de botons de 60cm d'ample, de llosetes de granit amb botonadura. Es realitzarà amb paviment amb granit tàctil de botons de 60x40x8 cm col·locat a truc de maceta i rejuntat amb beurada de ciment portland i morter amb resistència M-10 pastat en obra (e=3cm) i una base de formigó HM-20 e=15cm una subbase tot-ú al 98% PM de 15cm de gruix.

Com a últim punt, s'incorpora una franja de paviment tàctil de botons de 40cm d'ample al llarg dels dos costats del vial en plataforma única, el Carrer Cambrils. Es realitzarà amb paviment amb formigó tàctil de botons de 20x20x8 cm col·locat a truc de maceta i rejuntat amb beurada de ciment portland (e=3cm) i una base de formigó HM-20 e=15cm una subbase tot-ú al 98% PM de 15cm de gruix.

7. Remats

Pel que fa referència als remats del paviment trobem:

- Platines d'acer autopatinable (e=8mm,h=200mm) amb garres soldades cada 50cm per a la separació de paviments entre sí i formació d'escocells i parterres enjardinats.
- Vorada de formigó tipus Fiol per a la separació entre escocells en la vorera d'avinguda Vallcarca.
- Peça de vorada de granit recte tipus 'Barcelona' de 100x20x30cm, massissa amb formigó de base HM-20 i plinton de 16 cm.
- Peça de rigola de llosetes hidràuliques de color blanc de 30x30x7cm, col·locada sobre base de formigó i rejuntada amb beurada líquida de Pòrtland de color blanc, i posterior neteja per el perímetre de la zona de sauló dels jocs. Aquestes peces de rigola es acompanyen a la part interior (cap al sauló) per una vorada de formigó tipus Fiol com es detalla al plànol *10.6.5 Detalls paviments trobades.*
- Peça de rigola de llosetes hidràuliques de color blanc de 20x20x7cm, col·locada sobre base de formigó i rejuntada amb beurada líquida de Pòrtland de color blanc, i posterior neteja.
- Peça de vorada de pedra arenisca de 40x30x80cm, massissa amb formigó de base HM-20, per separació entre formigó o panot i els escocells de la plaça.
- Peça de rigola de pedra arenisca de 40x30x80cm, massissa amb formigó de base HM-20, per separació entre formigó o panot i els escocells de la plaça.
- Vorada de totxo manual massís premsat de 27,6x13,3x4.3 cm, col·locat verticalment
- Vorada de ecotravesses de pi, fusta tractada per a exterior, amb protecció iv i acabat de serra, de secció arrondonida 18x9cm i color marró per el límit del sorral.

Justificació de la capacitat resistents dels paviments front la sobrecàrrega de bombers

RESISTÈNCIA AL PUNXONAMENT I CAPACITAT PORTANT DEL PAVIMENT DE SAULÓ

1. Requisits normatius (CTE DB-SI 5)

Condició normativa	**Exigència**
Capacitat portant del vial d'accés per a vehicles de bombers	**≥ 20 kN/m²**
Resistència al punxonament del paviment (espai de maniobra)	**≥ 100 kN sobre Ø 20 cm (10 t puntals)**

Aquests valors s'apliquen als **vials d'aproximació i espais de maniobra** dels vehicles d'extinció d'incendis, especialment quan el projecte ha de garantir l'accés de **vehicles autobomba i autoescala**, d'acord amb el **CTE DB-SI, Secció SI 5**.

2. Dades de càlcul del paviment projectat

Paràmetre	**Valor adoptat**	**Unitat**
Estructura del paviment	30 cm sauló + 15 cm tot-ú	–
Vehicle de càlcul	Autobomba urbana	–
Càrrega per roda (P)	65	kN
Pressió de contacte pneumàtic (p)	0,8	MPa
Radi de contacte inicial (r_o)	0,16	m
Radi difós a 0,45 m (r_h)	0,61	m

3. Càlcul de la tensió transmesa al terreny

$$\sigma = \frac{P}{\pi r_{h}^{2}} = \frac{65, kN}{\pi\ (0{,}61, m)^{2}} \approx 55–60, kPa$$

Resultat: **≈ 55–60 kPa** de tensió transmesa al terreny.
Aquest valor representa la **tensió efectiva al terreny natural compactat** sota càrrega de roda.

4. Comprovació de capacitat portant (≥ 20 kN/m²)

La **capacitació normativa** del paviment per al pas de bombers es pot interpretar com una acció distribuïda mínima:

$$20, kN/m^{2} = 20, kN\ \text{sobre 1 m²}$$

Aquest valor representa la **pressió mínima que el paviment ha de poder transmetre al terreny sense fallida** per assegurar que el vehicle pot circular i maniobrar sense risc de deformacions permanents significatives.

Comparació amb la tensió transmesa:

Concepte	**Valor**
Tensió transmesa per la càrrega de roda	≈ 55–60 kPa (≡ 55–60 kN/m²)
Requisit DB-SI 5 per a capacitat portant	**≥ 20 kN/m²**

La tensió de servei transmesa (55–60 kN/m²) és superior al mínim normatiu (20kN/m²), per tant **el paviment supera la capacitat portant exigida** per CTE DB-SI 5 per al pas de vehicles de bombers.

5. Comprovació de punxonament (≥ 100 kN sobre Ø 20 cm)

La normativa exigeix que en els **espais de maniobra** el paviment pugui suportar una **acció puntual equivalent a 100 kN en un cercle de diàmetre 20 cm** (punxonament per punt d'estabilitzador o roda amb pressions elevades).

El paviment de sauló es troba en una zona de pas, no de maniobra, així que **no és necessari que hagi de resistir aquesta acció puntual.**

6. Conclusió

Requisit normatiu	**Criteri de verificació**	**Resultat**
Capacitat portant mínima	≥ 20 kN/m²	**SUPERAT**
Resistència al punxonament	≥ 100 kN sobre Ø 20 cm	**NO APLICA**

Conclusió tècnica:
El paviment granular dissenyat (30 cm sauló + 15 cm tot-ú) té suficient **capacitat portant distribuïda** d'acord amb el **CTE DB-SI 5** per al pas ocasional de vehicles de bombers (criteri ≥ 20 kN/m²). Per a la **condició de punxonament puntual de 100 kN** exigida en els espais de maniobra, la justificació queda oberta a reforç local (per exemple amb placa de distribució o augment de rigidesa) si es preveu l'ús d'estabilitzadors d'autoescales.

RESISTÈNCIA AL PUNXONAMENT I CAPACITAT PORTANT DEL PAVIMENT DE FORMIGÓ

1. Requisits normatius (CTE DB-SI 5)

Condició normativa	**Exigència**
Capacitat portant del vial d'accés per a vehicles de bombers	≥ 20 kN/m²
Resistència al punxonament del paviment (espais de maniobra)	≥ 100 kN sobre Ø 20 cm

Aquests valors s'apliquen als **vials d'aproximació i espais de maniobra** dels vehicles d'extinció d'incendis, especialment quan el projecte ha de garantir l'accés de **vehicles autobomba i autoescala**, d'acord amb el **CTE DB-SI, Secció SI 5**.

2. Dades de càlcul del paviment projectat

Paràmetre	**Valor adoptat**	**Unitat**
Estructura del paviment	20 cm formigó HA-25/30 + 20 cm tot-ú	–
Tipologia estructural	Llosa de formigó sobre terreny	–
Vehicle de càlcul	Vehicle de bombers pesant	–
Massa màxima autoritzada	32	t
Càrrega per eix	160	kN
Càrrega per roda (P)	80	kN
Superfície de contacte roda–paviment	0,30 × 0,30	m
Diàmetre equivalent de contacte	≈ 0,35	m

3. Càlcul de la tensió transmesa al paviment i al terreny

La càrrega per roda es transmet inicialment al paviment de formigó i es **difon tridimensionalment** a través de la llosa rígida i de la base granular cap al terreny natural.

Com a aproximació conservadora, es considera la tensió mitjana sota la superfície de contacte:

$$\sigma = \frac{P}{A} = \frac{80\ kN}{0{,}30 \cdot 0{,}30\ m^2} \approx 890\ kN/m^2$$

Aquesta tensió **no actua directament sobre el terreny**, sinó que és **absorbida i redistribuïda** per:

- la rigidesa de la llosa de formigó (20 cm),
- l'efecte de placa,
- la base de tot-ú compactada (20 cm).

El resultat és una **reducció significativa de la tensió efectiva** que arriba al terreny natural, molt inferior a la tensió de contacte inicial.

4. Comprovació de capacitat portant (≥ 20 kN/m²)

La capacitació normativa exigida pel **CTE DB-SI 5** pot interpretar-se com una **acció uniformement repartida mínima**:

$$20\ kN/m^2 = 20\ kN \text{ sobre } 1\ \text{m}^2$$

Aquest valor representa la pressió mínima que el paviment ha de poder transmetre al terreny sense produir deformacions incompatibles amb l'ús com a vial de bombers.

Comparació amb el paviment projectat

Concepte	**Valor**
Càrrega normativa mínima exigida	20 kN/m²
Capacitat estructural del paviment	Governada per càrregues concentrades de roda
Tipus de paviment	Llosa rígida sobre terreny
Resultat	Capacitat portant àmpliament superior a 20 kN/m²

Atès que el paviment està dimensionat per suportar **càrregues concentrades de fins a 80 kN per roda**, molt superiors a una càrrega distribuïda de 20 kN/m², **la capacitat portant exigida pel CTE DB-SI 5 queda àmpliament superada**.

5. Comprovació de punxonament (≥ 100 kN sobre Ø 20 cm)

La normativa exigeix que, en espais de maniobra, el paviment sigui capaç de resistir una **acció puntual equivalent a 100 kN aplicada sobre un cercle de Ø 20 cm**, representativa de:

- estabilitzadors d'autoescales,
- càrregues molt concentrades,
- situacions desfavorables de contacte local.

Anàlisi del paviment projectat

El paviment projectat presenta les característiques següents:

- Llosa de **formigó HA-25/30 de 20 cm**
- Recolzament continu sobre **base granular de tot-ú**
- Comportament com a **placa rígida sobre terreny**

Aquest tipus de paviment:

- no treballa com una llosa suspesa,

- no presenta un mecanisme fràgil de punxonament,
- reparteix la càrrega sobre una superfície creixent amb la profunditat.

A més, s'ha verificat de manera conservadora la resistència al punxonament segons **UNE-EN 1992-1-1 (Eurocodi 2)**, obtenint:

$$v_{Ed} \leq v_{Rd,c}$$

En conseqüència, el paviment és **apte per resistir accions puntuals elevades**, inclosa l'acció normativa de **100 kN sobre Ø 20 cm**, sense necessitat d'armadura específica de punxonament.

6. Conclusió

Requisit normatiu	**Criteri de verificació**	**Resultat**
Capacitat portant mínima	≥ 20 kN/m²	**SUPERAT**
Resistència al punxonament	≥ 100 kN sobre Ø 20 cm	**COMPLERT**

Conclusió tècnica

El paviment projectat, format per una **llosa de formigó de 20 cm sobre 20 cm de base de tot-ú**, disposa de **capacitat estructural suficient** per al seu ús com a **vial d'accés i espai de maniobra de vehicles de bombers**, complint:

- l'exigència de **capacitat portant mínima de 20 kN/m²** del **CTE DB-SI 5**, i
- la **resistència al punxonament equivalent a 100 kN sobre Ø 20 cm**, pròpia d'accions puntuals en espais de maniobra.

En conseqüència, el paviment és **apte per a l'ús previst**, d'acord amb els criteris del **CTE**, el **Codi Estructural** i els requeriments habituals de **BIMSA / Ajuntament de Barcelona**.

Pla de manteniment

Mobilitat i Infraestructures-Ecologia Urbana
Direcció d'infraestructures i Espai Urbà
Departament d'Espai Urbà

Torrent de l'Olla, 218-220 , 2ª pl
08012 Barcelona

PLA DE MANTENIMENT DE PAVIMENTS

Ajuntament de Barcelona

Propietat:	Àrea d'Urbanisme, Transició Ecològica, Serveis Urbans i Habitatge", de l'Ajuntament de Barcelona
Nom de projecte:	Projecte executiu del Parc Central de Vallcarca
Codi Nautura Inversions	PR.2023.0031

	Parc	Carrer 1	Carrer 2	Carrer 3	Carrer 4	Carrer 5
Carrer afectat	Parc Vallcarca	Av. Vallcarca	G. Bécquer	Cambrils	Argentera	Calendau
Tram Inici		Viaducte	Viaducte	G. Béquer	Cambrils	Cambrils
Tram Final		Cambrils	Cambrils	Av. Vallcarca	Parc Vallcarca	Parc Vallcarca

Estat actual		
Superfície de paviment aglomerat antiga	1.273	m2
Superfície de paviment de peces antiga	2.098,40	m2
Superficie de paviment de formigó antiga	191,6	m2

Estat futur		
Superfície de paviment aglomerat noves	700,70	m2
Superfície de paviment de peces noves	3.637,10	m2
Superficie de paviment de formigó	2.260,50	m2

El pla de manteniment de paviments de l'Ajuntament de Barcelona contempla dos tipus d'actuacions de manteniment, el manteniment preventiu est manteniment es del 25%. En quant al manteniment correctiu, es contempla reparar de forma puntual aquelles incidències de nivell greu que apareguin en el transcurs dels 15 anys. A continuació s'adjunta un desglossat del cost d'ambdós manteniments. Altrament també es fa una valoració de la diferencia de cost que hi ha entre el manteniment actual i el futur.

TOTS ELS PREUS SON PEC + IVA

MANTENIMENT PREVENTIU NOVES PAVIMENTACIONS

Ràti de manteniment preventiu amb aglomerat (€/m2)	61,50 €
Ràti de manteniment preventiu amb peces (€/m2)	36,97 €
Ràti de manteniment preventiu amb altres paviments (€/m2)	40,00 €
% d'increment per actualització de preu	**25%**
Total de manteniment preventiu	**334.970,80 €**

MANTENIMENT CORRECTIU NOVES PAVIMENTACIONS

Ràti de manteniment correctiu amb aglomerat (€/m2)	100,85 €
Ràti de manteniment correctiu amb peces (€/m2)	47,46 €
Ràti de manteniment correctiu amb altres paviments (€/m2)	80,00 €
% a reparar	**30%**
% d'increment per actualització de preu	**25%**
Total manteniment correctiu	**31.809,18 €**

MANTENIMENT PREVENTIU ACTUAL

Ràti de manteniment preventiu amb aglomerat (€/m2)	20,00 €
Ràti de manteniment preventiu amb peces (€/m2)	26,97 €
Ràti de manteniment preventiu amb altres paviments (€/m2)	35,00 €
Total de manteniment preventiu	**88.757,85 €**

MANTENIMENT CORRECTIU ACTUAL

Ràti de manteniment correctiu amb aglomerat (€/m2)	52,32 €
Ràti de manteniment correctiu amb peces (€/m2)	32,36 €
Ràti de manteniment correctiu amb altres paviments (€/m2)	65,00 €
% a reparar	**30%**
% d'increment de preu	**25%**
Total manteniment correctiu	**11.021,73 €**

CONCLUSIONS

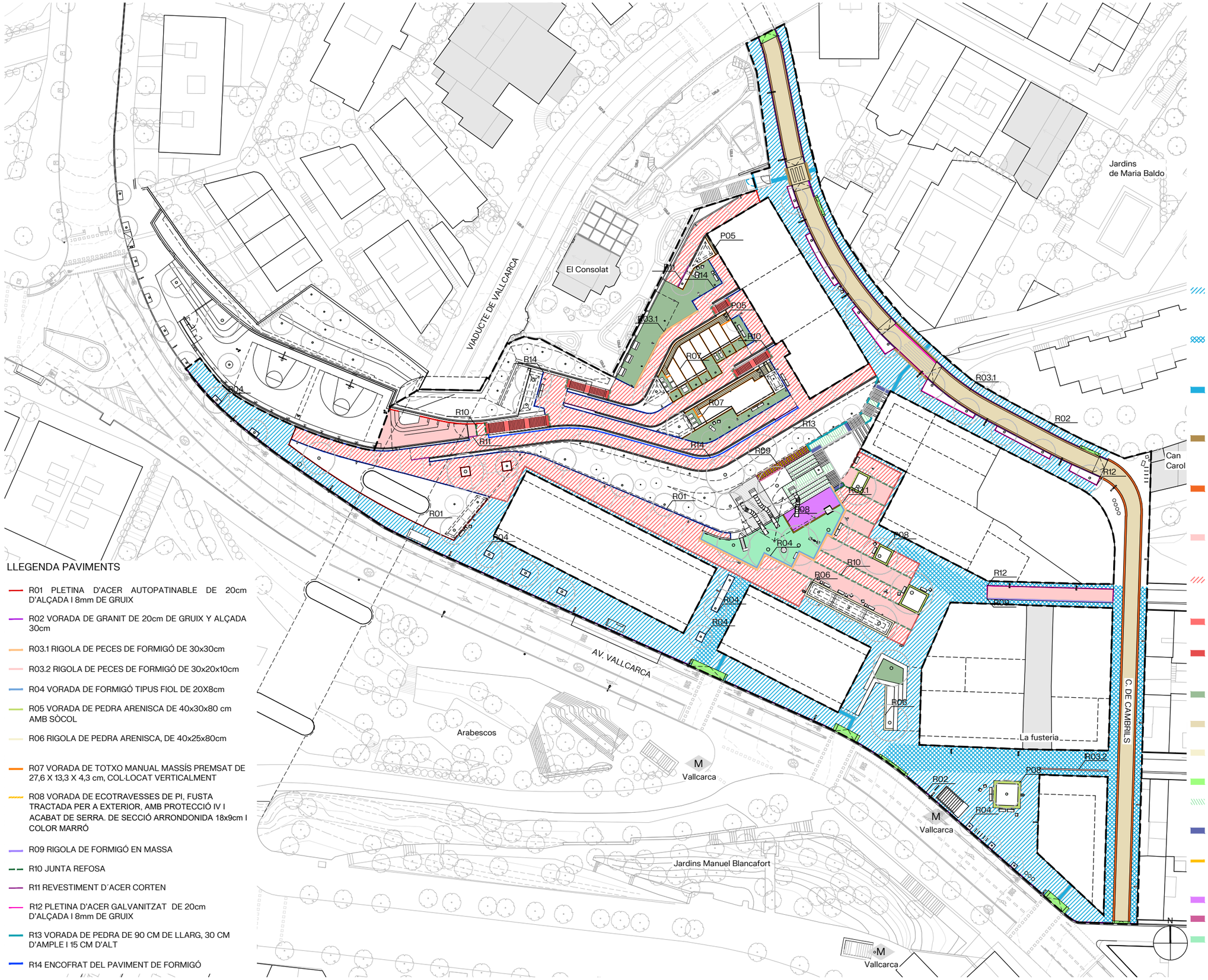
Es preveu la reposició completa del paquet de ferms als 15 anys des del final de la obra. El cost total previst per a la renovació 334.970,80 €
Actualment el cost de manteniment preventiu d'aquest tram es de 88.757,85 € En quant al manteniment correctiu s'estableix un cost de manteniment per al nou aglomerat de 31.809,18 € Mentre que actualment el cost de manteniment correctiu associat a aquest tram de carrer es de : 11.021,73 € Aquestes variacions degudes a la diferència de m2 entre els paviments actuals i els futurs i a l'allargament de vida útil dels paviments antics, això comporta que hi hagi una variació en l'import de manteniment de : **267.000,40 €**

Cost total de manteniment preventiu nova pavimentació	**334.970,80 €**
Cost actual de manteniment preventiu	**88.757,85 €**
Cost total de manteniment correctiu nova pavimentació	**31.809,18 €**
Cost actual de manteniment correctiu	**11.021,73 €**

267.000,40 € *

* En vermell si falta dotació de manteniment o en verd si sobra dotació de manteniment

Documentació gràfica



LLEGENDA PAVIMENTS

- R01 PLETINA D'ACER AUTOPATINABLE DE 20cm D'ALÇADA I 8mm DE GRUIX
- R02 VORADA DE GRANIT DE 20cm DE GRUIX Y ALÇADA 30cm
- R03.1 RIGOLA DE PECES DE FORMIGÓ DE 30x30cm
- R03.2 RIGOLA DE PECES DE FORMIGÓ DE 30x20x10cm
- R04 VORADA DE FORMIGÓ TIPUS FIOL DE 20X8cm
- R05 VORADA DE PEDRA ARENISCA DE 40x30x80 cm AMB SÒCOL
- R06 RIGOLA DE PEDRA ARENISCA, DE 40x25x80cm
- R07 VORADA DE TOTXO MANUAL MASSÍS PREMSAT DE 27,6 X 13,3 X 4,3 cm, COL·LOCAT VERTICALMENT
- R08 VORADA DE ECOTRAVESSES DE PI, FUSTA TRACTADA PER A EXTERIOR, AMB PROTECCIÓ IV I ACABAT DE SERRA. DE SECCIÓ ARRONDONIDA 18x9cm I COLOR MARRÓ
- R09 RIGOLA DE FORMIGÓ EN MASSA
- R10 JUNTA REFOSA
- R11 REVESTIMENT D´ACER CORTEN
- R12 PLETINA D'ACER GALVANITZAT DE 20cm D'ALÇADA I 8mm DE GRUIX
- R13 VORADA DE PEDRA DE 90 CM DE LLARG, 30 CM D'AMPLE I 15 CM D'ALT
- R14 ENCOFRAT DEL PAVIMENT DE FORMIGÓ

LLEGENDA PAVIMENTS

- P01.1 PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ DE 20x20cm DE 4 PASTILLES, DE 4cm DE GRUIX. COL·LOCAT AMB MORTER PASTAT A L'OBRA A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
- P01.2 PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ DE 20x20cm DE 4 PASTILLES, DE 8cm DE GRUIX. COL·LOCAT AMB MORTER PASTAT A L'OBRA A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
- P01.3 PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ PODOTÀCTIL RATLLAT (20x20x4 cm). COL·LOCAT AMB MORTER PASTAT A L'OBRA A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
- P01.4 PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ PODOTÀCTIL DE BOTONS (20x20x4 cm). COL·LOCAT AMB MORTER PASTAT A L'OBRA A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
- P01.5 PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ PODOTÀCTIL DE BOTONS (20x20x8 cm). COL·LOCAT AMB MORTER PASTAT A L'OBRA A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
- P02.1 PAVIMENT DE FORMIGÓ TINTAT EN MASSA AMB UN 100% D'ÀRID RECICLAT ACABAT REMOLINAT MECÀNIC (e=15cm).
- P02.2 PAVIMENT DE FORMIGÓ TINTAT EN MASSA AMB UN 100% D'ÀRID RECICLAT ACABAT DESACTIVAT QUÍMIC (e=15cm).
- P02.3 ESCALA DE FORMIGÓ TINTAT EN MASSA AMB UN 100% D'ÀRID RECICLAT ACABAT REMOLINAT MANUAL.
- P02.4 PAVIMENT DE FORMIGÓ IMPRÈS RATLLAT TINTAT EN MASSA AMB UN 100% D'ÀRID RECICLAT (e=15cm).
- P03 PAVIMENT GRANULAR DE SAULÓ DE 15 cm DE GRUIX
- P04 PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA AC16 SURF, DE 5cm DE GRUIX
- P05 PAVIMENT DE PECES DE TOVA CERÀMICA DE 30x30X6cm
- P06 GUAL DE PECES DE GRANIT SEGONS DETALL
- P07 PAVIMENT DE PECES DE PEDRA ARENISCA, SEGONS DETALL, DE 30x80X7cm
- P08 PAVIMENT DE PECES DE PEDRA ARENISCA PODOTÀCTIL RATLLAT, DE 30x80X7cm
- P09 ECOTRAVESSES DE PI, FUSTA TRACTADA PER A EXTERIOR, AMB PROTECCIÓ IV I ACABAT DE SERRA. DE SECCIÓ 22x12cm I COLOR MARRÓ
- P10 SORRA PER SORRAL 1-2mm
- P11 ULL DE PERDIU
- P12 PAVIMENT GRANULAR DE SAULÓ DE 30 cm DE GRUIX

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

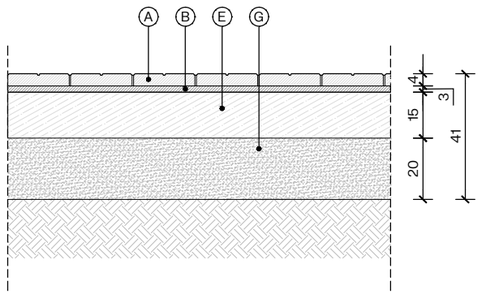
DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 5 10 15 m

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
10 FERMS I PAVIMENTS
PAVIMENTACIÓ PROPOSTA – GENERAL

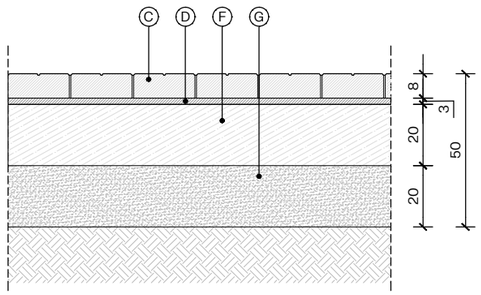
NOM FITXER CTB: BIR.CTB
PLÀNOL NÚM. 10.3.1
NOM FITXER: 10.3.1 – Pavimentació proposta – general.dwg
FULL...04...DE...20.

P01.1/B4.1- PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ I SUB-BASE DE TOT-Ú



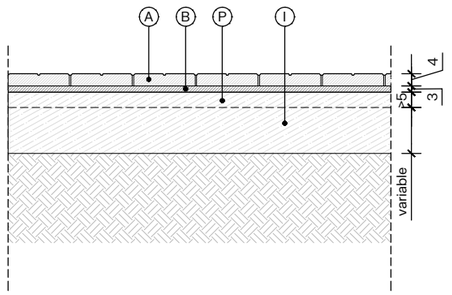
SENSE TRÀNSIT DE VEHICLES
MESURES: 20x20x4 o 8 cm
BASE DE FORMIGÓ: 15 cm
SUB-BASE DE TOT-Ú: 20 cm

P01.2/B4.2 - PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ I SUB-BASE DE TOT-Ú



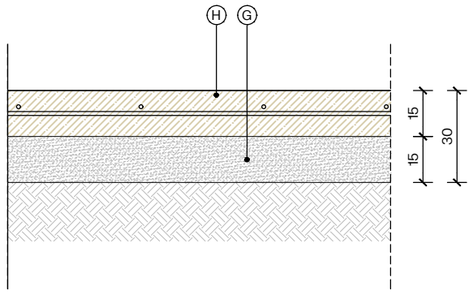
PER A TRÀNSIT DE VEHICLES
MESURES: 20x20x4 o 8 cm
BASE DE FORMIGÓ: 20 cm
SUB-BASE DE TOT-Ú: 20 cm

P01.1/B1.1 - PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ EXISTENT



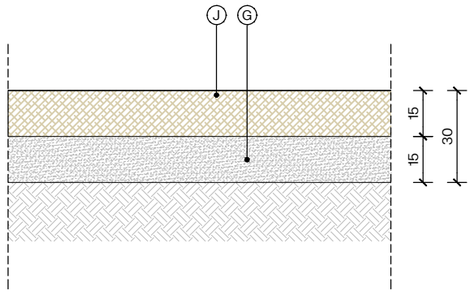
SENSE TRÀNSIT DE VEHICLES
MESURES: 20x20x4 cm
BASE DE FORMIGÓ EXISTENT + RECRESCUT DE FORMIGÓ

P02/B2 - PAVIMENT DE FORMIGÓ TINTAT EN MASSA I ACABAT DESACTIVAT/REMOLINAT/IMPRÈS SOBRE BASE DE TOT-Ú



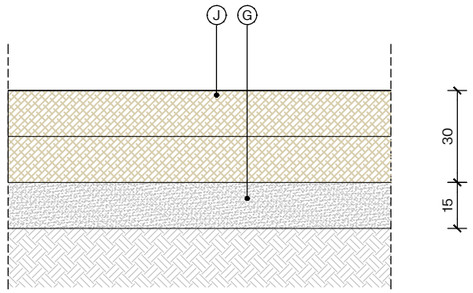
SENSE TRANSIT DE VEHICLES
MESURES: 15 cm de gruix
BASE DE TOT-Ú: 15 cm

P03/B2 - PAVIMENT DE SAULÓ SOBRE BASE DE TOT-Ú



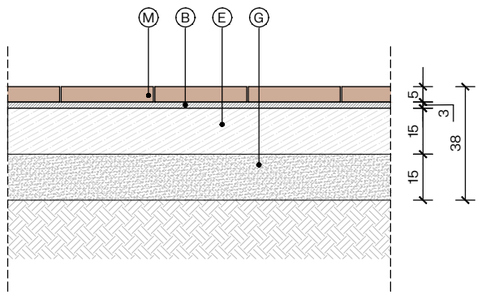
SENSE TRÀNSIT DE VEHICLES
MESURES: 15 cm de gruix
BASE DE TOT-Ú: 15 cm

P12/B2- PAVIMENT DE SAULÓ SOBRE BASE DE TOT-Ú



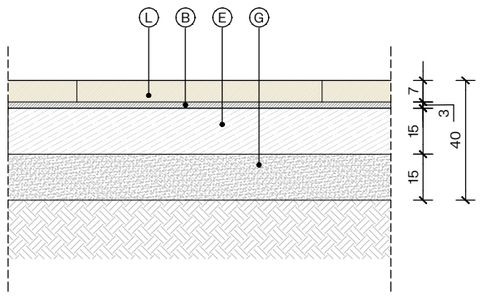
SENSE TRÀNSIT DE VEHICLES
MESURES: 30 cm de gruix
BASE DE TOT-Ú: 15 cm

P05/B4.1 - PAVIMENT DE TOVA CERÀMICA COL·LOCADA A JUNT SEGUIT SOBRE BASE DE FORMIGÓ I SUB-BASE DE TOT-Ú



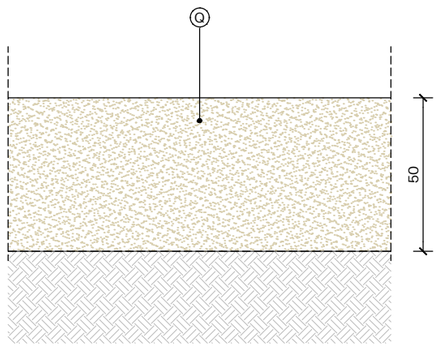
SENSE TRÀNSIT DE VEHICLES
MESURES: 80x30x7 cm
BASE DE FORMIGÓ: 15 cm
SUB-BASE DE TOT-Ú: 15 cm

P07/B4.1 - PAVIMENT DE PEDRA ARENISCA SOBRE BASE DE FORMIGÓ I SUB-BASE DE TOT-Ú



SENSE TRÀNSIT DE VEHICLES
MESURES: 80x30x7 cm
BASE DE FORMIGÓ: 15 cm
SUB-BASE DE TOT-Ú: 15 cm

P10 - PAVIMENT DE SORRA PER SORRAL



SENSE TRÀNSIT DE VEHICLES
MESURES: 50 cm de gruix

LLEGENDA PAVIMENTS

- (A) PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ DE 20x20 DE 4 PASTILLES, DE 4cm DE GRUIX. COL·LOCAT A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
- (B) MORTER AMB RESISTÈNCIA M-10 PASTAT EN OBRA, E: 3cm
- (C) PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ DE 20x20 DE 4 PASTILLES, DE 8cm DE GRUIX. COL·LOCAT A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
- (D) MORTER AMB RESISTÈNCIA M-15 PASTAT EN OBRA, E: 3cm
- (E) BASE DE FORMIGÓ EN MASSA - 20/B/20/X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200kg/m³ I RELACIÓ AIGUA CEMENT =< 0.6, AMB ACABAT REGLEJAT (e=15cm)
- (F) BASE DE FORMIGÓ EN MASSA - 20/B/20/X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200kg/m³ I RELACIÓ AIGUA CEMENT =< 0.6, AMB ACABAT REGLEJAT (e=22cm)
- (G) BASE DE TOT-Ú ARTIFICIAL PROCEDENT DE GRANULATS RECICLATS DE FORMIGÓ AL 98%PM (e=15cm o e=20cm, segons detall)
- (H) PAVIMENT DE FORMIGÓ HA-30/P/10/IIIA+E DE CONSISTÉNCIA PLÀSTICA, DRANDÀRIA MÁXIMA DEL GRANULAT 10mm, AMB>= 300kg/m³ DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA+E, SENSE ADDITIUS, ESTESA I VIRATGE MANUAL I ACABAT REMOLINAT MECÀNIC/DESACTIVAT/IMPRÈS (e=15cm).
- (I) BASE DE FORMIGÓ EXISTENT
- (J) PAVIMENT GRANULAR DE SAULÓ GARBELLAT, DE 15 cm DE GRUIX
- (K) PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA AC 16 SURF B 50/70, DE 5cm DE GRUIX
- (L) PEÇA DE PEDRA ARENISCA TIPUS FLORESTA DE 30cm x 80cm x 7cm
- (M) PAVIMENT DE TOVA CERÀMICA MANUAL DE 30 X 30 X 5 cm, COL·LOCADA A JUNT SEGUIT
- (N) RECRESCUT VARIABLE D'ASFALTAC 22 SURF PMB 45/80-65(BM-3C) D
- (O) ASFALT EXISTENT
- (P) RECRESCUT DE BASE DE FORMIGÓ, GRUIX VARIABLE
- (Q) SORRA PER SORRAL

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS
otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/10 (A1)
E 1/20 (A3)
ORIGINALS
0 10 50 cm

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
10 FERMS I PAVIMENTS
DETALLS PAVIMENTS

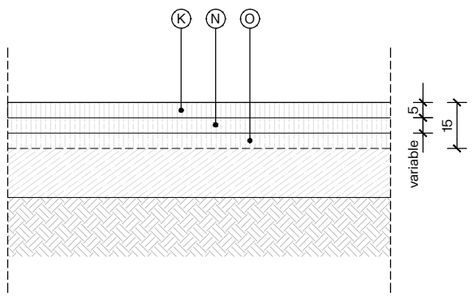
NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
10.6.1

NOM FITXER:
10.6.1 – Detalls paviments.dwg

FULL...17...DE...20.

P04/B3 - PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA (CAPA DE RODADURA AC 16 SURF) SOBRE BASE ASFÀLTICA EXISTENT



PER A TRÀNSIT DE VEHICLES

MESURES: 5 cm de gruix

BASES EXISTENTS

LLEGENDA PAVIMENTS

- (A) PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ DE 20x20 DE 4 PASTILLES, DE 4cm DE GRUIX. COL·LOCAT A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
- (B) MORTER AMB RESISTÈNCIA M-10 PASTAT EN OBRA, E: 3cm
- (C) PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ DE 20x20 DE 4 PASTILLES, DE 8cm DE GRUIX. COL·LOCAT A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
- (D) MORTER AMB RESISTÈNCIA M-15 PASTAT EN OBRA, E: 3cm
- (E) BASE DE FORMIGÓ EN MASSA - 20/B/20/X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200kg/m³ I RELACIÓ AIGUA CEMENT =< 0.6, AMB ACABAT REGLEJAT (e=15cm)
- (F) BASE DE FORMIGÓ EN MASSA - 20/B/20/X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200kg/m³ I RELACIÓ AIGUA CEMENT =< 0.6, AMB ACABAT REGLEJAT (e=22cm)
- (G) BASE DE TOT-Ú ARTIFICIAL PROCEDENT DE GRANULATS RECICLATS DE FORMIGÓ AL 98%PM (e=15cm)
- (H) PAVIMENT DE FORMIGÓ HA-30/P/10/IIIA+E DE CONSISTÉNCIA PLÀSTICA, DRANDÀRIA MÁXIMA DEL GRANULAT 10mm, AMB>= 300kg/m³ DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA+E, SENSE ADDITIUS, ESTESA I VIRATGE MANUAL I ACABAT REMOLINAT MECÀNIC/DESACTIVAT/IMPRÈS (e=15cm).
- (I) BASE DE FORMIGÓ EXISTENT
- (J) PAVIMENT GRANULAR DE SAULÓ GARBELLAT, DE 15 cm DE GRUIX
- (K) PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA AC 16 SURF B 50/70, DE 5cm DE GRUIX
- (L) PEÇA DE PEDRA ARENISCA TIPUS FLORESTA DE 30cm x 80cm x 7cm
- (M) PAVIMENT DE TOVA CERÀMICA MANUAL DE 30 X 30 X 5 cm, COL·LOCADA A JUNT SEGUIT
- (N) RECRESCUT VARIABLE D'ASFALTAC 22 SURF PMB 45/80-65(BM-3C) D
- (O) ASFALT EXISTENT
- (P) RECRESCUT DE BASE DE FORMIGÓ, GRUIX VARIABLE
- (Q) SORRA PER SORRAL

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/VALUE (A1)
E 1/VALUE (A3)
ORIGINALS
0 10 50 cm

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
10 FERMS I PAVIMENTS
DETALLS PAVIMENTS

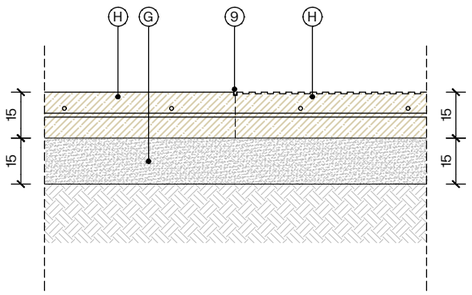
NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
10.6.2

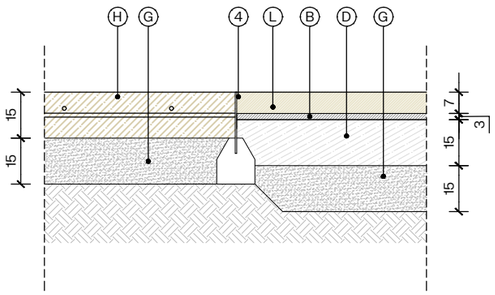
NOM FITXER:
10.6.2 – Details paviments.dwg

FULLValueDEValue

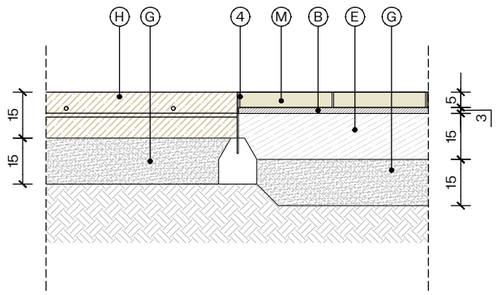
P02/B2 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ TINTATS EN MASSA DE AMB DIFERENTS ACABATS



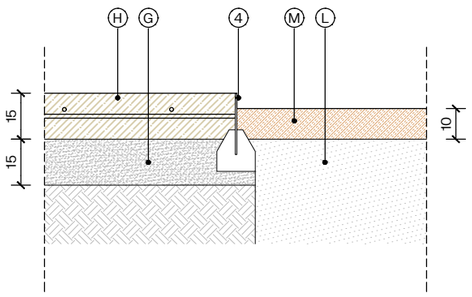
P02/B2 - PAVIMENT DE FORMIGÓ TINTAT EN MASSA - P07/B2 - PAVIMENT DE PEDRA ARENISCA



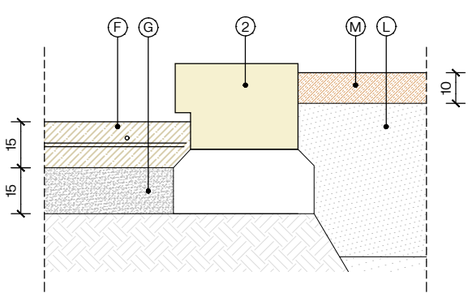
P02/B2 - PAVIMENT DE FORMIGÓ TINTAT EN MASSA - P05/B4.1 - PAVIMENT DE TOVA CERÀMICA



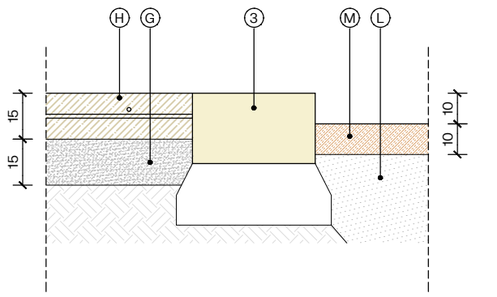
P02/B2 - PAVIMENT DE FORMIGÓ TINTAT EN MASSA - ESCOCELL (TIPUS 1)



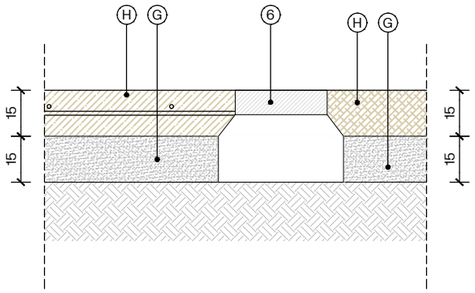
P02/B2 - PAVIMENT DE FORMIGÓ TINTAT EN MASSA - ESCOCELL (TIPUS 2)



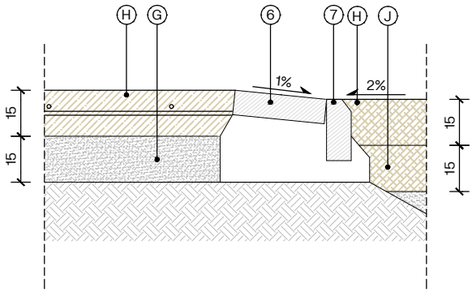
P02/B2 - PAVIMENT DE FORMIGÓ TINTAT EN MASSA - ESCOCELL (TIPUS 3)



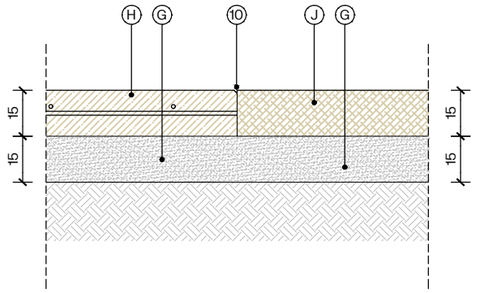
P02/B2 - PAVIMENT DE FORMIGÓ TINTAT EN MASSA - P03/B2 - PAVIMENT DE SAULÓ



P02/B2 - PAVIMENT DE FORMIGÓ TINTAT EN MASSA - P03/B2 - PAVIMENT DE SAULÓ (ZONA JOCS)



P02/B2 - PAVIMENT DE FORMIGÓ TINTAT EN MASSA - P03/B2 - PAVIMENT DE SAULÓ



LLEGENDA PAVIMENTS

- (A) PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ DE 20x20 DE 4 PASTILLES, DE 4cm DE GRUIX. COL·LOCAT A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
- (B) MORTER AMB RESISTÈNCIA M-10 PASTAT EN OBRA, E: 3cm
- (C) PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ DE 20x20 DE 4 PASTILLES, DE 8cm DE GRUIX. COL·LOCAT A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
- (D) MORTER AMB RESISTÈNCIA M-15 PASTAT EN OBRA, E: 3cm
- (E) BASE DE FORMIGÓ EN MASSA - 20/B/20/X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200kg/m³ I RELACIÓ AIGUA CEMENT =< 0.6, AMB ACABAT REGLEJAT (e=15cm)
- (F) BASE DE FORMIGÓ EN MASSA - 20/B/20/X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200kg/m³ I RELACIÓ AIGUA CEMENT =< 0.6, AMB ACABAT REGLEJAT (e=22cm)
- (G) BASE DE TOT-Ú ARTIFICIAL PROCEDENT DE GRANULATS RECICLATS DE FORMIGÓ AL 98%PM (e=15cm o e=20cm, segons detall)
- (H) PAVIMENT DE FORMIGÓ HA-30/P/10/IIIA+E DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, DRANDÀRIA MÁXIMA DEL GRANULAT 10mm, AMB>= 300kg/m³ DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D´EXPOSICIÓ IIA+E, SENSE ADDITIUS, ESTESA I VIRATGE MANUAL I ACABAT REMOLINAT MECÀNIC/DESACTIVAT/IMPRÈS (e=15cm).
- (I) BASE DE FORMIGÓ EXISTENT
- (J) PAVIMENT GRANULAR DE SAULÓ GARBELLAT, DE 15 cm DE GRUIX
- (K) PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA AC 16 SURF B 50/70, DE 5cm DE GRUIX
- (L) PEÇA DE PEDRA ARENISCA TIPUS FLORESTA DE 30cm x 80cm x 7cm
- (M) PAVIMENT DE TOVA CERÀMICA MANUAL DE 30 X 30 X 5 cm, COL·LOCADA A JUNT SEGUIT
- (N) RECRESCUT VARIABLE D'ASFALTAC 22 SURF PMB 45/80-65(BM-3C) D
- (O) ASFALT EXISTENT
- (P) RECRESCUT DE BASE DE FORMIGÓ, GRUIX VARIABLE
- (Q) SORRA PER SORRAL
- (1) VORADA DE GRANIT DE 20x30x100cm
- (2) VORADA DE PEDRA ARENISCA AMB RETRANQUIEIG, DE 40x25x80cm
- (3) RIGOLA DE PEDRA ARENISCA, DE 40x25x80cm
- (4) PLETINA D'ACER AUTOPATINABLE DE 20cm D'ALÇADA I 8mm DE GRUIX
- (5) RIGOLA DE 20x8cm
- (6) RIGOLA DE 30x8cm
- (7) VORADA DE FORMIGO TIPUS FIOL DE SECCIO 20x8xm
- (8) VORADA DE TOTXO MANUAL MASSÍS PREMSAT DE 27,6 X 13,3 X 4,3 cm AMB 6 CARES VISTES
- (9) JUNTA REFOSA D'1cm
- (10) MATAVIUS

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/10 (A1)
E 1/20 (A3)
ORIGINALS
0 10 50 cm

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
10 FERMS I PAVIMENTS
DETALLS PAVIMENTS TROBADES

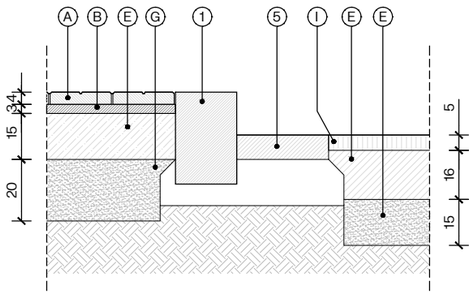
NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
10.6.3

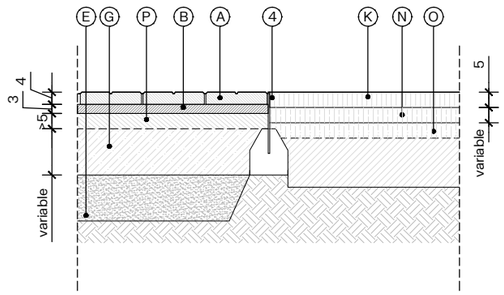
NOM FITXER:
10.6.3 – Details paviments trobades.dwg

FULL...18...DE...20.

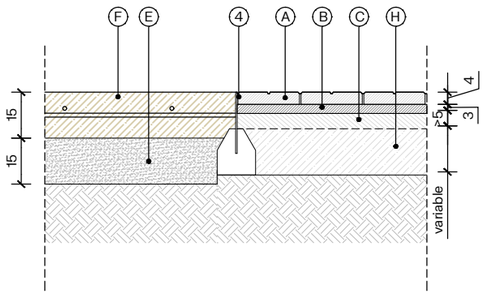
P01.1/B4.1 - PAVIMENT DE PANOT - P04/B3 - PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA



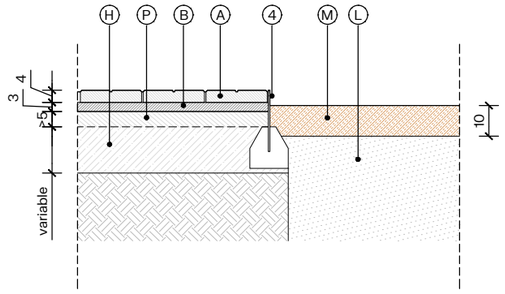
P01.1/B4.1 - PAVIMENT DE PANOT - P04/B3 - PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA



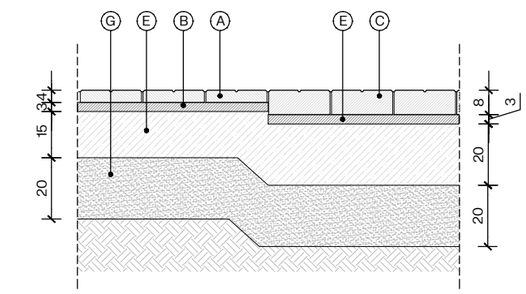
P02/B2 - PAVIMENT DE FORMIGÓ TINTAT EN MASSA - P01.1/B4.1 - PAVIMENT DE PANOT



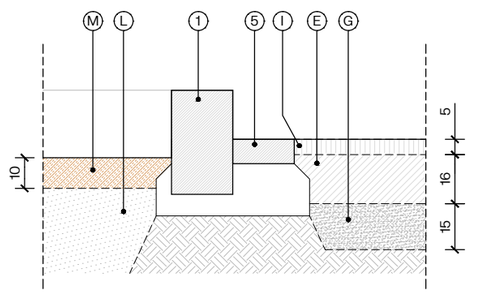
P01.1/B4.1 - PAVIMENT DE PANOT - ESCOCELL



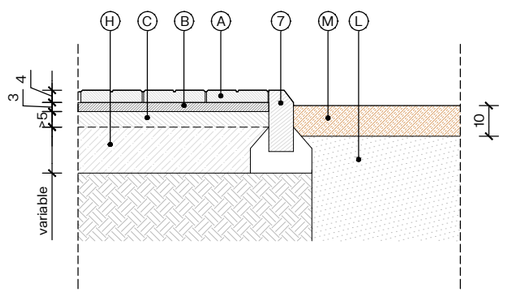
P01.1/B4.1 - PAVIMENT DE PANOT - P01.2/B4.2 - PAVIMENT DE PANOT



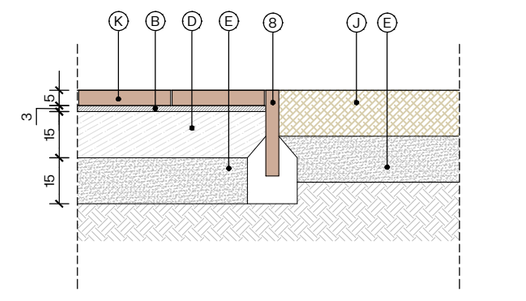
ESCOCELL - P04/B3 - PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA



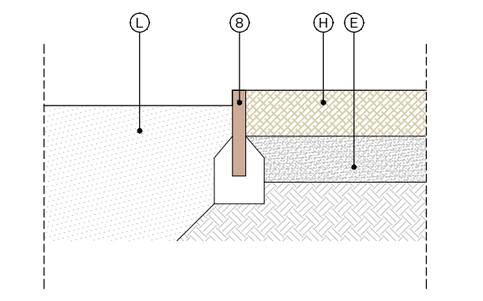
01.1/B4.1 - PAVIMENT DE PANOT - ESCOCELL



P05/B4.1 - PAVIMENT DE PECES CERÀMIQUES - P03/B2 - PAVIMENT DE SAULÓ



HORTS - P03/B2 - PAVIMENT DE SAULÓ



LLEGENDA PAVIMENTS

- (A) PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ DE 20x20 DE 4 PASTILLES, DE 4cm DE GRUIX. COL·LOCAT A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
- (B) MORTER AMB RESISTÈNCIA M-10 PASTAT EN OBRA, E: 3cm
- (C) PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ DE 20x20 DE 4 PASTILLES, DE 8cm DE GRUIX. COL·LOCAT A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
- (D) MORTER AMB RESISTÈNCIA M-15 PASTAT EN OBRA, E: 3cm
- (E) BASE DE FORMIGÓ EN MASSA - 20/B/20/X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200kg/m³ I RELACIÓ AIGUA CEMENT =< 0.6, AMB ACABAT REGLEJAT (e=15cm)
- (F) BASE DE FORMIGÓ EN MASSA - 20/B/20/X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200kg/m³ I RELACIÓ AIGUA CEMENT =< 0.6, AMB ACABAT REGLEJAT (e=22cm)
- (G) BASE DE TOT-Ú ARTIFICIAL PROCEDENT DE GRANULATS RECICLATS DE FORMIGÓ AL 98%PM (e=15cm o e=20cm, segons detall)
- (H) PAVIMENT DE FORMIGÓ HA-30/P/10/IIIA+E DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, DRANDÀRIA MÁXIMA DEL GRANULAT 10mm, AMB>= 300kg/m³ DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D´EXPOSICIÓ IIA+E, SENSE ADDITIUS, ESTESA I VIRATGE MANUAL I ACABAT REMOLINAT MECÀNIC/DESACTIVAT/IMPRÈS (e=15cm).
- (I) BASE DE FORMIGÓ EXISTENT
- (J) PAVIMENT GRANULAR DE SAULÓ GARBELLAT, DE 15 cm DE GRUIX
- (K) PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA AC 16 SURF B 50/70, DE 5cm DE GRUIX
- (L) PEÇA DE PEDRA ARENISCA TIPUS FLORESTA DE 30cm x 80cm x 7cm
- (M) PAVIMENT DE TOVA CERÀMICA MANUAL DE 30 X 30 X 5 cm, COL·LOCADA A JUNT SEGUIT
- (N) RECRESCUT VARIABLE D'ASFALTAC 22 SURF PMB 45/80-65(BM-3C) D
- (O) ASFALT EXISTENT
- (P) RECRESCUT DE BASE DE FORMIGÓ, GRUIX VARIABLE
- (Q) SORRA PER SORRAL
- (1) VORADA DE GRANIT DE 20x30x100cm
- (2) VORADA DE PEDRA ARENISCA AMB RETRANQUIEIG, DE 40x25x80cm
- (3) RIGOLA DE PEDRA ARENISCA, DE 40x25x80cm
- (4) PLETINA D'ACER AUTOPATINABLE DE 20cm D'ALÇADA I 8mm DE GRUIX
- (5) RIGOLA DE 20x8cm
- (6) RIGOLA DE 30x8cm
- (7) VORADA DE FORMIGO TIPUS FIOL DE SECCIÓ 20x8xm
- (8) VORADA DE TOTXO MANUAL MASSÍS PREMSAT DE 27,6 X 13,3 X 4,3 cm AMB 6 CARES VISTES
- (9) JUNTA REFOSA D'1cm
- (10) MATAVIUS

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/10 (A1)
E 1/20 (A3)
ORIGINALS
0 10 50 cm

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
10 FERMS I PAVIMENTS
DETALLS PAVIMENTS TROBADES

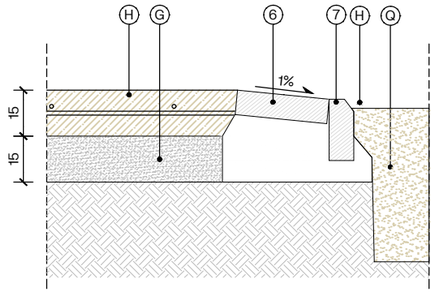
NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
10.6.4

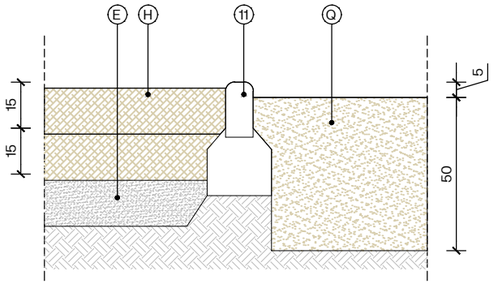
NOM FITXER:
10.6.4 – Details paviments trobades.dwg

FULL...19...DE...20.

P02/B2 - PAVIMENT DE FORMIGÓ TINTAT EN MASSA -
P10 - PAVIMENT DE SORRA PER SORRAL



P03/B2 - PAVIMENT DE SAULÓ - P10 - PAVIMENT
DE SORRA PER SORRAL



LLEGENDA PAVIMENTS

- (A) PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ DE 20x20 DE 4 PASTILLES, DE 4cm DE GRUIX. COL·LOCAT A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
- (B) MORTER AMB RESISTÈNCIA M-10 PASTAT EN OBRA, E: 3cm
- (C) PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ DE 20x20 DE 4 PASTILLES, DE 8cm DE GRUIX. COL·LOCAT A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
- (D) MORTER AMB RESISTÈNCIA M-15 PASTAT EN OBRA, E: 3cm
- (E) BASE DE FORMIGÓ EN MASSA - 20/B/20/X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200kg/m³ I RELACIÓ AIGUA CEMENT =< 0.6, AMB ACABAT REGLEJAT (e=15cm)
- (F) BASE DE FORMIGÓ EN MASSA - 20/B/20/X0 AMB UNA QUANTITAT DE CIMENT DE 200kg/m³ I RELACIÓ AIGUA CEMENT =< 0.6, AMB ACABAT REGLEJAT (e=22cm)
- (G) BASE DE TOT-Ú ARTIFICIAL PROCEDENT DE GRANULATS RECICLATS DE FORMIGÓ AL 98%PM (e=15cm o e=20cm, segons detall)
- (H) PAVIMENT DE FORMIGÓ HA-30/P/10/IIIA+E DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, DRANDÀRIA MÁXIMA DEL GRANULAT 10mm, AMB>= 300kg/m³ DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D´EXPOSICIÓ IIA+E, SENSE ADDITIUS, ESTESA I VIRATGE MANUAL I ACABAT REMOLINAT MECÀNIC/DESACTIVAT/IMPRÈS (e=15cm).
- (I) BASE DE FORMIGÓ EXISTENT
- (J) PAVIMENT GRANULAR DE SAULÓ GARBELLAT, DE 15 cm DE GRUIX
- (K) PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA AC 16 SURF B 50/70, DE 5cm DE GRUIX
- (L) PEÇA DE PEDRA ARENISCA TIPUS FLORESTA DE 30cm x 80cm x 7cm
- (M) PAVIMENT DE TOVA CERÀMICA MANUAL DE 30 X 30 X 5 cm, COL·LOCADA A JUNT SEGUIT
- (N) RECRESCUT VARIABLE D'ASFALTAC 22 SURF PMB 45/80-65(BM-3C) D
- (O) ASFALT EXISTENT
- (P) RECRESCUT DE BASE DE FORMIGÓ, GRUIX VARIABLE
- (Q) SORRA PER SORRAL
- (1) VORADA DE GRANIT DE 20x30x100cm
- (2) VORADA DE PEDRA ARENISCA AMB RETRANQUIEIG, DE 40x25x80cm
- (3) RIGOLA DE PEDRA ARENISCA, DE 40x25x80cm
- (4) PLETINA D'ACER AUTOPATINABLE DE 20cm D'ALÇADA I 8mm DE GRUIX
- (5) RIGOLA DE 20x8cm
- (6) RIGOLA DE 30x8cm
- (7) VORADA DE FORMIGÓ TIPUS FIOL DE SECCIÓ 20x8xm
- (8) VORADA DE TOTXO MANUAL MASSÍS PREMSAT DE 27,6 X 13,3 X 4,3 cm AMB 6 CARES VISTES
- (9) JUNTA REFOSA D'1cm
- (10) MATAVIUS
- (11) VORADA DE ECOTRAVESSES DE PI DE SECCIÓ ARRODONIDA DE 18x9cm I COLOR MARRÓ

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

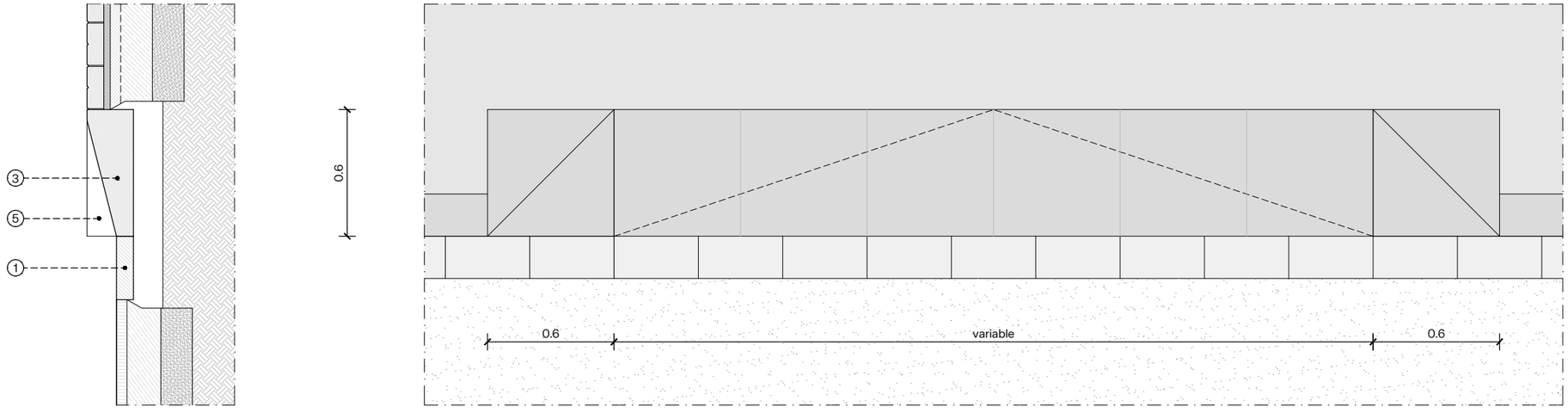
DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/10 (A1)
E 1/20 (A3)
ORIGINALS
0 10 50 cm

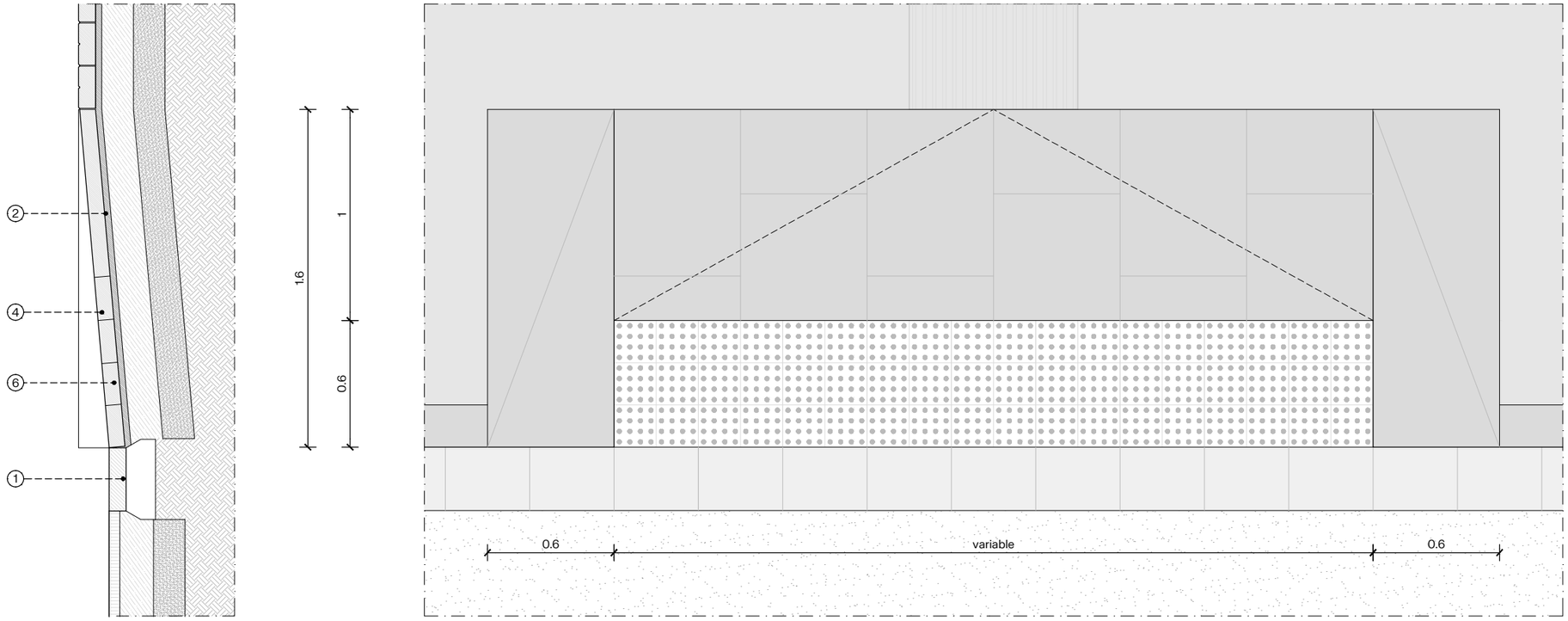
NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
10 FERMS I PAVIMENTS
DETALLS PAVIMENTS TROBADES

NOM FITXER CTB: BIR.CTB
PLÀNOL NÚM. 10.6.5
NOM FITXER: 10.6.5 – Details paviments trobades.dwg
FULLValueDEValue

GUAL PER VEHICLES



GUAL PER VIANANTS



LLEGENDA DETALLS GUAL

1. RIGOLA DE FORMIGÓ DE 20x8cm
2. GUAL DE GRANIT DE PEÇA RECTA 60x60-40x8cm COL·LOCAT A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
3. GUAL DE GRANIT PER VEHICLES 60x60cm COL·LOCAT A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
4. CAP DE GUAL DE GRANIT RECTE 60x80x30cm COL·LOCAT A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
5. CAP DE GUAL DE GRANIT PER VEHICLES 40x60x60cm COL·LOCAT A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND
6. PAVIMENT DE PODOTÀCITL DE BOTONS DE GRANIT DE 20x20, DE 4cm DE GRUIX. COL·LOCAT A TRUC DE MACETA I REJUNTAT AMB BEURADA DE CIMENT PORTLAND

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/12.5 (A1)
E 1/25 (A3)
ORIGINALS
0 10 50 cm

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
10 FERMS I PAVIMENTS
DETALLS PAVIMENTS GUALS

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
10.6.6

NOM FITXER:
10.6.6 – Details paviments guals.dwg

FULL...20...DE...20.

batlleiroig

Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

Annex11. Mobiliari urbà

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

PR.2023.003

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

1. Introducció

El present annex té per objectiu definir els models i tipologies dels elements de mobiliari urbà proposats en el present projecte executiu d'urbanització, així com el mobiliari existent a retirar i aquell a mantenir.

2. Mobiliari urbà

2.1. Estat actual

A l'àmbit del projecte d'urbanització, el mobiliari a desmuntar i portar a la deixalleria és el següent:

- Tanca de simple torsió
- Font metàl·lica.

Per altra banda, el mobiliari que pot ser susceptibles de conservar-se per al seu aprofitament és:

- Papereres
- Bustia de correus
- Marquesina de parada d'autobús
- Aparcabicicletes
- Bateria de servei de Bicing (a traslladar fora de l'àmbit del projecte, segons indiqui l'Ajuntament)

2.2. Actuacions

Les actuacions en referència al mobiliari urbà són:

- Col·locació de cadires, bancs i taules de fusta amb estructura metàl·lica.
- Col·locació de papereres model Barcelona de 70 L.
- Col·locació d'aparcaments per a bicicletes.
- Instal·lació de font metàl·lica.

2.3. Mobiliari urbà

Està prevista la col·locació del mobiliari imprescindible per al bon ús de l'espai públic i de manera que no entri en conflicte amb la circulació de vianants i vehicles. La elecció dels elements de mobiliari urbà és d'acord al recull d'elements urbans de l'Ajuntament de Barcelona.
El mobiliari urbà utilitzat és el següent:

- **Cadira de 0,60 m de longitud amb recolza braços i respatller**, tipus *Harpo* d'Urbidermis o equivalent. Amb estructura de fosa d'alumini AG3 acabada granallada i anoditzada (15micres de gruix). Seient i respatller format per 6 llistons iguals de secció rectangular de 90x30mm de fusta massissa tropical amb certificació FSC® 100% protegida amb oli monocapa. El banc es fixa mitjançant dos perns per estructura d'acer inoxidable A2(AISI304) M10x120 introduïts en orificis realitzats al paviment i emplenats amb resina epoxi, ciment ràpid o similar. No requereix manteniment funcional, llevat que es vulgui conservar el color original de la fusta.
- **Banc de 1,75 m de longitud amb recolza braços i respatller**, tipus *Harpo* d'Urbidermis o equivalent. Amb 2 estructures de fosa d'alumini AG3 acabada granallada i anoditzada (15micres de gruix). Seient i respatller format per 6 llistons iguals de secció rectangular de 90x30mm de fusta massissa tropical amb certificació FSC® 100% protegida amb oli monocapa. El banc es fixa mitjançant dos perns per estructura d'acer inoxidable A2(AISI304) M10x120 introduïts en orificis realitzats al paviment i emplenats amb resina epoxi, ciment ràpid o similar. No requereix manteniment funcional, llevat que es vulgui conservar el color original de la fusta.
- **Banc de 3 m de longitud amb recolza braços i respatller**, tipus *Harpo* d'Urbidermis o equivalent. Amb 3 estructures de fosa d'alumini AG3 acabada granallada i anoditzada (15micres de gruix). Seient i respatller format per 6 llistons iguals de secció rectangular de 90x30mm de fusta massissa tropical amb certificació FSC® 100% protegida amb oli monocapa. El banc es fixa mitjançant dos perns per estructura d'acer inoxidable A2(AISI304) M10x120 introduïts en orificis realitzats al paviment i emplenats amb resina epoxi, ciment ràpid o similar. No requereix manteniment funcional, llevat que es vulgui conservar el color original de la fusta.
- **Banqueta de 1,75 m de longitud**, tipus *Harpo* d'Urbidermis o equivalent. Amb 2 estructures de fosa d'alumini AG3 acabada granallada i anoditzada (15micres de gruix). Seient format per 4 llistons iguals de secció rectangular de 90x30mm de fusta massissa tropical amb certificació FSC® 100% protegida amb oli monocapa. El banc es fixa mitjançant dos perns per estructura d'acer inoxidable A2(AISI304) M10x120 introduïts en orificis realitzats al paviment i emplenats amb resina epoxi, ciment ràpid o similar. Us adjuntem les instruccions d'instal·lació i muntatge. No requereix manteniment funcional, llevat que es vulgui conservar el color original de la fusta.
- **Taula de pícnic de 1,75 m de longitud,** tipus *Harpo* d'Urbidermis o equivalent. Amb 2 estructures i 2 tirants de platines d'acer inoxidable (AISI304) de 8mm de gruix i acabades pintades de color Gris Clar o Gris Fosc. Taulell de 8 llistons iguals de secció rectangular de 90x30mm de fusta massissa tropical amb certificació FSC® 100% tractada amb oli monocapa. Els cargols de fixació dels llistons, les platines i les estructures són d'acer inoxidable A2(AISI304). La taula es fixa mitjançant dos perns per estructura d'acer inoxidable A2(AISI304) M10x120 introduïts en orificis realitzats al paviment i emplenats amb resina epoxi, ciment ràpid o similar. No requereix manteniment funcional, llevat que es vulgui conservar el color original de la fusta.
- **Chaise longue de 60cm d'amplada,** tipus *Harpo* d'Urbidermis o equivalent. Gandula de llarg perfil i formes simples, amb dues estructures de platina doblegada d'acer classe 1 de 8mm galvanitzada en calent (90micres UNE-EN-ISO1461) i acabades pintades de color Gris Fosc. Seient i respatller format per 18 llistons iguals de secció rectangular de 90x20mm de fusta massissa tropical amb certificació FSC® 100% protegida amb oli monocapa. La Chaise-Longue es fixa mitjançant dos perns per estructura d'acer inoxidable A2(AISI304) M10x120 introduïts en orificis realitzats al paviment i emplenats amb resina epoxi, ciment ràpid o similar. No requereix manteniment funcional, llevat que es vulgui conservar el color original de la fusta.
- **Chaise longue de 120cm d'amplada,** tipus *Harpo* d'Urbidermis o equivalent. Gandula de llarg perfil i formes simples, amb dues estructures de platina doblegada d'acer classe 1 de 8mm galvanitzada en calent (90micres UNE-EN-ISO1461) i acabades pintades de color Gris Fosc. Seient i respatller format per 18 llistons iguals de secció rectangular de 90x20mm de fusta massissa tropical amb certificació FSC® 100% protegida amb oli monocapa. La Chaise-Longue es fixa mitjançant dos perns per estructura d'acer inoxidable A2(AISI304) M10x120 introduïts en orificis realitzats al paviment i emplenats amb resina epoxi, ciment ràpid o similar. No requereix manteniment funcional, llevat que es vulgui conservar el color original de la fusta.
- **Paperera de 70 L** formada per:
    - Tub d'acer galvanitzat de 40 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix
    - Planxa perforada d'1 mm de gruix i perforacions de 5 mm de diàmetre
    - Planxa de base de la paperera de 3 mm de gruix amb dues perforacions de 8 mm de diàmetre per al desguàs
    - 2 eixos de gir
    - Un tub d'acer galvanitzat de 40 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix
    - Pintada amb epoxi al forn color RAL 7011
    - Dues pletines d'ancoratge amb carteles soldades a 6 amb dues perforacions de 12 mm de diàmetre per cargolar-la al paviment
    - Subjeccions formades per 4 perns d'expansió M8
- **Aparcament per a bicicletes**, de tub d'acer galvanitzat de Ø48 amb dimensions 990 × 750 mm per encastar al terra. La distància entre cada tub serà de 80 cm.

- **Font**, tipus *Barcino Romàntica* de Fabregas o equivalent. De fosa amb reixa desguàs i aixeta polsador de llautó cromat (plata), sobre peana de formigó H-200 per font romàntica C-10, mesures: 820x506x600 mm.

Pel que fa als nous elements urbans, en aquest annex s'adjunten les fitxes del mobiliari urbà de la proposta.

3. Jocs infantils

En aquest annex s'adjunten les fitxes dels jocs infantils de la proposta.

Pla de manteniment

Mobilitat i Infraestructures-Ecologia Urbana
Direcció d'infraestructures i Espai Urbà
Departament d'Espai Urbà

Torrent de l'Olla, 218-220 , 2ª pl
08012 Barcelona

PLA DE MANTENIMENT DE MOBILIARI URBA

Ajuntament de Barcelona

Propietat:	Àrea d'Urbanisme, Transició Ecològica, Serveis Urbans i Habitatge", de l'Ajuntament de Barcelona		
Nom de projecte:	Projecte executiu del Parc Central de Vallcarca		
Codi Nautura Inversions	PR.2023.0031		
	Parc	Carrer 1	Carrer 2
Carrer afectat	Parc de Vallcarca	Avinguda Vallcarca	Carrer de Gustavo Bécquer
Tram Inici		Viaducte de Vallcarca	Viaducte de Vallcarca
Tram Final		Cambrils	Cambrils

Estat actual		
banc/cadira (€/U)	0	u
pilona (€/U)	0	u
barana (€/M)	0	m
pergoles (€/kg)	0	kg
mur de formigo (€/m3)	0	m3
mur de gabions (€/m3)	0	m3

Estat futur		
banc/cadira (€/U)	48	u
pilona (€/U)	0	u
barana (€/M)	332,6	m
pergoles (€/kg)	4847,79	kg
mur de formigo (€/m3)	144,1	m3
mur de gabions (€/m3)	1473,5	m3

En Estat futur s'indiquen les unitats de cada tipologia d'elemets definits en el projecte.
El pla de manteniment de mobiliari urbà de l'Ajuntament de Barcelona contempla dos tipus d'actuacions de manteniment.
Per una banda el manteniment preventiu anual pel que fa a bancs, pilones, baranes i altres elements (considerant una vida útil de 15, 10 i 25 anys respectivament), i del 10% per les pergoles i murs (considerant una vida útil de 10 anys).
En quant al manteniment correctiu, es contempla reparar de forma puntual aquelles incidències que apareguin.
A continuació s'adjunta un desglossat del cost d'ambdós manteniments on s'ha considerat un PEM de cost mig per a cada tipologia d'element. Pel càlcul de manteniment tant preventiu com correctiu en el projecte s'haurà de considerar el preu PEM de cada tipologia d'element que es defineixi en el projecte. Altrament també es fa una valoració de la diferencia de cost que hi ha entre el manteniment actual i el futur. Els preus unitaris inclouen el subministre i la instal.lació, tractaments i altres treballs necessaris.
El cost associat als mantenimets preventiu i correctiu és anual.

TOTS ELS PREUS SON PEC + IVA

MANTENIMENT PREVENTIU MOBILIARI URBA

Ràti de manteniment nou mobiliari urbà	
banc/cadira (€/U)	294,52 €
pilona (€/U)	19,41 €
barana (€/M)	58,85 €
pergoles (€/KG)	0,34 €
mur de formigo (€/M3)	22,59 €
mur de gabions (€/M3)	31,01 €
% d'increment per actualització de preu	**25%**
Total de manteniment preventiu	**105.391,65 €**

MANTENIMENT CORRECTIU MOBILIARI URBA - INVERSIÓ INICIAL

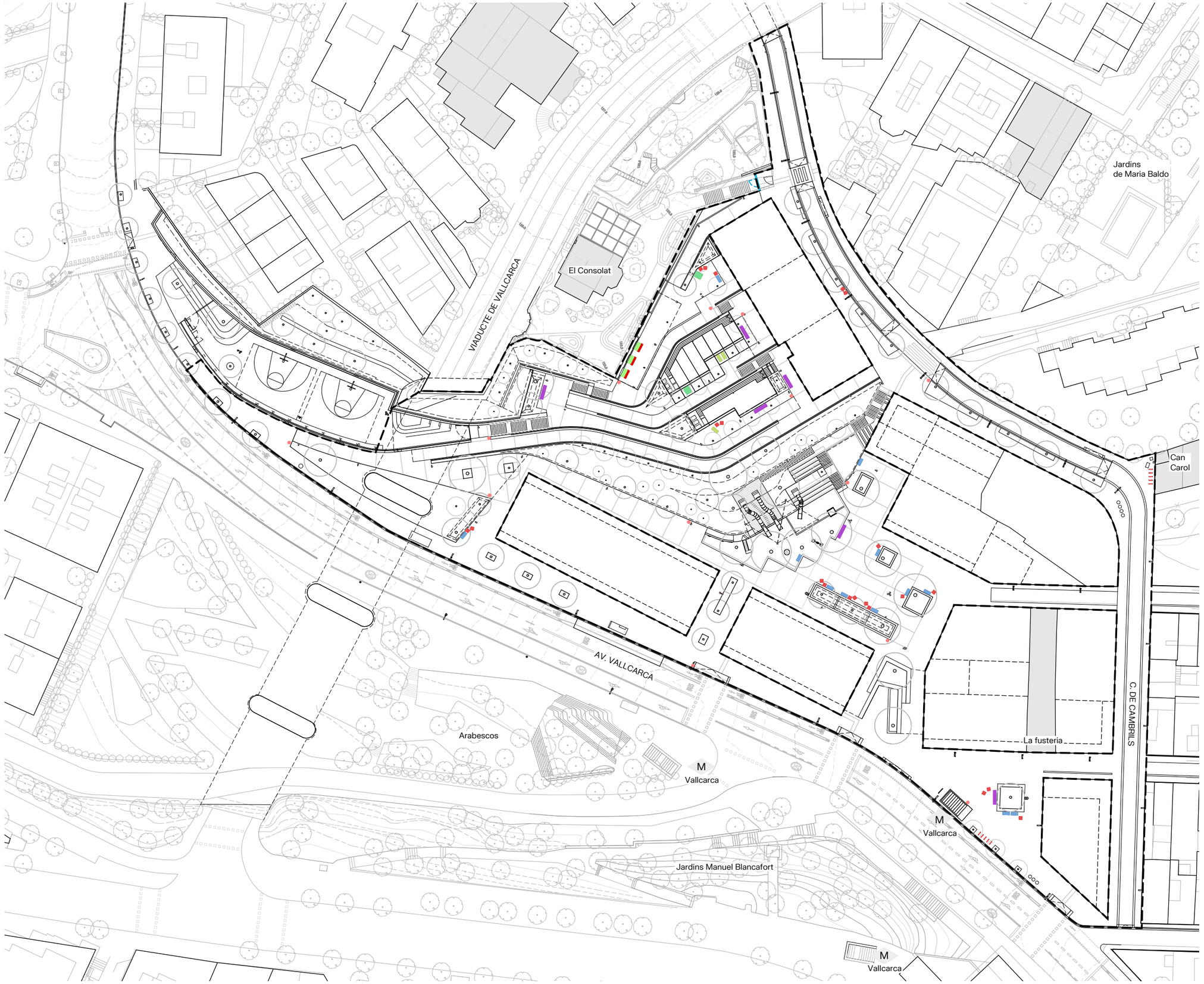
Cost unitari nou mobiliari urbà		**preu PEM**
banc/cadira (€/U)	1.492,80 €	1.036,74 €
pilona (€/U)	- €	- €
barana (€/M)	1.143,78 €	794,35 €
pergoles (€/KG)	3,40 €	2,36 €
mur de formigo (€/M3)	225,95 €	156,92 €
mur de gabions (€/M3)	310,14 €	215,39 €
% a reparar	**30%**	
% d'increment per actualització de preu	**25%**	
Total manteniment correctiu	**359.287,65 €**	

CONCLUSIONS

Cost total de manteniment preventiu mobiliari urbà	**105.391,65 €**
Cost total de manteniment correctiu mobiliari urbà	**359.287,65 €**
Cost total de manteniment mobiliari urbà	**464.679,29 €**

* En vermell si falta dotació de manteniment o en verd si sobra dotació de manteniment

Documentació gràfica



LLEGENDA MOBILIARI

- M01 CADIRA 60cm
- M02 BANC 175cm
- M03 BANC 300cm
- M04 BANQUETA 175cm
- M05 TAULA 175cm
- M06 CHAISE LONGUE 60cm
- M07 CHAISE LONGUE 120cm
- M08 PAPERERA
- M09 APARCABICIS

N

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

FEBRER 2026

ESCALES

E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS

0 5 10 15 m

NOM DEL PLÀNOL:

PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
11 MOBILIARI URBÀ
NOVA IMPLANTACIÓ MOBILIARI

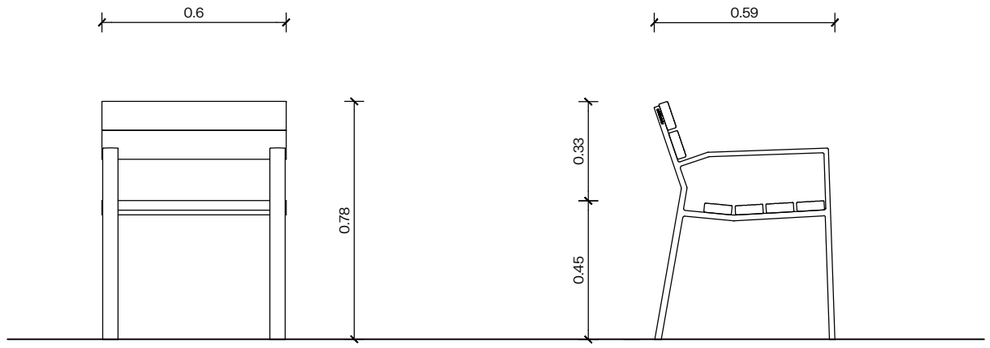
NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
11.1.2

NOM FITXER:
11.1.2 – Nova implantació mobiliari.dwg

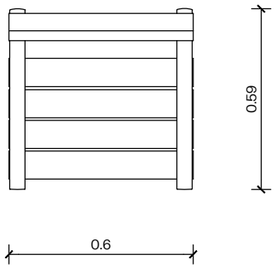
FULL...02...DE...19.

MO1 CADIRA AMB RESPATLLER I RECOLZABRAÇOS 60cm



ALÇAT FRONTAL

ALÇAT LATERAL



PLANTA

BANC DE FUSTA DE 60cm
AMB ESTRUCTURA METÀLICA

Banc de fundició, d'estructura d'alumini, pintat gris. Seient i respatller de llistons de fusta massisa tropical, protegida amb oli monocapa.

Tots els elements de fusta han de tenir el certificat FSC o PEFC o similar.

EXEMPLE D'EXPOSICIÓ DE MOBILIARI

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/10 (A1)
E 1/20 (A3)
ORIGINALS
0 10 50 cm

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
11 MOBILIARI URBÀ
DETALL MOBILIARI

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
11.1.4.01

NOM FITXER:
11.1.4.01 – Detall mobiliari.dwg

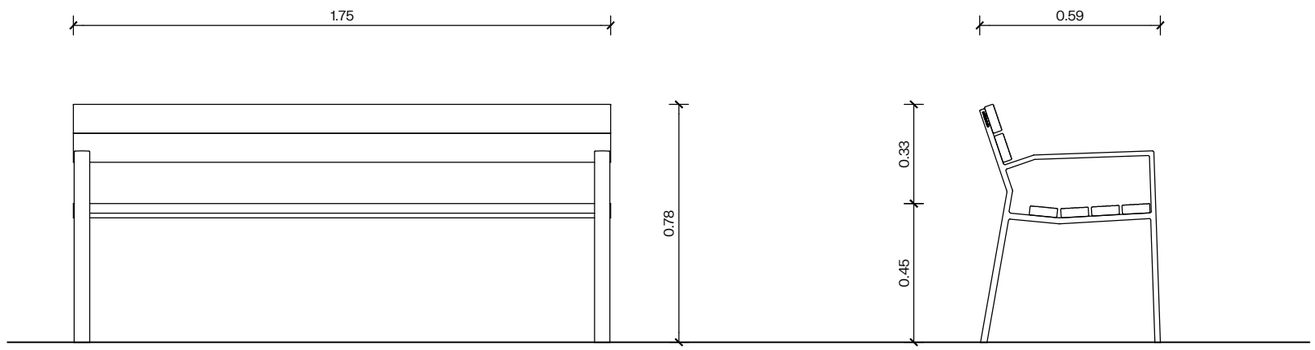
FULL...03...DE...19.

MO2 BANC AMB RESPATLLER I RECOLZABRAÇOS 175cm

BANC DE FUSTA DE 175cm
AMB ESTRUCTURA METÀLICA

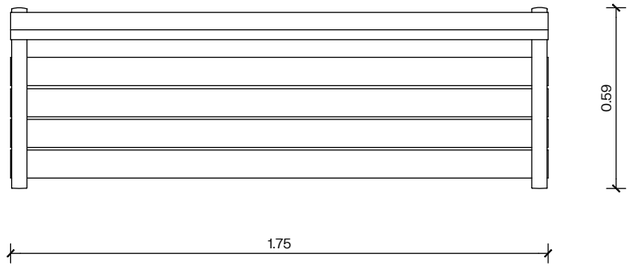
Banc de fundició, d'estructura d'alumini, pintat gris. Seient i respatller de llistons de fusta massisa tropical, protegida amb oli monocapa.

Tots els elements de fusta han de tenir el certificat FSC o PEFC o similar.



ALÇAT FRONTAL

ALÇAT LATERAL



PLANTA

EXEMPLE D'EXPOSICIÓ DE MOBILIARI

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/10 (A1)
E 1/20 (A3)
ORIGINALS
0 10 50 cm

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
11 MOBILIARI URBÀ
DETALL MOBILIARI

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
11.1.4.02

NOM FITXER:
11.1.4.02 – Detall mobiliari.dwg

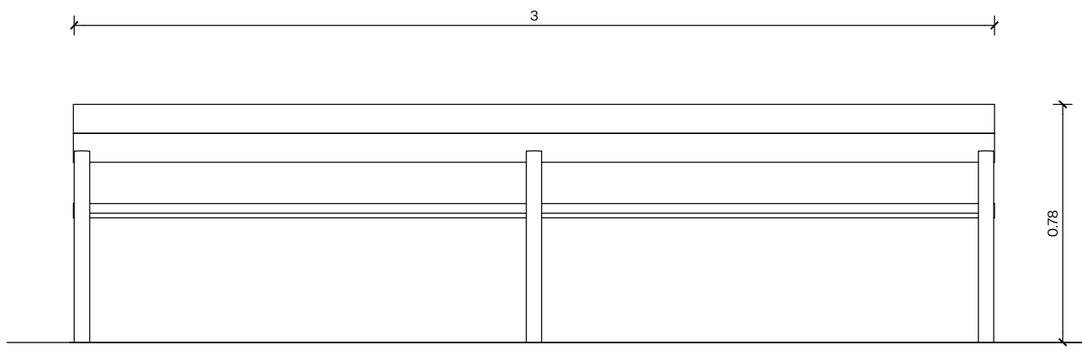
FULL...04...DE...19.

MO3 BANC AMB RESPATLLER I RECOLZABRAÇOS 300cm

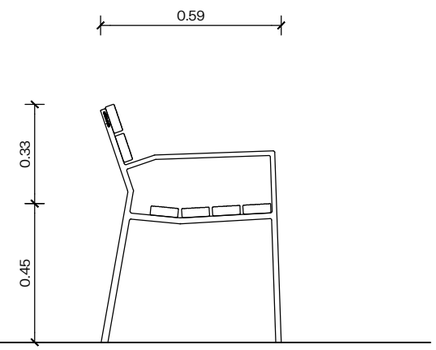
BANC DE FUSTA DE 200cm
AMB ESTRUCTURA METÀLICA

Banc de fundició, d'estructura d'alumini, pintat gris. Seient i respatller de llistons de fusta massisa tropical, protegida amb oli monocapa.

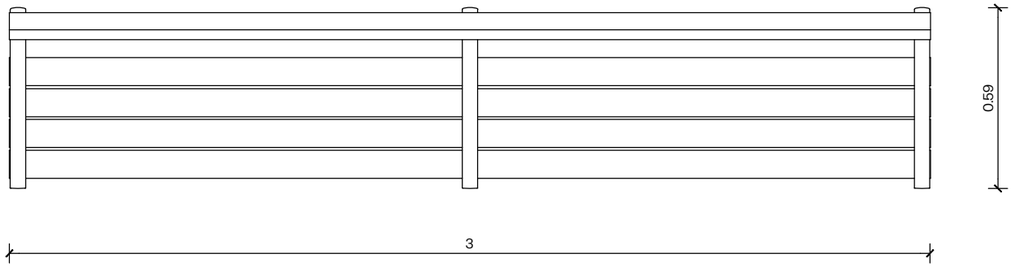
Tots els elements de fusta han de tenir el certificat FSC o PEFC o similar.



ALÇAT FRONTAL



ALÇAT LATERAL



PLANTA

EXEMPLE D'EXPOSICIÓ DE MOBILIARI

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/10 (A1)
E 1/20 (A3)
ORIGINALS
0 10 50 cm

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
11 MOBILIARI URBÀ
DETALL MOBILIARI

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

NOM FITXER:
11.1.4.03 – Detall mobiliari.dwg

PLÀNOL NÚM.
11.1.4.03

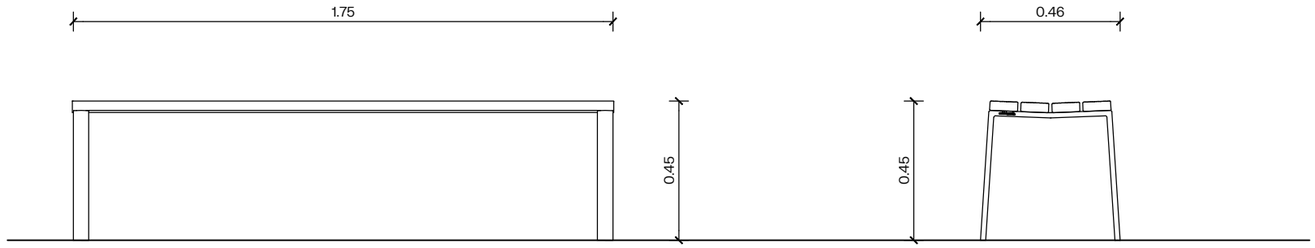
FULL...05...DE...19.

MO4 BANQUETA DE 175cm

BANQUETA DE FUSTA DE 175cm
AMB ESTRUCTURA METÀLICA

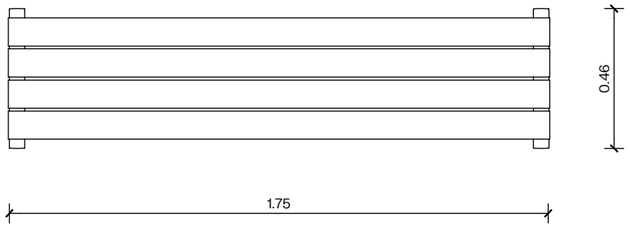
Banqueta de fundició, d'estructura d'alumini, pintat gris. Seient de llistons de fusta massisa tropical, protegida amb oli monocapa.

Tots els elements de fusta han de tenir el certificat FSC o PEFC o similar.



ALÇAT FRONTAL

ALÇAT LATERAL



PLANTA

EXEMPLE D'EXPOSICIÓ DE MOBILIARI

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/10 (A1)
E 1/20 (A3)
ORIGINALS
0 10 50 cm

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
11 MOBILIARI URBÀ
DETALL MOBILIARI

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

NOM FITXER:
11.1.4.04 – Detall mobiliari.dwg

PLÀNOL NÚM.
11.1.4.04

FULL...06...DE...19.

MO5 TAULA DE 175cm

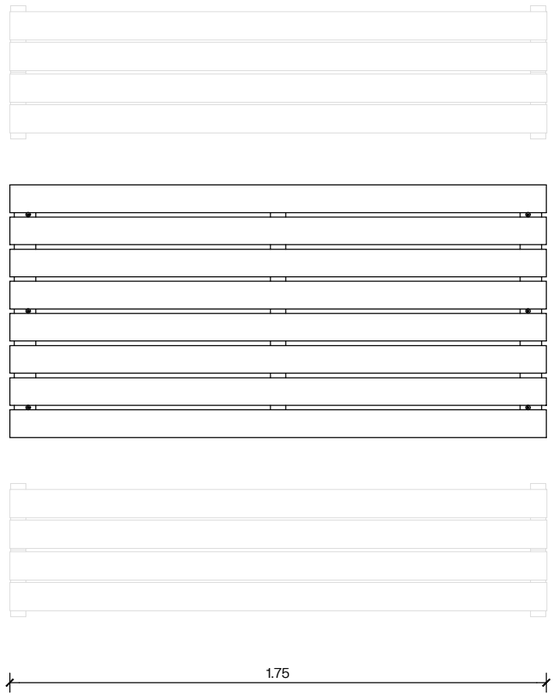
TAULA DE FUSTA DE 175cm
AMB ESTRUCTURA METÀLICA

Taula de fundició, d'estructura d'alumini, pintat gris. Superficie de llistons de fusta massisa tropical, protegida amb oli monocapa.

Tots els elements de fusta han de tenir el certificat FSC o PEFC o similar.

ALÇAT FRONTAL

ALÇAT LATERAL



PLANTA

EXEMPLE D'EXPOSICIÓ DE MOBILIARI

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/10 (A1)
E 1/20 (A3)
ORIGINALS
0 10 50 cm

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
11 MOBILIARI URBÀ
DETALL MOBILIARI

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

NOM FITXER:
11.1.4.05 – Detall mobiliari.dwg

PLÀNOL NÚM.
11.1.4.05

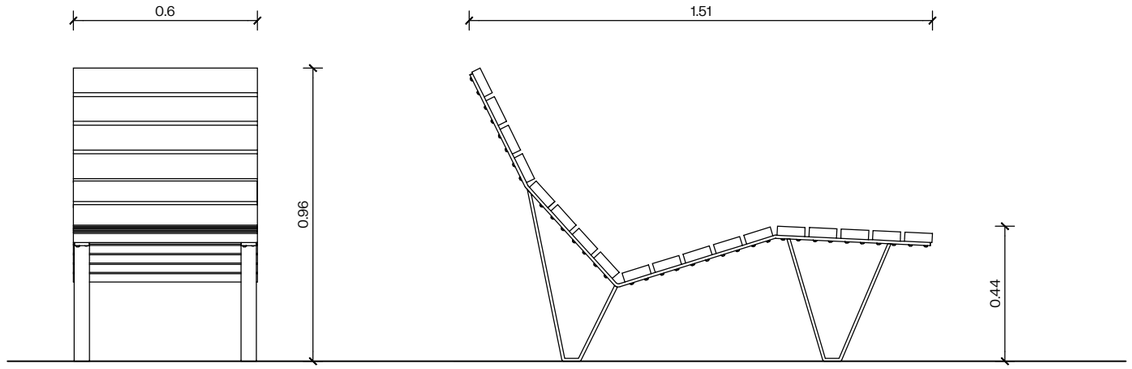
FULL...07...DE...19.

MO6 CHAISE LONGUE DE 60cm

GANDULA DE FUSTA DE 60cm
AMB ESTRUCTURA METÀLICA

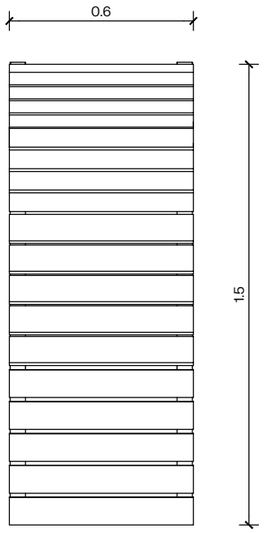
Gandula de fundició, d'estructura d'alumini, pintat gris. Superficie de llistons de fusta massisa tropical, protegida amb oli monocapa.

Tots els elements de fusta han de tenir el certificat FSC o PEFC o similar.



ALÇAT FRONTAL

ALÇAT LATERAL



PLANTA

EXEMPLE D'EXPOSICIÓ DE MOBILIARI

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/10 (A1)
E 1/20 (A3)
ORIGINALS
0 10 50 cm

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
11 MOBILIARI URBÀ
DETALL MOBILIARI

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
11.1.4.06

NOM FITXER:
11.1.4.06 – Detall mobiliari.dwg

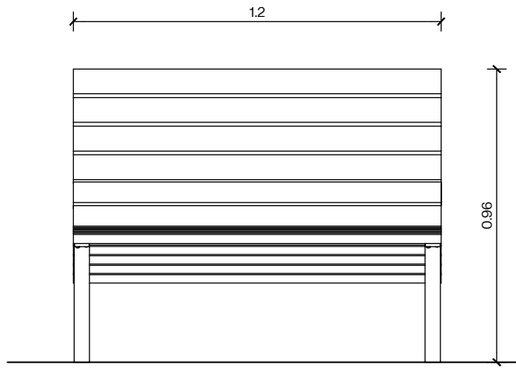
FULL...08...DE...19.

MO6 CHAISE LONGUE DE 120cm

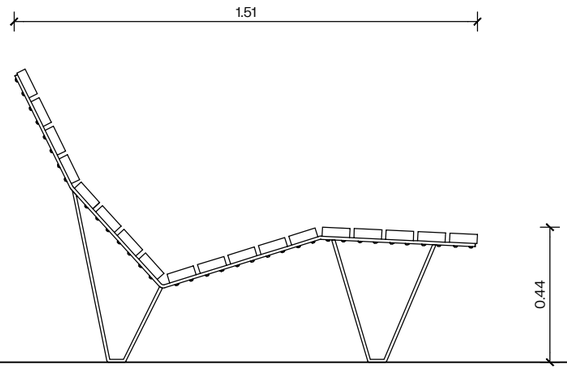
GANDULA DE FUSTA DE 120cm
AMB ESTRUCTURA METÀLICA

Gandula de fundició, d'estructura d'alumini, pintat gris. Superficie de llistons de fusta massisa tropical, protegida amb oli monocapa.

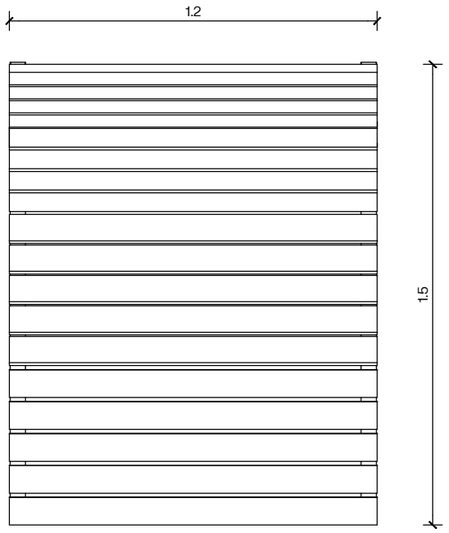
Tots els elements de fusta han de tenir el certificat FSC o PEFC o similar.



ALÇAT FRONTAL



ALÇAT LATERAL



PLANTA

EXEMPLE D'EXPOSICIÓ DE MOBILIARI

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

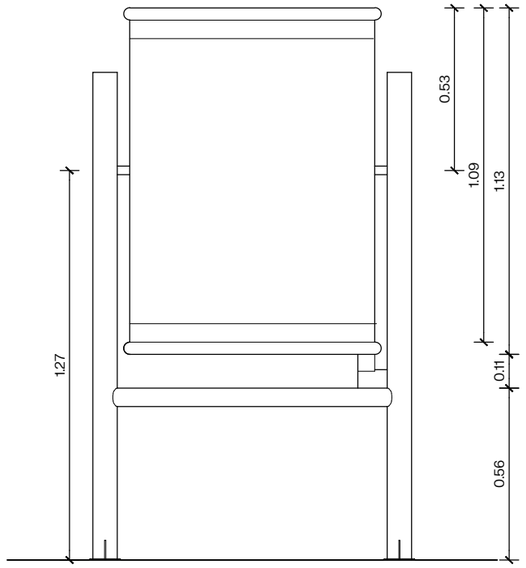
DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/10 (A1)
E 1/20 (A3)
ORIGINALS
0 10 50 cm

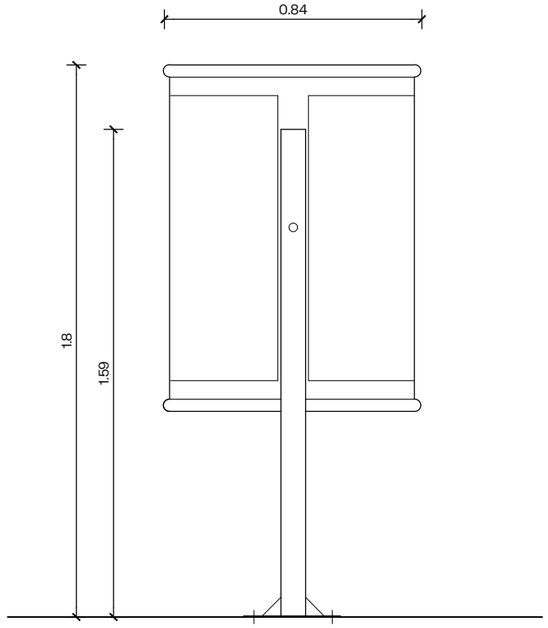
NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
11 MOBILIARI URBÀ
DETALL MOBILIARI

NOM FITXER CTB: BIR.CTB
PLÀNOL NÚM. 11.1.4.07
NOM FITXER: 11.1.4.07 – Detall mobiliari.dwg
FULL...09...DE...19.

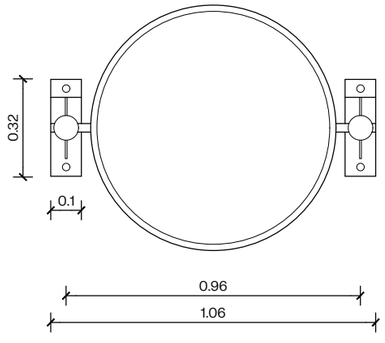
MO8 PAPERERA



ALÇAT FRONTAL



ALÇAT LATERAL



PLANTA

PAPERERA BARCELONA

Paperera Barcelona circular abatible de xapa perforada de 1 mm de gruix i recolzaments de tub metàl·lic de ø40x1,5 mm, galbanitzada i pintada amb epoxi al forn, color RAL 7011. Capacitat de 70L amb apagador de cigarretes i orifici en la base del cos.

EXEMPLE D'EXPOSICIÓ DE MOBILIARI

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/10 (A1)
E 1/20 (A3)
ORIGINALS
0 10 50 cm

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
11 MOBILIARI URBÀ
DETALL MOBILIARI

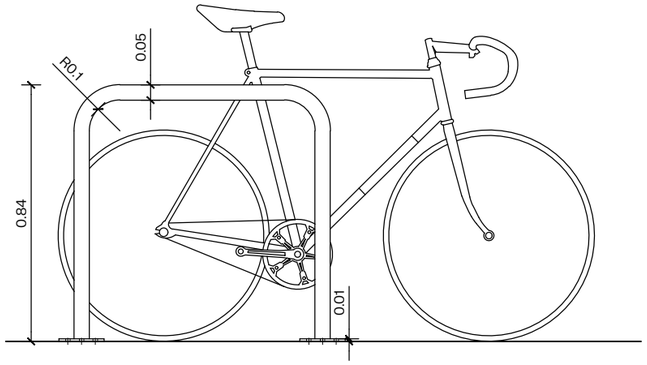
NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
11.1.4.08

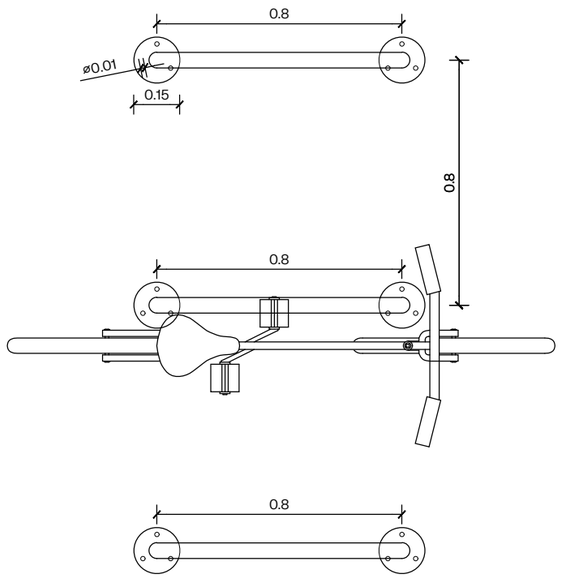
NOM FITXER:
11.1.4.08 – Detall mobiliari.dwg

FULL...10...DE...19.

MO9 APARCABICIS TUBULAR



ALÇAT



PLANTA

APARCABICICLETES TUBULAR

Aparcament de bicicletes tubular d'acer galvanitzat, curbat en firna d'U u de ø50 cm. Empotrat 20cm en el paviment i acabat amb dos arandeles de øext. 90 mm.

EXEMPLE D'EXPOSICIÓ DE MOBILIARI

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

FEBRER 2026

ESCALES

E 1/10 (A1)
E 1/20 (A3)
ORIGINALS
0 10 50 cm

NOM DEL PLÀNOL:

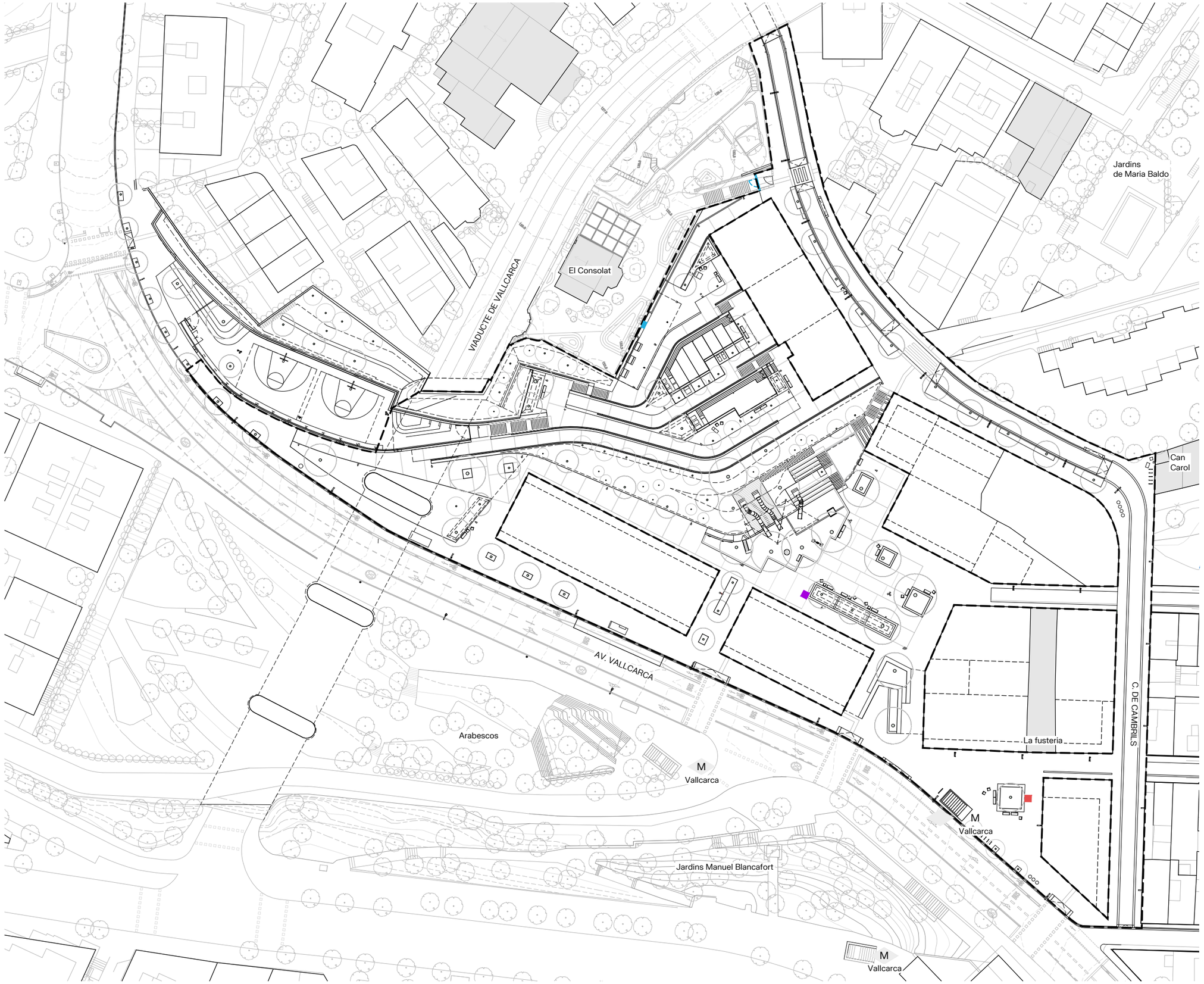
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
11 MOBILIARI URBÀ
DETALL MOBILIARI

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
11.1.4.09

NOM FITXER:
11.1.4.09 – Detall mobiliari.dwg

FULL...11...DE...19.



LLEGENDA FONTS

- FONT MODEL BARCELONA O SIMILAR/ SEGONS DETALL
- FONT REAPROFITADA MODEL BARCELONA
- RESTAURACIÓ DEL RELLEU EXISTENT I INSTAL·LACIÓ DE NOVA FONT INTEGRADA

N

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 5 10 15 m

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
11 MOBILIARI URBÀ
NOVA IMPLANTACIÓ DE FONTS

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

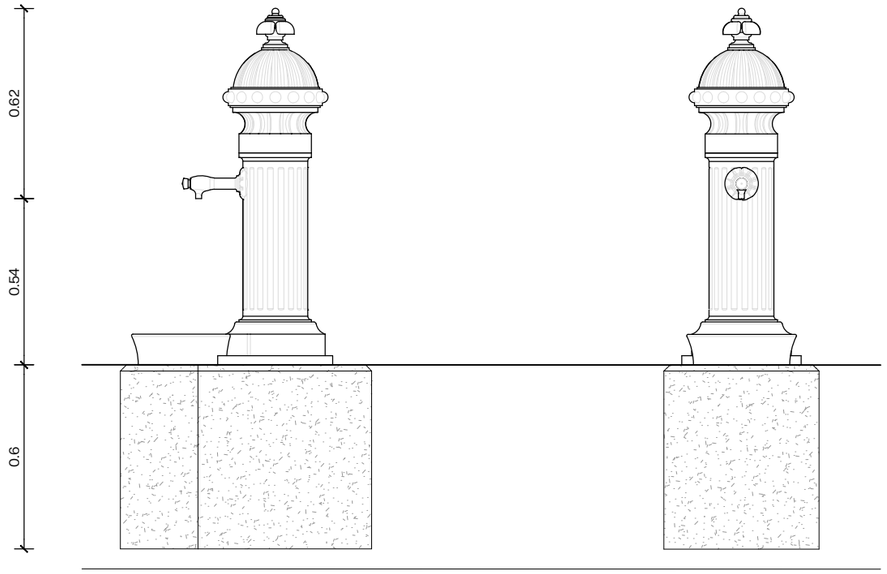
PLÀNOL NÚM.
11.2.3

NOM FITXER:
11.2.3 – Nova implantació de fonts.dwg

FULL...13...DE...19.

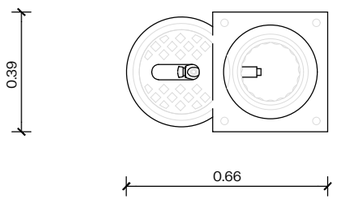
F01 FONT METÀLICA

ALÇAT LATERAL



ALÇAT FRONTAL

PLANTA



M11 FONT METÀLICA

Font model Barcino Romàntica, fabricada en fosa grisa tipus 20, acabada amb pintura Oxirón. Disposa de reixeta de desguàs i aixeta de polsador temporitzat de llautó cromat (color plata).
Peanya no inclosa. L'aixeta de polsador és temporitzada amb regulació de cabal.
Connexió d'entrada d'aigua de 1/2 polzada.

Compleix amb les normatives UNEIX, ISO y EN corresponents.

EXEMPLE D'EXPOSICIÓ DE MOBILIARI

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/10 (A1)
E 1/20 (A3)
ORIGINALS
0 10 50 cm

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
11 MOBILIARI URBÀ
DETALL MOBILIARI

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
11.2.4

NOM FITXER:
11.2.4 – Detall mobiliari.dwg

FULL...14...DE...19.

Fitxes Jocs infantils

Play value
Our finger labyrinth is a particularly stimulating game for the senses and a nice way to find a little breathing space in the often hectic everyday life. By moving with the hand and with the eyes, the Finger Labyrinth has a similar effect as the infinity symbol when the finger slides along the depressions, which has been proven to help activate the two halves of the brain and connect them better. Children in particular love to concentrate on the path of their finger in the groove and come to rest.

Fundamental characteristics
- Unique position
- Stable construction made of high quality materials
- Special appeal to the senses through attractive design
- Game impulse: Curiosity

Recommended for
- School children
- Young people
- Adults
- Older people
- Supervised play areas, such as schools, after-school programmes or similar
- Public indoor play areas without supervision

Barrier-free
- Independent play

Order No. 10.14500 Fingerlabyrinth for wall attachment

Vandalism	vulnerable in non-supervised areas
Supervision	not necessary
Explanation Board	recommended
Installation	indoors and outdoors
Safety check (DIN EN 1176)	not necessary
Installation in concrete	possible

Fingerlabyrinth for wall attachment
Fingerlabyrinth with stand frame made of stainless steel
graubner Play Stations
for Developing the Senses

10.14500

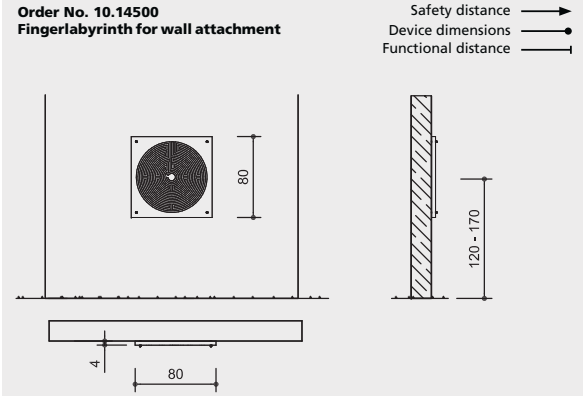
10.14505

© Richter Spielgeräte GmbH 06/24

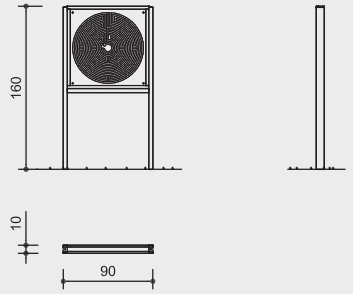
Design W. Graubner

RICHTER SPIELGERÄTE GMBH · D-83112 FRASDORF · PHONE +49-8052-17980 · FAX 4180

Order No. 10.14500
Fingerlabyrinth for wall attachment



Order No. 10.14505
Fingerlabyrinth with stand frame made of stainless steel



Scale 1:50

Components

Order No. 10.14500
1 Fingerlabyrinth to screwing on with fixing material

Order No. 10.14505
1 Fingerlabyrinth with stand frame made of stainless steel to plug on with fixing material

Trademark
30 2005 500 000 Germany
40-0682207 South Korea

Explanation board on request

Installation information

Recommended space
3.00 x 2.00 m

Foundations
Order No. 10.14505
2 items 40 x 40 x 40 cm
Excavation depth 60 cm

Attention:
Exact measurements may vary; for all installation dimensions refer to current assembly instructions.
Technical changes reserved.

10.14500

10.14505

Technical information

Tablet of stone, Nero Impala

Ground anchor
All parts used for anchoring to the ground are made of hot-dip galvanised steel or stainless steel

For more detailed explanation of the quality characteristics see price list.

Surface flamed and brushed
Chamfered edges and corners
sides sanded

Dimensions
(small deviations possible)

Order No. 10.14500
Fingerlabyrinth for wall attachment

Board	0.80 x 0.80 m
Weight:	60 kg

Order No. 10.14505
Fingerlabyrinth with stand frame made of stainless steel

Height	1.60 m
Width	0.90 m
Depth	0.10 m
Board	0.80 x 0.80 m
Weight:	100 kg

© Richter Spielgeräte GmbH 06/24

Design W. Graubner based on H. Kükelhaus

Play value
The observer gently spins the disc and then takes a step back. Looking at the disc the eye actively and automatically creates complementary and polar counter images. The sense of sight thus fulfils a basic principle of nature: maintaining the unity in a variety of perceptions, and thus through this unity maintaining the diversity. As a result of the turning motion of the Rotating Discs, observers see a dynamic penetration of the light and dark rotating parts. This creates surprising, colourful light phenomena.

Recommended for
- Kindergarten children
- School children
- Young people
- Adults
- Older people
- Public play areas without supervision, such as playgrounds, parks or similar

Photo © Daniel Perales

Order No. 10.22505 Spiral 2 with post made of stainless steel, Photo © Liz Ligon

Vandalism	slightly vulnerable
Supervision	not necessary
Explanation Board	recommended
Installation	indoors and outdoors
Safety check (DIN EN 1176)	not necessary
Installation in concrete	possible

Rotating Discs
graubner Play Stations
for Developing the Senses

10.22100 - 10.22850

Order No. 10.22450 Rotating Coloured Disc for wall attachment

Colour Disc
The disc is divided into blue and yellow sectors. Turning creates not only a mixture of colours, but also the colour green and after that the complementary colour red. The observer experiences the effect of colour as a physical, non-material appearance.

10.22100 - 10.22850

Order No. 10.22850 Spiral 2 for wall attachment

Order No. 10.22550 Funnel 2 for wall attachment

Order No. 10.22350 Pulsation for wall attachment

© Richter Spielgeräte GmbH 06/24

Design W. Graubner based on H. Kükelhaus

Spiral
When the observer turns the disc clockwise, the spiral appears to expand further and further. Turning the disc the opposite way forms a continually deepening funnel. The eye attempts to compensate the one-sidedness of the rotation by involuntarily jumping from one spiral line to the next. This counteraction has the effect of appearing to slow down the rotation and make the funnel grow larger. The complementary colours appear on the borders of the black pattern. If the gaze is diverted from the disc then it appears as if the entire surroundings expand or contract in contrast to the image last seen on the disc - as if in slow motion - resulting in great astonishment. The eye „compensates". By seeing the complementary colours, a fundamental principle of light becomes visible: colour as the dynamic penetration of dark and light in the form of black and white spiral lines.

Funnel
Turning the disc slowly creates the impression of a rotating cone and funnel, around which there are regular black and white stripes. The impression remains unchanged even if the observer looks at it from different angles. The reason is that the eye seeks a virtual centre in the asymmetrical pattern. However, it can only achieve this by creating a third dimension, namely perspective, thus making the cone or funnel appear three-dimensional.

Pulsation
Here the eye perceives a pulsating physical motion similar to breathing in and out. The square and circle play around each other, pulling together and drawing outwards.

Order No. 10.22505 Spiral 2 with post made of stainless steel, Photo © Paul Upward

Order No. 10.22550 Spiral 2 as wall attachment

Order No. 10.22450 Colour Disc as wall attachment

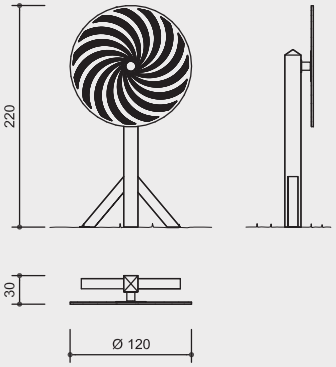
Special Versions

Rotating Discs ***graubner*** Play Stations for Developing the Senses

10.22100 - 10.22850

Order No. 10.22100 - 10.22850
Rotating Discs

Safety distance
Device dimensions
Functional distance



Scale 1:50

Order No.	Item	Motive
10.22100 **10.22105** **10.22150**	Spiral with stand frame made of wood Spiral with stand post made of stainless steel Spiral for wall attachment	
10.22200 **10.22205** **10.22250**	Funnel with stand frame made of wood Funnel with stand post made of stainless steel Funnel for wall attachment	
10.22300 **10.22305** **10.22350**	Pulsation with stand frame made of wood Pulsation with stand post made of stainless steel Pulsation for wall attachment	
10.22400 **10.22405** **10.22450**	Colour disc with stand frame made of wood Colour disc with stand post made of stainless steel Colour disc for wall attachment	
10.22500 **10.22505** **10.22550**	Funnel 2 with stand frame made of wood Funnel 2 with stand post made of stainless steel Funnel 2 for wall attachment	
10.22600 **10.22605** **10.22650**	Pulsation 2 with stand frame made of wood Pulsation 2 with stand post made of stainless steel Pulsation 2 for wall attachment	
10.22700 **10.22705** **10.22750**	Pulsation 3 with stand frame made of wood Pulsation 3 with stand post made of stainless steel Pulsation 3 for wall attachment	
10.22800 **10.22805** **10.22850**	Spiral 2 with stand frame made of wood Spiral 2 with stand post made of stainless steel Spiral 2 for wall attachment	

Attention:
Exact measurements may vary; for all installation dimensions refer to current assembly instructions.
Technical changes reserved.
Equipment also available with stainless steel stand post or for wall attachment (see table).

10.22100 - 10.22850

Technical information

Frame made of oak

Core-free
Sawn-timbers core-free, thus decreasing occurrences of cracking and undesired changes in shape

Roller bearings
High-quality roller bearings made of chrome steel or stainless steel for rotating elements, easy to maintain and exchange, sealed

For more detailed explanation of the quality characteristics see price list.

Maintenance-free ball bearing (for enduring motion)

Flange and fastening screws made of stainless steel

Supports made of special plastic

Large-format patterned disc with sufficient motion mass

Precise black and white or coloured print with weather-resistant, special protective paint

Anti-glare surface

Dimensions
(small deviations possible)

Height	2.20 m
Depth	0.30 m
Disc diameter	1.20 m
Weight	80 kg

Components

1 Stand Frame
1 Disc with pattern and bearing, fastening material included

Trademark
30 2005 500 000 Germany
40-0682207 South Korea

Explanation board on request

Installation information

Recommended space
6.00 x 2.50 m

Foundations
Stand Frame made of wood
1 item 40 x 40 x 40 cm
Excavation depth 60 cm
2 items 30 x 50 x 30 cm
Excavation depth 50 cm
Stand post made of stainless steel
1 item 60 x 60 x 60 cm
Excavation depth 80 cm

Play value
Playing with mud, moulding and building using sand, soil and water is an elementary human need that even grown-ups can't resist. Sophistically designed water-play equipment provides children and young people with an insight into different functional processes and allows them to acquire basic physical skills while playing. Mud tables provide for creative fun and often encourage children and young people to play together. This special sand play table is easily accessible for wheelchairs, thus enabling integrated playing.

Sand Table for Wheelchair

Recommended for
- Kindergarten children
- School children
- Young people
- Supervised play areas, such as kindergartens, schools or similar

Barrier-free
- Independent play

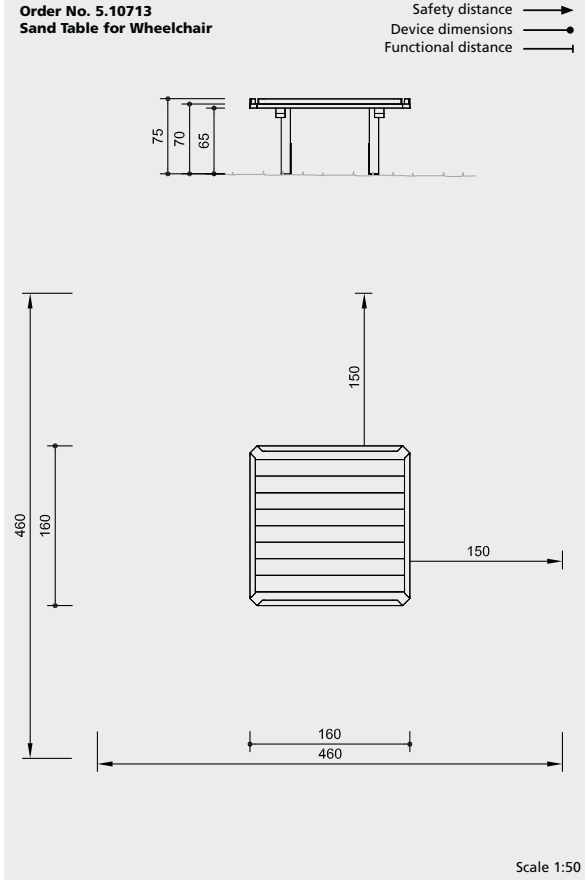
Note
Place the table e.g. 1/3 in sand and 2/3 in grass, wood chips or other accessible surface. This allows wheelchair users to approach the table from three sides. The fourth side is thus available as a sand source.

5.10713

© Richter Spielgeräte GmbH 04/23

RICHTER SPIELGERÄTE GMBH · D-83112 FRASDORF · PHONE +49-8052-17980 · FAX 4180

Order No. 5.10713
Sand Table for Wheelchair



Safety check according to DIN EN 1176

Components

1 Square Sand Table with steel feet

5.10713

Installation information

Surfacing requirements
corresponding to a fall height of ≤ 1.00 m
(please refer to price list for more detailed information)
Staircase-like constructions may require an examination of the fall height.

Recommendation:
Sand with drainage or pavement with gully and corresponding landscaping.
Take into account that sand is required for "playing with mud".

Foundations:
4 items 50 x 50 x 50 cm
Excavation depth 70 cm

Attention:
Exact measurements may vary; for all installation dimensions refer to current assembly instructions.
Technical changes reserved.

Technical information

Equipment made of non-impregnated mountain larch

Core-free
Sawn-timbers core-free, thus decreasing occurrences of cracking and undesired changes in shape

Tongue and groove
Tongue and groove planks made of 4 cm solid wood, highly resilient, no trickling of dust / sand, protection against direct rain

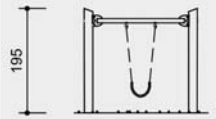
Ground anchor
All parts used for anchoring to the ground are made of hot-dip galvanised steel or stainless steel

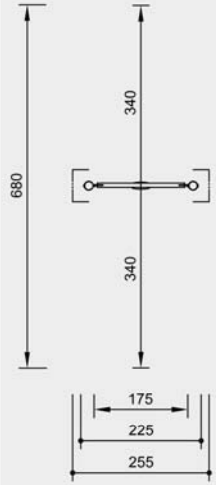
For more detailed explanation of the quality characteristics see price list.

Dimensions
(small deviations possible)

Height total	0.75 m
Vertical clearance	0.65 m
Length	1.60 m
Width	1.60 m
Weight	135 kg

Order No. 6.12020
Toddler's Swing – special





Safety distance
Device dimensions
Functional distance

Scale 1:100

Safety check according to DIN EN 1176

Components

Order No. 6.12020
Toddler's Swing – special
1 Swing with steel feet and cross beam made of steel
1 Toddler belt seat with chains

Installation information

Surfacing requirements corresponding to a fall height of ≤ 1.00 m (please refer to price list for more detailed information)

Foundations
Order No. 6.12020
2 items 60 x 60 x 60 cm
Excavation depth 80 cm

Attention:
Exact measurements may vary; for all installation dimensions refer to current installation instructions.
Technical changes reserved.

Technical information

Equipment made of non-impregnated mountain larch

Peeled white
Palisades peeled white means that bark, cambium and sapwood are removed, the natural shape of the trunk is preserved and can be experienced

Swing joint
Drop-forged, hot-dip galvanised swing joint with sintered bush and integrated swivel

Profiled washer
Profiled washer for covering protruding screw heads according to standard, improved pressure distribution and protection against water. Impedes loosening the bolt

Interlocking
Interlocking connection, with milled metal rings or serrated disc dowels, to reinforce the bolt connection under high loads transverse to the grain direction of the wood

Sintered bush
For all reciprocating movements we use sintered plain bearings which are self-lubricating in use and can easily be exchanged if necessary

Ground anchor
All parts used for anchoring to the ground are made of hot-dip galvanised steel or stainless steel

Cross beam made of steel
Swing cross beam made of hot-dip galvanized steel.
Optimized swing geometry with rigid corner connections, thus allowing for smaller foundations and easier foundation covering

Chains
Chains made of hot-dip galvanized steel (1.4301 / 1.4571 at extra charge) welded before galvanising, short-linked, without eyelets on the connecting parts, easy to exchange and shorten

For more detailed explanation of the quality characteristics see price list.

Flexible swing seat made of steel reinforced rubber

Dimensions
(small deviations possible)

Order No. 6.12020
Toddler's Swing – special

Height	1.95 m
Vertical clearance	1.70 m
Width	2.25 m
Weight	130 kg

RICHTER SPIELGERÄTE GMBH · 83112 FRASDORF · TELEFON +49-8052-17980 · FAX 4180

© Richter Spielgeräte GmbH 11/25

Play value
We developed a new version with a cross beam made of steel to give the Toddler's Twin Swing a special design. The sophisticated corner connection ensures extra stability for the entire construction. No playground is complete without a swing. It is important that children are offered the right equipment to promote development. Swinging to-and-fro is a basic movement and is not just fun for children. Swinging releases stress, has a comforting effect and is very enjoyable, especially done together next to one another.

Toddler's Swing – special

Fundamental characteristics
- Aesthetically appealing design
- Incentive for playing: repeating familiar activities
- Movement: swinging, jumping off

Recommended for
- Children under 3 years
- Kindergarten children
- Supervised play areas, such as kindergartens, schools, after-school programmes or similar
- Public play areas without supervision, such as playgrounds, parks or similar

Play value
Our finger labyrinth is a particularly stimulating game for the senses and a nice way to find a little breathing space in the often hectic everyday life. By moving with the hand and with the eyes, the Finger Labyrinth has a similar effect as the infinity symbol when the finger slides along the depressions, which has been proven to help activate the two halves of the brain and connect them better. Children in particular love to concentrate on the path of their finger in the groove and come to rest.

Fundamental characteristics
- Unique position
- Stable construction made of high quality materials
- Special appeal to the senses through attractive design
- Game impulse: Curiosity

Recommended for
- School children
- Young people
- Adults
- Older people
- Supervised play areas, such as schools, after-school programmes or similar
- Public indoor play areas without supervision

Barrier-free
- Independent play

Order No. 10.14500 Fingerlabyrinth for wall attachment

Vandalism	vulnerable in non-supervised areas
Supervision	not necessary
Explanation Board	recommended
Installation	indoors and outdoors
Safety check (DIN EN 1176)	not necessary
Installation in concrete	possible

Fingerlabyrinth for wall attachment
Fingerlabyrinth with stand frame made of stainless steel
graubner Play Stations
for Developing the Senses

10.14500

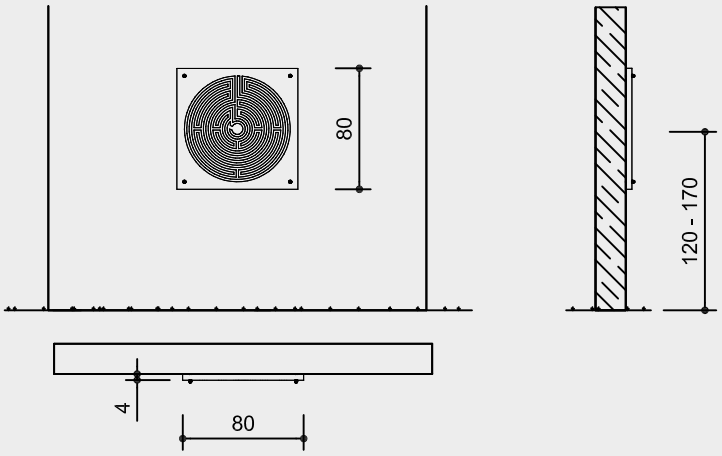
10.14505

© Richter Spielgeräte GmbH 06/24

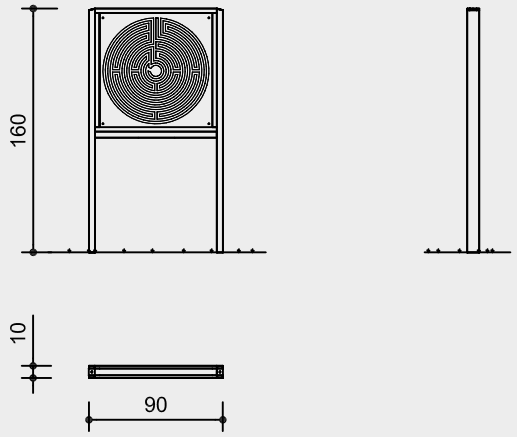
Design W. Graubner

Order No. 10.14500
Fingerlabyrinth for wall attachment

Safety distance
Device dimensions
Functional distance



Order No. 10.14505
Fingerlabyrinth with stand frame made of stainless steel



Scale 1:50

Technical information

Tablet of stone, Nero Impala

Ground anchor
All parts used for anchoring to the ground are made of hot-dip galvanised steel or stainless steel

For more detailed explanation of the quality characteristics see price list.

Surface flamed and brushed
Chamfered edges and corners
sides sanded

Dimensions
(small deviations possible)

Order No. 10.14500
Fingerlabyrinth for wall attachment

Board	0.80 x 0.80 m
Weight:	60 kg

Order No. 10.14505
Fingerlabyrinth with stand frame made of stainless steel

Height	1.60 m
Width	0.90 m
Depth	0.10 m
Board	0.80 x 0.80 m
Weight:	100 kg

Components

Order No. 10.14500
1 Fingerlabyrinth to screwing on with fixing material

Order No. 10.14505
1 Fingerlabyrinth with stand frame made of stainless steel to plug on with fixing material

Trademark
30 2005 500 000 Germany
40-0682207 South Korea

Explanation board on request

Installation information

Recommended space
3.00 x 2.00 m

Foundations
Order No. 10.14505
2 items 40 x 40 x 40 cm
Excavation depth 60 cm

Attention:
Exact measurements may vary;
for all installation dimensions refer to current assembly instructions.
Technical changes reserved.

10.14500

10.14505

Order No. 10.22505 Spiral 2 with post made of stainless steel, Photo © Liz Ligon

Play value
The observer gently spins the disc and then takes a step back. Looking at the disc the eye actively and automatically creates complementary and polar counter images. The sense of sight thus fulfils a basic principle of nature: maintaining the unity in a variety of perceptions, and thus through this unity maintaining the diversity. As a result of the turning motion of the Rotating Discs, observers see a dynamic penetration of the light and dark rotating parts. This creates surprising, colourful light phenomena.

Recommended for
- Kindergarten children
- School children
- Young people
- Adults
- Older people
- Public play areas without supervision, such as playgrounds, parks or similar

Photo © Daniel Perales

Vandalism	slightly vulnerable
Supervision	not necessary
Explanation Board	recommended
Installation	indoors and outdoors
Safety check (DIN EN 1176)	not necessary
Installation in concrete	possible

Rotating Discs
graubner Play Stations
for Developing the Senses

10.22100 - 10.22850

© Richter Spielgeräte GmbH 06/24

Design W. Graubner based on H. Kükelhaus

Order No. 10.22450 Rotating Coloured Disc for wall attachment

Order No. 10.22850 Spiral 2 for wall attachment

Order No. 10.22550 Funnel 2 for wall attachment

Order No. 10.22350 Pulsation for wall attachment

Colour Disc
The disc is divided into blue and yellow sectors. Turning creates not only a mixture of colours, but also the colour green and after that the complementary colour red. The observer experiences the effect of colour as a physical, non-material appearance.

10.22100 - 10.22850

Spiral
When the observer turns the disc clockwise, the spiral appears to expand further and further. Turning the disc the opposite way forms a continually deepening funnel. The eye attempts to compensate the one-sidedness of the rotation by involuntarily jumping from one spiral line to the next. This counteraction has the effect of appearing to slow down the rotation and make the funnel grow larger. The complementary colours appear on the borders of the black pattern. If the gaze is diverted from the disc then it appears as if the entire surroundings expand or contract in contrast to the image last seen on the disc - as if in slow motion - resulting in great astonishment. The eye „compensates". By seeing the complementary colours, a fundamental principle of light becomes visible: colour as the dynamic penetration of dark and light in the form of black and white spiral lines.

Funnel
Turning the disc slowly creates the impression of a rotating cone and funnel, around which there are regular black and white stripes. The impression remains unchanged even if the observer looks at it from different angles. The reason is that the eye seeks a virtual centre in the asymmetrical pattern. However, it can only achieve this by creating a third dimension, namely perspective, thus making the cone or funnel appear three-dimensional.

Pulsation
Here the eye perceives a pulsating physical motion similar to breathing in and out. The square and circle play around each other, pulling together and drawing outwards.

Order No. 10.22505 Spiral 2 with post made of stainless steel, Photo © Paul Upward

Order No. 10.22550 Spiral 2 as wall attachment

Order No. 10.22450 Colour Disc as wall attachment

Special Versions

Rotating Discs ***graubner*** Play Stations
for Developing the Senses

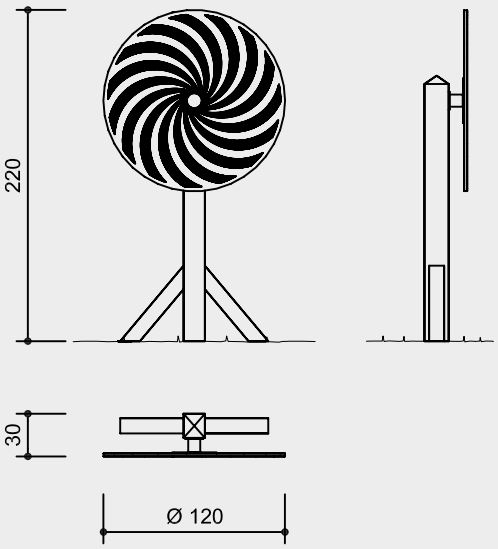
© Richter Spielgeräte GmbH 06/24

Design W. Graubner based on H. Kükelhaus

10.22100 - 10.22850

Order No. 10.22100 - 10.22850
Rotating Discs

Safety distance
Device dimensions
Functional distance



Scale 1:50

Order No.	Item	Motive
10.22100 **10.22105** **10.22150**	Spiral with stand frame made of wood Spiral with stand post made of stainless steel Spiral for wall attachment	
10.22200 **10.22205** **10.22250**	Funnel with stand frame made of wood Funnel with stand post made of stainless steel Funnel for wall attachment	
10.22300 **10.22305** **10.22350**	Pulsation with stand frame made of wood Pulsation with stand post made of stainless steel Pulsation for wall attachment	
10.22400 **10.22405** **10.22450**	Colour disc with stand frame made of wood Colour disc with stand post made of stainless steel Colour disc for wall attachment	
10.22500 **10.22505** **10.22550**	Funnel 2 with stand frame made of wood Funnel 2 with stand post made of stainless steel Funnel 2 for wall attachment	
10.22600 **10.22605** **10.22650**	Pulsation 2 with stand frame made of wood Pulsation 2 with stand post made of stainless steel Pulsation 2 for wall attachment	
10.22700 **10.22705** **10.22750**	Pulsation 3 with stand frame made of wood Pulsation 3 with stand post made of stainless steel Pulsation 3 for wall attachment	
10.22800 **10.22805** **10.22850**	Spiral 2 with stand frame made of wood Spiral 2 with stand post made of stainless steel Spiral 2 for wall attachment	

Attention:
Exact measurements may vary; for all installation dimensions refer to current assembly instructions.
Technical changes reserved.
Equipment also available with stainless steel stand post or for wall attachment (see table).

10.22100 - 10.22850

Technical information

Frame made of oak

Core-free
Sawn-timbers core-free, thus decreasing occurrences of cracking and undesired changes in shape

Roller bearings
High-quality roller bearings made of chrome steel or stainless steel for rotating elements, easy to maintain and exchange, sealed

For more detailed explanation of the quality characteristics see price list.

Maintenance-free ball bearing (for enduring motion)

Flange and fastening screws made of stainless steel

Supports made of special plastic

Large-format patterned disc with sufficient motion mass

Precise black and white or coloured print with weather-resistant, special protective paint

Anti-glare surface

Dimensions
(small deviations possible)

Height	2.20 m
Depth	0.30 m
Disc diameter	1.20 m
Weight	80 kg

Components

1 Stand Frame
1 Disc with pattern and bearing, fastening material included

Trademark
30 2005 500 000 Germany
40-0682207 South Korea

Explanation board on request

Installation information

Recommended space
6.00 x 2.50 m

Foundations
Stand Frame made of wood
1 item 40 x 40 x 40 cm
Excavation depth 60 cm
2 items 30 x 50 x 30 cm
Excavation depth 50 cm
Stand post made of stainless steel
1 item 60 x 60 x 60 cm
Excavation depth 80 cm

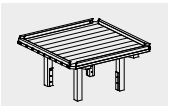
Play value
Playing with mud, moulding and building using sand, soil and water is an elementary human need that even grown-ups can't resist. Sophistically designed water-play equipment provides children and young people with an insight into different functional processes and allows them to acquire basic physical skills while playing. Mud tables provide for creative fun and often encourage children and young people to play together. This special sand play table is easily accessible for wheelchairs, thus enabling integrated playing.

Sand Table for Wheelchair

Recommended for
- Kindergarten children
- School children
- Young people
- Supervised play areas, such as kindergartens, schools or similar

Barrier-free
- Independent play

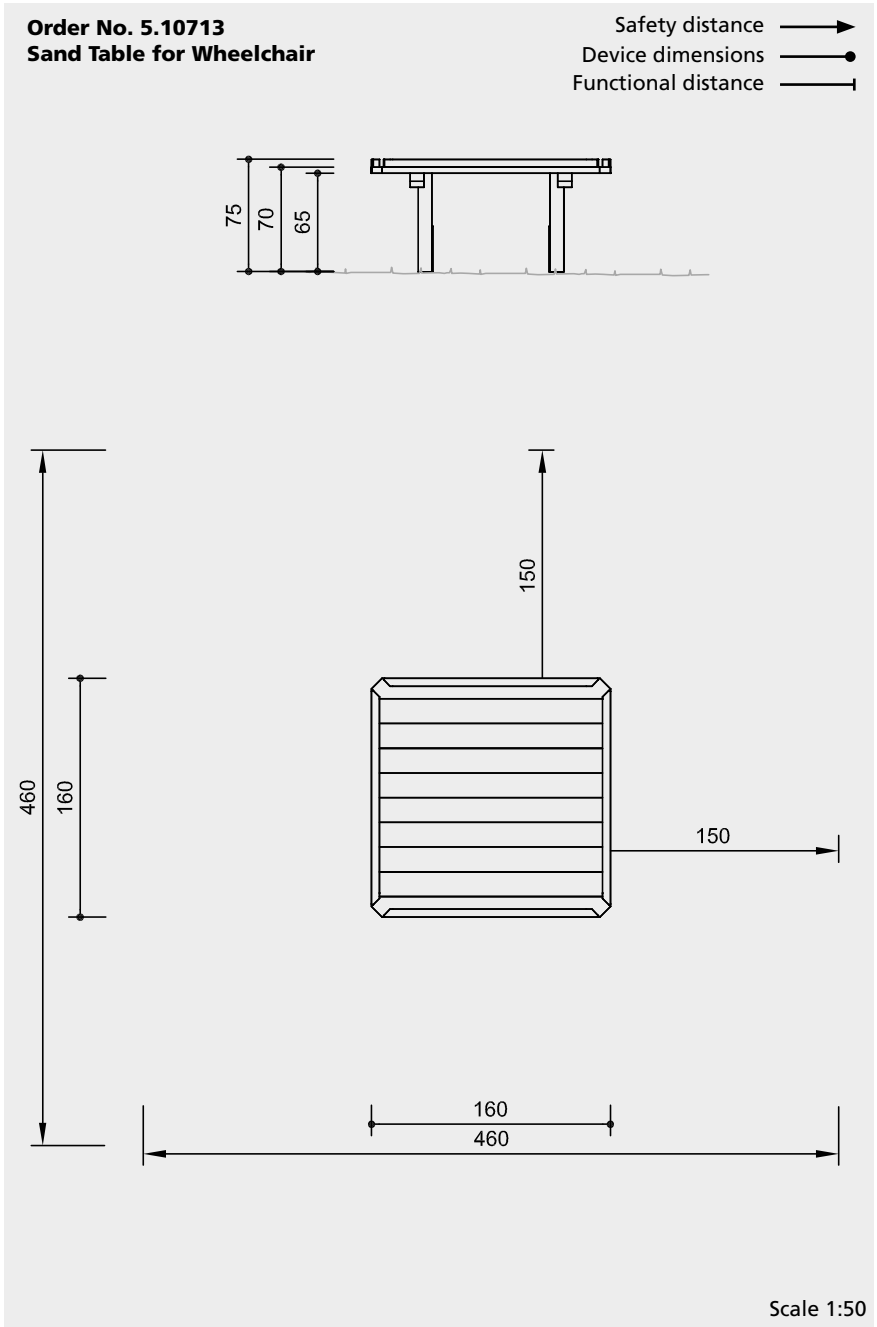
Note
Place the table e.g. 1/3 in sand and 2/3 in grass, wood chips or other accessible surface. This allows wheelchair users to approach the table from three sides. The fourth side is thus available as a sand source.



5.10713

© Richter Spielgeräte GmbH 04/23

Order No. 5.10713
Sand Table for Wheelchair



Safety check according to DIN EN 1176

Components

1 Square Sand Table
with steel feet

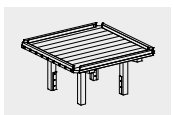
Installation information

Surfacing requirements
corresponding to a fall height of ≤ 1.00 m
(please refer to price list for more
detailed information)
Staircase-like constructions may require
an examination of the fall height.

Recommendation:
Sand with drainage or pavement with
gully and corresponding landscaping.
Take into account that sand is required
for “playing with mud”.

Foundations:
4 items 50 x 50 x 50 cm
Excavation depth 70 cm

Attention:
Exact measurements may vary;
for all installation dimensions refer
to current assembly instructions.
Technical changes reserved.



5.10713

Technical information

Equipment made of non-impregnated
mountain larch

Core-free
Sawn-timbers core-free, thus decreasing
occurrences of cracking and undesired
changes in shape

Tongue and groove
Tongue and groove planks made of
4 cm solid wood, highly resilient, no
trickling of dust / sand, protection
against direct rain

Ground anchor
All parts used for anchoring to the
ground are made of hot-dip galvanised
steel or stainless steel

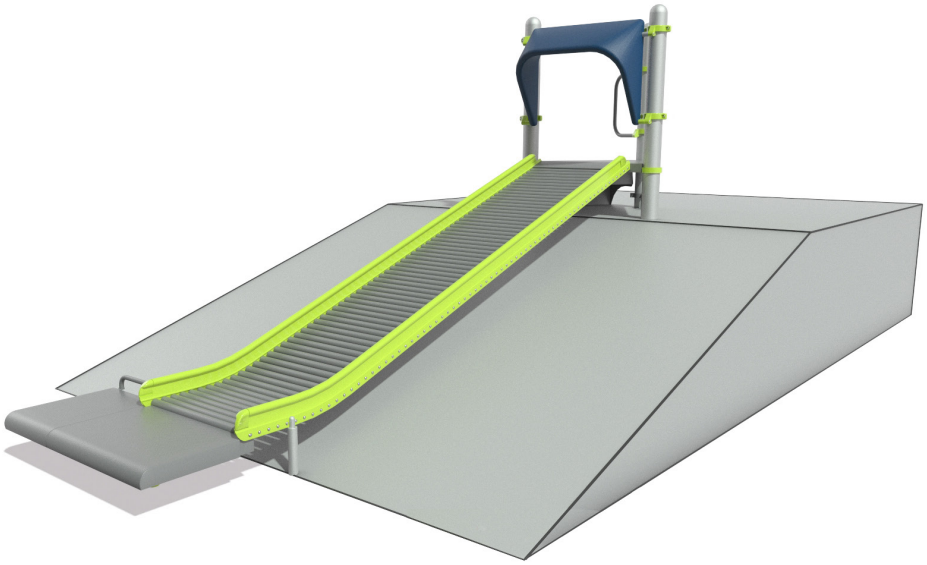
For more detailed explanation of the
quality characteristics see price list.

Dimensions
(small deviations possible)

Height total	0.75 m
Vertical clearance	0.65 m
Length	1.60 m
Width	1.60 m
Weight	135 kg

independent play

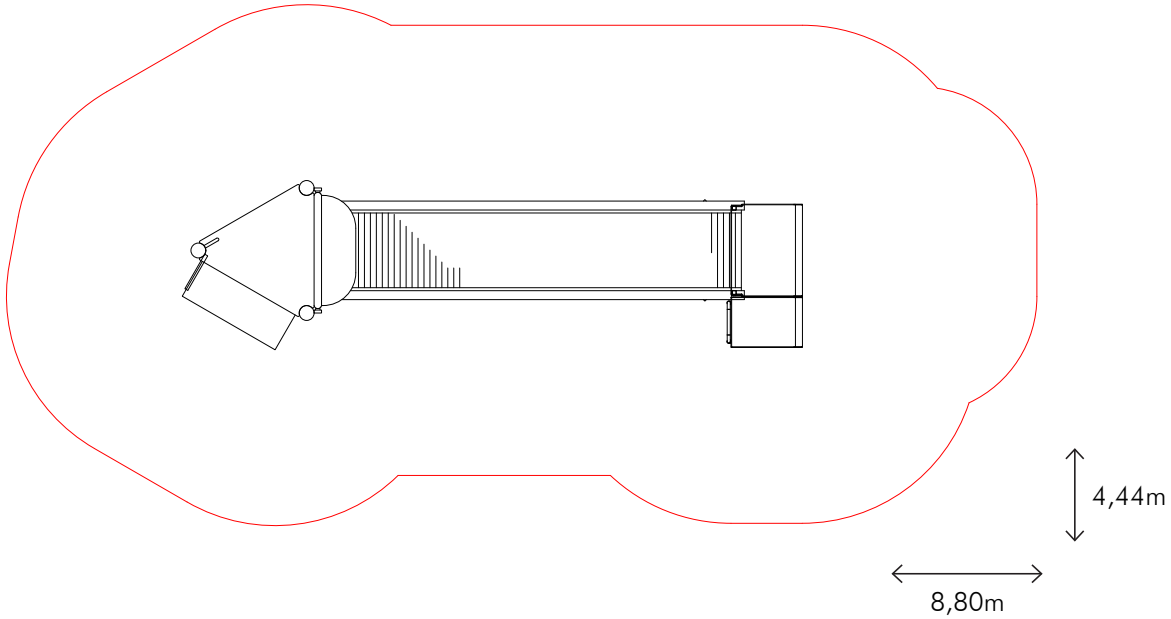
IP1161009-01-02



rollerslide 56" EN compliant [1,02m]+transfer bench

COMPONENTS

Independent Play
Custom
1 CP015546 56" EN-AUS ROLLERSLIDE, Poly Hood
1 CP026692 RH Transfer Bench for EN Rollerslide Exit DB
Transfer Modules
1 PB111231A-001 Triangular Tenderdeck
1 PB12471A-001 Transfer Step DB
1 PB111275A-001 Handloop Assembly
1 PB120901A-001 Grab Bar
Posts
3 111404T 92"Steel Post DB

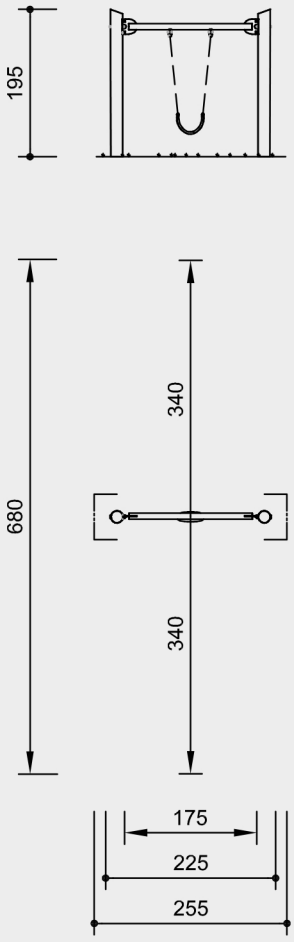


5-12

0,41m

32,25m²

Order No. 6.12020
Toddler's Swing – special



Scale 1:100

Safety check according to DIN EN 1176

Technical information

Equipment made of non-impregnated mountain larch

Peeled white
Palisades peeled white means that bark, cambium and sapwood are removed, the natural shape of the trunk is preserved and can be experienced

Swing joint
Drop-forged, hot-dip galvanised swing joint with sintered bush and integrated swivel

Profiled washer
Profiled washer for covering protruding screw heads according to standard, improved pressure distribution and protection against water. Impedes loosening the bolt

Interlocking
Interlocking connection, with milled metal rings or serrated disc dowels, to reinforce the bolt connection under high loads transverse to the grain direction of the wood

Sintered bush
For all reciprocating movements we use sintered plain bearings which are self-lubricating in use and can easily be exchanged if necessary

Ground anchor
All parts used for anchoring to the ground are made of hot-dip galvanised steel or stainless steel

Cross beam made of steel
Swing cross beam made of hot-dip galvanized steel.
Optimized swing geometry with rigid corner connections, thus allowing for smaller foundations and easier foundation covering

Chains
Chains made of hot-dip galvanized steel (1.4301 / 1.4571 at extra charge) welded before galvanising, short-linked, without eyelets on the connecting parts, easy to exchange and shorten

For more detailed explanation of the quality characteristics see price list.

Flexible swing seat made of steel reinforced rubber

Components

Order No. 6.12020
Toddler's Swing – special
1 Swing with steel feet and cross beam made of steel
1 Toddler belt seat with chains

Installation information

Surfacing requirements corresponding to a fall height of ≤ 1.00 m (please refer to price list for more detailed information)

Foundations
Order No. 6.12020
2 items 60 x 60 x 60 cm
Excavation depth 80 cm

Attention:
Exact measurements may vary; for all installation dimensions refer to current installation instructions.
Technical changes reserved.

Dimensions

(small deviations possible)

Order No. 6.12020
Toddler's Swing – special

Height	1.95 m
Vertical clearance	1.70 m
Width	2.25 m
Weight	130 kg

Play value
We developed a new version with a cross beam made of steel to give the Toddler's Twin Swing a special design. The sophisticated corner connection ensures extra stability for the entire construction. No playground is complete without a swing. It is important that children are offered the right equipment to promote development. Swinging to-and-fro is a basic movement and is not just fun for children. Swinging releases stress, has a comforting effect and is very enjoyable, especially done together next to one another.

Toddler's Swing – special

Fundamental characteristics
- Aesthetically appealing design
- Incentive for playing: repeating familiar activities
- Movement: swinging, jumping off

Recommended for
- Children under 3 years
- Kindergarten children
- Supervised play areas, such as kindergartens, schools, after-school programmes or similar
- Public play areas without supervision, such as playgrounds, parks or similar

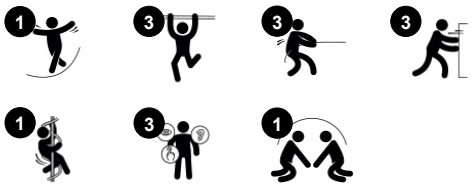
6.12020

© Richter Spielgeräte GmbH 11/25

Carrusel Tipi con abrazadera

ELE400065

Número de artículo ELE400065-3717DT	
Información general del producto	
Dimensiones LxAnch.xAl.	120x120x122 cm
Grupo de edad	4+
Usuarios	8
Opciones de color	



¡WOW, un TIPI giratorio! Las formas caprichosas del carrusel TIPI con soporte superior atraen a los niños por derecho propio. Y jugarán aquí una y otra vez, gracias a la multifuncionalidad del elegante TIPI. Respondiendo a los movimientos de los niños, el TIPI gira cuando es empujado o tirado. Además de ser un divertido juego de negociación y toma de turnos, empujar y tirar desarrolla músculos y cardio. En el TIPI los niños pueden acostarse, sentarse o pararse con el apoyo de las barras laterales o el marco superior. Esto les da la bienvenida a los niños con movilidad reducida para que también sean parte de la obra. El movimiento giratorio entrena la sensación de espacio y equilibrio. El sentido del equilibrio es fundamental para todas las demás habilidades motoras y es importante para el control motor, por ejemplo, poder permanecer quieto o pedalear de manera segura, sin caerse. El TIPI facilita el juego universal e inclusivo: ¡es muy divertido!

Los datos están sujetos a cambios sin previo aviso.

Carrusel Tipi con abrazadera

ELE400065

Tres barras laterales
Físico: fomenta el agarrar, empujar y tirar, entrenando los músculos. El respaldo de los asientos hace que estos se puedan usar también por niños con problemas de movilidad o distintas discapacidades. **Socio-emocional:** impulsa el sentarse en distintas posiciones para ser accesible para más niños. Facilita la interacción social entre el interior y el exterior, cuando los niños se empujan los unos a los otros para girar. Facilita el uso desde fuera del Carousel Tipi y fomenta el respeto de los turnos.

Rotación
Físico: mediante la acción de estirarlo o de empujarlo en movimiento, los niños usan su fuerza muscular y fortalecen su cardio. La rotación desarrolla la sensación de equilibrio y la percepción del espacio, mientras se disfruta del viaje. **Socio-emocional:** los niños desarrollan su empatía y sus habilidades de cooperación, al escuchar y al negociar qué tan lento o rápido ir.

Borde de entrada poco profundo
Físico: soporte para entrar y permanecer dentro al girar. Facilita la entrada para niños con distintas discapacidades de movilidad. **Socio-emocional:** sensación de seguridad cuando los niños se acuestan o se sientan en el Carousel Tipi . Proporciona una sensación de seguridad a los que están sentados al girar.

Marco superior
Físico: soporte para ponerse de pie, para agarrarse y para entrenar el sentido del equilibrio al girar. **Socio-emocional:** apoyo para ponerse de pie más de un niño al mismo tiempo. Facilita apoyo y una sensación de seguridad para los niños con problemas de movilidad o con distintas discapacidades.

Plataforma espaciosa
Físico: permite más posiciones corporales: sentado, acostado,y de pie, lo que facilita su uso a niños con distintas discapacidades físicas. **Socio-emocional:** facilita que muchos niños utilicen el Carousel Tipi simultáneamente, fomentando la cooperación y el respeto de los turnos.

Los datos están sujetos a cambios sin previo aviso.

Carrusel Tipi con abrazadera

ELE400065

Los cuenco están hechos de PE reciclable. Los cuencos están moldeados en una sola pieza con bujes de rosca de metal integrados y orificio de drenaje de agua para garantizar una alta durabilidad en todos los climas del mundo.

La abrazadera superior está hecha de acero soldado. El acero está galvanizado por inmersión en caliente por dentro y por fuera con zinc sin plomo y con acabado superior con recubrimiento en polvo exterior.

Sistema de rodamientos de alta resistencia con rodamientos rígidos de bolas de una hilera con sellos de goma. La construcción de cojinete completamente cerrada está lubricada de por vida y no requiere mantenimiento.

Número de artículo ELE400065-3717DT

Información de instalación	
Altura máxima de caída	100 cm
Área de seguridad	21,3 m²
Horas de instalación	2,7 horas
Volumen de excavación	0,44 m³
Volumen de hormigón	0,31 m³
Profundidad de anclaje	100 cm
Peso del envío	85 kg
Opciones de anclaje	Enterrar ✔
	Suelo duro ✔

Garantías	
Construcción de rodamientos	5 años
Piezas huecas de PE	10 años
Acero galvanizado	De por vida
Piezas de repuesto garantizadas	10 años

El Carousel Tipi tiene un sistema de drenaje de agua único. El agua se drena automáticamente, asegurando que el carrusel esté siempre seco y listo para usar. El drenaje de agua está cubierto por un filtro de acero inoxidable.

La variante de color arena está hecha de material de PE mezclado con piedra rotomoldeada con textura de superficie antideslizante. Se esperan pequeñas diferencias en la visualidad de la mezcla de piedra del material.

Las versiones de GreenLine en color verde azulado oscuro están diseñadas con piezas de PP moldeadas que constan de un 25% de residuos postconsumo reciclados y un 75% de material virgen. GreenLine garantiza el menor factor de emisión de CO2e posible.

Los datos están sujetos a cambios sin previo aviso.

Sustainability Data

ELE400065

Cuna a puerta A1-A3	Emisión total CO_2	CO_2e/kg	Materiales Reciclados
	kg de CO_2e	kg de CO_2e/kg	%
ELE400065-3717DT	255,73	3,16	42,64

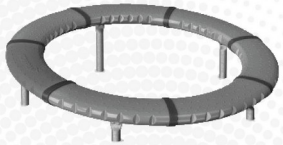
El marco general aplicado para estos factores es la Declaración Ambiental de Producto (EPD), que cuantifica “la información ambiental sobre el ciclo de vida de un producto y permite realizar comparaciones entre productos que cumplen la misma función” (ISO, 2006). Esto sigue la estructura y aplica un enfoque de evaluación del ciclo de vida a toda la etapa del producto, desde la materia prima hasta la fabricación (A1-A3))

KOMPAN Let's play

Kompan A/S
C.F. Tietgens Boulevard 32C
DK-5220 Odense SØ
Denmark

Validation of CO_2 calculation method
BUREAU VERITAS
HSE Denmark A/S

Verification of CO_2 calculation of: Freestanding play equipment



Data version no. 2023-10-05

The CO_2 calculation and data are in compliance with the principles of a carbon footprint impact according to the GHG protocol (Greenhouse Gas Protocol), Scope 3, cradle to gate related to all individual components in the product category: “Freestanding play equipment” represented by item no.: GXY916012-3417.

(Scope 3 emissions include emission sources in the upstream and downstream value chain).

Date: 30. October 2023 | Valid until: 30. October 2025
Verified by:

Julie Marie Vejsgaard Larsen, LCA & EPD Consultant

Verification based on report: Validation of CO_2 calculation of 9 categories of Kompan product line, version 1.0, prepared by: Bureau Veritas HSE, Denmark: Julie M. V. Larsen.

Publication date: 30. October 2023

By Bureau Veritas HSE
www.bureauveritas.dk
+45 7731 1000

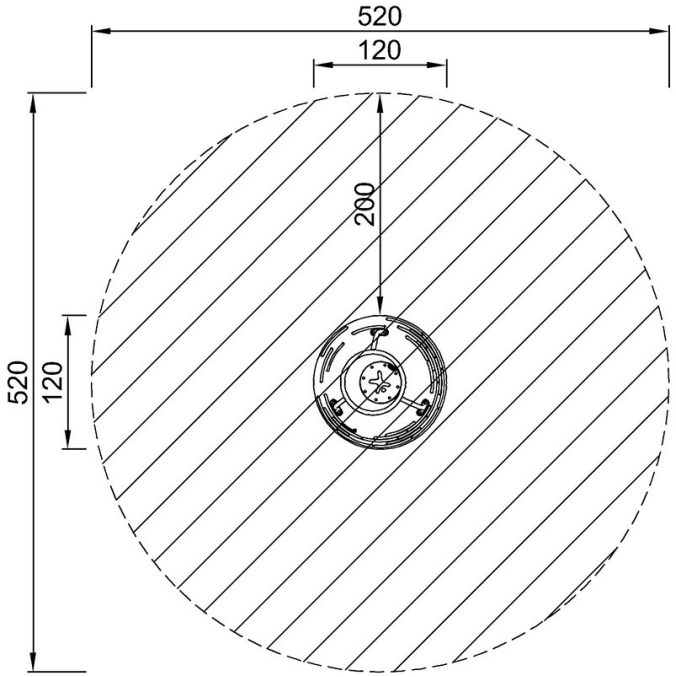
BUREAU VERITAS

Los datos están sujetos a cambios sin previo aviso.

Carrusel Tipi con abrazadera

ELE400065

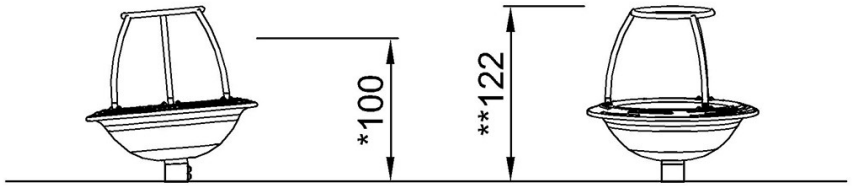
* Altura Máx. de caída | ** Altura total | *** Área de seguridad



ELE400065
*100cm
**122cm
***21.3m²

Haga clic para ver VISTA SUPERIOR

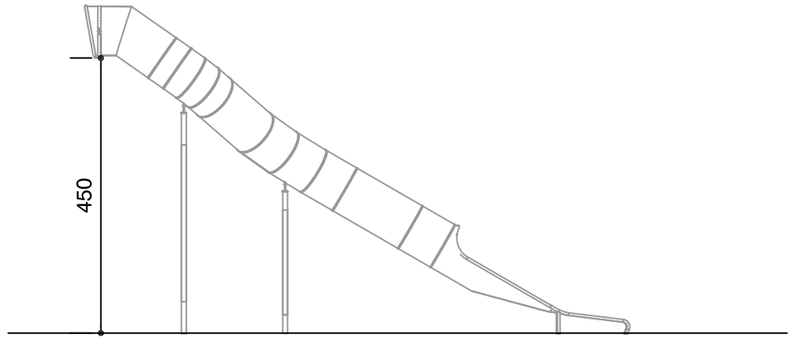
* Altura Máx. de caída | ** Altura total

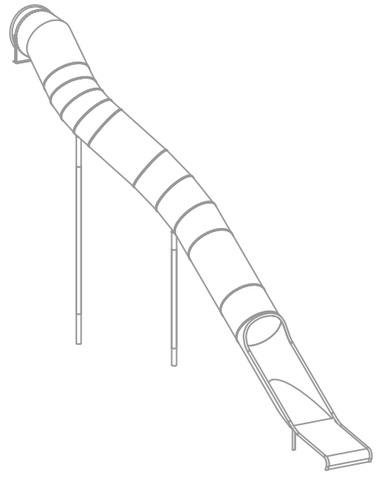


ELE400065

Haga clic para ver VISTA LATERAL

Los datos están sujetos a cambios sin previo aviso.



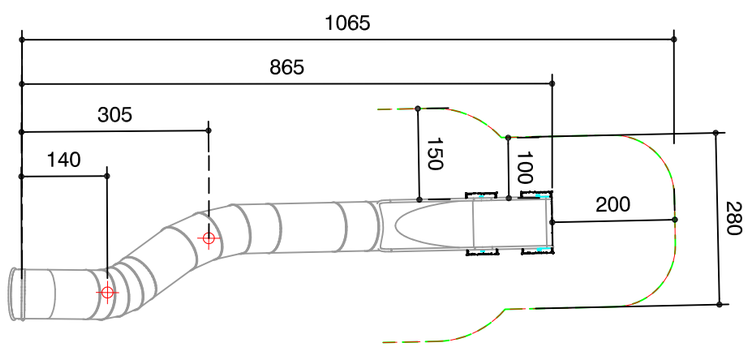


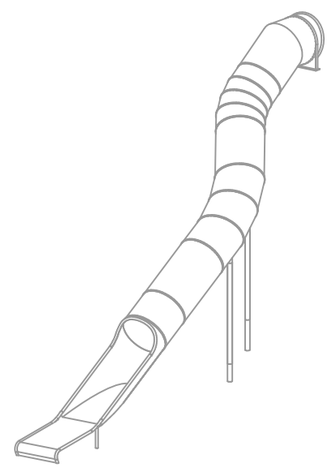
3.68000 Tobogán túnel, acero inoxidable estándar, altura de fijación 4,50 m, inclinación del tobogán 35-30°, curva izquierda-derecha, salida estándar

Información Técnica Tobogán

- Altura de instalación: 400 cm
- Inclinación: 35°
- Curvatura a la izquierda
- Curvatura a la derecha
- Construcción de una sola pieza
- 2 postes de soporte
- Peso aproximado: 450 kg
- Extensión llegada estándar
- 2 cimientos en la llegada: 50 x 100 x 40 cm
  Profundidad de excavación: 80 cm
- 2 cimientos para poste de soporte: 80 x 80 x 40 cm

Adecuado para su instalación en torres piramidales de tamaño mediano, mediano y grande (n.º de pedido 3.42000 y siguientes).
Para el proyecto del Parc Central de Vallacarca No necesario.

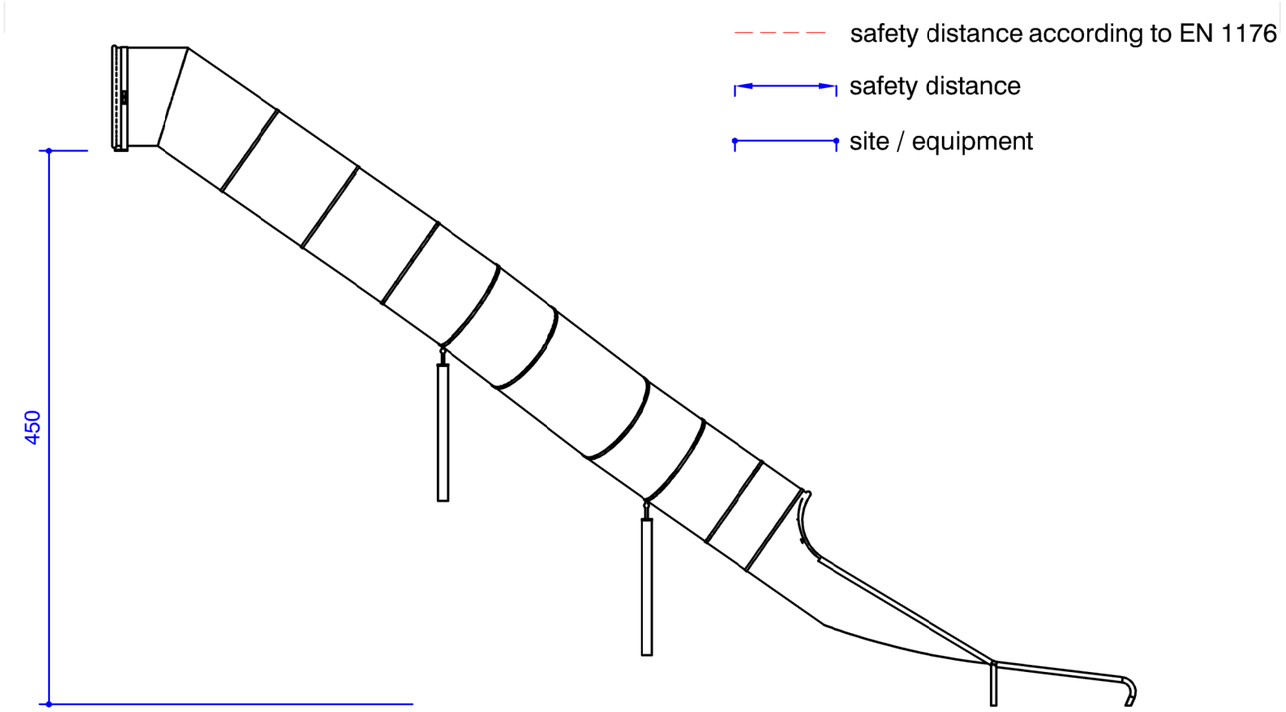


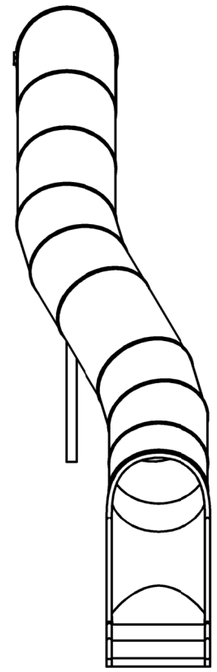


Tobogán de túnel • Altura de fijación 450 cm • Curva izquierda-derecha

Building projekt	Tobogán Túnel altura de instalacion 450 cm [Cerdanyola]				
Equipment		Quotation/Order-No			
Customer	BDU Espacios de Valor S.L. Roger de Flor, 91, 6º 1ª 08013 Barcelona				
Equipment proposal	Richter Spielgeräte GmbH Simsseestraße 29 D-83112 Frasdorf +49 8052-17980	Scale	1:100	Size	A3
		Title	Ficha Tecnica		
		Date	21.01.2026		
		Name	M. Biondo	Page	1-1

Richter Spielgeräte GmbH · D-83112 Frasdorf · Tel. + 49-8052/17980 · Fax 4180 · http://richter-spielgeraete.de © 2025
This document is the intellectual property of Richter Spielgeräte GmbH. Use of its contents, e.g. drawings, ideas, photos and text, above and beyond this project, especially passing on to competitors, is not allowed without the permission of Richter Spielgeräte GmbH





recommended surface in the run out area "like sand"

Slide made of:

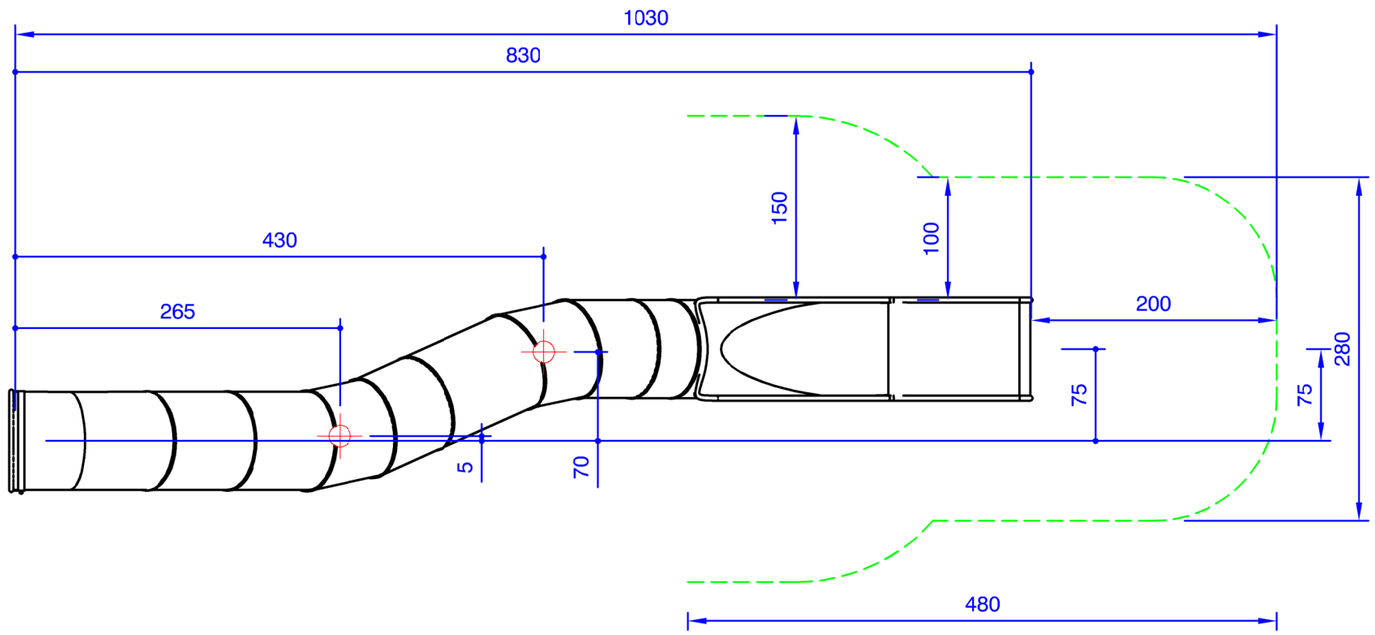
Tunnel Slide

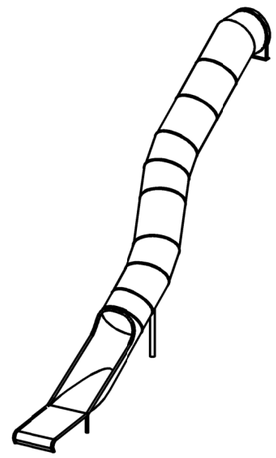
- 1 part stainless steel
- with starting element
- 24.3° left curve
- 24.3° right curve
- standard run-out
- 2 x metal support

starting height:	450 cm
slide length:	985 cm
slide inclination:	35°
weight:	440 kg

2 concrete foundations for supports 80 x 80 x 40, excavation depth: 80 cm

2 concrete foundations for run-out 50 x 100 x 40, excavation depth: 80 cm



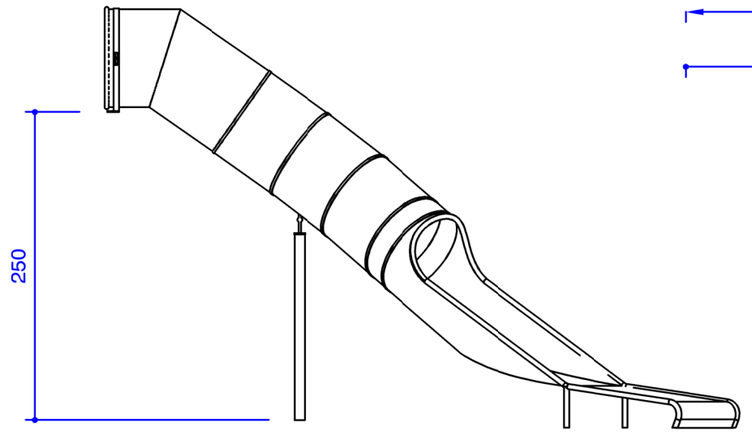


Information on installation of slides
On the northern hemisphere care should be taken that slides are not oriented to a southeast and southwest direction or between these points (heating up of material - respectively no northeast and northwest orientation for the southern hemisphere). If this is not possible, appropriate measures must be taken to ensure the provision of shade. In the case of tunnel slides, this is only necessary for the open run-out area.

General information for customers
The customer is responsible for checking that all conditions necessary for configuration of the children's playground equipment are met (space requirements, available space, required ground elevation, existing ground elevation etc.). This also includes supply lines (under and above ground) and consideration of any other possible constraints of the location. The customer is to ensure on site that the surfacing is constructed according to the fall heights, in compliance with DIN EN 1176 and DIN EN 1177.

Building projekt	Parc central de Vallcarca		
Equipment	Tunnel Slide	Quotation/Order-No	AN295610
Customer	BDU Espacios de Valor S.L. Roger de Flor, 91, 6º 1ª 08013 Barcelona		
Equipment proposal	Richter Spielgeräte GmbH Simsseestraße 29 D-83112 Frasdorf +49 8052-17980	Scale	not to scale
		Size	A3
		Title	ground view / perspectives
		Date	28.10.2025
		Name	B. Laule
		Page	1-1

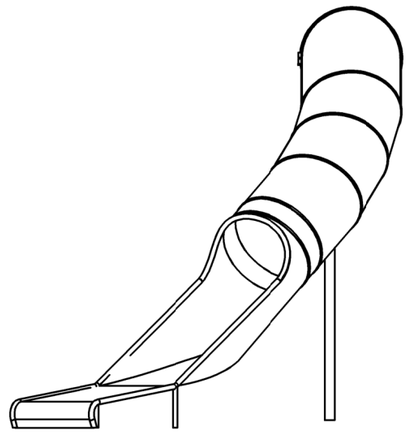
Richter Spielgeräte GmbH · D-83112 Frasdorf · Tel. + 49-8052/17980 · Fax 4180 · http://richter-spielgeraete.de © 2025
This document is the intellectual property of Richter Spielgeräte GmbH. Use of its contents, e.g. drawings, ideas, photos and text, above and beyond this project, especially passing on to competitors, is not allowed without the permission of Richter Spielgeräte GmbH



safety distance according to EN 1176

safety distance

site / equipment



recommended surface in the run out area "like sand"

Slide made of:

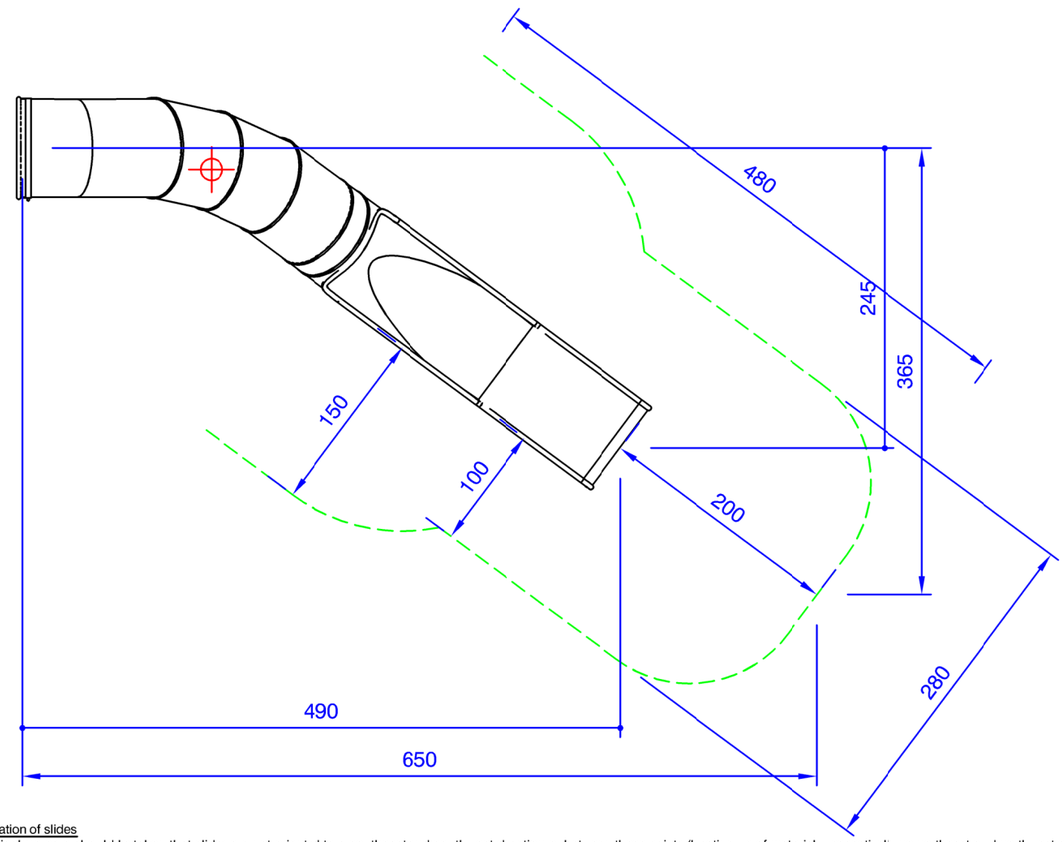
Tunnel Slide

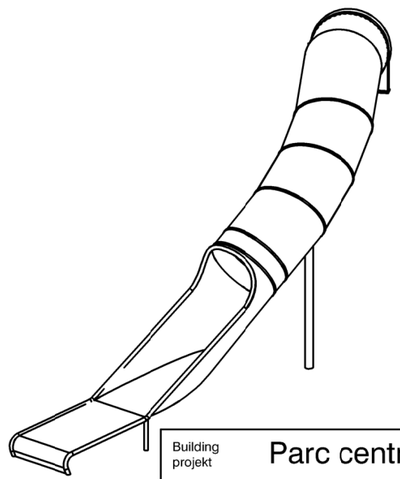
- 1 part stainless steel
- standard starting element
- 36.4° right curve
- standard run-out
- 1 x support

starting height: 250 cm
slide length: 6455 cm
slide inclination: 35°
total weight: approx. 270 kg

1 concrete foundation for support post 80 x 80 x 40, excavation depth: 80 cm

2 concrete foundations for run-out 50 x 100 x 40, excavation depth: 80 cm





Information on installation of slides
On the northern hemisphere care should be taken that slides are not oriented to a southeast and southwest direction or between these points (heating up of material - respectively no northeast and northwest orientation for the southern hemisphere). If this is not possible, appropriate measures must be taken to ensure the provision of shade. In the case of tunnel slides, this is only necessary for the open run-out area.

General information for customers
The customer is responsible for checking that all conditions necessary for configuration of the children's playground equipment are met (space requirements, available space, required ground elevation, existing ground elevation, etc.). This also includes supply lines (under and above ground) and consideration of any other possible constraints of the location. The customer is to ensure on site that the surfacing is constructed according to the fall heights, in compliance with DIN EN 1176 and DIN EN 1177.

Building projekt	Parc central de Vallcarca		
Equipment	Tunnel Slide	Quotation/Order-No	AN295571
Customer	BDU Espacios de Valor S.L. Roger de Flor, 91, 6º 1ª 08013 Barcelona		
Equipment proposal	Richter Spielgeräte GmbH Simsseestraße 29 D-83112 Frasdorf +49 8052-17980	Scale	1:50 / not to scale
		Size	A3
		Title	ground view / perspectives
		Date	20.10.2025
		Name	B. Laule
		Page	1-1

batlleiroig

Barcelona

Institut Municipal d'Urbanisme

Annex12. Estructures i murs

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

PR.2023.0031

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

Índex

1. Introducció 3
2. Descripció dels elements 3
   - 2.1. Murs de contenció 3
   - 2.2. Proteccions d'acer corten 3
   - 2.3. Proteccions d'acer galvanitzat 3
   - 2.4. Ventilació del metro 3
   - 2.5. Pica i font dels horts 4
   - 2.6. Passarel·la i sobreixidor dels horts 4
   - 2.7. Estabilització del talús 4
   - 2.8. Pèrgola 4
   - 2.9. Font de la nina 4
   - 2.10. Estructures de pedra arenísca 5
   - 2.11. Construcció de llistons de fusta amb estructura metàlica 5
3. Càlculs estructurals 5

1. Introducció

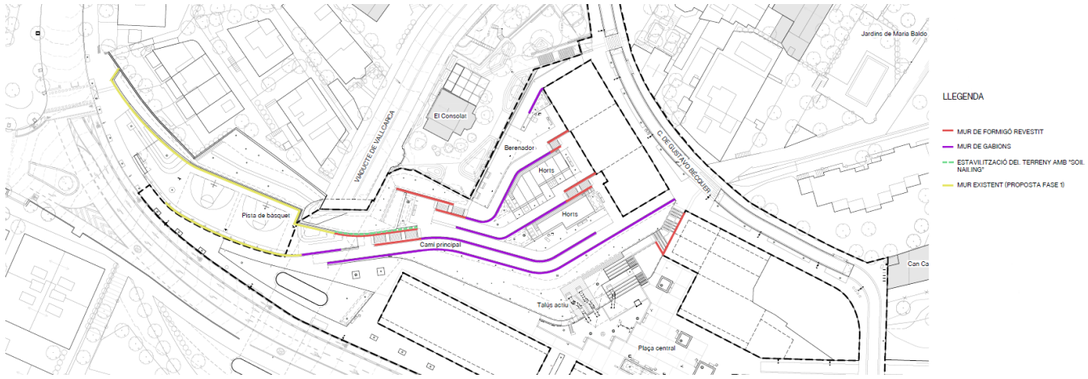
El present annex té per objectiu definir els diferents tipus d'estructures proposades en el present projecte executiu d'urbanització, així com certificar i justificar les estructures dels diferents murs de contenció, la pèrgola i altres estructures.

2. Descripció dels elements

2.1. MURS DE CONTENCIÓ

El projecte d'urbanització del parc proposa una sèrie de terrasses esglaonades amb un recorregut accessible, tot adaptant-se a la forta orografia existent. El salt entre desnivells és a partir de murs de contenció de formigó o de gabions, depenent de la situació a la que es troba el mur.

Els murs de gabions suporten les terres de les terrasses, arribant a un salt de cota màxim d'aproximadament 5.30 metres en el punt més desfavorable. En canvi, els murs de formigó suporten les terres de les zones de les escales i els talusos propers als murs existents adjacents.

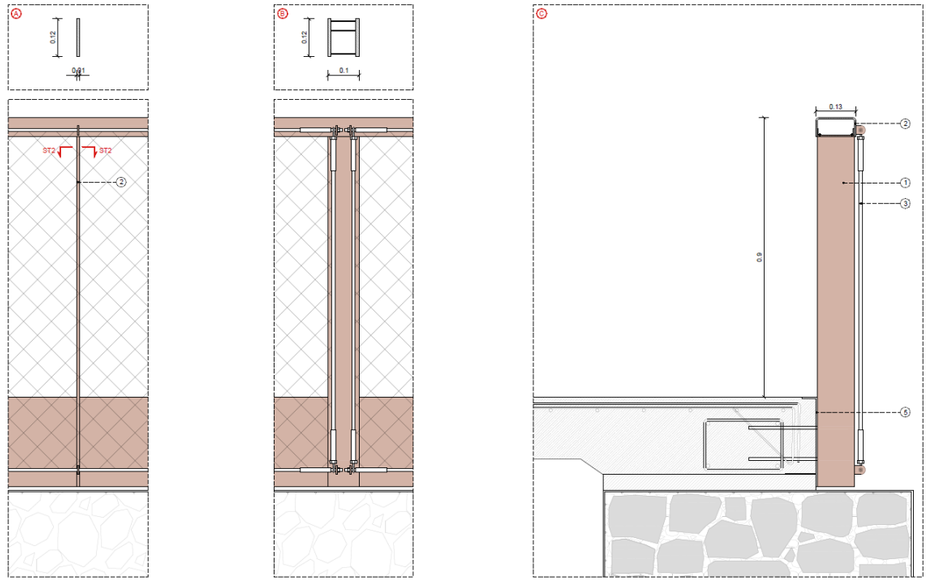


2.2. PROTECCIONS D'ACER CORTEN

Les zones de pas accessibles de les terrasses, així com les escales del parc s'acompanyaran de baranes i tanques d'acer corten amb diferents alçades. El conjunt d'aquest elements proporcionen seguretat i funcionalitat, però també tenen en compte l'estètica del conjunt de tota la zona de les terrasses.

En comptes de corten, els passamans de les escales, en canvi, seran tubilars d'acer inoxidable.

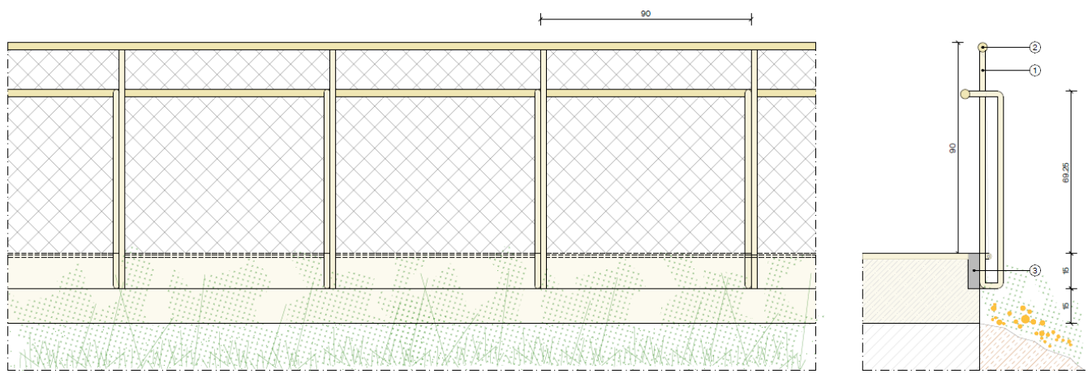
Aquestes estructures incorporen les lluminàries que il·luminaran les zones de pas dels usuaris.



Detall de la barana

2.3. PROTECCIONS D'ACER GALVANITZAT

Es proposa una barana d'acer inoxidable a la zona del talús que dona a la plaça central del parc. Aquesta barana dona continuïtat als passamans de les escales que pugen pel talús, i incorporen una malla x-tend igual a les proteccions d'acer corten.



Detall de la barana

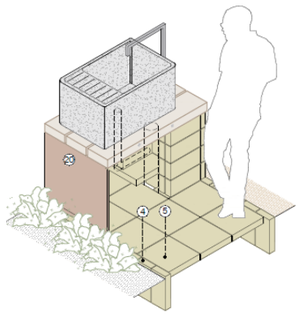
2.4. VENTILACIÓ DEL METRO

La proposta incorpora el rebaix a cota de paviment de la reixa de ventilació del metro a l'Avinguda de Vallcarca. La nova estructura garanteix la seguretat

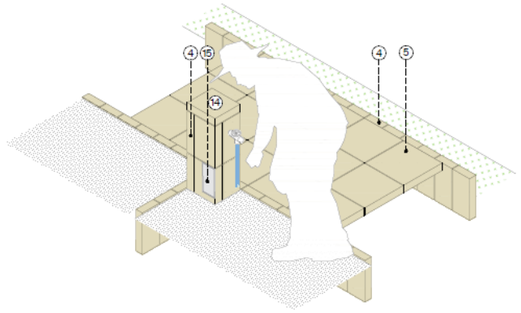
A l'annex s'adjunta la justificació estructural de la nova estructura.

2.5. PICA I FONT DELS HORTS

El paviment de les zones dels horts és de tova ceràmica, i els elements que donen servei als horts amb aigua potable mantenen aquesta materialitat. Són estructures formades per totxos massisos i tova ceràmica que donen coherència a l'espai al mateix temps que es supleixen les necessitats dels usuaris dels horts urbans.



Axonometria de la pica

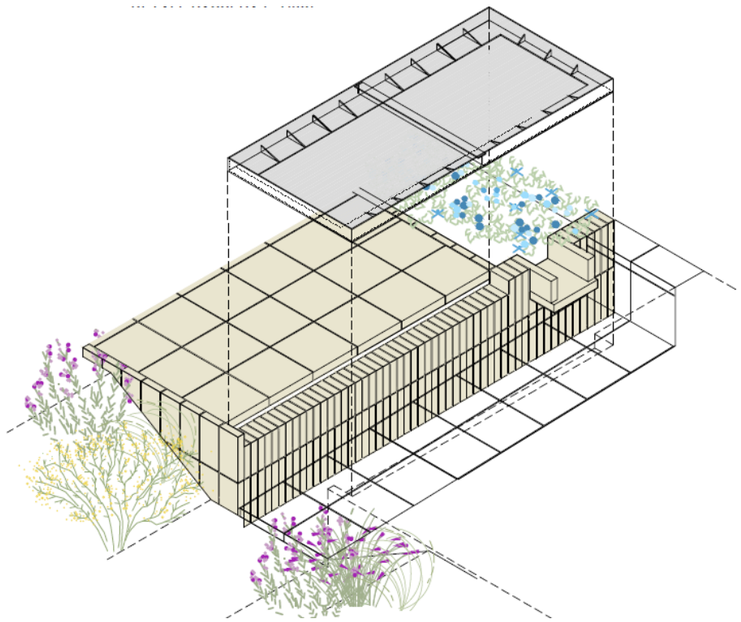


Axonometria de la font

2.6. PASSAREL·LA I SOBREIXIDOR DELS HORTS

Per crear una connexió peatonal entre el parc i els horts de la segona terrassa, i permetre el pas de l'aigua entre zones ajardinades, s'incorpora al projecte un sobreixidor amb una passarel·la que passa hi passa per sobre per tal de no trencar la contunuitat de l'aigua.

La construcció del sobreixidor consta de totxos massissos i toves ceràmiques, mentre que la passarel·la està formada per xapa i corrugats d'acer corten.



Axonometria de la passarel·la i el sobreixidor

2.7. ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS

Es planteja la col·locació d'una geomalla polimèrica unida a una malla metàl·lica galvanitzada per tal d'estabilitzar els talusos de més pendent. A més, per tal de garantir el manteniment de la vegetació d'aquests talusos, es construirà un pas amb mur de gavions allà on la longitud del talús sigui superior a 4 metres.

2.8. PÈRGOLA

Es planteja la implementació d'una pèrgola a la terrassa superior del parc, composta per una estructura metàl·lica i lames de fusta, amb plàques fotovoltaiques integrades.

La part posterior de la pèrgola tindrà uns pilars adjacents al mur. En fase d'obra es farà un estudi estructural del mur existent i es revisarà l'estrucutra de la pèrgola en contacte al mur un cop es tinguin els resultats.

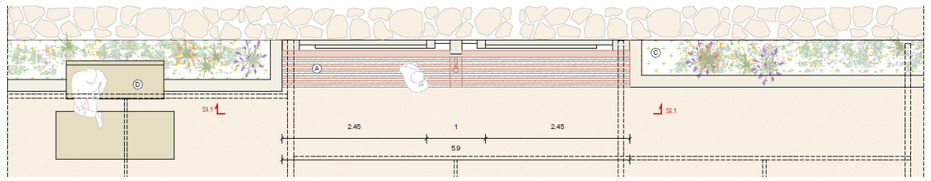
A l'annex s'adjunta la justificació estructural de la pèrgola.

Detall de la pèrgola

2.9. FONT DEL MANANTIAL

La proposta d'urbanització recupera la font situada al mur de contenció existent, sota els Jardins de Canals i Junyer. Aquesta font es troba a aproximadament 1m per sobre la cota del paviment, així que, per davant l'estructura del mur, es col·loca una xapa d'acer corten que posa en manifest la diferència de cota de la font original.

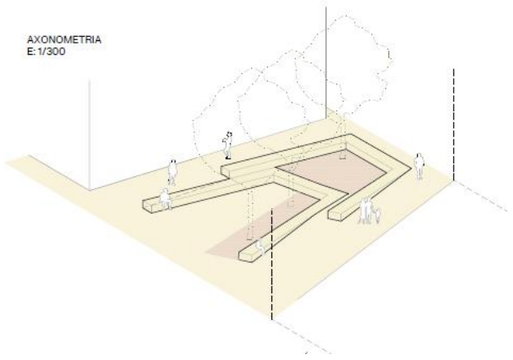
La diferència de cota a ambdós costats de la font es salva amb la construcció d'unes jardineres d'obra.



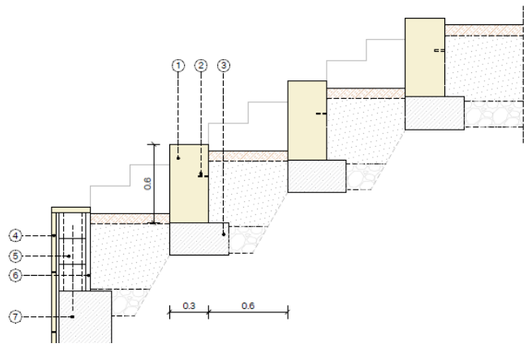
Planta de la font

2.10. CONSTRUCCIONS DE PEDRA ARENÍSCA

Les construccions de la zona de la plaça i el talús que puja a les terrasses són de pedra arenisca. El projecte combina diferents tipologies de peces de pedra per tal de generar un espai urbà funcional i que dona continuïtat al parc des de la seva entrada des de l'Avinguda de Vallcarca.



Axonometria grades accés



Detall jardineres

2.11. CONSTRUCCIÓ DE LLISTONS DE FUSTA AMB ESTRUCTURA METÀLICA

Es proposa la construcció d'una estructura de llistons de fusta i sobre una estructura metàl·lica, que servirà per crear una àrea d'estada sota la zona de la pèrgola, integrada a la jardinera que ressegueix el mur existent. L'estructura proporcionarà comoditat i funcionalitat als usuaris que utilitzin aquest espai.

Detall de la construcció de llistons

En el capíton de plànols *12 Estructures* es reflecteixen les especificacions associades a aquest annex.

3. Càlculs estructurals

A continuació s'adjunta la memòria tècnica estructural redactada per l'empresa *Otherstructures, estructural engineering consultants.*

Memòria del càlcul estructural

otherstructures
structural engineering consultants

Projecte Ref. 24075

Nom Projecte: Pista de Bàsquet de Vallcarca

Document: 24075-MTE

MEMÒRIA TÈCNICA D'ESTRUCTURA

REV	DATA	DESCRIPCIÓ
01	11/11/25	Projecte Executiu

otherstructures
structural engineering consultants

Memòria tècnica d'Estructura - ÍNDEX

1 Programa de necessitats ... 3
Descripció de l'estructura ... 3
Usos previstos al projecte ... 4
Descripció de la fonamentació i contenció de terres ... 4
2 Bases de càlcul ... 9
Vida útil nominal ... 9
Característiques dels materials ... 10
Característiques del terreny ... 14
Coeficients de seguretat ... 22
Hipòtesis de càlcul ... 26
Mètodes de càlcul ... 28
Criteris de dimensionat ... 30
3 Higiene, salut i medi ambient ... 31
4 Normativa utilitzada ... 31
Normativa bàsica ... 31
Normativa complementària ... 31
5 Declaració de compliment dels documents bàsics ... 32
6 Annex a – càlculs ... 34

1 Programa de necessitats

Descripció de l'estructura

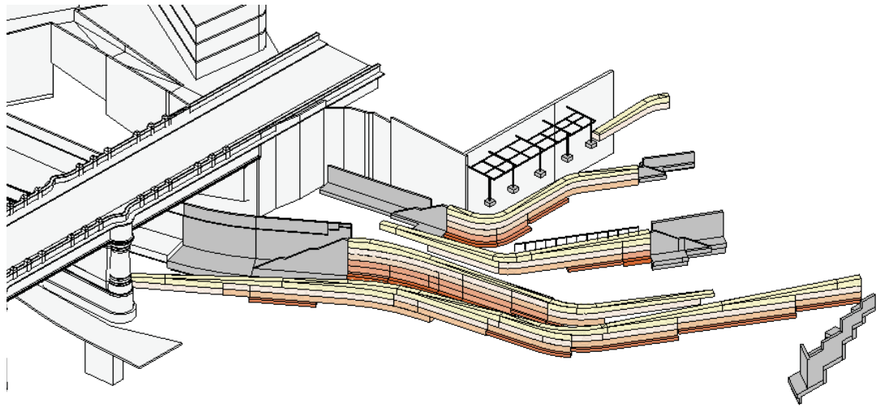
Aquest document té com a objectiu la descripció i justificació dels diferents elements que configuren la intervenció urbanística de la fase 2 de la nova pista de bàsquet ubicada a l'Avinguda de Vallcarca, Barcelona.

Aquesta part del projecte (fase 2) es troba ubicada a un solar complex degut a que:

- S'estan duent a terme 3 obres simultaneas motiu pel qual el terreny te zones sobreexcavades i zones reomplertes. S'haurà de tenir en compte que el topogràfic actual podrà tenir variacions considerables respecte el solar.
- El terreny actual és molt heterogeni amb zones amb la roca molt superficial i zones on el reblert arriba fins a profunditats de 7m (segons geotècnic)
- Les alteracions també podrien afectar al pilar del viaducte que creua l'Avinguda de Vallcarca.

El projecte consisteix en la connexió de les pistes de bàsquet de la fase 1 amb els carrers propers a través de recorreguts i terraplans i la urbanització dels voltants d'aquests tres edificis nous.

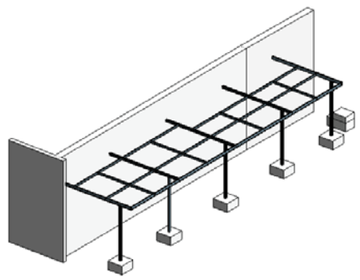
Es preveuen diverses contencions a través de murs de gabions, murs de contenció de formigó armat i la contenció que es troba sota el viaducte es resoldrà igual que en la fase 1 amb un soil nailing previ per estabilitzats la zona i posteriorment la execució dels murs de formigó.



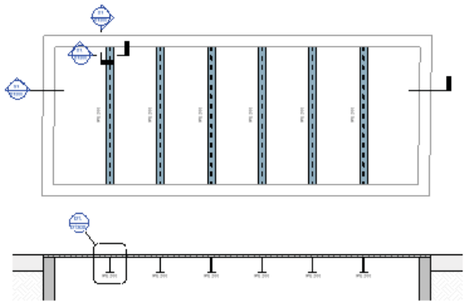
Zona intervenció fase 2

- A part de les contencions, també és preveu l'execució d'alguns elements estructurals com una pèrgola, la reixa de ventil·lació del metro, baranes, etc.

otherstructures
structural engineering consultants



Pèrgola



Reixa metro

Usos previstos al projecte

Els usos previstos per a l'estructura del projecte objecte del present document són d'ús públic

Descripció de la fonamentació i contenció de terres

Descripció del terreny

Per determinar les característiques del terreny s'ha realitzat l'estudi geotècnic següent:

- Estudi Geotècnic de Novotec amb referencia 223.488

En base a aquest estudi geotècnic es conclou que el terreny està format pels següents estrats:

Unitat de Reblert

Aflorant a l'inici de gairebé tots els sondeigs, excepte al sondeig S-02, es detecta un reblert format per trams de graves llimoses de color marró fosc i argiles de baixa plasticitat amb presencia de graves de pissarres i roques carbonatades. Amb potencies variables entre sondeigs.

Calcàries

Es tracta d'un paquet de roques calcàries on es pot diferenciar calcàries noduloses de color gris clar i calcàries dolomítiques de tonalitats marró-taronja i parcialment carstificades en diferents punts d'investigació (S-05).

Nivell Freàtic

No s'ha detectat la presència del nivell freàtic durant l'execució dels treballs, tot i així no s'ha descartar la possibilitat de que es detecti la circulació d'aigües durant èpoques de fortes precipitacions. Segons els veïns de la zona, a la zona hi havia una font d'aigua natural que es va assecar fa més de 10 anys.

Contencions i ripabilitat del terreny

A partir de l'observació dels materials detectats i observats durant la campanya de camp, es considera que els materials de la unitat R són materials excavables amb procediments de remoció convencional (retropales amb una potència de 90-120 CV).

Capacitat portant del terreny

Per al dimensionat de sabates corregudes, el terreny presenta les següents característiques:

2.1. Sabata amplada 2.00 m

q_{adm} = 1.35 kg/cm²

Els assentaments prevists per a les tensions considerades seran, en qualsevol cas, inferiors a 1 polzades.

2.2. Sabata amplada 2.50 m

q_{adm} = 1.52 kg/cm²

Els assentaments prevists per a les tensions considerades seran, en qualsevol cas, inferiors a 1 polzades.

2.3. Sabata amplada 3.00 m

q_{adm} = 1.68 kg/cm²

Els assentaments prevists per a les tensions considerades seran, en qualsevol cas, inferiors a 1 polzades.

2.4. Sabata amplada 3.50 m

q_{adm} = 1.85 kg/cm²

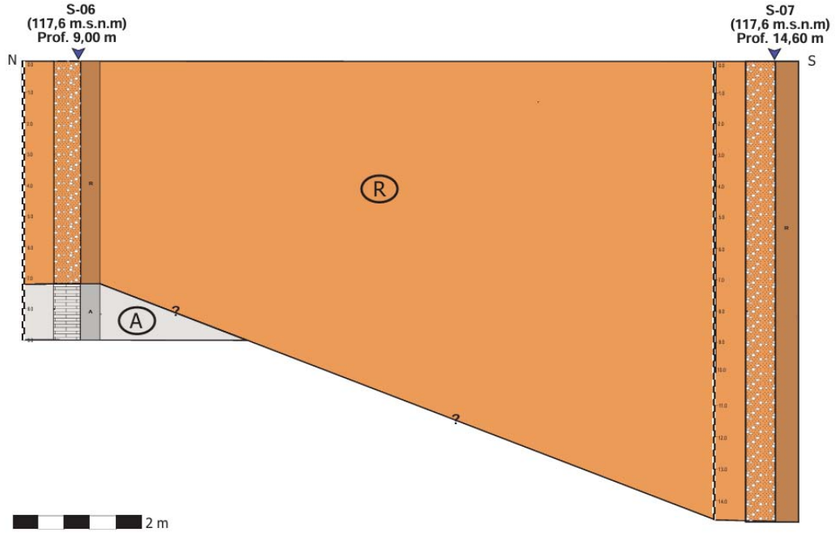
Els assentaments prevists per a les tensions considerades seran, en qualsevol cas, inferiors a 1 polzades.

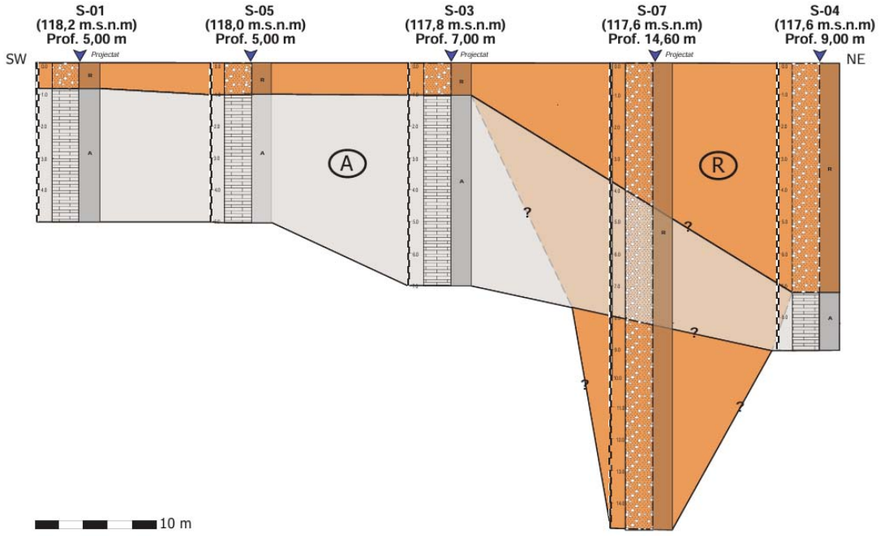
Tensions per a fonamentació recolzada sobre la unitat A. Es pot considerar la opció de fonamentació a la unitat R amb un valor de tensió de treball (D = 0'80m).

otherstructures
structural engineering consultants

Seccions del terreny

A continuació s'adjunten les seccions mostrant els perfils estratigràfics del terreny





otherstructures
structural engineering consultants

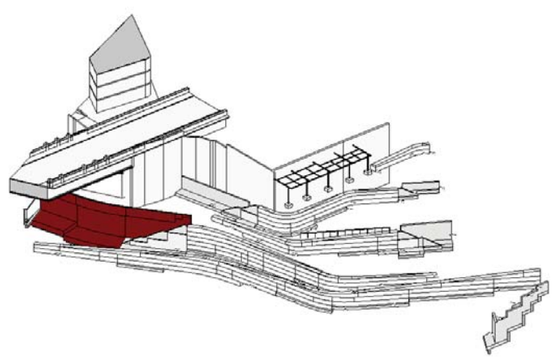
Descripció de la fonamentació

Veure capítol de contencions de terres.

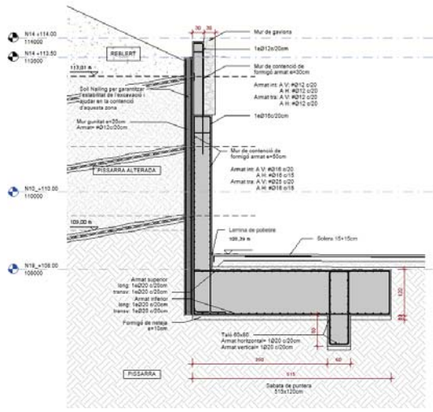
Sistemes de contenció de terres

Tal i com es comenta en la introducció d'aquesta memòria., els sistemes de contencions es resolen amb murs de gabions, murs de contenció de formigó i murs de formigó amb soil nailing.

- Zona Viaducte. Murs de formigó encofrats a una cara amb estabilització del terreny per soil-nailing + gunitat

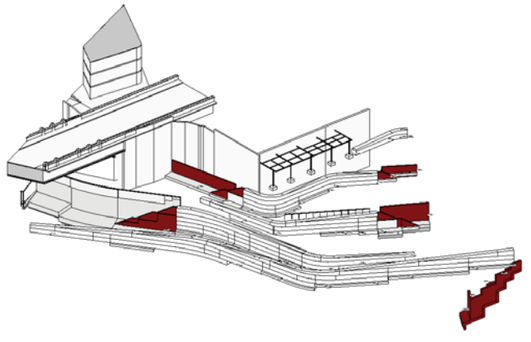


Zona Viaducte

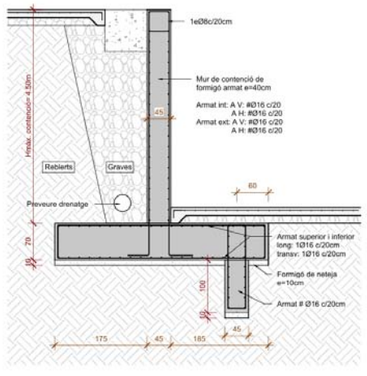


Mur de contenció amb estabilització per soil-nailing + gunitat

Zona fase 2. Murs de contenció Convencionals encofrats a dues cares.

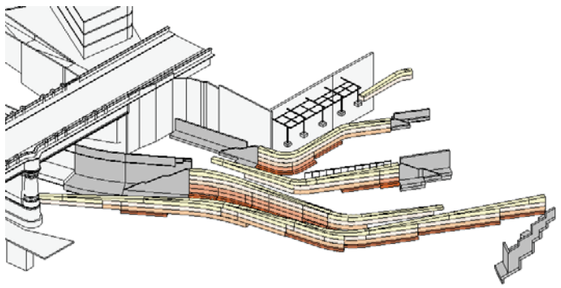


Murs de formigó

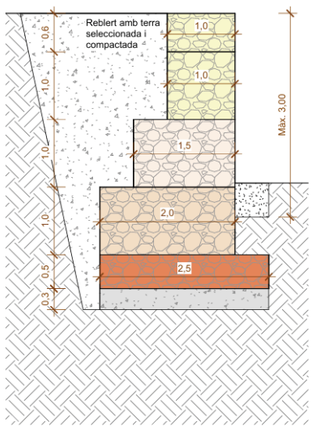


Mur de Contenció de formigó.

- Zona fase 2. Murs de gabions



Murs gabions



Mur de Contenció amb gabions

2 Bases de càlcul

Vida útil nominal

Donat que l'ús de la construcció és del tipus normal. i en manca d'un requeriment superior per part de la propietat s'ha considerat una vida útil nominal de 50 anys)

otherstructures
structural engineering consultants

Característiques dels materials

Els materials emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

Formigó

S'utilitza per a la realització dels elements resolts amb formigó armat i formigó pretesat o postesat. Les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades en les anàlisis adjuntes, són les següents:

Denominació i tipificació

Elements de formigó en fonaments:

Tipificació:	HA-30/B/20/XC4
Característiques intrínseques:	
F_{ck}:	30.0 N/mm^2
Consistència:	Tova
TMA:	20 mm
Tipus d'ambient:	XC4
Contingut mínim de ciment:	325 kg/m^3
Màxima relació A/C:	0.50
Resistència als 7 dies:	21.0 N/mm^2

La classificació i especificació de les característiques mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat dels ciments utilitzats, així com els corresponents criteris de conformitat, s'han considerat en base a les normes corresponents, actualitzades a 2016, (RC-16):

Característiques mecàniques. Diagrama σ-ε de càlcul

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola - rectangle, establert per la Instrucció CE-21 en l'article 3.1.7, de l'annex 19.

D'aquest diagrama, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la rama parabòlica, d'equació que per un formigó amb fck≤50N/mm^2:

$$\sigma_c = f_{cd}\left[1-\left(1-\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c0}}\right)^2\right]; \quad 0 \le \varepsilon \le 0.002$$

on:

σ_c és la tensió,

f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, fck, el coeficient de minoració de resistències, γf, detallant en l'apartat 214 de la present memòria,

ε_c és la deformació consegüent,

ε_{c0} és la deformació a trencament en compressió simple si fck≤50N/mm^2,

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica per un formigó amb fck≤50N/mm^2, l'equació de la qual és:

$$\sigma = f_{cd};\quad 0.002 < \varepsilon \le 0.0035$$

Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal

A nivell de deformacions han estat considerats els següents mòduls de deformació:

a) Mòdul de deformació longitudinal secant, E_{cm}:

$$E_{cm} = 22 \cdot \left[f_{cm,j}/10\right]^{0.3} \cdot 1000$$

b) Per a càrregues instantànies o ràpidament variables, E_c:

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$

$$\beta_E = 1.30 - \frac{f_{ck}}{400} \le 1.175$$

on $f_{cm,j}$ és la resistència mitja del formigó a l'edat de j dies, obtinguda mitjançant l'expressió:

$$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8 \text{, en N/mm}^2$$

Coeficient de Poisson

S'ha considerat el valor 0.2.

Coeficient de dilatació tèrmica

S'ha considerat el valor 10^{-5} (ºC)$^{-1}$

Coeficient de retracció

Segons les indicacions de l'article 3.1.4 del annex 19 del CE-21

Coeficient de fluència

Segons les indicacions de l'article 3.1.4 del annex 19 del CE-21

Assaigs i control

Les característiques del material que es detalla, en totes les seves variants, així com els assajos als que ha d'ésser sotmès resten especificats en els Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i el Pla de Control adjunt

Aspecte extern

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detalla explícitament en el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt a la present. A grans trets, cal

otherstructures
structural engineering consultants

esmentar que no s'acceptaran formigons amb fissures, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com de taques d'òxid o greix.

Acer per armadures passives

S'utilitza per a la confecció del formigó armat i per a l'execució de tots els espàrrecs d'ancoratge dels elements d'estructura metàl·lica contra el formigó. La seva tipificació, segons el CE-21, és: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500S, que implica:

Acer armadura passiva:

B-500SD:	Soldabilitat, alta ductilitat
B-500S:	Soldabilitat
Límit elàstic f_{yk}	≥500 N/mm^2.
Mòdul d'elasticitat, E:	200.000 N/mm^2.

Diagrama σ-ε de càlcul≥500 N/mm^2.

El diagrama tensió - deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma CE-21, en l'apartat 3.2.7 del annex 19. En el diagrama indicat s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat te un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor E=200.000 N/mm^2, vàlid per a intervals de tensió compresos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$, essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, γ_s.

Característiques del material i assaigs

Las característiques del material que es detalla, així com els assajos als que s'haurà de sotmetre, queden especificats en els Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i en el Pla de Control adjunt.

Acer laminat

S'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per als quals s'utilitza acer B-500S. Segons la norma CE-21 es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material que es detalla, així com els assaigs a què s'hauria de sotmetre, queden especificats als Plecs de Condicions per a l'execució i la posta en obra de l'estructura metàl·lica. L'acer laminat considerat en projecte es del tipus S275JR.

Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025-2:2020 (Productes laminats en calent d'acer sense aliatges, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:2007, relativa a perfils buits per a construcció acabats en calent d'acer no aleat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:2007, relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula (CE-21, taula A22.3.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura.

Tipus d'acer en xapes i perfils	S275JR
f_y (N/mm^2) xapes <40mm	275 N/mm^2
Mòdul d'elasticitat, E	200.000 N/mm^2
Mòdul d'elasticitat transversal, G	81.000 N/mm^2
Coeficient de Poisson, v:	0.30
Coeficient de dilatació tèrmica, λ:	1.2 x 10^{-5} (ºC)$^{-1}$
Densitat	7.850 Kg/m^3.

A la taula disposada en el CE-21, annex 28 (taula A28.2.1) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per als quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material.

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, d'espessors molt desiguals, en condicions molt difícils d'execució, etc.).

Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per a cargols, rosques i volanderes s'han pres de la taula següent (CE-21, taula 85.2.a): L'acer per a cargols i volanderes considerat en projecte es del tipus TR 10.9., preveure el tractament de les superfícies segons s'indica en els plànols de projecte.

Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran, en tot cas, superiors a les dels materials base.

Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, f_{yd}, es defineix com el quocient entre la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en l'apartat corresponent.

$$f_{yd}= f_y/\gamma_M$$

Per al cas específic de les comprovacions de resistència última del material o de la secció, s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$$f_{ud}=f_u/ \gamma_{M2}$$

essent γ_{M2} el coeficient de seguretat per a resistència última.

Fusta

No Aplica

Fàbrica de maó

No Aplica.

otherstructures
structural engineering consultants

Característiques del terreny

Característiques geotècniques dels materials

A continuació s'especifiquen les característiques del terreny que exposa l'estudi geotècnic annex al present document. Les característiques es resumeixen a continuació, en orde d'aparició de la cota superior la inferior.

Capa R: Reblert

Angle de fregament	34 º
Densitat mitja	2.13 t/m^3
Cohesió	0 kN/m2
Potència	Varia m
σ_{adm}	A confirmar

Capa A: Calcària

Angle de fregament	18º
Densitat mitja	4.30 t/m^3
Cohesió	250 kN/m2
Potència	Varia m
σ_{adm}	350 kN/m2

Hidrologia i nivell freàtic

No s'ha detectat la presència del nivell freàtic durant l'execució dels treballs, tot i així no s'ha descartar la possibilitat de que es detecti la circulació d'aigües durant èpoques de fortes precipitacions. Segons els veïns de la zona, a la zona hi havia una font d'aigua natural que es va assecar fa més de 10 anys Accions considerades

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen a l'apartat corresponent del present informe.

Segons el DB SE-AE "Acciones en la edificación", les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cadascuna d'elles es detalla en els següents subapartats, i respon a l'estipulat als apartats 2, 3 i 4 del DB SE-AE.

Accions permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarniments, falsos sostres...), reblerts (com els de terres) i equips fixes.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. A la taula següent s'inclouen els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

Elements:	Densitat:
Murs de fàbrica de totxo:	
De totxo massís:	18.00 kN/m^3
De totxo calat:	15.00 kN/m^3
De totxo buit:	12.00 kN/m^3
Murs de fàbrica de bloc:	
De bloc buit de morter:	16.00 kN/m^3
De bloc buit de guix:	10.00 kN/m^3
Formigó:	
Formigó armat:	25.00 kN/m^3
Formigó en massa:	24.00 kN/m^3
Formigó d'escòria:	16.00 kN/m^3
Paviments:	
Hidràulic o ceràmic (6 cm. gruix total):	1.00 kN/m^2
Terratzo:	0.80 kN/m^2
Parquet:	0.40 kN/m^2
Materials de coberta:	
Planxa plegada metàl·lica:	0.12 kN/m^2
Teula corba:	0.50 kN/m^2
Pissarra:	0.30 kN/m^2
Tauler de rajola:	1.00 kN/m^2

otherstructures
structural engineering consultants

Materials de construcció:	
Sorra:	15.00 kN/m^3
Ciment:	16.00 kN/m^3
Pissarra:	29.00 kN/m^3
Escòria granulada:	12.00 kN/m^3
Reomplerts:	
Terreny, com a jardineres...:	20.00 kN/m^3

Pel cas de tancaments lleugers distribuïts homogèniament en planta, tal i com s'indica el DB-AE, s'ha considerat una càrrega superficial uniformement repartida sobre el forjat de 0.80kN/m^2, multiplicat per la raó mitja entre la superfície d'envans i la de la planta considerada. Així mateix, per vivendes, s'ha considerat una càrrega de 1kN/m^2 repartida sobre la superfície del forjat, tal i com indica el DB mencionat.

Per la resta de tancaments s'ha calculat directament el pes dels envans projectats, obtenint per una altura lliure de 3.00 metres entre forjats la següent relació de càrregues lineals.

Tancaments

Tancaments ceràmics de dos fulls sense perforacions, de totxo calat de 15 cm. i envà de totxo buit de 10 cm, d'alçada fins als 3.00 m.	10,00 kN/m
Tancaments ceràmics de dos fulls amb perforacions, de totxo calat de 15 cm i envà de totxo buit de 10, d'alçada fins als 3.00 m	8,00 kN/m
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls sense perforacions, de 20 cm exterior i 10 cm. Interior	14,00 kN/m
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls amb perforacions, de 20 cm exterior i 10 cm. interior:	10,00 kN/m
Tancaments lleugers, d'alçada fins als 3.00 m	4,00 kN/m
Envans de totxo calat, d'alçada fins als 3.00 m. i espessor 15 cm.:	6,00 kN/m
Envans de totxo buit, d'alçada fins als 3.00 m i espessor 10 cm:	4,00 kN/m

A les zones d'instal·lacions s'han considerat les càrregues que han indicat a l'equip d'instal·lacions, (veure estats de càrrega en plànols i/o esquema en annex) i com a mínim s'ha considerat una sobrecàrrega de 5,00 kN/m^2

Pretesat

No Aplica

Accions del terreny

Són les accions derivades de l'empenta del terreny, tant les procedents del seu pes com d'altres accions que actuen sobre ell, o les accions degudes als desplaçaments i deformacions que pateix. En general les accions del terreny repercutiran sobre la fonamentació i sobre els elements de contenció de terres.

La determinació de les accions del terreny sobre els diferents elements afectats s'ha fet a partir de l'estipulat al DB SE-C. Tal i com es descriu en l'apartat 2.3.2.3, s'han determinat les accions del terreny sobre els fonaments i elements de contenció segons 3 tipus d'accions:

- Accions que actuen directament sobre el terreny i que, per raons de proximitat poden afectar al comportament de la fonamentació.
- Càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny
- Accions de l'aigua existent a l'interior del terreny

Per a la determinació de les accions del terreny sobre fonamentacions profundes s'ha considerat la forma i dimensions de l'encepat a fi i efecte d'incloure el seu pes, així como el de les terres o allò que pugui gravitar sobre ell.

Per a la determinació de les accions del terreny sobre els elements de contenció s'ha considerat les sobrecàrregues degudes a la presència d'edificacions pròximes, tant superficials com subterrànies, possibles emmagatzematges de materials, vehicles, etc. Les forces dels puntals i ancoratges s'han considerat com a accions.

S'han considerat, sobre els elements de contenció, els estats d'empenta estipulats a l'apartat 6.2.1 del DB SE-C, que es corresponen amb la teoria de les empentes de Rankine:

Empenta activa:

Quan l'element de contenció gira o es desplaça cap a l'exterior sota les pressions del reblert o la deformació del seu fonament fins a arribar a unes condicions d'empenta mínima. L'empenta activa es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_a, que s'ha determinat mitjançant les fórmules:

$$\sigma'_a = K_A \sigma'_V - 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$K_A = tg^2\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2}\right)$$

essent ϕ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Empenta passiva:

Quan l'element de contenció és comprimit contra el terreny per les càrregues transmeses per una estructura o un altre efecte similar fins a arribar a unes condicions de màxima empenta. L'empenta passiva es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_p, que s'ha determinat mitjançant les següents fórmules:

$$\sigma'_p = K_P \sigma'_V + 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_P}$$

otherstructures
structural engineering consultants

$$K_P = tg^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}\right)$$

essent ϕ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Per a la consideració de les sobrecàrregues d'ús actuants a la coronació dels elements de contenció s'ha considerat una altura de terres equivalent sobre la rasant, tenint en compte la densitat del material contingut.

$$He = \frac{q}{\gamma}$$

essent γ el pes específic del terreny contingut.

Per a la consideració de la resta d'estats de sobrecàrrega diferents de l'uniforme repartida s'ha utilitzat la formulació proposada a l'apartat 6.2.7 del DB SE-C.

S'ha considerat una llei d'empentes en forma acumulativa, considerant cada estrat com una sobrecàrrega per al subjacent.

L'efecte de l'aigua intersticial s'ha considerat mitjançant el mètode de les pressions efectives.

Accions variables

Són les accions que compleixen que la seva variació en el temps, no és monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre les baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici degut al seu ús.

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE. Per les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant a qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la càrrega uniformement repartida en les zones d'ús de trànsit i aparcament de vehicles lleugers, i de manera independent i no simultània amb ella a la resta de casos descrits a la taula anterior.

Accions sobre baranes i elements divisoris

Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1.20 metres sobre la vora superior de l'element, generant un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de la força horitzontal s'ha determinat en base a l'estipulat a la taula 3.3 del DB SE-AE.

Vent

Les càrregues de vent són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica q_e que es pot expressar com a:

$q_e=q_b \cdot c_e \cdot c_p$, essent:

q_b= Pressió dinàmica del vent.

c_e= Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn.

c_p= Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_b) s'utilitza la simplificació proposada pel DB SE-AE per tot el territori espanyol, adoptant el valor de 0.5kN/m^2.

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE.

En el cas que es detalla, els paràmetres considerats han estat els que s'expliciten tot seguit:

Edifici

Grau d'aspresa d'entorn considerat	I
Altura màxima de l'edifici	7.00 m
Coeficient d'exposició (c_e (14.55m))	1.55
Pressió dinàmica del vent, q_b:	0.52 kN/m^2
Esveltesa en el pla paral·lel al vent:	➢ 5
Coeficients eòlics:	
$C_{\text{free setnading wall Extrems}}$	2.90
$C_{\text{free setnading wall Extrems}}$	1.80

Cal especificar que el coeficient d'exposició s'ha adaptat a l'altura dels diferents punts de l'edifici exposats al vent.

Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte (40 m.). Per això s'ha sotmès a l'estructura a l'acció tèrmica causada per un increment de temperatura que correspon al que estableix la norma DB SE-AE en els articles 3.4.1 i 3.4.2. Per elements exposats a la intempèrie s'ha pres com a temperatures extremes màximes i mínimes les que consten a "CTE DB SE-AE Anejo E. Datos climáticos".

otherstructures
structural engineering consultants

Els coeficients de dilatació tèrmica adoptats s'especifiquen quan es fa referència a les característiques dels materials.

Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

essent μ el coeficient de forma la coberta, i s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes planes i terreny horitzontal el coeficient de forma pren el valor μ=1. A la localitat de Barcelona, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor s_k=0.40 kN/m^2.

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 0.40 kN/m^2.

Accions accidentals

Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

La norma esmentada, en el seu article 1.2., estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

- *De moderada importància:* són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
- *De normal importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.
- *D'especial importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, de normal importància.

L'estructura dissenyada, per disposar d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta, es considera de pòrtics ben travats entre sí en totes les direccions.

Per altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul, a_c, d'acord amb l'article 2.2 de la referida norma, es calcula segons l'expressió:

$$a_c = S\rho\, a_b$$

on:

a_c és l'acceleració sísmica de càlcul,

a_b és l'acceleració sísmica bàsica,

ρ és el coeficient de risc i

S és el coeficient d'amplificació del terreny.

Pel cas objecte present, els anteriors valors han resultat:

Acceleració sísmica bàsica, a_b, i coeficient de risc, ρ:

Localitat: Barcelona

a_b: 0.04g

ρ: 1.0

Coeficient d'amplificació del terreny, S:

Tipus de terreny: Tipus II

Coeficient C: 2.00

Criteri: $\rho a_b \leq 0.1g$

$$S = \frac{C}{1.25} = \frac{2.00}{1.25} = 1.60$$

Acceleració sísmica bàsica:

$a_c = S\rho\, a_b = 1.60x1.00x0.04g = 0.064g < 0.08g$

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, NO han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

Foc

No Aplica

Impacte

No Aplica.

Estats de càrrega considerats

En les zones d'accès públic s'ha considerat una sobrecàrrega de 5.00 kN/m2 i en les zones d'accès només a manteniment s'ha considerat una sobrecàrrega de 1.00KN/m2.

otherstructures
structural engineering consultants

Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

Coeficients de minoració de resistències dels materials

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, el més rellevant dels quals és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

Formigó armat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c, i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γ_s.

Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

Acer laminat

S'han adoptat els següents valors:

γ_{M0} = 1.05 relatiu a la plastificació del material.

γ_{M1} = 1.05 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.

γ_{M2} = 1.25 relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d'unió.

γ_{M3} = 1.10 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELS.

γ_{M3} = 1.25 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU.

γ_{M3} = 1.40 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats ovals o amb sobre mesura.

Fusta

No Aplica.

Fàbrica de maó

No Aplica

Coeficients de majoració d'accions

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

Formigó armat

Segons tipifica la DB-SE en la taula 4.1 del capítol 4, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula per als Estats Límit Últim (ELU) i per als Estats Límit de Servei (ELS).

Tipus de verificació		Situació Persistent o transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1,50	0,00
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits Últims

Tipus d'Acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent		γ_G=1,00	γ_G=1,00
Pretesat	Armadura pretesa	γ_P=0,95	γ_P=1,05
	Armadura posttesa	γ_P=0,90	γ_P=1,10
Permanent de valor no constant		γ_{G*}=1,00	γ_{G*}=1,00
Variable		γ_Q=0.00	γ_Q=1.00

Taula 2: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits de Servei.

Acer laminat i fusta

En relació als coeficients γs que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Documento Básico SE Seguridad estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

otherstructures
structural engineering consultants

Tipus de verificació		Situació Persistent o transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1,50	0,00
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

Taula 3: Coeficients parcials γ de seguretat per a accions.

Coeficients del terreny

S'han adoptat els següents coeficients de seguretat per a efectes del terreny, d'acord amb la taula 2.1. del CTE-DB-SE-C.

Tipus de coeficient	YR	YM
Enfonsament	3,00	1,00
Lliscament	1,50	1,00
Bolcament		
Acció estabilitzadora	1,00	1,00
Acció desestabilitzadora	1,00	1,00
Estabilitat Global	1,00	1,80
Capacitat Estructural	segons material	
Pilots		
Arrencament	3,50	1,00
Trencament Horitzontal	3,50	1,00
Pantalles		
Estabilitat fons excavació	1,00	2,50

Sifonament	1,00	2,00
Rotació o translació		
Equilibri límit	1,00	1,00
Model Winkler	1,00	1,00
Elements Finits	1,00	1,50

Taula 4: Coeficients parcials per al terreny.

otherstructures
structural engineering consultants

Hipòtesis de càlcul

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a l'anàlisi de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment. D'aquest mode es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per a Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

Estructures de formigó armat i pretesat i estructures d'acer laminat.

Han estat considerades les que tipifica el CE-21 en el annex 18 apartat 6.4.3.2 i 6.5.3, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació poc probable o característica

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,1} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi-permanent

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$ Valor característic de les acciones permanents

$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant

P_k Valor característic de l'acció del pretesat

$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant

$\psi_{o,i}\, Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants

$\psi_{1,1}\, Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

$\psi_{2,i}\, Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

A_k Valor característic de l'acció accidental

$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

Estructures d'obra de fàbrica i fusta

Han estat considerades les que tipifiquen la DB-SE ", Documento Básico SE Seguridad estructural" en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*j}\, G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1}\, Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\ \psi_{0,i}\, Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_A\, A_k + \gamma_{Q,1}\psi_{1,1}\, Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\psi_{2,i}\, Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_A\, A_{E,k} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i}\psi_{2,i}\, Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació característica

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,1} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents

$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant

$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant

$\psi_{o,i}\, Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants

$\psi_{1,1}\, Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

$\psi_{2,i}\, Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les acciones variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

A_k Valor característic de l'acció accidental

$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

Mètodes de càlcul.

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim plàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat segon d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contemplen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.

L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

Estructures de barres

Llur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.

Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots el moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos que l'esveltesa de l'estructura és determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de l'estructura sota les consideracions de la teoria en segon ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció de l'esforç axial que les sol·licita. El procés no lineal plantejat es resol mitjançant una aproximació pel mètode de Newton-Raphson.

Lloses contínues

Per a l'anàlisi de plaques i lloses tant massisses com alleugerades (forjats reticulars i tipus sandvitx) i sol·licitades a càrrega transversal s'ha realitzat una aproximació mitjançant el mètode dels elements finits, en règim lineal. Per això ha estat utilitzada la teoria de flexió de Reissner-Mindlin, que té en compte la deformació transversal per tallant. Per a l'anàlisi de plaques gruixudes, per a les que la relació llum/cantell és menor que 10, s'ha utilitzat la teoria directament; en canvi, per a l'anàlisi de les plaques primes, per a les que la relació llum/cantell és igual o superior a 10, s'ha utilitzat una variació sobre la teoria, imposant la condició

de deformació per tallant constant en els elements, el que permet abordar l'anàlisi segons un plantejament de continuïtat C_o, eliminant a la vegada l'efecte de bloqueig de la solució per tallant.

Murs pantalla i murs de contenció

Per l'anàlisi de l'estabilitat dels murs de contenció i dels murs pantalla s'ha utilitzat la teoria d'empentes actives i passives de Rankine, sobre un model basat amb el mètode de Winkler.

Per això, s'ha discretitzat la pantalla de contenció i s'ha sol·licitat, per un costat, a les empentes corresponents a cada fase constructiva i, per altre, a la reacció que provoca el seu encastament sobre un semiespai elasto-plàstic. En el cas del càlcul de murs de contenció convencionals, el suport s'ha resolt directament mitjançant una sabata, en el cas de les anàlisis dels murs pantalla, mitjançant el seu encastament en el terreny.

Estabilitat de talussos

Per la determinació de l'estabilitat dels talussos s'ha utilitzat el mètode de l'equilibri de masses de terra discretes, suposant diversos traçats de superfícies de trencament cilíndriques i obtenint el de menor coeficient de seguretat. Aquest coeficient sempre ha resultat superior al valor 1.80

Comprovació de perfileria metàl·lica

La comprovació de la perfileria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions de la norma CE-21, segons mètodes elàstics i anelàstics.

Armat de seccions de formigó armat i pretesat

L'armat de seccions de formigó s'ha realitzat en trencament, considerant el diagrama σ-ε que es detalla en el present apartat d'aquesta memòria.

Mitjançant aquesta metodologia, s'han analitzat els casos de flexió simple recta i esbiaixada, flexo-compressió recta i esbiaixada, compressió composta recta i esbiaixada i tracció composta recta o esbiaixada, segons la determinació del pla de deformacions a partir del plantejament de les equacions d'equilibri intern a nivell de secció, compatibles amb les equacions constitutives dels materials.

Per la comprovació a esforços rasants, tipus tallant o moment torsor, s'han utilitzat les consideracions de la norma CE-21.

Dimensionament dels elements postesats

L'armadura activa es dimensiona en Estat Límit de Servei (en endavant ELS), donat que és un factor limitant molt més restrictiu que l'Estat Límit Últim (en endavant ELU). Succeeix sovint que el ELS limitant i, per tant, el mètode per a dimensionar el postesat, és l'ELS de fissuració.

Per al dimensionament de la força de pretesat (que és equivalent al dimensionament de l'armadura activa) es realitzen les comprovacions de tensions corresponents a descompressió i a la no superació de la resistència a tracció del formigó. S'utilitzen les combinacions de càrregues, tal i com especifica la instrucció CE-21:

ELS de fissuració:

La comprovació de ELS fissuració es realitza seguint les especificacions de l'aparat 7 del annex19 de la instrucció CE-21.

otherstructures
structural engineering consultants

En les seccions crítiques de les jàsseres es comprova que, tant en servei com en buit, el formigó no superi la resistència a tracció, en la combinació freqüent d'accions. Això assegura la no obertura de fissures al formigó que especifica la norma per a l'ambient considerat

D'altra banda es comprova que en tots els casos l'armadura activa estigui situada, per a la combinació d'accions més desfavorable, en la zona comprimida de la secció.

Es limita la màxima compressió en el formigó, també en la combinació d'accions més desfavorable, a:

$$\sigma_{c,} = 0.60 f_{ck}$$

Finalment es comproven les tensions en el formigó a les fibres extremes en les combinacions més desfavorables. Això significa que es comproven tant en buit com en servei i als punts de l'element postesat que siguin més crítics (tant per a moments positius com per negatius). Es limita en buit a descompressió de la fibra superior, i a la no superació de 0.60 f_{ck} en la inferior per a moments positius, i a la inversa en moments negatius. En servei es permet arribar a la resistència a tracció del formigó a la fibra inferior en la zona de moments positius i superior en negatius. Es comprova, a més a més, que la beina de l'armadura activa estigui situada en la zona comprimida de la secció de formigó només en combinació quasipermanent. S'utlitzen els coeficients de seguretat indicats a la normativa pels ELS de postessats especificats a la taula 2 de l'apartat 2.5.2.1 de la present memòria.

Criteris de dimensionat

En el dimensionat dels elements que composen l'estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

- ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.
- ELU d'inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.
- ELS de fissuració (només en elements de formigó armat i pretesat): l'obertura característica de les fissures, wk, compleix amb els valors definits en la taula 27.2 del annex 19 del CE-21 en funció de la classe d'exposició de l'element
- ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat en base a l'establert a l'apartat 7.4.1 del annex 19 del CE-21. Això és:

En el cas de considerar la integritat dels elements constructius, considerant les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element (totes les càrregues excepte el pes propi de l'element estructural), limitant-les als valors exposats a la taula següent:

Tipus de tancament	Valor fletxa/llum
Pisos amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes	1/500
Pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes.	1/400
Resta dels casos	1/300

Pel cas particular de sostres de formigó s'ha limitat la fletxa activa a 2cm.

En el cas de desplaçaments horitzontals, s'ha considerat un desplom relatiu entre plantes de 1/300 i un desplom total de 1/500 respecte l'alçada de tot l'edifici.

3 Higiene, salut i medi ambient

Es considerarà aquest requisits segons s'indica en l'article 5.2.3 de la CE-21 en el cas que la propietat ho hagi establert. Es recorda que la no consideració d'aquest requisit no obvia, en cap cas, el compliment de la legislació mediambiental vigent en cada cas. Es vetllarà per l'execució de processos que minimitzin l'impacta mediambiental.

4 Normativa utilitzada

Normativa bàsica

Código Estructural. Real Decreto 470/2021, (BOE: 29/06/21)

CTE "Código Técnico de la Edificación". Real Decreto 314/2006, (BOE: 28/03/06) (modificació BOE: 25/01/08)

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
- DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
- DB-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"
- DB-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

NCSE-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación". Real Decreto 997/2002 (BOE: 11/10/02)

RC-16, "Instrucción para la recepción de cementos" Real Decreto 256/2016 (BOE: 25/06/2016) (modificació BOE: 27/10/2017)

Normativa complementària

La normativa complementària no és d'obligat compliment però serveix per a resoldre les indefinicions existents en la normativa bàsica. En cas de contradicció sempre preval la normativa bàsica, llevat que es justifiqui (tal i com s'especifica en la mateixa) el no compliment de la mateixa.

EUROCÓDIGO 0: Bases de cálculo de estructuras

- EN 1990. Bases de cálculo de estructuras

EUROCÓDIGO 1: Acciones en estructuras

- EN 1991-1-1. Pesos específicos, pesos propios y sobrecargas

otherstructures
structural engineering consultants

- EN 1991-1-2. Acciones en estructuras expuestas al fuego
- EN 1991-1-3. Cargas de nieve
- EN 1991-1-4. Acciones de viento
- EN 1991-1-5. Acciones térmicas
- EN 1991-1-6. Acciones durante la ejecución
- EN 1991-1-7. Acciones accidentales
- EN 1991-2. Cargas de tráfico en puentes
- EN 1991-3. Acciones inducidas por grúas y maquinaria
- EN 1991-4. Acciones en silos y tanques

EUROCÓDIGO 2: Proyecto de estructuras de hormigón

- EN 1992-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1992-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1992-2. Reglas de diseño en puentes de hormigón
- EN 1992-3. Depósitos y estructuras de contención

EUROCÓDIGO 3: Proyecto de estructuras de acero

- EN 1993-1-1. Reglas generales y reglas para edificios
- EN 1993-1-2. Estructuras expuestas al fuego
- EN 1993-1-3.

EUROCÓDIGO 7: Proyecto geotécnico

- EN 1997-1. Reglas generales
- EN 1997-2. Investigación de suelo y ensayos

NTE "Norma Tecnológica de la Edificación"

ROM 0.4-95 "Acciones climáticas II: Viento" . Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

5 Declaració de compliment dels documents bàsics

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals descrits en el present document s'ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), i en particular als Documents Bàsics que es citen a continuació:

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"

- DB-SE-AE, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación”
- DB-SE-C, “Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos”
- DB-SE-A, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acero”
- DB-SE-F, “Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica”
- DB-SE-SI, “Documento Básico Seguridad en caso de Incendio”

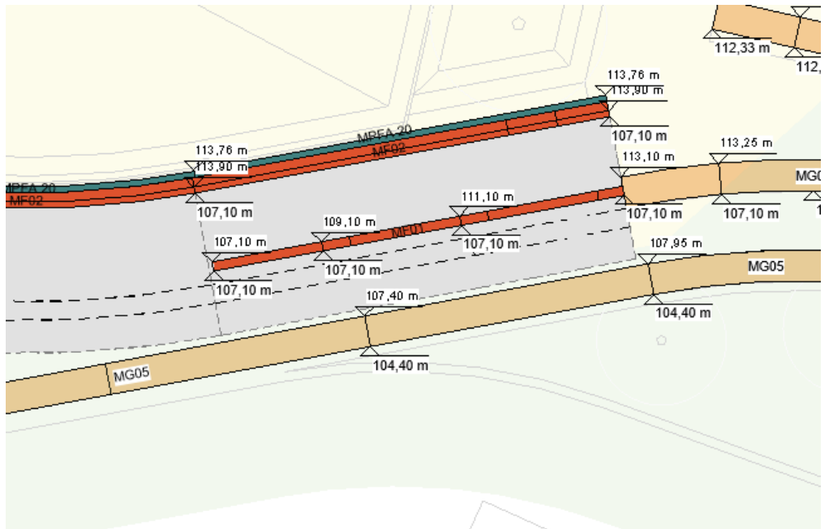
otherstructures
structural engineering consultants

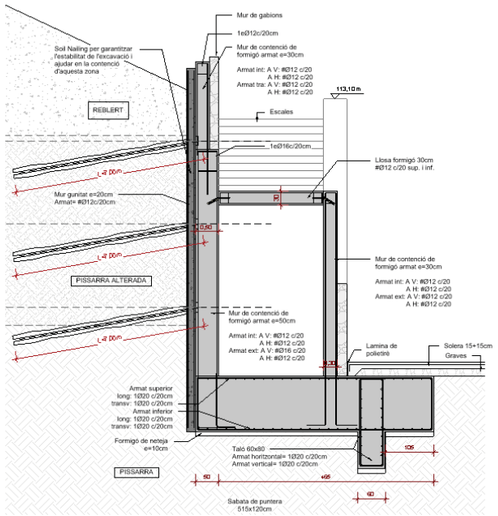
6 ANNEX A – CÀLCULS

Aquest capítol inclou el càcul detallat dels distints murs que configuren el projecte de la fase 2 de la nova pista de Vallcarca. En aquest cas s’inclou el càlcul detallat dels murs, les dades generals pel càlcul s’inclouen a l’informe general:

MUR + SOIL NAILING

Geometria





Càlcul Detallat

**Per millorar les condicions d'aquest mur, s'afegirà un taló a la sabata de 60cm d'ample i 80cm de profunditat.*

És important destacar que prèviament a la realització del mur, s'executarà un reforç amb soil nailing i un mur de formigó projectat per garantir la seguretat durant l'exacavació. (Càlcul detallat a continuació - *veure soil nailin 2, pàg. 76)*

1.- NORMA Y MATERIALES

Nomra Código Estructural CE-21

Hormigón: HA-30, Control Estadístico

Acero de barras: B 500 S, Control Normal

Tipo de ambiente: Clase XC2

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 15.00 m

Sin juntas de retracción

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.50 m

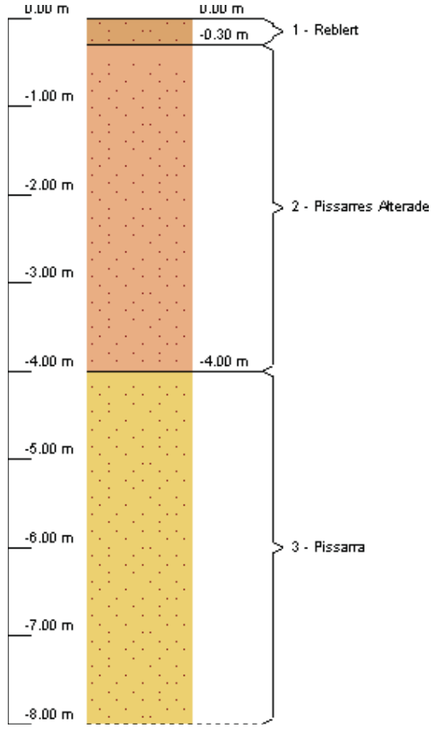
Tensión admisible: 0.350 MPa

Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.30

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Reblert	0.00 m	Densidad aparente: 18.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - Pissarres Alterades	-0.30 m	Densidad aparente: 21.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 18.00 grados Cohesión: 100.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.53 Pasivo intradós: 1.89
3 - Pissarra	-4.00 m	Densidad aparente: 26.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 26.00 grados Cohesión: 200.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.39 Pasivo intradós: 2.56

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

MURO

Altura: 8.00 m
Espesor superior: 50.0 cm
Espesor inferior: 50.0 cm

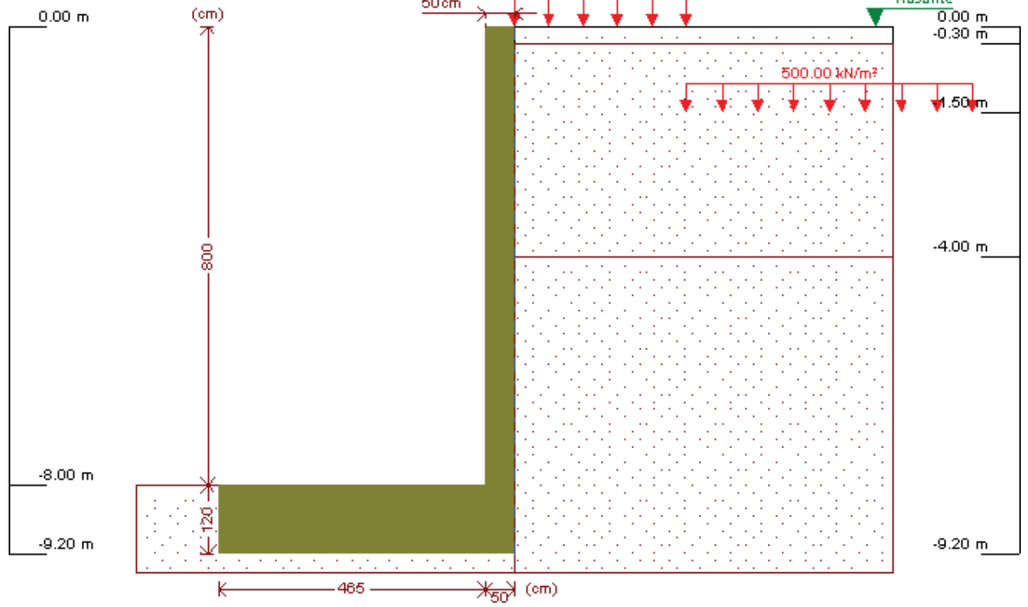
ZAPATA CORRIDA

Sin talón

otherstructures
structural engineering consultants

Canto: 120 cm
Vuelo en el intradós: 465.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
En banda	-1.5 m	Valor: 500 kN/m² Ancho: 5 m Separación: 5.5 m	Fase	Fase
En banda	En superficie	Valor: 5 kN/m² Ancho: 3 m Separación: 1.5 m	Fase	Fase

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.79	9.69	1.67	1.06	0.00	0.00
-1.59	19.50	1.67	2.40	0.00	0.00
-2.39	29.31	1.67	3.74	0.00	0.00
-3.19	39.12	24.71	10.78	59.17	0.00
-3.99	48.93	86.38	53.62	89.54	0.00
-4.79	58.74	87.28	123.44	0.00	0.00
-5.59	68.55	87.28	193.26	0.00	0.00
-6.39	78.36	87.28	263.09	0.00	0.00
-7.19	88.17	87.28	332.91	0.00	0.00
-7.99	97.98	87.28	402.74	0.00	0.00
Máximos	98.10 Cota: -8.00 m	87.28 Cota: -4.00 m	403.61 Cota: -8.00 m	89.54 Cota: -3.99 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.79	9.69	0.27	0.16	0.00	0.00
-1.59	19.50	0.27	0.38	0.00	0.00
-2.39	29.31	0.27	0.59	0.00	0.00
-3.19	39.12	0.27	0.81	0.00	0.00
-3.99	48.93	0.27	1.02	0.00	0.00
-4.79	58.74	0.27	1.24	0.00	0.00
-5.59	68.55	0.27	1.46	0.00	0.00
-6.39	78.36	0.27	1.67	0.00	0.00
-7.19	88.17	0.27	1.89	0.00	0.00
-7.99	97.98	0.27	2.10	0.00	0.00
Máximos	98.10 Cota: -8.00 m	0.27 Cota: -0.30 m	2.11 Cota: -8.00 m	1.74 Cota: -0.29 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 3Ø16 Anclaje intradós / trasdós: 46 / 50 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø16c/20 Solape: 0.25 m	Ø16c/15	Ø25c/20 Solape: 1.5 m Refuerzo 1: Ø20 h=2.8 m	Ø16c/15
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø20c/20	Ø20c/20 Patilla Intradós / Trasdós: 90 / 90 cm		
Inferior	Ø20c/20	Ø20c/20 Patilla intradós / trasdós: 90 / 90 cm		
Longitud de pata en arranque: 100 cm				

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Muro Zona Viaducto		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 1889.7 kN/m Calculado: 139.6 kN/m	 Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	 Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma CE-21 49.4.1* -Trasdós: -Intradós:	 Mínimo: 3.7 cm Calculado: 13.4 cm Calculado: 13.4 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma CE-21 49.4.1* -Trasdós: -Intradós:	 Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma CE-21 Anejo 19 . Artículo 9.6* -Trasdós (-8.00 m): -Intradós (-8.00 m):	 Mínimo: 0.0016 Calculado: 0.00268 Calculado: 0.00268	 Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)* -Trasdós: -Intradós:	 Calculado: 0.00268 Mínimo: 0.00161 Mínimo: 0.0004	 Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: *Norma CE-21 Anejo 19 . Artículo 9.6* -Trasdós (-8.00 m):	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00805	 Cumple

otherstructures
structural engineering consultants

-Trasdós (-5.20 m):	Calculado: 0.0049	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: *Norma CE-21 Anejo 19 . Artículo 9.6)*	Mínimo: 0.00184	
-Trasdós (-8.00 m):	Calculado: 0.00805	Cumple
-Trasdós (-5.20 m):	Calculado: 0.0049	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: *Norma CE-21 Anejo 19 . Artículo 9.6*	Mínimo: 0.00027	
-Intradós (-8.00 m):	Calculado: 0.00201	Cumple
-Intradós (-5.20 m):	Calculado: 0.00201	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: *Norma CE-21 Anejo 19 . Artículo 9.6)*	Calculado: 0.00201	
-Intradós (-8.00 m):	Mínimo: 3e-005	Cumple
-Intradós (-5.20 m):	Mínimo: 2e-005	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: *EC-2, art. 5.4.7.2*	Máximo: 0.04	
-(0.00 m):	Calculado: 0.00691	Cumple
-(-5.20 m):	Calculado: 0.01006	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma CE-21 49.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
-Trasdós:	Calculado: 6.5 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 16.8 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma CE-21 49.4.1*	Máximo: 30 cm	
-Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armadura vertical Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma CE-21 Anejo 19 . Artículo 6.2)*	Máximo: 236.9 kN/m Calculado: 139.6 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Norma CE-21 Anejo 19 . Artículo 7*	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.155 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma CE-21* Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*		
-Trasdós:	Mínimo: 39 cm Calculado: 50 cm	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 46 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 4 cm² Calculado: 6 cm²	Cumple
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -8.00 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -8.00 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -8.00 m, Md: 645.77 kN·m/m, Nd: 98.10 kN/m, Vd: 139.65 kN/m, Tensión máxima del acero: 393.147 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -4.00 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -8.00 m, M: 243.01 kN·m/m, N: 98.10 kN/m		

Referencia: Zapata corrida: Muro Zona Viaducto		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
-Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 2.05	Cumple
-Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 6.52	Cumple
Canto mínimo: -Zapata: *Norma CE-21 1*	Mínimo: 25 cm Calculado: 120 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno:		

otherstructures
structural engineering consultants

Valor introducido por el usuario. -Tensión media:	Máximo: 0.35 MPa Calculado: 0.0484 MPa	Cumple
-Tensión máxima:	Máximo: 0.4375 MPa Calculado: 0.1705 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 15.7 cm²/m	
-Armado superior intradós:	Mínimo: 5.78 cm²/m	Cumple
-Armado inferior intradós:	Mínimo: 12.77 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: -Intradós: *Norma CE-21 Anejo 19 . Artículo 6.2)*	Máximo: 312.8 kN/m Calculado: 176 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma CE-21* -Arranque trasdós:	Mínimo: 54 cm Calculado: 111 cm	Cumple
-Arranque intradós:	Mínimo: 27 cm Calculado: 111 cm	Cumple
-Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 20 cm Calculado: 90 cm	Cumple
-Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 90 cm	Cumple
-Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 20 cm Calculado: 90 cm	Cumple
-Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Recubrimiento: -Inferior: *Norma CE-21 Artículo 44.*	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
-Lateral: *Norma CE-21 Artículo 44*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
-Superior: *Norma CE-21 Artículo 44.*	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma CE-21 .*	Mínimo: Ø12	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø20	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø20	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: Ø20	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø20	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma CE-21*	Máximo: 30 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 0.001	
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.0013	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.0013	Cumple
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.0013	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mecánica mínima: -Armadura longitudinal inferior: *Norma CE-21 2*	Calculado: 0.0013 Mínimo: 0.00032	Cumple

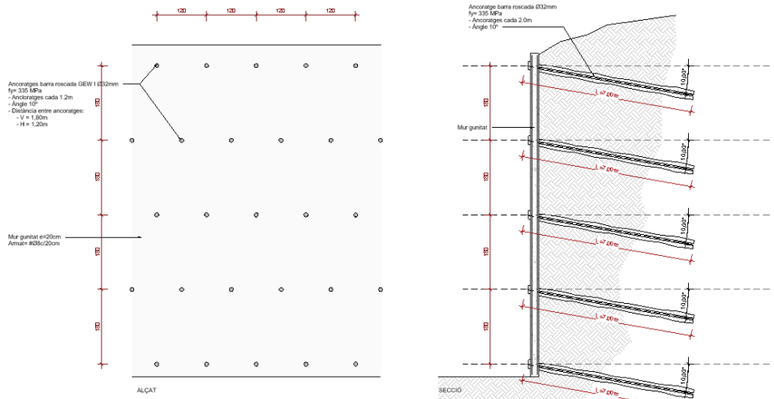
-Armadura longitudinal superior: *Norma CE-21 2*	Mínimo: 0.00032	Cumple
-Armadura transversal inferior: *Norma CE-21*	Mínimo: 0.00128	Cumple
-Armadura transversal superior: *Norma CE-21*	Mínimo: 0.00065	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 618.44 kN·m/m		

13.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): Muro Zona Viaducto		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: -Fase: Coordenadas del centro del círculo (-2.00 m ; 0.20 m) - Radio: 10.20 m: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.242	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SOIL NAILING – ZONA PILA VIADUCTE

Geometries



Soil Nailing 2 - Detall estabilització d'excavació i contenció
Escala: 1 : 50 @A1 /1:100@A3

Càlcul detallat

Analysis of nailed slope

Input data

Project

Date : 08/01/2025

Settings

Standard - safety factors

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 : standard

Wall analysis

Active earth pressure calculation : Coulomb
Passive earth pressure calculation : Caquot-Kerisel
Earthquake analysis : Mononobe-Okabe
Shape of earth wedge : Calculate as skew
Allowable eccentricity : 0,333
Verification methodology : Safety factors (ASD)

Safety factors			
Permanent design situation			
Safety factor for overturning :	SF_o =	1,50	[–]
Safety factor for sliding resistance :	SF_s =	1,50	[–]
Safety factor for bearing capacity :	SF_b =	1,50	[–]

Stability analysis

Verification methodology : Safety factors (ASD)

Safety factors			
Permanent design situation			
Safety factor for plane slip surface :	SF_{pl} =	1,50	[–]
Safety factor for broken slip surface :	SF_{br} =	1,50	[–]

Geometry of structure

Thickness of weathered layer t = 0,01 m
Soil in the weathered layer
Angle of internal friction φ_{ef} = 30,00 °
Cohesion of soil c_{ef} = 0,00 kPa
Unit weight γ = 18,00 kN/m^3

No.	Depth z [m]	Coordinate x [m]
1	0,00	0,00
2	8,00	0,00

Mesh types

No.	Name	Mesh type	Mesh resistance on punching R_p [kN]	Mesh resistance on shear R_s [kN]
1	TECCO G65/3	TECCO G65/3	150,00	75,00

Type of nails

No.	Name	Nail type	Tensile strength R_t [kN]	Shear strength R_s [kN]	Pull out resistance T_p [kN/m]
1	GEWI D=32 mm	GEWI D=32 mm	335,00	193,33	11,75

Sections

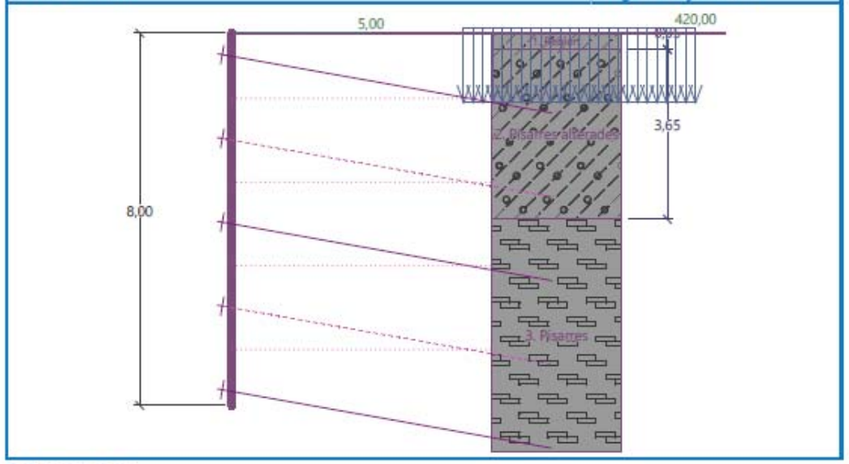
No.	Setback k [m]	Vertical spacing l_v [m]	Horizontal spacing l_h [m]	Length l [m]	Inclination α [°]
1	0,50	1,80	1,20	7,00	10,00

No.	Plate width h_w [mm]	Plate length l_w [mm]	Type of nail	Mesh type
1	150,0	150,0	GEWI D=32 mm	TECCO G65/3

Geometry of nails

Nail	Depth [m]	Length [m]	Type of nail
1	0,50	7,00	GEWI D=32 mm
2	2,30	7,00	GEWI D=32 mm
3	4,10	7,00	GEWI D=32 mm
4	5,90	7,00	GEWI D=32 mm
5	7,70	7,00	GEWI D=32 mm

Name : Sections | Stage - analysis : 1 - 0



Soil parameters

Reblert
Unit weight : γ = 21,00 kN/m³
Stress-state : effective
Angle of internal friction : φ_{ef} = 22,00 °
Cohesion of soil : c_{ef} = 10,00 kPa

Angle of friction struc.-soil : δ = 0,00 °
Soil : cohesive
Poisson's ratio : ν = 0,30
Saturated unit weight : γ_{sat} = 21,00 kN/m³

Pisarres alterades
Unit weight : γ = 21,00 kN/m³
Stress-state : effective
Angle of internal friction : φ_{ef} = 18,00 °
Cohesion of soil : c_{ef} = 100,00 kPa
Angle of friction struc.-soil : δ = 0,00 °
Soil : cohesive
Poisson's ratio : ν = 0,30
Saturated unit weight : γ_{sat} = 21,00 kN/m³

Pisarres
Unit weight : γ = 26,00 kN/m³
Stress-state : effective
Angle of internal friction : φ_{ef} = 26,00 °
Cohesion of soil : c_{ef} = 200,00 kPa
Angle of friction struc.-soil : δ = 0,00 °
Soil : cohesive
Poisson's ratio : ν = 0,30
Saturated unit weight : γ_{sat} = 26,00 kN/m³

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	0,35	0,00 .. 0,35	Reblert	
2	3,65	0,35 .. 4,00	Pisarres alterades	
3	-	4,00 .. ∞	Pisarres	

Terrain profile
Terrain behind the structure is flat.

Water influence
Ground water table is located below the structure.

Input surface surcharges

No.	Surcharge new	Surcharge change	Action	Mag.1 [kN/m²]	Mag.2 [kN/m²]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
1	Yes		variable	5,00		0,00	3,00	on terrain
2	Yes		variable	420,00		5,00	5,00	1,50

No.	Name
1	SU
2	Pilona

Settings of the stage of construction
Design situation : permanent

Internal stability

Analysis No. 1

Plane slip surface after optimization :

Slip surface angle = 39,00 °
Origin of slip surface at a depth of = 8,00 m

Gravity force = 2943,50 kN/m
Overall force carried by nails behind slip surf. = 64,49 kN/m
Forces on slip surf. driving (grav.force) = 1852,41 kN/m
Forces on slip surf. driving (pressure) = 0,00 kN/m
Forces on slip surf. resist. (soil) = 2811,75 kN/m
Forces on slip surf. resist. (nails) = 42,31 kN/m

Factor of safety = 1,54 > 1,50
Stability of slip surface is SATISFACTORY

Analysis No. 2

Broken slip surface after optimization :

Slip surface angle = 34,00 °
Origin of slip surface at a depth of = 8,00 m

Gravity force = 1691,20 kN/m
Overall force carried by nails behind slip surf. = 52,94 kN/m
Forces on slip surf. driving (grav.force) = 945,71 kN/m
Forces on slip surf. driving (pressure) = 320,31 kN/m
Forces on slip surf. resist. (soil) = 2213,65 kN/m
Forces on slip surf. resist. (nails) = 38,08 kN/m

Factor of safety = 1,78 > 1,50
Stability of slip surface is SATISFACTORY

Analysis No. 3

Horizontal pressure on structure:

Point	Depth [m]	Pressure [kPa]
1	0,00	0,00
2	0,00	0,00
3	0,02	0,00
4	0,35	0,00
5	1,50	0,00
6	3,12	0,00
7	3,12	80,44
8	4,00	81,07
9	4,00	0,00
10	4,18	0,00
11	8,00	0,00

Verification of nails bearing capacity

Reduction coeff. of active earth pressure to check for nails bear. capacity k_n = 0,85.

Nail	Depth h [m]	Type of nails	Nail bearing capacity [kN]	Nail force [kN]	Verification
1	0,50	GEWI D=32 mm	82,25	0,00	is satisfactory
2	2,30	GEWI D=32 mm	82,25	6,28	is satisfactory
3	4,10	GEWI D=32 mm	82,25	66,93	is satisfactory

otherstructures
structural engineering consultants

Nail	Depth h [m]	Type of nails	Nail bearing capacity [kN]	Nail force [kN]	Verification
4	5,90	GEWI D=32 mm	82,25	0,00	is satisfactory
5	7,70	GEWI D=32 mm	82,25	0,00	is satisfactory

Nail with max. utilization - Nr. 3.
Nail bearing capacity = 82,25 kN > 66,93 kN = Nail force
Bearing capacity of nails is SATISFACTORY

Verification No. 1

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Design coefficient
Weight - reinforced soil	0,00	-3,54	1378,06	3,52	1,000
Active pressure	0,00	-8,00	0,00	6,89	1,000
Pilona	205,91	-5,19	318,09	6,89	1,000

Verification of complete wall

Check for overturning stability
Resisting moment M_{res} = 7036,98 kNm/m
Overturning moment M_{ovr} = 1068,27 kNm/m

Safety factor = 6,59 > 1,50
Wall for overturning is SATISFACTORY

Check for slip
Resisting horizontal force H_{res} = 2206,00 kN/m
Active horizontal force H_{act} = 205,91 kN/m

Safety factor = 10,71 > 1,50
Wall for slip is SATISFACTORY

Overall check - WALL is SATISFACTORY

Dimensioning No. 1

Input data

Pressure cone angle θ = 45,00 °
Nail force F_{nail} = 0,00 kN

Detailed results

Max. force S_d = 1,26 kN for layer thickness t = 0,01 m, angle β = 89,76 °.
Shear bearing capacity of nail = 193,33 > 0,39 kN = Shear force - nail **is SATISFACTORY**
Mesh puncturing = 150,00 > 0,00 kN = Nail force **is SATISFACTORY**
Shear bearing capacity of mesh = 75,00 > 1,26 kN = Shear force - mesh **is SATISFACTORY**
Combined strain in nail = 1,00 > 0,00 **is SATISFACTORY**

Verification of section is SATISFACTORY

Overall verification is SATISFACTORY

MUR FORMIGÓ – CONTENCIÓ MÀX. 2.00m

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 500 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Longitud del mur en planta: 15.00 m

Sense junts de retracció

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 100 %

Cota empenta passiva: 0.50 m

Tensió admissible: 0.075 MPa

Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.30

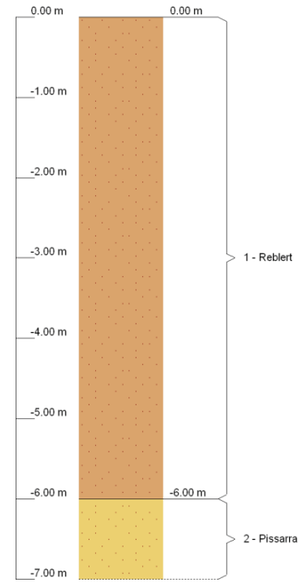
ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta

otherstructures
structural engineering consultants

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Reblert	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m³ Densitat submergida: 11.00 kN/m³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00
2 - Pissarra	-6.00 m	Densitat aparent: 26.00 kN/m³ Densitat submergida: 11.00 kN/m³ Angle fricció interna: 43.00 graus Cohesió: 200.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.19 Passiu intradós: 5.29

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6.- GEOMETRIA

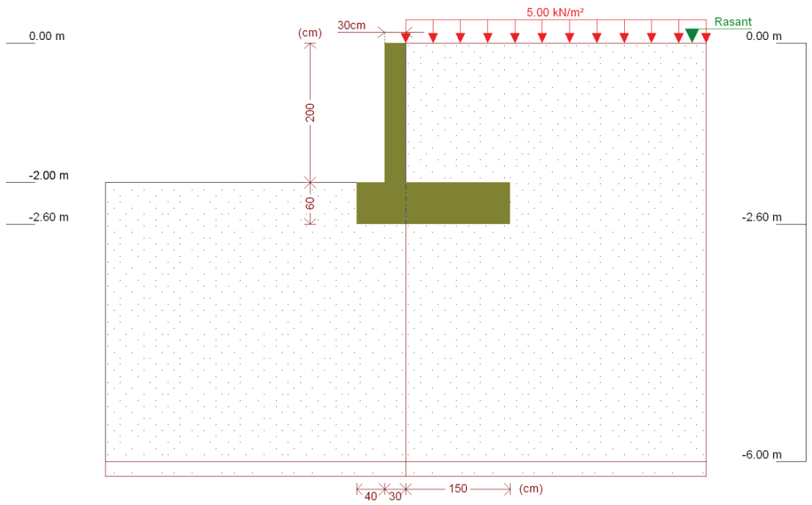
MUR

Alçada: 2.00 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 60 cm
Volades intradós / extradós: 40.0 / 150.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.19	1.40	0.42	0.04	2.81	0.00
-0.39	2.87	1.11	0.19	4.01	0.00
-0.59	4.34	2.03	0.50	5.21	0.00
-0.79	5.81	3.19	1.01	6.41	0.00
-0.99	7.28	4.59	1.79	7.61	0.00
-1.19	8.76	6.23	2.87	8.81	0.00
-1.39	10.23	8.11	4.30	10.01	0.00
-1.59	11.70	10.23	6.13	11.21	0.00
-1.79	13.17	12.60	8.41	12.41	0.00
-1.99	14.64	15.20	11.18	13.61	0.00
Màxims	14.72 Cota: -2.00 m	15.33 Cota: -2.00 m	11.33 Cota: -2.00 m	13.67 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	1.67 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	1.40	0.11	0.01	1.14	0.00
-0.39	2.87	0.46	0.06	2.34	0.00
-0.59	4.34	1.04	0.21	3.54	0.00
-0.79	5.81	1.87	0.49	4.74	0.00
-0.99	7.28	2.94	0.97	5.94	0.00
-1.19	8.76	4.25	1.69	7.14	0.00
-1.39	10.23	5.80	2.69	8.34	0.00
-1.59	11.70	7.58	4.02	9.54	0.00
-1.79	13.17	9.61	5.74	10.74	0.00
-1.99	14.64	11.88	7.88	11.94	0.00
Màxims	14.72 Cota: -2.00 m	12.00 Cota: -2.00 m	8.00 Cota: -2.00 m	12.00 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2Ø12 Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.25 m	Ø12c/20	Ø12c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø12c/20

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/30	Ø16c/30 Longitud d'ancoratge en prolongació: 40 cm
Inferior	Ø16c/30	Ø16c/30 Patilla intradós / extradós: 16 / - cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: H 2.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 382.7 kN/m Calculat: 24.5 kN/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 18.8 cm Calculat: 18.8 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE* - Extradós (-2.00 m): - Intradós (-2.00 m):	 Mínim: 0.0016 Calculat: 0.00188 Calculat: 0.00188	 Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)* - Extradós: - Intradós:	 Calculat: 0.00188 Mínim: 0.00037 Mínim: 0.00017	 Compleix Compleix

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Mur: H 2.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-2.00 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00188	 Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-2.00 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00188	 Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00087	 Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 0 Calculat: 0.00087	 Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	 Màxim: 0.04 Calculat: 0.00275	 Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 17.6 cm Calculat: 28 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE, article 42.3.1* - Armadura vertical Extradós: - Armadura vertical Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 30 cm	 Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Màxim: 111.8 kN/m Calculat: 19 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.047 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2* - Base extradós: - Base intradós:	 Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	 Compleix Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".* - Extradós:	 Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix

Referència: Mur: H 2.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -2.00 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -2.00 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -2.00 m, Md: 18.13 kN·m/m, Nd: 14.71 kN/m, Vd: 24.53 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 117.560 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.74 m		
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -2.00 m, M: 10.00 kN·m/m, N: 14.71 kN/m		

Referència: Sabata correguda: H 2.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 5.73	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.45	No compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Norma EHE-98. Article 59.8.1*	Mínim: 25 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Tensió mitjana:	Màxim: 0.075 MPa Calculat: 0.0493 MPa	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 0.0937 MPa Calculat: 0.0612 MPa	Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*	Calculat: 6.7 cm²/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 1.09 cm²/m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.3 cm²/m	Compleix
Esforç tallant: *Norma EHE-98. Article 44.2.3.2.1*	Màxim: 162.9 kN/m	
- Extradós:	Calculat: 20.5 kN/m	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5*		

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Sabata correguda: H 2.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Arrencada extradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 51.8 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 17 cm Calculat: 51.8 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 16 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Recobriment:		
- Inferior: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
- Lateral: *Norma EHE-98. Article 37.2.4*	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Superior: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE-98. Article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 0.001	

Referència: Sabata correguda: H 2.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00111	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00111	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00111	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00111	Compleix
Quantia mecànica mínima:	Calculat: 0.00111	
- Armadura longitudinal inferior:		
Norma EHE-98. Article 56.2	Mínim: 0.00027	Compleix
- Armadura longitudinal superior:		
Norma EHE-98. Article 56.2	Mínim: 0.00027	Compleix
- Armadura transversal inferior:		
Norma EHE-98. Article 42.3.2	Mínim: 7e-005	Compleix
- Armadura transversal superior:		
Norma EHE-98. Article 42.3.2	Mínim: 0.00026	Compleix
Hi ha comprovacions que no es compleixen		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 25.21 kN·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 7.12 kN·m/m		

13.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m)	51x2.16			110.16
	Pes (kg)	51x1.33			67.92
Armat longitudinal	Longitud (m)		11x14.86		163.46
	Pes (kg)		11x13.19		145.13
Armat base transversal	Longitud (m)		76x2.14		162.64
	Pes (kg)		76x1.90		144.40
Armat longitudinal	Longitud (m)		11x14.86		163.46
	Pes (kg)		11x13.19		145.13
Armat biga coronació	Longitud (m)		2x14.86		29.72
	Pes (kg)		2x13.19		26.39
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			51x2.21	112.71
	Pes (kg)			51x3.49	177.89
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			8x14.86	118.88
	Pes (kg)			8x23.45	187.63
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			51x1.83	93.33
	Pes (kg)			51x2.89	147.30
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			6x14.86	89.16
	Pes (kg)			6x23.45	140.72
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m)	51x1.06			54.06
	Pes (kg)	51x0.65			33.33
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)		76x1.26		95.76
	Pes (kg)		76x1.12		85.02
Totals	Longitud (m)	164.22	615.04	414.08	
	Pes (kg)	101.25	546.07	653.54	1300.86

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Mur		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	180.64	676.54	455.49	
	Pes (kg)	111.38	600.67	718.90	1430.95

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
Element	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Referència: Mur	111.38	600.67	718.90	1430.95	28.80	3.30
Totals	111.38	600.67	718.90	1430.95	28.80	3.30

MUR FOMRIGÓ – CONTENCIÓ MÀX. 2.50m

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 500 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Longitud del mur en planta: 15.00 m

Sense junts de retracció

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 100 %

Cota empenta passiva: 0.50 m

Tensió admissible: 0.075 MPa

Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.30

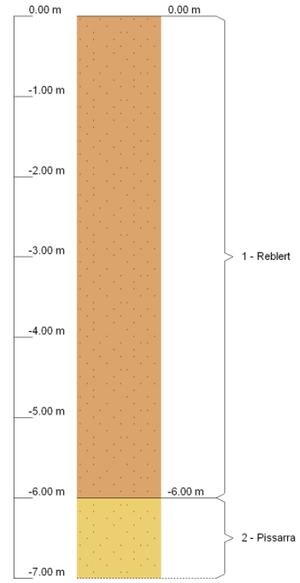
ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta

otherstructures
structural engineering consultants

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Reblert	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m³ Densitat submergida: 11.00 kN/m³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00
2 - Pissarra	-6.00 m	Densitat aparent: 26.00 kN/m³ Densitat submergida: 11.00 kN/m³ Angle fricció interna: 43.00 graus Cohesió: 200.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.19 Passiu intradós: 5.29

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6.- GEOMETRIA

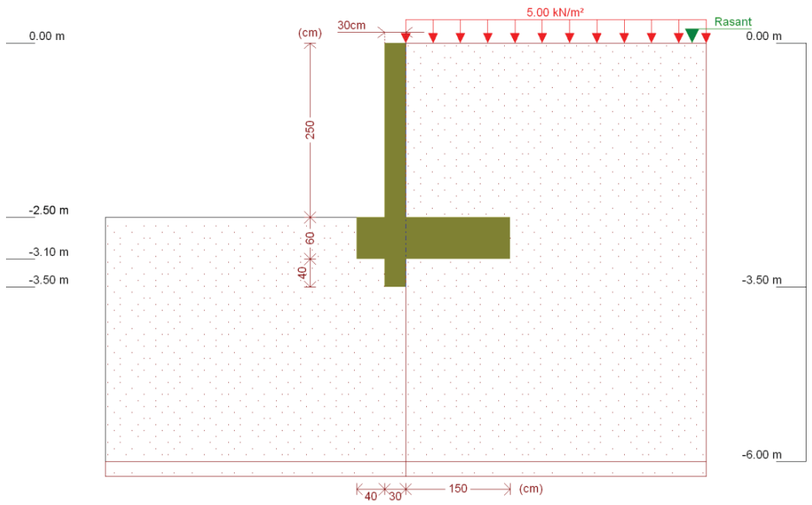
MUR

Alçada: 2.50 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 60 cm
Volades intradós / extradós: 40.0 / 150.0 cm
Cantell del tacó: 40 cm
Ample del tacó: 30 cm
Distància a l'eix del mur: 0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.24	1.77	0.57	0.06	3.11	0.00
-0.49	3.61	1.54	0.32	4.61	0.00
-0.74	5.44	2.88	0.86	6.11	0.00
-0.99	7.28	4.59	1.79	7.61	0.00
-1.24	9.12	6.68	3.19	9.11	0.00
-1.49	10.96	9.14	5.16	10.61	0.00
-1.74	12.80	11.98	7.79	12.11	0.00
-1.99	14.64	15.20	11.18	13.61	0.00
-2.24	16.48	18.79	15.42	15.11	0.00
-2.49	18.32	22.75	20.61	16.61	0.00
Màxims	18.39 Cota: -2.50 m	22.92 Cota: -2.50 m	20.83 Cota: -2.50 m	16.67 Cota: -2.50 m	0.00 Cota: 0.00 m

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	1.67 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.24	1.77	0.17	0.01	1.44	0.00
-0.49	3.61	0.72	0.12	2.94	0.00
-0.74	5.44	1.64	0.41	4.44	0.00
-0.99	7.28	2.94	0.97	5.94	0.00
-1.24	9.12	4.61	1.91	7.44	0.00
-1.49	10.96	6.66	3.31	8.94	0.00
-1.74	12.80	9.08	5.27	10.44	0.00
-1.99	14.64	11.88	7.88	11.94	0.00
-2.24	16.48	15.05	11.24	13.44	0.00
-2.49	18.32	18.60	15.44	14.94	0.00
Màxims	18.39 Cota: -2.50 m	18.75 Cota: -2.50 m	15.63 Cota: -2.50 m	15.00 Cota: -2.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2Ø12 Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.25 m	Ø8c/10	Ø12c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø8c/10

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/30	Ø16c/30 Longitud d'ancoratge en prolongació: 40 cm
Inferior	Ø16c/30	Ø16c/30 Patilla intradós / extradós: 16 / - cm
Taló	6Ø12	Ø12c/30 Longitud d'ancoratge en prolongació: 15 cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: H 2.2.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 382.7 kN/m Calculat: 36.6 kN/m	Complex
Gruix mínim del tram: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Complex
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 9.2 cm Calculat: 9.2 cm	 Complex Complex
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 10 cm Calculat: 10 cm	 Complex Complex
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE* - Extradós (-2.50 m): - Intradós (-2.50 m):	 Mínim: 0.0016 Calculat: 0.00167 Calculat: 0.00167	 Complex Complex
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)* - Extradós: - Intradós:	 Calculat: 0.00167 Mínim: 0.00037 Mínim: 0.00017	 Complex Complex

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Mur: H 2.2.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-2.50 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00188	 Complex
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-2.50 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00188	 Complex
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.50 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00087	 Complex
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.50 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00087	 Complex
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	 Màxim: 0.04 Calculat: 0.00275	 Complex
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 17.6 cm Calculat: 28 cm	 Complex Complex
Separació màxima entre barres: *Norma EHE, article 42.3.1* - Armadura vertical Extradós: - Armadura vertical Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 30 cm	 Complex Complex
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Complex
Comprovació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Màxim: 112.3 kN/m Calculat: 29.9 kN/m	Complex
Comprovació de fissuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.088 mm	Complex
Longitud de cavalcaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2* - Base extradós: - Base intradós:	 Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	 Complex Complex
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".* - Extradós:	 Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	 Complex

Referència: Mur: H 2.2.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -2.50 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -2.50 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -2.50 m, Md: 33.33 kN·m/m, Nd: 18.39 kN/m, Vd: 36.67 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 224.045 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -2.24 m		
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -2.50 m, M: 18.75 kN·m/m, N: 18.39 kN/m		

Referència: Sabata correguda: H 2.2.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 4.09	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.52	Compleix
Cantell mínim:		
- Sabata: *Norma EHE-98. Article 59.8.1*	Mínim: 25 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Tensió mitjana:	Màxim: 0.075 MPa Calculat: 0.0571 MPa	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 0.0937 MPa Calculat: 0.0838 MPa	Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*		
- Armat superior extradós:	Mínim: 1.86 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.45 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	Compleix
- Moment pèssim en el tacó:	Mínim: 1.82 cm²/m Calculat: 3.77 cm²/m	Compleix
Esforç tallant: *Norma EHE-98. Article 44.2.3.2.1*		

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Sabata correguda: H 2.2.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Extradós:	Màxim: 162.9 kN/m Calculat: 35.1 kN/m	Compleix
- Intradós:	Màxim: 162.9 kN/m Calculat: 0 kN/m	Compleix
- En el tacó:	Màxim: 90.6 kN/m Calculat: 15.1 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5*		
- Arrencada extradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 51.8 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 17 cm Calculat: 51.8 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 16 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Recobriment:		
- Inferior: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
- Lateral: *Norma EHE-98. Article 37.2.4*	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Superior: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE-98. Article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix

Referència: Sabata correguda: H 2.2.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 12.4 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 16.6 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 12.4 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 16.6 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00111	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00111	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00111	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00111	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó:	Calculat: 0.00565	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Calculat: 0.00125	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-98. Article 56.2*	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00111	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-98. Article 56.2*	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00111	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-98. Article 42.3.2*	Mínim: 0.00011 Calculat: 0.00111	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma EHE-98. Article 42.3.2*	Mínim: 0.00043 Calculat: 0.00111	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó: *Norma EHE-98. Article 56.2*	Mínim: 0.00031 Calculat: 0.00565	Compleix
- Armadura transversal del tacó: *Norma EHE-98. Article 42.3.2*	Mínim: 0.00081 Calculat: 0.00125	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Sabata correguda: H 2.2.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 42.69 kN·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 10.38 kN·m/m		

13.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 500 S, CN				Total
Nom d'armat		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		51x2.66 51x1.64			135.66 83.64
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	26x14.86 26x5.86				386.36 152.47
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)			76x2.64 76x2.34		200.64 178.14
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	26x14.86 26x5.86				386.36 152.47
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)			2x14.86 2x13.19		29.72 26.39
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)				51x2.21 51x3.49	112.71 177.89
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)				8x14.86 8x23.45	118.88 187.63
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)				51x1.83 51x2.89	93.33 147.30
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)				6x14.86 6x23.45	89.16 140.72
Armat del tacó - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)			51x1.14 51x1.01		58.14 51.62
Armat del tacó - Longitudinal - Inferior	Longitud (m) Pes (kg)			2x14.86 2x13.19		29.72 26.39
Armat del tacó - Longitudinal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)			2x14.86 2x13.19		29.72 26.39
Armat del tacó - Longitudinal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)			2x14.86 2x13.19		29.72 26.39
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)		51x1.06 51x0.65			54.06 33.33
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)			76x1.26 76x1.12		95.76 85.02
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	772.72 304.94	189.72 116.97	473.42 420.34	414.08 653.54	1495.79
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	849.99 335.43	208.69 128.67	520.76 462.38	455.49 718.89	1645.37

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)					Formigó (m³)	
Element	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Referència: Mur	335.43	128.67	462.38	718.89	1645.37	32.85	3.30
Totals	335.43	128.67	462.38	718.89	1645.37	32.85	3.30

MUR FOMRIGÓ – CONTENCIÓ MÀX. 3.00m

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 500 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Longitud del mur en planta: 15.00 m

Sense junts de retracció

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 100 %

Cota empenta passiva: 0.50 m

Tensió admissible: 0.075 MPa

Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.30

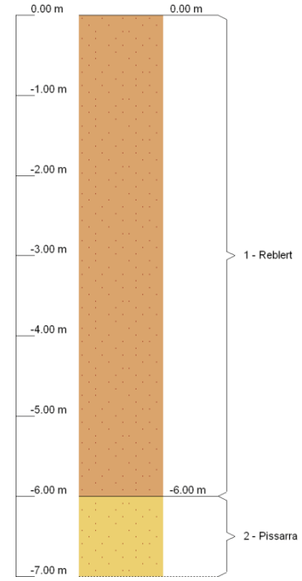
ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Reblert	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m³ Densitat submergida: 11.00 kN/m³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

otherstructures
structural engineering consultants

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
2 - Pissarra	-6.00 m	Densitat aparent: 26.00 kN/m³ Densitat submergida: 11.00 kN/m³ Angle fricció interna: 43.00 graus Cohesió: 200.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.19 Passiu intradós: 5.29

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6.- GEOMETRIA

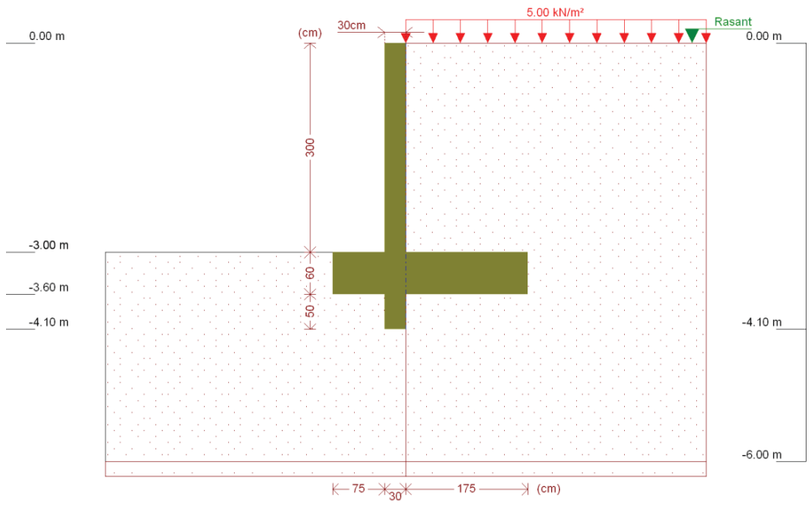
MUR

Alçada: 3.00 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 60 cm
Volades intradós / extradós: 75.0 / 175.0 cm
Cantell del tacó: 50 cm
Ample del tacó: 30 cm
Distància a l'eix del mur: 0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.29	2.13	0.74	0.09	3.41	0.00
-0.59	4.34	2.03	0.50	5.21	0.00
-0.89	6.55	3.86	1.37	7.01	0.00
-1.19	8.76	6.23	2.87	8.81	0.00
-1.49	10.96	9.14	5.16	10.61	0.00
-1.79	13.17	12.60	8.41	12.41	0.00
-2.09	15.38	16.59	12.77	14.21	0.00
-2.39	17.58	21.12	18.41	16.01	0.00
-2.69	19.79	26.19	25.50	17.81	0.00
-2.99	22.00	31.80	34.18	19.61	0.00
Màxims	22.07 Cota: -3.00 m	32.00 Cota: -3.00 m	34.50 Cota: -3.00 m	19.67 Cota: -3.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	1.67 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.29	2.13	0.25	0.02	1.74	0.00
-0.59	4.34	1.04	0.21	3.54	0.00
-0.89	6.55	2.38	0.71	5.34	0.00
-1.19	8.76	4.25	1.69	7.14	0.00
-1.49	10.96	6.66	3.31	8.94	0.00
-1.79	13.17	9.61	5.74	10.74	0.00
-2.09	15.38	13.10	9.13	12.54	0.00
-2.39	17.58	17.14	13.65	14.34	0.00
-2.69	19.79	21.71	19.47	16.14	0.00
-2.99	22.00	26.82	26.73	17.94	0.00
Màxims	22.07 Cota: -3.00 m	27.00 Cota: -3.00 m	27.00 Cota: -3.00 m	18.00 Cota: -3.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2Ø12 Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/20 Encavallament: 0.3 m	Ø12c/20	Ø12c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø12c/20

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Longitud d'ancoratge en prolongació: 40 cm
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / extradós: 12 / - cm
Taló	6Ø12	Ø12c/20 Longitud d'ancoratge en prolongació: 26 cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: H 3.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 382.7 kN/m Calculat: 51.1 kN/m	Complexi
Gruix mínim del tram: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Complexi
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 18.8 cm Calculat: 18.8 cm	 Complexi Complexi
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Complexi Complexi
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE* - Extradós (-3.00 m): - Intradós (-3.00 m):	 Mínim: 0.0016 Calculat: 0.00188 Calculat: 0.00188	 Complexi Complexi
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 0.00037 Calculat: 0.00188 Calculat: 0.00188	 Complexi Complexi

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Mur: H 3.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-3.00 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00188	 Complexi
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-3.00 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00188	 Complexi
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.00 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00188	 Complexi
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.00 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00188	 Complexi
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	 Màxim: 0.04 Calculat: 0.00377	 Complexi
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 17.6 cm Calculat: 17.6 cm	 Complexi Complexi
Separació màxima entre barres: *Norma EHE, article 42.3.1* - Armadura vertical Extradós: - Armadura vertical Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Complexi Complexi
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Complexi
Comprovació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Màxim: 112.7 kN/m Calculat: 43.2 kN/m	Complexi
Comprovació de fissuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.149 mm	Complexi
Longitud de cavalcaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2* - Base extradós: - Base intradós:	 Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m Mínim: 0.3 m Calculat: 0.3 m	 Complexi Complexi
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".* - Extradós:	 Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	 Complexi

Referència: Mur: H 3.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -3.00 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -3.00 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -3.00 m, Md: 55.20 kN·m/m, Nd: 22.07 kN/m, Vd: 51.20 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 379.783 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -2.74 m		
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -3.00 m, M: 31.50 kN·m/m, N: 22.07 kN/m		

Referència: Sabata correguda: H 3.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 4.81	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.51	Compleix
Cantell mínim:		
- Sabata: *Norma EHE-98. Article 59.8.1*	Mínim: 25 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Tensió mitjana:	Màxim: 0.075 MPa Calculat: 0.0594 MPa	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 0.0937 MPa Calculat: 0.0702 MPa	Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*		
- Armat superior extradós:	Mínim: 2.42 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 1.17 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	Compleix
- Moment pèssim en el tacó:	Mínim: 3.17 cm²/m Calculat: 5.65 cm²/m	Compleix
Esforç tallant: *Norma EHE-98. Article 44.2.3.2.1*		

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Sabata correguda: H 3.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Extradós:	Màxim: 186.5 kN/m Calculat: 41.3 kN/m	Compleix
- Intradós:	Màxim: 186.5 kN/m Calculat: 17.5 kN/m	Compleix
- En el tacó:	Màxim: 103.7 kN/m Calculat: 18.4 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5*		
- Arrencada extradós:	Mínim: 18.3 cm Calculat: 51.8 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 51.8 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 12 cm Calculat: 12 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 16 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Mínim: 16.8 cm Calculat: 26 cm	Compleix
Recobriment:		
- Inferior: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
- Lateral: *Norma EHE-98. Article 37.2.4*	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Superior: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE-98. Article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix

Referència: Sabata correguda: H 3.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 12.4 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 21.6 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 12.4 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 21.6 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó:	Calculat: 0.00452	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-98. Article 56.2*	Mínim: 0.00041 Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-98. Article 56.2*	Mínim: 0.00041 Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-98. Article 42.3.2*	Mínim: 0.00028 Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma EHE-98. Article 42.3.2*	Mínim: 0.00056 Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó: *Norma EHE-98. Article 56.2*	Mínim: 0.00047 Calculat: 0.00452	Compleix
- Armadura transversal del tacó: *Norma EHE-98. Article 42.3.2*	Mínim: 0.00128 Calculat: 0.00188	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Sabata correguda: H 3.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 55.60 kN·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 27.06 kN·m/m		

13.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 500 S, CN		Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	76x3.15 76x2.80		239.40 212.55
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	16x14.86 16x13.19		237.76 211.09
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	76x3.14 76x2.79		238.64 211.87
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	16x14.86 16x13.19		237.76 211.09
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)	2x14.86 2x13.19		29.72 26.39
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		76x2.77 76x4.37	210.52 332.27
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		15x14.86 15x23.45	222.90 351.81
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		76x2.08 76x3.28	158.08 249.50
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		10x14.86 10x23.45	148.60 234.54
Armat del tacó - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)	76x1.56 76x1.39		118.56 105.26
Armat del tacó - Longitudinal - Inferior	Longitud (m) Pes (kg)	2x14.86 2x13.19		29.72 26.39
Armat del tacó - Longitudinal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)	2x14.86 2x13.19		29.72 26.39
Armat del tacó - Longitudinal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)	2x14.86 2x13.19		29.72 26.39
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)	76x1.11 76x0.99		84.36 74.90
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)	76x1.26 76x1.12		95.76 85.02
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	1371.12 1217.34	740.10 1168.12	 2385.46
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	1508.23 1339.07	814.11 1284.94	 2624.01

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)			Formigó (m³)	
Element	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Referència: Mur	1339.07	1284.94	2624.01	40.95	4.20
Totals	1339.07	1284.94	2624.01	40.95	4.20

MUR FOMRIGÓ – CONTENCIÓ MÀX. 3.50m

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 500 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Longitud del mur en planta: 15.00 m

Sense junts de retracció

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 100 %

Cota empenta passiva: 0.50 m

Tensió admissible: 0.075 MPa

Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.30

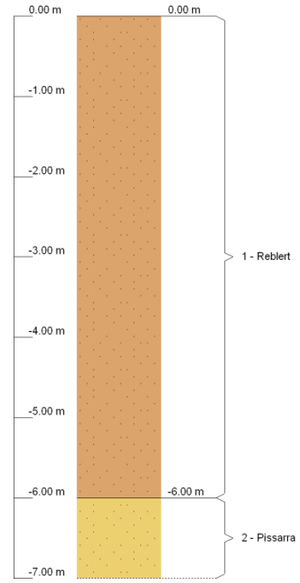
ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta

otherstructures
structural engineering consultants

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Reblert	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m³ Densitat submergida: 11.00 kN/m³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00
2 - Pissarra	-6.00 m	Densitat aparent: 26.00 kN/m³ Densitat submergida: 11.00 kN/m³ Angle fricció interna: 43.00 graus Cohesió: 200.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.19 Passiu intradós: 5.29

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6.- GEOMETRIA

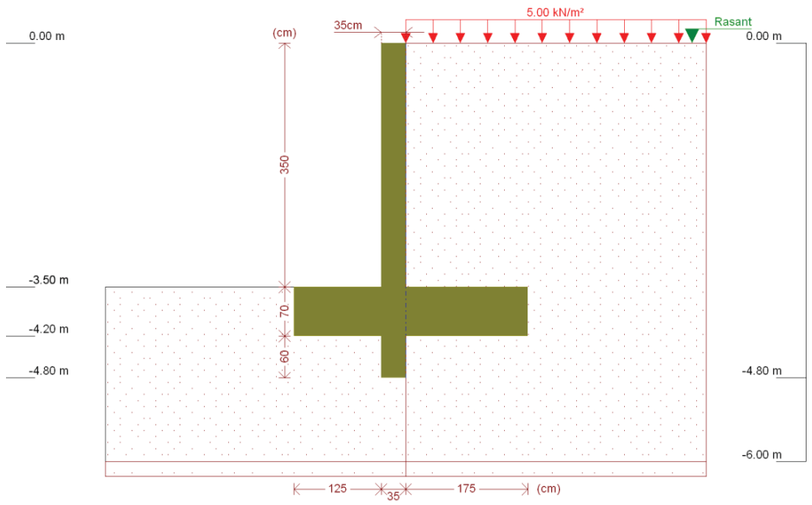
MUR

Alçada: 3.50 m
Gruix superior: 35.0 cm
Gruix inferior: 35.0 cm

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 70 cm
Volades intradós / extradós: 125.0 / 175.0 cm
Cantell del tacó: 60 cm
Ample del tacó: 35 cm
Distància a l'eix del mur: 0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.34	2.92	0.91	0.14	3.71	0.00
-0.69	5.92	2.58	0.73	5.81	0.00
-1.04	8.93	4.98	2.03	7.91	0.00
-1.39	11.93	8.11	4.30	10.01	0.00
-1.74	14.94	11.98	7.79	12.11	0.00
-2.09	17.94	16.59	12.77	14.21	0.00
-2.44	20.94	21.93	19.49	16.31	0.00
-2.79	23.95	28.00	28.20	18.41	0.00
-3.14	26.95	34.81	39.18	20.51	0.00
-3.49	29.96	42.36	52.66	22.61	0.00
Màxims	30.04 Cota: -3.50 m	42.58 Cota: -3.50 m	53.08 Cota: -3.50 m	22.67 Cota: -3.50 m	0.00 Cota: 0.00 m

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	1.67 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.34	2.92	0.35	0.04	2.04	0.00
-0.69	5.92	1.43	0.33	4.14	0.00
-1.04	8.93	3.24	1.12	6.24	0.00
-1.39	11.93	5.80	2.69	8.34	0.00
-1.74	14.94	9.08	5.27	10.44	0.00
-2.09	17.94	13.10	9.13	12.54	0.00
-2.44	20.94	17.86	14.53	14.64	0.00
-2.79	23.95	23.35	21.72	16.74	0.00
-3.14	26.95	29.58	30.96	18.84	0.00
-3.49	29.96	36.54	42.51	20.94	0.00
Màxims	30.04 Cota: -3.50 m	36.75 Cota: -3.50 m	42.88 Cota: -3.50 m	21.00 Cota: -3.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2Ø12 Ancoratge intradós / extradós: 25 / 25 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø16c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø16c/20	Ø16c/20 Encavallament: 0.6 m	Ø16c/20

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Longitud d'ancoratge en prolongació: 40 cm
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / extradós: 12 / - cm
Taló	6Ø12	Ø12c/20 Longitud d'ancoratge en prolongació: 26 cm
Longitud de pota en arrencada: 25 cm		

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: H 3.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 586.2 kN/m Calculat: 68.1 kN/m	Complex
Gruix mínim del tram: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 35 cm	Complex
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 18.4 cm Calculat: 18.4 cm	 Complex Complex
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Complex Complex
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE* - Extradós (-3.50 m): - Intradós (-3.50 m):	 Mínim: 0.0016 Calculat: 0.00287 Calculat: 0.00287	 Complex Complex
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 0.00057 Calculat: 0.00287 Calculat: 0.00287	 Complex Complex

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Mur: H 3.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-3.50 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00287	 Complex
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-3.50 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00287	 Complex
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.50 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00287	 Complex
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.50 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00287	 Complex
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	 Màxim: 0.04 Calculat: 0.00574	 Complex
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 16.8 cm Calculat: 16.8 cm	 Complex Complex
Separació màxima entre barres: *Norma EHE, article 42.3.1* - Armadura vertical Extradós: - Armadura vertical Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Complex Complex
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Complex
Comprovació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Màxim: 147.2 kN/m Calculat: 57.2 kN/m	Complex
Comprovació de fissuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.109 mm	Complex
Longitud de cavalcaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2* - Base extradós: - Base intradós:	 Mínim: 0.56 m Calculat: 0.6 m Mínim: 0.4 m Calculat: 0.45 m	 Complex Complex
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".* - Extradós: - Intradós:	 Calculat: 25 cm Mínim: 25 cm Mínim: 0 cm	 Complex Complex

Referència: Mur: H 3.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -3.50 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -3.50 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -3.50 m, Md: 84.93 kN·m/m, Nd: 30.04 kN/m, Vd: 68.13 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 281.464 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -3.19 m		
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -3.50 m, M: 49.00 kN·m/m, N: 30.04 kN/m		

Referència: Sabata correguda: H 3.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 4.89	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.5	Compleix
Cantell mínim:		
- Sabata: *Norma EHE-98. Article 59.8.1*	Mínim: 25 cm Calculat: 70 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Tensió mitjana:	Màxim: 0.075 MPa Calculat: 0.059 MPa	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 0.0937 MPa Calculat: 0.0629 MPa	Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*		
- Armat superior extradós:	Mínim: 2.48 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 2.22 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	Compleix
- Moment pèssim en el tacó:	Mínim: 3.9 cm²/m Calculat: 5.65 cm²/m	Compleix
Esforç tallant: *Norma EHE-98. Article 44.2.3.2.1*		
- Extradós:	Màxim: 202.1 kN/m Calculat: 45.7 kN/m	Compleix

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Sabata correguda: H 3.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Intradós:	Màxim: 202.1 kN/m Calculat: 42.8 kN/m	Compleix
- En el tacó:	Màxim: 112.9 kN/m Calculat: 26.1 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5*		
- Arrencada extradós:	Mínim: 18.1 cm Calculat: 61.8 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 27 cm Calculat: 61.8 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 12 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 16 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Mínim: 20.7 cm Calculat: 26 cm	Compleix
Recobriment:		
- Inferior: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
- Lateral: *Norma EHE-98. Article 37.2.4*	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Superior: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE-98. Article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix

Referència: Sabata correguda: H 3.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 17.4 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 26.6 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 17.4 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 26.6 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00143	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00143	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00143	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00143	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó:	Calculat: 0.00323	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Calculat: 0.00161	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-98. Article 56.2*	Mínim: 0.00035 Calculat: 0.00143	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-98. Article 56.2*	Mínim: 0.00035 Calculat: 0.00143	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-98. Article 42.3.2*	Mínim: 0.00044 Calculat: 0.00143	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma EHE-98. Article 42.3.2*	Mínim: 0.00049 Calculat: 0.00143	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó: *Norma EHE-98. Article 56.2*	Mínim: 0.0004 Calculat: 0.00323	Compleix
- Armadura transversal del tacó: *Norma EHE-98. Article 42.3.2*	Mínim: 0.00133 Calculat: 0.00161	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 67.72 kN·m/m		

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Sabata correguda: H 3.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 60.62 kN·m/m		

13.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 500 S, CN		Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m)		76x3.69	280.44
	Pes (kg)		76x5.82	442.62
Armat longitudinal	Longitud (m)		19x14.86	282.34
	Pes (kg)		19x23.45	445.62
Armat base transversal	Longitud (m)		76x3.69	280.44
	Pes (kg)		76x5.82	442.62
Armat longitudinal	Longitud (m)		19x14.86	282.34
	Pes (kg)		19x23.45	445.62
Armat biga coronació	Longitud (m)	2x14.86		29.72
	Pes (kg)	2x13.19		26.39
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		76x3.32	252.32
	Pes (kg)		76x5.24	398.24
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		17x14.86	252.62
	Pes (kg)		17x23.45	398.72
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		76x2.08	158.08
	Pes (kg)		76x3.28	249.50
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		10x14.86	148.60
	Pes (kg)		10x23.45	234.54
Armat del tacó - Transversal	Longitud (m)	76x1.81		137.56
	Pes (kg)	76x1.61		122.13
Armat del tacó - Longitudinal - Inferior	Longitud (m)	2x14.86		29.72
	Pes (kg)	2x13.19		26.39
Armat del tacó - Longitudinal - Esquerra	Longitud (m)	2x14.86		29.72
	Pes (kg)	2x13.19		26.39
Armat del tacó - Longitudinal - Dreta	Longitud (m)	2x14.86		29.72
	Pes (kg)	2x13.19		26.39
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m)		76x1.31	99.56
	Pes (kg)		76x2.07	157.14
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)		76x1.46	110.96
	Pes (kg)		76x2.30	175.13
Totals	Longitud (m)	256.44	2147.70	
	Pes (kg)	227.69	3389.75	3617.44
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	282.08	2362.47	
	Pes (kg)	250.46	3728.72	3979.18

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)			Formigó (m³)	
Element	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Referència: Mur	250.45	3728.73	3979.18	56.70	5.03
Totals	250.45	3728.73	3979.18	56.70	5.03

MUR FOMRIGÓ – CONTENCIÓ MÀX. 4.00m

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 500 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cmWEWA<e

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Longitud del mur en planta: 15.00 m

Sense junts de retracció

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 100 %

Cota empenta passiva: 0.50 m

Tensió admissible: 0.075 MPa

Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.30

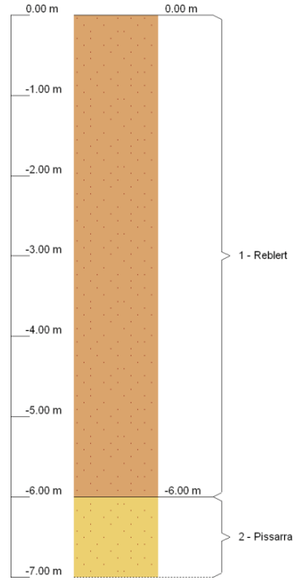
ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta

otherstructures
structural engineering consultants

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Reblert	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m³ Densitat submergida: 11.00 kN/m³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00
2 - Pissarra	-6.00 m	Densitat aparent: 26.00 kN/m³ Densitat submergida: 11.00 kN/m³ Angle fricció interna: 43.00 graus Cohesió: 200.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.19 Passiu intradós: 5.29

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6.- GEOMETRIA

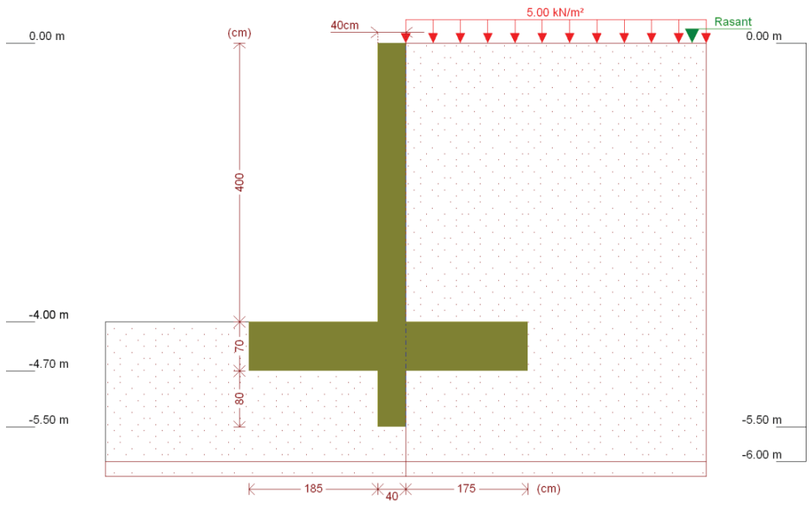
MUR

Alçada: 4.00 m
Gruix superior: 40.0 cm
Gruix inferior: 40.0 cm

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 70 cm
Volades intradós / extradós: 185.0 / 175.0 cm
Cantell del tacó: 80 cm
Ample del tacó: 40 cm
Distància a l'eix del mur: 0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.39	3.83	1.11	0.19	4.01	0.00
-0.79	7.75	3.19	1.01	6.41	0.00
-1.19	11.67	6.23	2.87	8.81	0.00
-1.59	15.60	10.23	6.13	11.21	0.00
-1.99	19.52	15.20	11.18	13.61	0.00
-2.39	23.45	21.12	18.41	16.01	0.00
-2.79	27.37	28.00	28.20	18.41	0.00
-3.19	31.29	35.84	40.94	20.81	0.00
-3.59	35.22	44.65	57.01	23.21	0.00
-3.99	39.14	54.41	76.79	25.61	0.00
Màxims	39.24 Cota: -4.00 m	54.67 Cota: -4.00 m	77.33 Cota: -4.00 m	25.67 Cota: -4.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	1.67 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.39	3.83	0.46	0.06	2.34	0.00
-0.79	7.75	1.87	0.49	4.74	0.00
-1.19	11.67	4.25	1.69	7.14	0.00
-1.59	15.60	7.58	4.02	9.54	0.00
-1.99	19.52	11.88	7.88	11.94	0.00
-2.39	23.45	17.14	13.65	14.34	0.00
-2.79	27.37	23.35	21.72	16.74	0.00
-3.19	31.29	30.53	32.46	19.14	0.00
-3.59	35.22	38.66	46.27	21.54	0.00
-3.99	39.14	47.76	63.52	23.94	0.00
Màxims	39.24 Cota: -4.00 m	48.00 Cota: -4.00 m	64.00 Cota: -4.00 m	24.00 Cota: -4.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2Ø12 Ancoratge intradós / extradós: 31 / 30 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.25 m	Ø16c/30	Ø12c/15 Encavallament: 0.45 m	Ø16c/30

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/15	Ø12c/15 Longitud d'ancoratge en prolongació: 50 cm
Inferior	Ø12c/15	Ø12c/15
Taló	8Ø12	Ø12c/20 Longitud d'ancoratge en prolongació: 30 cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: H 4.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 527.7 kN/m Calculat: 87.4 kN/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm Calculat: 30 cm	 Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE* - Extradós (-4.00 m): - Intradós (-4.00 m):	 Mínim: 0.0016 Calculat: 0.00167 Calculat: 0.00167	 Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)* - Extradós: - Intradós:	 Calculat: 0.00167 Mínim: 0.00037 Mínim: 0.00013	 Compleix Compleix

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Mur: H 4.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-4.00 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00188	 Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-4.00 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00188	 Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-4.00 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00065	 Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-4.00 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00065	 Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	 Màxim: 0.04 Calculat: 0.00253	 Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 12.6 cm Calculat: 28 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE, article 42.3.1* - Armadura vertical Extradós: - Armadura vertical Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 15 cm Calculat: 30 cm	 Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Màxim: 144.6 kN/m Calculat: 73.1 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.183 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2* - Base extradós: - Base intradós:	 Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	 Compleix Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".* - Extradós:	 Mínim: 30 cm Calculat: 30 cm	 Compleix

Referència: Mur: H 4.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 31 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -4.00 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -4.00 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -4.00 m, Md: 123.73 kN·m/m, Nd: 39.24 kN/m, Vd: 87.47 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 434.783 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -3.64 m		
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -4.00 m, M: 72.00 kN·m/m, N: 39.24 kN/m		

Referència: Sabata correguda: H 4.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 5.23	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.5	Compleix
Cantell mínim:		
- Sabata: *Norma EHE-98. Article 59.8.1*	Mínim: 25 cm Calculat: 70 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Tensió mitjana:	Màxim: 0.075 MPa Calculat: 0.0584 MPa	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 0.0937 MPa Calculat: 0.0736 MPa	Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*		
- Armat superior extradós:	Mínim: 2.79 cm²/m Calculat: 7.54 cm²/m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 7.54 cm²/m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 3.79 cm²/m Calculat: 7.54 cm²/m	Compleix
- Moment pèssim en el tacó:	Mínim: 5.54 cm²/m Calculat: 5.65 cm²/m	Compleix
Esforç tallant: *Norma EHE-98. Article 44.2.3.2.1*		

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Sabata correguda: H 4.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Extradós:	Màxim: 183.7 kN/m Calculat: 50.4 kN/m	Compleix
- Intradós:	Màxim: 183.7 kN/m Calculat: 67.3 kN/m	Compleix
- En el tacó:	Màxim: 121.5 kN/m Calculat: 37.1 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5*		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 62.6 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 17 cm Calculat: 62.6 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 50 cm	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Mínim: 29.4 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Recobriment:		
- Inferior: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
- Lateral: *Norma EHE-98. Article 37.2.4*	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Superior: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE-98. Article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 15 cm	Compleix

Referència: Sabata correguda: H 4.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 22.4 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 24.4 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 22.4 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 24.4 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00107	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00107	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00107	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00107	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó:	Calculat: 0.00282	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Calculat: 0.00141	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-98. Article 56.2*	Mínim: 0.00026 Calculat: 0.00107	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-98. Article 56.2*	Mínim: 0.00026 Calculat: 0.00107	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-98. Article 42.3.2*	Mínim: 0.00073 Calculat: 0.00107	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma EHE-98. Article 42.3.2*	Mínim: 0.00055 Calculat: 0.00107	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó: *Norma EHE-98. Article 56.2*	Mínim: 0.00035 Calculat: 0.00282	Compleix
- Armadura transversal del tacó: *Norma EHE-98. Article 42.3.2*	Mínim: 0.00155 Calculat: 0.00141	No compleix
Hi ha comprovacions que no es compleixen		
Informació addicional:		

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Sabata correguda: H 4.00 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 76.00 kN·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 103.08 kN·m/m		

13.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	51x4.26 51x2.63			217.26 133.95
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)			15x14.86 15x23.45	222.90 351.81
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		100x4.24 100x3.76		424.00 376.44
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)			15x14.86 15x23.45	222.90 351.81
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)		2x14.86 2x13.19		29.72 26.39
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		100x3.86 100x3.43		386.00 342.70
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		27x14.86 27x13.19		401.22 356.22
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		100x2.18 100x1.94		218.00 193.55
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		13x14.86 13x13.19		193.18 171.51
Armat del tacó - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		76x2.34 76x2.08		177.84 157.89
Armat del tacó - Longitudinal - Inferior	Longitud (m) Pes (kg)		2x14.86 2x13.19		29.72 26.39
Armat del tacó - Longitudinal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)		3x14.86 3x13.19		44.58 39.58
Armat del tacó - Longitudinal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)		3x14.86 3x13.19		44.58 39.58
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)	51x1.17 51x0.72			59.67 36.79
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)		100x1.37 100x1.22		137.00 121.63
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	276.93 170.74	2085.84 1851.88	445.80 703.62	2726.24
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	304.62 187.81	2294.42 2037.07	490.38 773.98	2998.86

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
Element	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Referència: Mur	187.81	2037.06	773.99	2998.86	70.80	6.00
Totals	187.81	2037.06	773.99	2998.86	70.80	6.00

MUR FOMRIGÓ – CONTENCIÓ MÀX. 4.50m

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 500 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Longitud del mur en planta: 15.00 m

Sense junts de retracció

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 100 %

Cota empenta passiva: 0.50 m

Tensió admissible: 0.075 MPa

Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.30

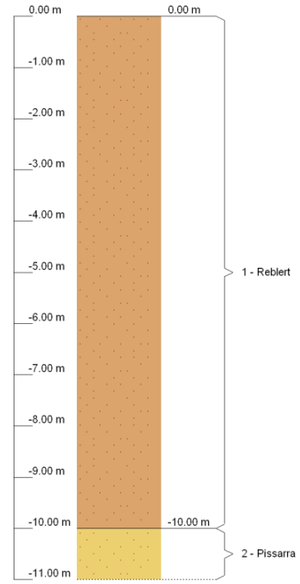
ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta

otherstructures
structural engineering consultants

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Reblert	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m³ Densitat submergida: 11.00 kN/m³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00
2 - Pissarra	-10.00 m	Densitat aparent: 26.00 kN/m³ Densitat submergida: 11.00 kN/m³ Angle fricció interna: 43.00 graus Cohesió: 200.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.19 Passiu intradós: 5.29

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6.- GEOMETRIA

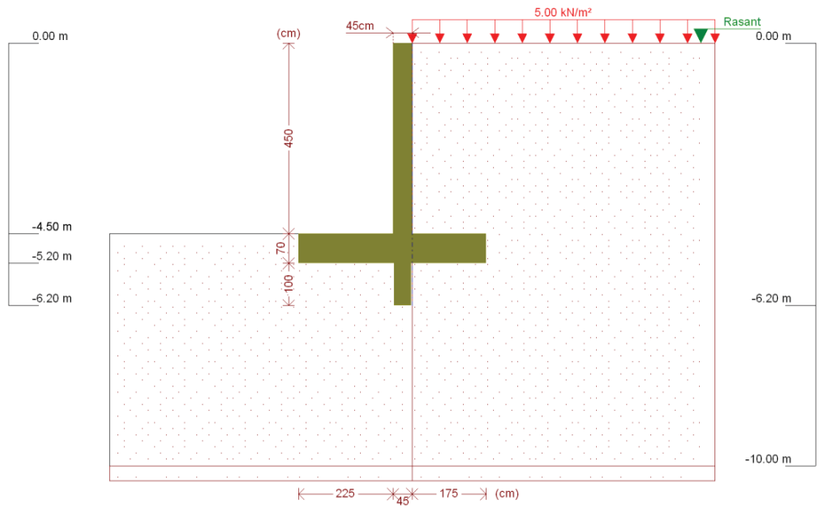
MUR

Alçada: 4.50 m
Gruix superior: 45.0 cm
Gruix inferior: 45.0 cm

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 70 cm
Volades intradós / extradós: 225.0 / 175.0 cm
Cantell del tacó: 100 cm
Ample del tacó: 40 cm
Distància a l'eix del mur: 0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.44	4.86	1.31	0.25	4.31	0.00
-0.89	9.82	3.86	1.37	7.01	0.00
-1.34	14.79	7.62	3.90	9.71	0.00
-1.79	19.75	12.60	8.41	12.41	0.00
-2.24	24.72	18.79	15.42	15.11	0.00
-2.69	29.69	26.19	25.50	17.81	0.00
-3.14	34.65	34.81	39.18	20.51	0.00
-3.59	39.62	44.65	57.01	23.21	0.00
-4.04	44.59	55.70	79.54	25.91	0.00
-4.49	49.55	67.96	107.32	28.61	0.00
Màxims	49.66 Cota: -4.50 m	68.25 Cota: -4.50 m	108.00 Cota: -4.50 m	28.67 Cota: -4.50 m	0.00 Cota: 0.00 m

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	1.67 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.44	4.86	0.58	0.09	2.64	0.00
-0.89	9.82	2.38	0.71	5.34	0.00
-1.34	14.79	5.39	2.41	8.04	0.00
-1.79	19.75	9.61	5.74	10.74	0.00
-2.24	24.72	15.05	11.24	13.44	0.00
-2.69	29.69	21.71	19.47	16.14	0.00
-3.14	34.65	29.58	30.96	18.84	0.00
-3.59	39.62	38.66	46.27	21.54	0.00
-4.04	44.59	48.96	65.94	24.24	0.00
-4.49	49.55	60.48	90.52	26.94	0.00
Màxims	49.66 Cota: -4.50 m	60.75 Cota: -4.50 m	91.13 Cota: -4.50 m	27.00 Cota: -4.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 3Ø12 Ancoratge intradós / extradós: 36 / 35 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.25 m	Ø12c/15	Ø16c/20 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/15

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/15	Ø12c/15 Longitud d'ancoratge en prolongació: 55 cm
Inferior	Ø12c/15	Ø12c/15
Taló	10Ø12	Ø16c/20 Longitud d'ancoratge en prolongació: 35 cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: H 4.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 659.8 kN/m Calculat: 109.2 kN/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 45 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 13.8 cm Calculat: 13.8 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE* - Extradós (-4.50 m): - Intradós (-4.50 m):	 Mínim: 0.0016 Calculat: 0.00167 Calculat: 0.00167	 Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)* - Extradós: - Intradós:	 Calculat: 0.00167 Mínim: 0.00044 Mínim: 0.00011	 Compleix Compleix

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Mur: H 4.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-4.50 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00223	 Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-4.50 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00223	 Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-4.50 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00058	 Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-4.50 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 2e-005 Calculat: 0.00058	 Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	 Màxim: 0.04 Calculat: 0.00281	 Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 16.8 cm Calculat: 28 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE, article 42.3.1* - Armadura vertical Extradós: - Armadura vertical Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 30 cm	 Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Màxim: 169 kN/m Calculat: 91.1 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.232 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2* - Base extradós: - Base intradós:	 Mínim: 0.56 m Calculat: 0.6 m Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	 Compleix Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".* - Extradós:	 Mínim: 35 cm Calculat: 35 cm	 Compleix

Referència: Mur: H 4.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 36 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 3.3 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -4.50 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -4.50 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -4.50 m, Md: 172.80 kN·m/m, Nd: 49.66 kN/m, Vd: 109.20 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 427.863 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -4.09 m		
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -4.50 m, M: 101.25 kN·m/m, N: 49.66 kN/m		
Referència: Sabata correguda: H 4.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.* - Coeficient de seguretat a la bolcada: - Coeficiente de seguretat al lliscament:	 Mínim: 2 Calculat: 5.09 Mínim: 1.5 Calculat: 1.49	 Compleix No compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Norma EHE-98. Article 59.8.1*	 Mínim: 25 cm Calculat: 70 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.* - Tensió mitjana: - Tensió màxima:	 Màxim: 0.075 MPa Calculat: 0.0601 MPa Màxim: 0.0937 MPa Calculat: 0.0795 MPa	 Compleix Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* - Armat superior extradós: - Armat inferior extradós: - Armat inferior intradós: - Moment pèssim en el tacó:	 Mínim: 3.35 cm²/m Calculat: 7.54 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Calculat: 7.54 cm²/m Mínim: 5.46 cm²/m Calculat: 7.54 cm²/m Mínim: 8.62 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Esforç tallant: *Norma EHE-98. Article 44.2.3.2.1*		

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Sabata correguda: H 4.50 Tot Reblert		
Comprovació	Valors	Estat
- Extradós:	Màxim: 183.7 kN/m Calculat: 60.1 kN/m	Compleix
- Intradós:	Màxim: 183.7 kN/m Calculat: 88.7 kN/m	Compleix
- En el tacó:	Màxim: 147.1 kN/m Calculat: 49.3 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5* - Arrencada extradós: - Arrencada intradós: - Armat inferior extradós (Patilla): - Armat inferior intradós (Patilla): - Armat superior extradós (Patilla): - Armat superior intradós: - Armadura transversal del tacó:	 Mínim: 27.5 cm Calculat: 62.6 cm Mínim: 17 cm Calculat: 62.6 cm Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm Mínim: 15 cm Calculat: 55 cm Mínim: 34.3 cm Calculat: 35 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix
Recobriment: - Inferior: *Norma EHE. Article 37.2.4.* - Lateral: *Norma EHE-98. Article 37.2.4* - Superior: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	 Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	 Compleix Compleix Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.* - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura longitudinal del tacó: - Armadura transversal del tacó:	 Mínim: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø16	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE-98. Article 42.3.1* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	 Màxim: 30 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix Compleix

Referència: Sabata correguda: H 4.50 Tot Reblert Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 21.6 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 23.2 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 21.6 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 23.2 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00107	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00107	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00107	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00107	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó:	Calculat: 0.00282	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-98. Article 56.2*	Mínim: 0.00026 Calculat: 0.00107	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-98. Article 56.2*	Mínim: 0.00026 Calculat: 0.00107	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-98. Article 42.3.2*	Mínim: 0.001 Calculat: 0.00107	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma EHE-98. Article 42.3.2*	Mínim: 0.00065 Calculat: 0.00107	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó: *Norma EHE-98. Article 56.2*	Mínim: 0.00062 Calculat: 0.00282	Compleix
- Armadura transversal del tacó: *Norma EHE-98. Article 42.3.2*	Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00251	Compleix
Hi ha comprovacions que no es compleixen		
Informació addicional:		

otherstructures
structural engineering consultants

Referència: Sabata correguda: H 4.50 Tot Reblert Comprovació	Valors	Estat
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 91.22 kN·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 148.13 kN·m/m		

13.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	51x4.81 51x2.97			245.31 151.24
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		31x14.86 31x13.19		460.66 408.99
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)			76x4.79 76x7.56	364.04 574.57
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		31x14.86 31x13.19		460.66 408.99
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)		3x14.86 3x13.19		44.58 39.58
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		100x4.31 100x3.83		431.00 382.66
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		30x14.86 30x13.19		445.80 395.80
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		100x2.23 100x1.98		223.00 197.99
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		13x14.86 13x13.19		193.18 171.51
Armat del tacó - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)			76x2.83 76x4.47	215.08 339.47
Armat del tacó - Longitudinal - Inferior	Longitud (m) Pes (kg)		2x14.86 2x13.19		29.72 26.39
Armat del tacó - Longitudinal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)		4x14.86 4x13.19		59.44 52.77
Armat del tacó - Longitudinal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)		4x14.86 4x13.19		59.44 52.77
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)	51x1.17 51x0.72			59.67 36.79
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)			76x1.52 76x2.40	115.52 182.33
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	304.98 188.03	2407.48 2137.45	694.64 1096.37	 3421.85
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	335.48 206.83	2648.23 2351.20	764.10 1206.01	 3764.04

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
Element	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Referència: Mur	206.83	2351.20	1206.01	3764.04	83.10	6.68
Totals	206.83	2351.20	1206.01	3764.04	83.10	6.68

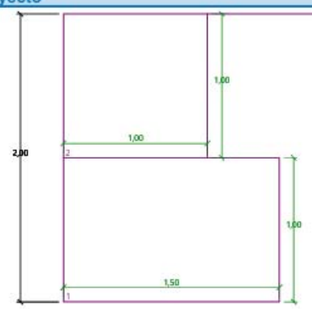
MUR GABIONS – CONTENCIÓ MÀX. 2.00m

Análisis de gavión

Entrada de datos

Tarea : Cálculo estático orientativo
Parte : NO GEOTÉCNICO
Descripción : Relleno sin definir
Cliente : BiR
Fecha : 21/10/2025
ID del proyecto : Vallcarca

Nombre : Proyecto	Etapa - análisis : 1 - 0



Configuración

Estándar - EN 1997 - DA2

Análisis de muro

Metodología de verificación : según EN 1997
Cálculo de la presión activa de la tierra : Coulomb
Cálculo de la presión pasiva de la tierra : Caquot-Kerisel
Análisis sísmico : Mononobe-Okabe
Forma de la cuña de la tierra : Calcular oblicuo
Excentricidad permitida : 0,333
Enfoque de diseño : 2 - reducción de acciones y resistencias

Factores parciales en acciones (A)			
Situación de diseño permanente			
		Desfavorable	Favorable
Acciones permanentes :	γ_G =	1,35 [–]	1,00 [–]
Acciones variables :	γ_Q =	1,50 [–]	0,00 [–]
Carga de agua :	γ_w =	1,35 [–]	

Factores parciales para resistencias (R)		
Situación de diseño permanente		
Sobre vuelco :	γ_{Rv} =	1,40 [–]

Factores parciales para resistencias (R)			
Situación de diseño permanente			
Sobre resistencia al deslizamiento :	γ_{Rh} =	1,10	[–]
Sobre capacidad portante :	γ_{Re} =	1,40	[–]
Sobre resistencia de malla de gaviones :	γ_{Rn1} =	1,10	[–]
Sobre resistencia conjunta de gaviones :	γ_{Rn2} =	1,10	[–]

Factores parciales para acciones variables			
Situación de diseño permanente			
Para valor de combinación :	ψ_0 =	0,70	[–]
Para valores frecuentes :	ψ_1 =	0,50	[–]
Para valor casi-permanente :	ψ_2 =	0,30	[–]

Material de bloques - relleno

Nro.	Nombre	γ [kN/m³]	φ [°]	c [kPa]
1	Roko 4.5 + corten 5.8 mm	18,00	40,00	0,00

Material de bloques - malla

Nro.	Nombre	Resistencia Sobresalir R_t [kN/m]	Espacio de malla vert. v [m]	Cap.port. de diaclasa frontal R_s [kN/m]
1	Roko 4.5 + corten 5.8 mm	80,00	2,00	35,00

Geometría de la estructura

Nro.	Ancho b [m]	Altura h [m]	Corrimiento a [m]	Material
2	1,00	1,00	0,00	Roko 4.5 + corten 5.8 mm
1	1,50	1,00	-	Roko 4.5 + corten 5.8 mm

Pendiente Gavión = 0,00 °
Altura completa = 2,00 m
Volumen completo del muro = 2,50 m³/m

Datos básicos del suelo

Nro.	Nombre	Trama	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Unitat R		30,00	5,00	19,50	9,50	21,00
2	Arcilla de baja o mediana plasticidad (CL, CI), consistencia rígida, Sr < 0,8		21,00	30,00	21,00	11,00	15,00
3	Limo arenoso (MS), consistencia rígida, Sr < 0,8		26,50	30,00	18,00	8,00	15,00
4	Calizas		35,00	20,00	21,00	11,00	20,30
5	Relleno adecuado		30,00	0,00	19,00	9,00	21,00

Datos del suelo para calcular la presión en reposo

Nro.	Nombre	Trama	Tipo Calcular	φ_{ef} [°]	v [–]	OCR [–]	K_r [–]
1	Unitat R		granular	30,00	-	-	-
2	Arcilla de baja o mediana plasticidad (CL, CI), consistencia rígida, Sr < 0,8		cohesivo	-	0,40	-	-
3	Limo arenoso (MS), consistencia rígida, Sr < 0,8		cohesivo	-	0,35	-	-
4	Calizas		granular	35,00	-	-	-
5	Relleno adecuado		granular	30,00	-	-	-

Datos del suelo

Unitat R

Peso unitario : γ = 19,50 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 30,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 5,00 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 21,00 °
Suelo : granular
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 19,50 kN/m³

Arcilla de baja o mediana plasticidad (CL, CI), consistencia rígida, Sr < 0,8

Peso unitario : γ = 21,00 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 21,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 30,00 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 15,00 °
Suelo : cohesivo
Coeficiente de Poisson : v = 0,40
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 21,00 kN/m³

Limo arenoso (MS), consistencia rígida, Sr < 0,8

Peso unitario : γ = 18,00 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 26,50 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 30,00 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 15,00 °
Suelo : cohesivo
Coeficiente de Poisson : v = 0,35
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 18,00 kN/m³

Calizas

Peso unitario : γ = 21,00 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 35,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 20,00 kPa

Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 20,30 °
Suelo : granular
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 21,00 kN/m³

Relleno adecuado

Peso unitario : γ = 19,00 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 30,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 0,00 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 21,00 °
Suelo : granular
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 19,00 kN/m³

Perfil geológico y suelos asignados

Nro.	Espesor de capas t [m]	Profundidad z [m]	Suelo asignado	Trama
1	6,00	0,00 .. 6,00	Unitat R	
2	3,00	6,00 .. 9,00	Calizas	
3	-	9,00 .. ∞	Unitat R	

Cimentación

Tipo de cimentación : suelo desde perfil geológico

Perfil de terreno

Detrás de la estructura el terreno es plano.

Influencia del agua

El nivel freático está ubicado debajo de la estructura.

Resistencia en la cara frontal de la estructura

No se considera la resistencia en la cara frontal de la estructura.

Configuraciones generales

La presión mínima se considera como $\sigma_{a,min} = 0{,}20\sigma_z$

Configuraciones de la etapa de construcción

Situación de diseño : permanente
Reducción de suelo /del ángulo de fricción suelo : no reduce

Verificación Nro.1

Fuerzas que actúan sobre la construcción

Nombre	F_{hor} [kN/m]	Pto.Apl. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pto.Apl. x [m]	Coef. vuelco	Coef. deslizam.	Coef. tensión
Peso - Muro	0,00	-0,90	45,00	0,65	1,000	1,000	1,350
Peso - cuña de tierra	0,00	-1,29	4,22	1,17	1,000	1,000	1,350
Presión activa	7,94	-0,68	3,87	1,42	1,350	1,350	1,350

Verificación del muro completo

Verificación de la estabilidad de vuelco

Momento estabilizador M_{res} = 29,70 kNm/m
Momento de vuelco M_{ovr} = 7,26 kNm/m

Muro para vuelco ES SATISFACTORIA

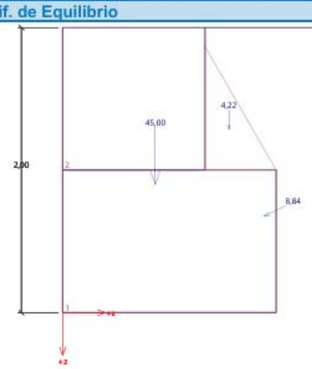
Verificación del deslizamiento
Fuerza horizontal resistente H_{res} = 34,31 kN/m
Fuerza horizontal activa H_{act} = 10,73 kN/m

Muro para deslizamiento ES SATISFACTORIA

Verificación completa - MURO ES SATISFACTORIA

Tensión max. vertical en el fondo de la zapata: 55,50 kPa

Nombre : Verif. de Equilibrio	Etapa - análisis : 1 - 1



Capacidad portante del terreno de cimentación

Carga de diseño actuando en el centro del fondo de la zapata

Nro.	Momento [kNm/m]	Fuerza Normal [kN/m]	Resistencia al corte [kN/m]	Excentricidad [–]	Tensión [kPa]
1	7,48	71,67	10,73	0,070	55,50
2	6,52	54,44	10,73	0,080	43,19

Carga de servicio actuando en el centro del fondo de la zapata

Nro.	Momento [kNm/m]	Fuerza Normal [kN/m]	Resistencia al corte [kN/m]
1	5,54	53,09	7,94

Verificación de la capacidad portante del terreno de cimentación

Tensión en el fondo de la zapata : Rectángulo

Verificación de excentricidad
Máx. excentricidad de fuerza normal e = 0,080
Máxima excentricidad permitida e_{alw} = 0,333

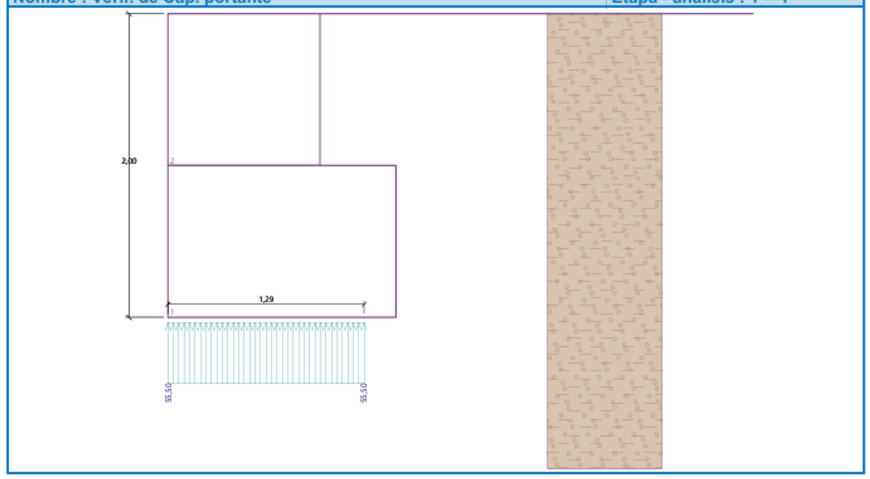
Excentricidad de la fuerza normal ES SATISFACTORIA

Verificación de la capacidad portante del fondo de la zapata
Capacidad portante del terreno de cimentación R = 251,00 kPa
Factor parcial en capacidad portante γ_{Rv} = 1,40
Max. tensión en el fondo de la zapata σ = 55,50 kPa
Capacidad portante del terreno de cimentación R_d = 179,29 kPa

Capacidad portante del terreno de cimentación ES SATISFACTORIA

Estabilidad global - Cap. portante del terreno de cimentación ES SATISFACTORIA

Nombre : Verif. de Cap. portante	Etapa - análisis : 1 - -1



Dimensionamiento Nro.1

Fuerzas que actúan sobre la construcción

Nombre	F_{hor} [kN/m]	Pto.Apl. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pto.Apl. x [m]	Coef. vuelco	Coef. deslizam.	Coef. tensión
Peso - Muro	0,00	-0,50	18,00	0,50	1,000	1,000	1,350
Presión activa	1,95	-0,33	0,03	1,00	1,350	1,350	1,350

Verificación de la tensión máxima de junta constructiva - por encima del bloque Nro. 1

Verificación de la estabilidad de vuelco
Momento estabilizador M_{res} = 6,45 kNm/m
Momento de vuelco M_{ovr} = 0,88 kNm/m

Conjunto para estabilidad de vuelco ES SATISFACTORIA

Verificación del deslizamiento
Fuerza horizontal resistente H_{res} = 13,76 kN/m
Fuerza horizontal activa H_{act} = 2,63 kN/m

Junta para deslizamiento ES SATISFACTORIA

Máxima presión en la base del bloque = 26,19 kPa
Coef. de Red. para corrimiento del bloque superior = 1,00
Valor promedio de la presión en el frente = 10,11 kPa
Resistencia al corte transmitida por fricción = 20,42 kN/m

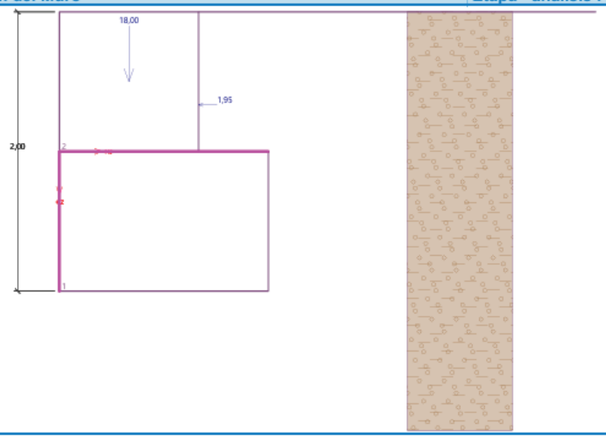
Capacidad portante contra presión transversal:
Capacidad portante de la junta = 31,82 kN/m
Cálculo de estado de tensión = 6,74 kN/m

Comprobar la presión transversal ES SATISFACTORIA

Comprobar la diaclasa entre bloques::
Malla de la capacidad port. del material = 72,73 kN/m
Cálculo de estado de tensión = 6,74 kN/m

Junta entre bloques ES SATISFACTORIA

Nombre : Verif. del Muro	Etapa - análisis : 1 - 1



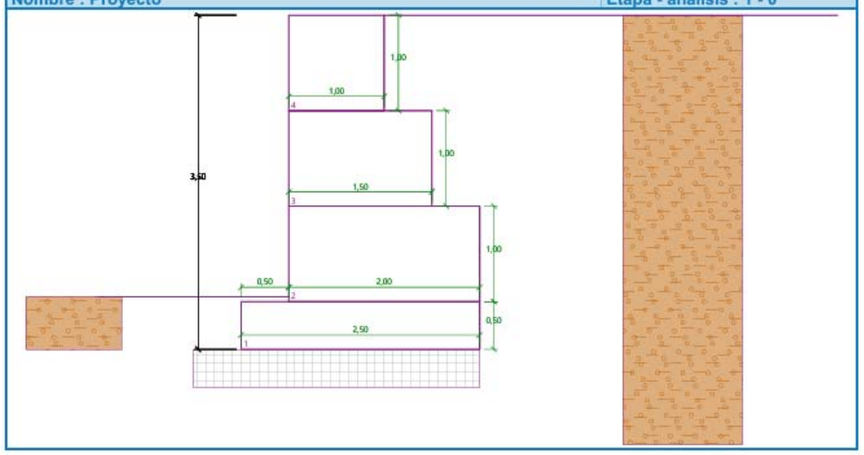
MUR GABIONS – CONTENCIÓ MÀX. 3.50m

Análisis de gavión

Entrada de datos

Tarea : Cálculo estático orientativo
Parte : NO GEOTÉCNICO
Descripción : Relleno sin definir
Cliente : BiR
Fecha : 21/10/2025
ID del proyecto : Vallcarca

Nombre : Proyecto	Etapa - análisis : 1 - 0



Configuración

Estándar - EN 1997 - DA2

Análisis de muro

Metodología de verificación : según EN 1997
Cálculo de la presión activa de la tierra : Coulomb
Cálculo de la presión pasiva de la tierra : Caquot-Kerisel
Análisis sísmico : Mononobe-Okabe
Forma de la cuña de la tierra : Calcular oblicuo
Excentricidad permitida : 0,333
Enfoque de diseño : 2 - reducción de acciones y resistencias

Factores parciales en acciones (A)			
Situación de diseño permanente			
		Desfavorable	Favorable
Acciones permanentes :	γ_G =	1,35 [–]	1,00 [–]
Acciones variables :	γ_Q =	1,50 [–]	0,00 [–]
Carga de agua :	γ_w =	1,35 [–]	

Factores parciales para resistencias (R)		
Situación de diseño permanente		
Sobre vuelco :	γ_{Rv} =	1,40 [–]

Factores parciales para resistencias (R)			
Situación de diseño permanente			
Sobre resistencia al deslizamiento :	γ_{Rh} =	1,10	[–]
Sobre capacidad portante :	γ_{Re} =	1,40	[–]
Sobre resistencia de malla de gaviones :	γ_{Rn1} =	1,10	[–]
Sobre resistencia conjunta de gaviones :	γ_{Rn2} =	1,10	[–]

Factores parciales para acciones variables			
Situación de diseño permanente			
Para valor de combinación :	ψ_0 =	0,70	[–]
Para valores frecuentes :	ψ_1 =	0,50	[–]
Para valor casi-permanente :	ψ_2 =	0,30	[–]

Material de bloques - relleno

Nro.	Nombre	γ [kN/m³]	φ [°]	c [kPa]
1	Roko 4.5 + corten 5.8 mm	18,00	40,00	0,00

Material de bloques - malla

Nro.	Nombre	Resistencia Sobresalir R_t [kN/m]	Espacio de malla vert. v [m]	Cap.port. de diaclasa frontal R_s [kN/m]
1	Roko 4.5 + corten 5.8 mm	80,00	2,00	35,00

Geometría de la estructura

Nro.	Ancho b [m]	Altura h [m]	Corrimiento a [m]	Material
4	1,00	1,00	0,00	Roko 4.5 + corten 5.8 mm
3	1,50	1,00	0,00	Roko 4.5 + corten 5.8 mm
2	2,00	1,00	0,50	Roko 4.5 + corten 5.8 mm
1	2,50	0,50	-	Roko 4.5 + corten 5.8 mm

Pendiente Gavión = 0,00 °
Altura completa = 3,50 m
Volumen completo del muro = 5,75 m³/m

Datos básicos del suelo

Nro.	Nombre	Trama	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Unitat R		30,00	5,00	19,50	9,50	21,00
2	Arcilla de baja o mediana plasticidad (CL, CI), consistencia rígida, Sr < 0,8		21,00	30,00	21,00	11,00	15,00
3	Limo arenoso (MS), consistencia rígida, Sr < 0,8		26,50	30,00	18,00	8,00	15,00
4	Calizas		35,00	20,00	21,00	11,00	20,30
5	Relleno adecuado		30,00	0,00	19,00	9,00	21,00

Datos del suelo para calcular la presión en reposo

Nro.	Nombre	Trama	Tipo Calcular	φ_{ef} [°]	v [–]	OCR [–]	K_r [–]
1	Unitat R		granular	30,00	-	-	-
2	Arcilla de baja o mediana plasticidad (CL, CI), consistencia rígida, Sr < 0,8		cohesivo	-	0,40	-	-
3	Limo arenoso (MS), consistencia rígida, Sr < 0,8		cohesivo	-	0,35	-	-
4	Calizas		granular	35,00	-	-	-
5	Relleno adecuado		granular	30,00	-	-	-

Datos del suelo

Unitat R
Peso unitario : γ = 19,50 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 30,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 5,00 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 21,00 °
Suelo : granular
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 19,50 kN/m³

Arcilla de baja o mediana plasticidad (CL, CI), consistencia rígida, Sr < 0,8
Peso unitario : γ = 21,00 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 21,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 30,00 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 15,00 °
Suelo : cohesivo
Coeficiente de Poisson : v = 0,40
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 21,00 kN/m³

Limo arenoso (MS), consistencia rígida, Sr < 0,8
Peso unitario : γ = 18,00 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 26,50 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 30,00 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 15,00 °
Suelo : cohesivo
Coeficiente de Poisson : v = 0,35
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 18,00 kN/m³

Calizas
Peso unitario : γ = 21,00 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 35,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 20,00 kPa

Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 20,30 °
Suelo : granular
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 21,00 kN/m³

Relleno adecuado
Peso unitario : γ = 19,00 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 30,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 0,00 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 21,00 °
Suelo : granular
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 19,00 kN/m³

Perfil geológico y suelos asignados

Nro.	Espesor de capas t [m]	Profundidad z [m]	Suelo asignado	Trama
1	6,00	0,00 .. 6,00	Unitat R	
2	3,00	6,00 .. 9,00	Calizas	
3	-	9,00 .. ∞	Unitat R	

Cimentación

Tipo de cimentación : franja de cimentación
Peso unitario de cimentación γ = 25,00 kN/m³
Geometría de cimentación
Espesor de cimentación h = 0,40 m
Corrimiento izquierdo b_l = 0,50 m
Corrimiento derecho b_p = 0,00 m

Parámetros de contacto base-muro
Coeficiente de fricción f = 0,577
Cohesión c = 0,00 kPa
Resistencia adicional F = 0,00 kN/m

Perfil de terreno

Detrás de la estructura el terreno es plano.

Influencia del agua

El nivel freático está ubicado debajo de la estructura.

Resistencia en la cara frontal de la estructura

Resistencia en la cara frontal de la estructura en reposo
Suelo sobre la cara frontal de la estructura - Unitat R
Espesor del suelo en la cara frontal de la estructura h = 0,55 m

El terreno en el frente de la estructura es plano.

Configuraciones generales

La presión mínima se considera como $\sigma_{a,min} = 0{,}20\sigma_z$

Configuraciones de la etapa de construcción

Situación de diseño : permanente
Reducción de suelo /del ángulo de fricción suelo : no reduce

otherstructures
structural engineering consultants

Verificación Nro.1

Fuerzas que actúan sobre la construcción

Nombre	F_{hor} [kN/m]	Pto.Apl. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pto.Apl. x [m]	Coef. vuelco	Coef. deslizam.	Coef. tensión
Peso - Muro	0,00	-1,45	103,50	1,29	1,000	1,000	1,350
Resistencia del frente	-1,47	-0,18	0,00	-0,25	1,000	1,000	1,350
Peso - cuña de tierra	0,00	-1,79	4,22	2,17	1,000	1,000	1,350
Peso - cuña de tierra	0,00	-2,79	4,22	1,67	1,000	1,000	1,350
Presión activa	25,86	-1,21	20,53	2,29	1,350	1,350	1,350

Verificación del muro completo

Verificación de la estabilidad de vuelco
Momento estabilizador M_{res} = 152,58 kNm/m
Momento de vuelco M_{ovr} = 42,05 kNm/m

Muro para vuelco ES SATISFACTORIA

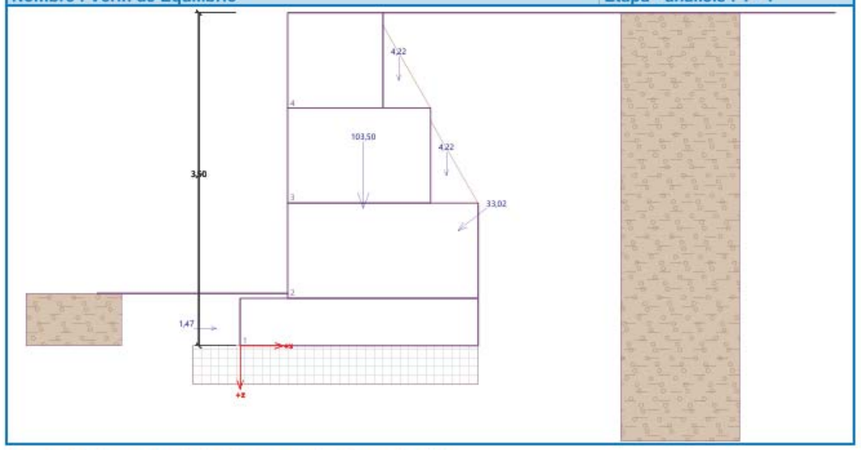
Verificación del deslizamiento
Fuerza horizontal resistente H_{res} = 73,26 kN/m
Fuerza horizontal activa H_{act} = 33,44 kN/m

Muro para deslizamiento ES SATISFACTORIA

Verificación completa - MURO ES SATISFACTORIA

Tensión max. vertical en el fondo de la zapata: 71,54 kPa

Nombre : Verif. de Equilibrio | Etapa - análisis : 1 - 1



Capacidad portante del terreno de cimentación

Carga de diseño actuando en el centro del fondo de la zapata

Nro.	Momento [kNm/m]	Fuerza Normal [kN/m]	Resistencia al corte [kN/m]	Excentricidad [–]	Tensión [kPa]
1	-32,16	208,85	32,93	0,000	69,62

Nro.	Momento [kNm/m]	Fuerza Normal [kN/m]	Resistencia al corte [kN/m]	Excentricidad [–]	Tensión [kPa]
2	-18,52	169,66	33,44	0,000	56,55

Carga de servicio actuando en el centro del fondo de la zapata

Nro.	Momento [kNm/m]	Fuerza Normal [kN/m]	Resistencia al corte [kN/m]
1	-23,82	162,48	24,39

Verificación de la capacidad portante del terreno de cimentación

Tensión en el fondo de la zapata : Rectángulo

Verificación de excentricidad
Máx. excentricidad de fuerza normal e = 0,000
Máxima excentricidad permitida e_{alw} = 0,333

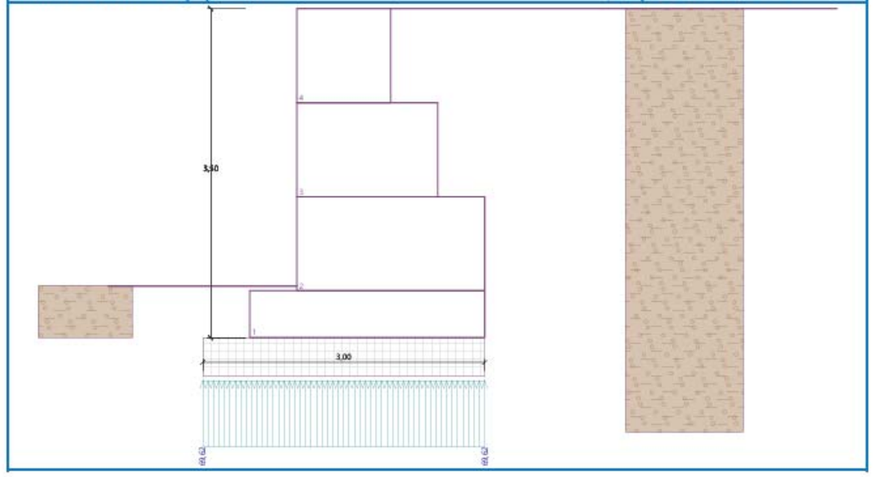
Excentricidad de la fuerza normal ES SATISFACTORIA

Verificación de la capacidad portante del fondo de la zapata
Capacidad portante del terreno de cimentación R = 251,00 kPa
Factor parcial en capacidad portante γ_{Rv} = 1,40
Max. tensión en el fondo de la zapata σ = 69,62 kPa
Capacidad portante del terreno de cimentación R_d = 179,29 kPa

Capacidad portante del terreno de cimentación ES SATISFACTORIA

Estabilidad global - Cap. portante del terreno de cimentación ES SATISFACTORIA

Nombre : Verif. de Cap. portante | Etapa - análisis : 1 - -1



Dimensionamiento Nro.1

Fuerzas que actúan sobre la construcción

Nombre	F_{hor} [kN/m]	Pto.Apl. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pto.Apl. x [m]	Coef. vuelco	Coef. deslizam.	Coef. tensión
Peso - Muro	0,00	-0,90	45,00	0,65	1,000	1,000	1,350
Peso - cuña de tierra	0,00	-1,29	4,22	1,17	1,000	1,000	1,350
Presión activa	7,94	-0,68	3,87	1,42	1,350	1,350	1,350

Verificación de la tensión máxima de junta constructiva - por encima del bloque Nro. 2

Verificación de la estabilidad de vuelco
Momento estabilizador M_{res} = 29,70 kNm/m
Momento de vuelco M_{ovr} = 7,26 kNm/m

Conjunto para estabilidad de vuelco ES SATISFACTORIA

Verificación del deslizamiento
Fuerza horizontal resistente H_{res} = 41,53 kN/m
Fuerza horizontal activa H_{act} = 10,73 kN/m

Junta para deslizamiento ES SATISFACTORIA

Máxima presión en la base del bloque = 55,50 kPa
Coef. de Red. para corrimiento del bloque superior = 1,00
Valor promedio de la presión en el frente = 18,53 kPa
Resistencia al corte transmitida por fricción = 60,14 kN/m

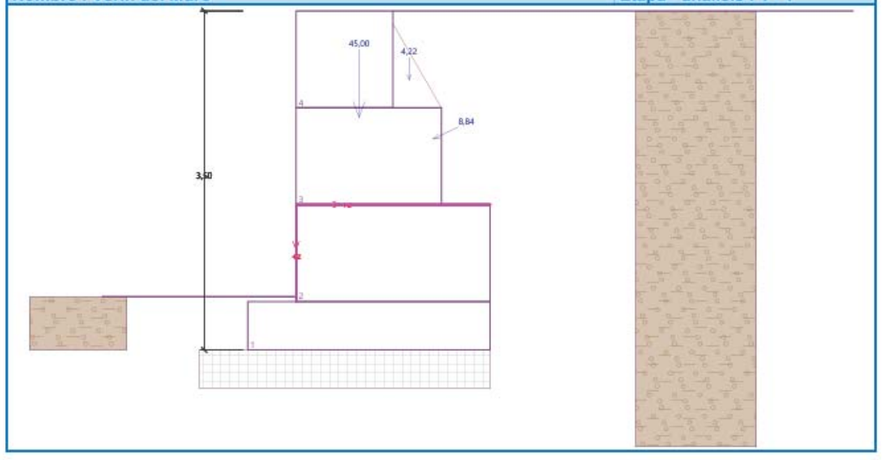
Capacidad portante contra presión transversal:
Capacidad portante de la junta = 31,82 kN/m
Cálculo de estado de tensión = 12,36 kN/m

Comprobar la presión transversal ES SATISFACTORIA

Comprobar la diaclasa entre bloques::
Malla de la capacidad port. del material = 72,73 kN/m
Cálculo de estado de tensión = 12,36 kN/m

Junta entre bloques ES SATISFACTORIA

Nombre : Verif. del Muro | Etapa - análisis : 1 - 1



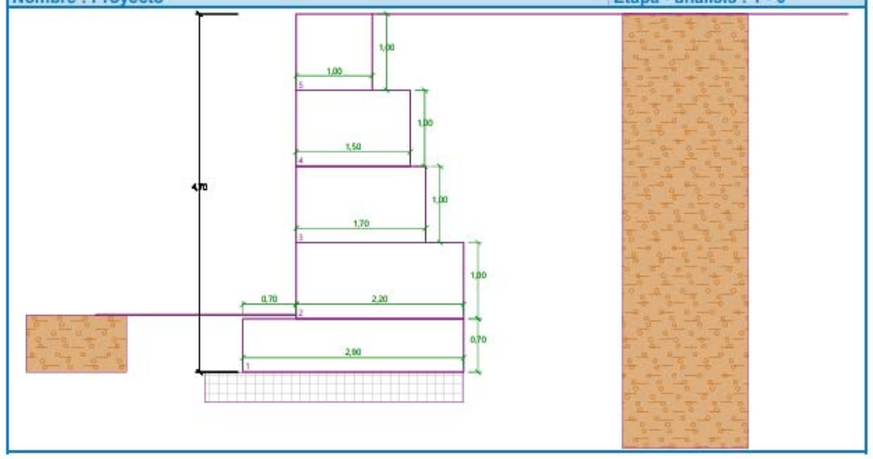
MUR GABIONS – CONTENCIÓ MÀX. 4.70m

Análisis de gavión

Entrada de datos

Tarea : Cálculo estático orientativo
Parte : NO GEOTÉCNICO
Descripción : Relleno sin definir
Cliente : BiR
Fecha : 21/10/2025
ID del proyecto : Vallcarca

Nombre : Proyecto	Etapa - análisis : 1 - 0



Configuración

Estándar - EN 1997 - DA2

Análisis de muro

Metodología de verificación : según EN 1997
Cálculo de la presión activa de la tierra : Coulomb
Cálculo de la presión pasiva de la tierra : Caquot-Kerisel
Análisis sísmico : Mononobe-Okabe
Forma de la cuña de la tierra : Calcular oblicuo
Excentricidad permitida : 0,333
Enfoque de diseño : 2 - reducción de acciones y resistencias

Factores parciales en acciones (A)			
Situación de diseño permanente			
		Desfavorable	Favorable
Acciones permanentes :	γ_G =	1,35 [–]	1,00 [–]
Acciones variables :	γ_Q =	1,50 [–]	0,00 [–]
Carga de agua :	γ_w =	1,35 [–]	

Factores parciales para resistencias (R)		
Situación de diseño permanente		
Sobre vuelco :	γ_{Rv} =	1,40 [–]

otherstructures
structural engineering consultants

Factores parciales para resistencias (R)		
Situación de diseño permanente		
Sobre resistencia al deslizamiento :	γ_{Rh} =	1,10 [–]
Sobre capacidad portante :	γ_{Re} =	1,40 [–]
Sobre resistencia de malla de gaviones :	γ_{Rn1} =	1,10 [–]
Sobre resistencia conjunta de gaviones :	γ_{Rn2} =	1,10 [–]

Factores parciales para acciones variables		
Situación de diseño permanente		
Para valor de combinación :	ψ_0 =	0,70 [–]
Para valores frecuentes :	ψ_1 =	0,50 [–]
Para valor casi-permanente :	ψ_2 =	0,30 [–]

Material de bloques - relleno

Nro.	Nombre	γ [kN/m³]	φ [°]	c [kPa]
1	Roko 4.5 + corten 5.8 mm	18,00	40,00	0,00

Material de bloques - malla

Nro.	Nombre	Resistencia Sobresalir R_t [kN/m]	Espacio de malla vert. v [m]	Cap.port. de diaclasa frontal R_s [kN/m]
1	Roko 4.5 + corten 5.8 mm	80,00	2,00	35,00

Geometría de la estructura

Nro.	Ancho b [m]	Altura h [m]	Corrimiento a [m]	Material
5	1,00	1,00	0,00	Roko 4.5 + corten 5.8 mm
4	1,50	1,00	0,00	Roko 4.5 + corten 5.8 mm
3	1,70	1,00	0,00	Roko 4.5 + corten 5.8 mm
2	2,20	1,00	0,70	Roko 4.5 + corten 5.8 mm
1	2,90	0,70	-	Roko 4.5 + corten 5.8 mm

Pendiente Gavión = 0,00 °
Altura completa = 4,70 m
Volumen completo del muro = 8,43 m³/m

Datos básicos del suelo

Nro.	Nombre	Trama	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Unitat R		30,00	5,00	19,50	9,50	21,00
2	Arcilla de baja o mediana plasticidad (CL, CI), consistencia rígida, Sr < 0,8		21,00	30,00	21,00	11,00	15,00
3	Limo arenoso (MS), consistencia rígida, Sr < 0,8		26,50	30,00	18,00	8,00	15,00
4	Calizas		35,00	20,00	21,00	11,00	20,30
5	Relleno adecuado		30,00	0,00	19,00	9,00	21,00

Datos del suelo para calcular la presión en reposo

Nro.	Nombre	Trama	Tipo Calcular	φ_{ef} [°]	v [–]	OCR [–]	K_r [–]
1	Unitat R		granular	30,00	-	-	-
2	Arcilla de baja o mediana plasticidad (CL, CI), consistencia rígida, Sr < 0,8		cohesivo	-	0,40	-	-
3	Limo arenoso (MS), consistencia rígida, Sr < 0,8		cohesivo	-	0,35	-	-
4	Calizas		granular	35,00	-	-	-
5	Relleno adecuado		granular	30,00	-	-	-

Datos del suelo

Unitat R
Peso unitario : γ = 19,50 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 30,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 5,00 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 21,00 °
Suelo : granular
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 19,50 kN/m³

Arcilla de baja o mediana plasticidad (CL, CI), consistencia rígida, Sr < 0,8
Peso unitario : γ = 21,00 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 21,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 30,00 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 15,00 °
Suelo : cohesivo
Coeficiente de Poisson : v = 0,40
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 21,00 kN/m³

Limo arenoso (MS), consistencia rígida, Sr < 0,8
Peso unitario : γ = 18,00 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 26,50 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 30,00 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 15,00 °
Suelo : cohesivo
Coeficiente de Poisson : v = 0,35
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 18,00 kN/m³

Calizas
Peso unitario : γ = 21,00 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 35,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 20,00 kPa

Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 20,30 °
Suelo : granular
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 21,00 kN/m³

Relleno adecuado
Peso unitario : γ = 19,00 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 30,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 0,00 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 21,00 °
Suelo : granular
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 19,00 kN/m³

Perfil geológico y suelos asignados

Nro.	Espesor de capas t [m]	Profundidad z [m]	Suelo asignado	Trama
1	6,00	0,00 .. 6,00	Unitat R	
2	3,00	6,00 .. 9,00	Calizas	
3	-	9,00 .. ∞	Unitat R	

Cimentación

Tipo de cimentación : franja de cimentación
Peso unitario de cimentación γ = 25,00 kN/m³

Geometría de cimentación
Espesor de cimentación h = 0,40 m
Corrimiento izquierdo b_l = 0,50 m
Corrimiento derecho b_p = 0,00 m

Parámetros de contacto base-muro
Coeficiente de fricción f = 0,577
Cohesión c = 0,00 kPa
Resistencia adicional F = 0,00 kN/m

Perfil de terreno

Detrás de la estructura el terreno es plano.

Influencia del agua

El nivel freático está ubicado debajo de la estructura.

Resistencia en la cara frontal de la estructura

Resistencia en la cara frontal de la estructura en reposo
Suelo sobre la cara frontal de la estructura - Unitat R
Espesor del suelo en la cara frontal de la estructura h = 0,75 m

El terreno en el frente de la estructura es plano.

Configuraciones generales

La presión mínima se considera como $\sigma_{a,min} = 0{,}20\sigma_z$

Configuraciones de la etapa de construcción

Situación de diseño : permanente
Reducción de suelo /del ángulo de fricción suelo : no reduce

Verificación Nro.1

Fuerzas que actúan sobre la construcción

Nombre	F_{hor} [kN/m]	Pto.Apl. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pto.Apl. x [m]	Coef. vuelco	Coef. deslizam.	Coef. tensión
Peso - Muro	0,00	-1,91	151,74	1,53	1,000	1,000	1,350
Resistencia del frente	-2,74	-0,25	0,00	-0,35	1,000	1,000	1,350
Peso - cuña de tierra	0,00	-1,99	4,22	2,57	1,000	1,000	1,350
Peso - cuña de tierra	0,00	-2,82	0,68	2,27	1,000	1,000	1,350
Peso - cuña de tierra	0,00	-3,99	4,22	1,87	1,000	1,000	1,350
Presión activa	50,15	-1,60	41,71	2,63	1,350	1,350	1,350

Verificación del muro completo

Verificación de la estabilidad de vuelco
Momento estabilizador M_{res} = 286,28 kNm/m
Momento de vuelco M_{ovr} = 107,32 kNm/m

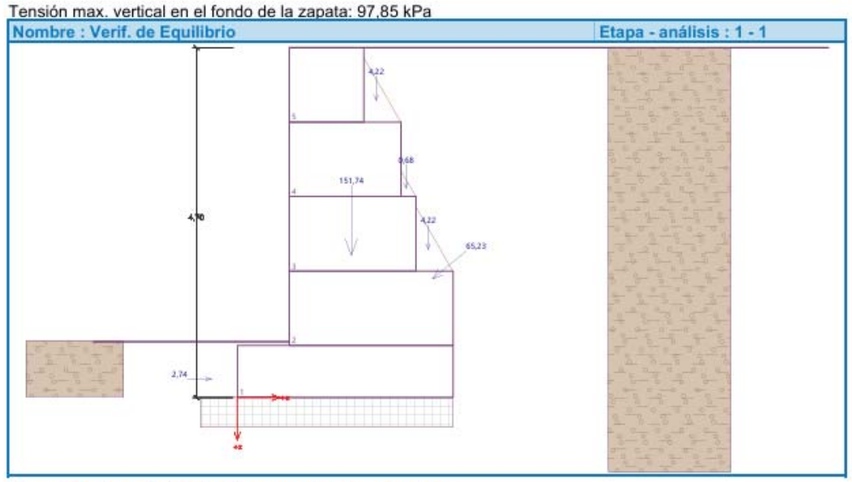
Muro para vuelco ES SATISFACTORIA

Verificación del deslizamiento
Fuerza horizontal resistente H_{res} = 113,92 kN/m
Fuerza horizontal activa H_{act} = 64,96 kN/m

Muro para deslizamiento ES SATISFACTORIA

Verificación completa - MURO ES SATISFACTORIA

Tensión max. vertical en el fondo de la zapata: 97,85 kPa



Capacidad portante del terreno de cimentación

Carga de diseño actuando en el centro del fondo de la zapata

Nro.	Momento [kNm/m]	Fuerza Normal [kN/m]	Resistencia al corte [kN/m]	Excentricidad [–]	Tensión [kPa]
1	-28,38	307,47	64,00	0,000	90,43
2	-6,87	251,17	64,96	0,000	73,87

Carga de servicio actuando en el centro del fondo de la zapata

Nro.	Momento [kNm/m]	Fuerza Normal [kN/m]	Resistencia al corte [kN/m]
1	-21,02	236,57	47,40

Verificación de la capacidad portante del terreno de cimentación

Tensión en el fondo de la zapata : Rectángulo

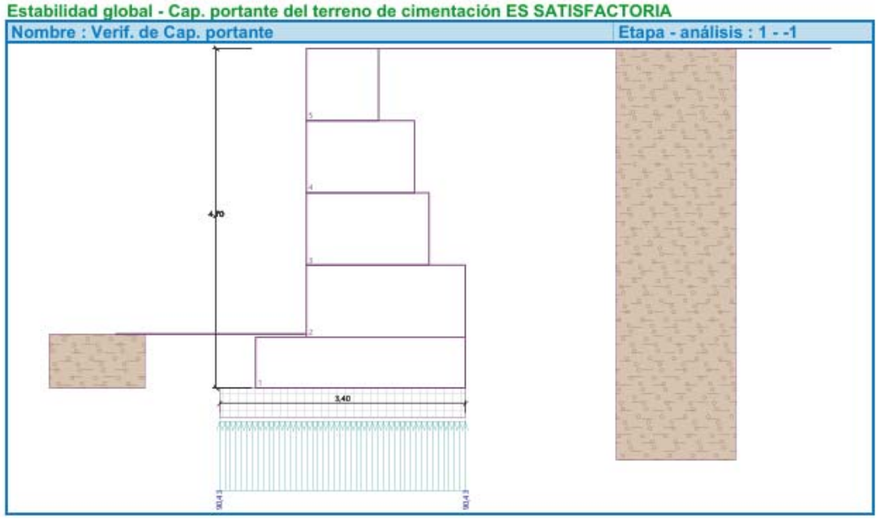
Verificación de excentricidad
Máx. excentricidad de fuerza normal e = 0,000
Máxima excentricidad permitida e_{alw} = 0,333

Excentricidad de la fuerza normal ES SATISFACTORIA

Verificación de la capacidad portante del fondo de la zapata
Capacidad portante del terreno de cimentación R = 251,00 kPa
Factor parcial en capacidad portante γ_{Rv} = 1,40
Max. tensión en el fondo de la zapata σ = 90,43 kPa
Capacidad portante del terreno de cimentación R_d = 179,29 kPa

Capacidad portante del terreno de cimentación ES SATISFACTORIA

Estabilidad global - Cap. portante del terreno de cimentación ES SATISFACTORIA



Dimensionamiento Nro.1

Fuerzas que actúan sobre la construcción

Nombre	F_{hor} [kN/m]	Pto.Apl. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pto.Apl. x [m]	Coef. vuelco	Coef. deslizam.	Coef. tensión
Peso - Muro	0,00	-1,33	75,60	0,73	1,000	1,000	1,350
Peso - cuña de tierra	0,00	-1,12	0,68	1,57	1,000	1,000	1,350
Peso - cuña de tierra	0,00	-2,29	4,22	1,17	1,000	1,000	1,350
Presión activa	18,59	-1,02	12,43	1,58	1,350	1,350	1,350

Verificación de la tensión máxima de junta constructiva - por encima del bloque Nro. 2

Verificación de la estabilidad de vuelco
Momento estabilizador M_{res} = 62,66 kNm/m
Momento de vuelco M_{ovr} = 25,53 kNm/m

Conjunto para estabilidad de vuelco ES SATISFACTORIA

Verificación del deslizamiento
Fuerza horizontal resistente H_{res} = 74,20 kN/m
Fuerza horizontal activa H_{act} = 25,10 kN/m

Junta para deslizamiento ES SATISFACTORIA

Máxima presión en la base del bloque = 94,10 kPa
Coef. de Red. para corrimiento del bloque superior = 1,00
Valor promedio de la presión en el frente = 29,62 kPa
Resistencia al corte transmitida por fricción = 105,26 kN/m

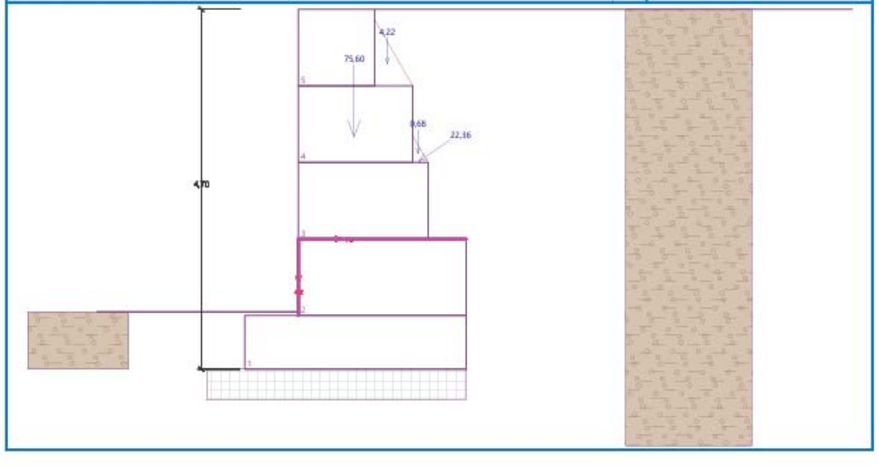
Capacidad portante contra presión transversal:
Capacidad portante de la junta = 31,82 kN/m
Cálculo de estado de tensión = 19,75 kN/m

Comprobar la presión transversal ES SATISFACTORIA

Comprobar la diaclasa entre bloques::
Malla de la capacidad port. del material = 72,73 kN/m
Cálculo de estado de tensión = 19,75 kN/m

Junta entre bloques ES SATISFACTORIA

Nombre : Verif. del Muro	Etapa - análisis : 1 - 1



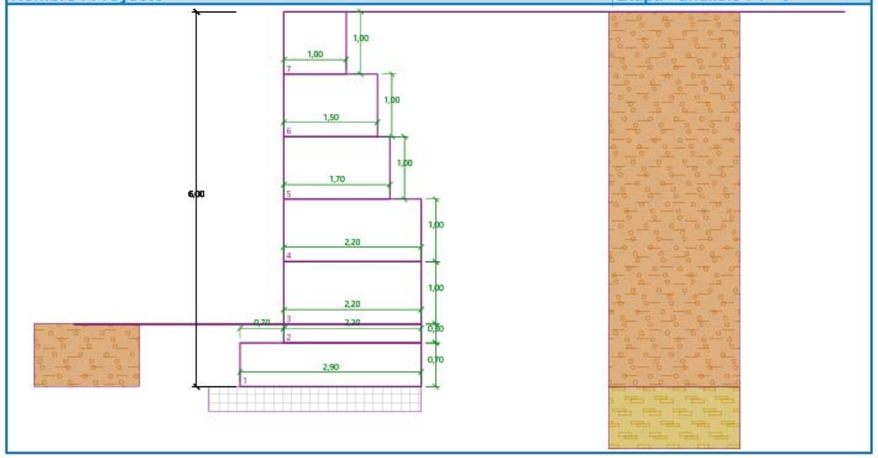
MUR GABIONS – CONTENCIÓ MÀX. 6.00m

Análisis de gavión

Entrada de datos

Tarea : Cálculo estático orientativo
Parte : NO GEOTÉCNICO
Descripción : Relleno sin definir
Cliente : BiR
Fecha : 21/10/2025
ID del proyecto : Vallcarca

Nombre : Proyecto	Etapa - análisis : 1 - 0



Configuración

Estándar - EN 1997 - DA2

Análisis de muro

Metodología de verificación : según EN 1997
Cálculo de la presión activa de la tierra : Coulomb
Cálculo de la presión pasiva de la tierra : Caquot-Kerisel
Análisis sísmico : Mononobe-Okabe
Forma de la cuña de la tierra : Calcular oblicuo
Excentricidad permitida : 0,333
Enfoque de diseño : 2 - reducción de acciones y resistencias

Factores parciales en acciones (A)			
Situación de diseño permanente			
		Desfavorable	Favorable
Acciones permanentes :	γ_G =	1,35 [–]	1,00 [–]
Acciones variables :	γ_Q =	1,50 [–]	0,00 [–]
Carga de agua :	γ_w =	1,35 [–]	

Factores parciales para resistencias (R)		
Situación de diseño permanente		
Sobre vuelco :	γ_{Rv} =	1,40 [–]

Factores parciales para resistencias (R)			
Situación de diseño permanente			
Sobre resistencia al deslizamiento :	γ_{Rh} =	1,10	[–]
Sobre capacidad portante :	γ_{Re} =	1,40	[–]
Sobre resistencia de malla de gaviones :	γ_{Rn1} =	1,10	[–]
Sobre resistencia conjunta de gaviones :	γ_{Rn2} =	1,10	[–]

Factores parciales para acciones variables			
Situación de diseño permanente			
Para valor de combinación :	ψ_0 =	0,70	[–]
Para valores frecuentes :	ψ_1 =	0,50	[–]
Para valor casi-permanente :	ψ_2 =	0,30	[–]

Material de bloques - relleno

Nro.	Nombre	γ [kN/m³]	φ [°]	c [kPa]
1	Roko 4.5 + corten 5.8 mm	18,00	40,00	0,00

Material de bloques - malla

Nro.	Nombre	Resistencia Sobresalir R_t [kN/m]	Espacio de malla vert. v [m]	Cap.port. de diaclasa frontal R_s [kN/m]
1	Roko 4.5 + corten 5.8 mm	80,00	2,00	35,00

Geometría de la estructura

Nro.	Ancho b [m]	Altura h [m]	Corrimiento a [m]	Material
7	1,00	1,00	0,00	Roko 4.5 + corten 5.8 mm
6	1,50	1,00	0,00	Roko 4.5 + corten 5.8 mm
5	1,70	1,00	0,00	Roko 4.5 + corten 5.8 mm
4	2,20	1,00	0,00	Roko 4.5 + corten 5.8 mm
3	2,20	1,00	0,00	Roko 4.5 + corten 5.8 mm
2	2,20	0,30	0,70	Roko 4.5 + corten 5.8 mm
1	2,90	0,70	-	Roko 4.5 + corten 5.8 mm

Pendiente Gavión = 0,00 °
Altura completa = 6,00 m
Volumen completo del muro = 11,29 m³/m

Datos básicos del suelo

Nro.	Nombre	Trama	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Unitat R		30,00	5,00	19,50	9,50	21,00
2	Arcilla de baja o mediana plasticidad (CL, CI), consistencia rígida, Sr < 0,8		21,00	30,00	21,00	11,00	15,00
3	Limo arenoso (MS), consistencia rígida, Sr < 0,8		26,50	30,00	18,00	8,00	15,00
4	Calizas		35,00	20,00	21,00	11,00	20,30

Nro.	Nombre	Trama	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
5	Relleno adecuado		30,00	0,00	19,00	9,00	21,00

Datos del suelo para calcular la presión en reposo

Nro.	Nombre	Trama	Tipo Calcular	φ_{ef} [°]	v [–]	OCR [–]	K_r [–]
1	Unitat R		granular	30,00	-	-	-
2	Arcilla de baja o mediana plasticidad (CL, CI), consistencia rígida, Sr < 0,8		cohesivo	-	0,40	-	-
3	Limo arenoso (MS), consistencia rígida, Sr < 0,8		cohesivo	-	0,35	-	-
4	Calizas		granular	35,00	-	-	-
5	Relleno adecuado		granular	30,00	-	-	-

Datos del suelo

Unitat R
Peso unitario : γ = 19,50 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 30,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 5,00 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 21,00 °
Suelo : granular
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 19,50 kN/m³

Arcilla de baja o mediana plasticidad (CL, CI), consistencia rígida, Sr < 0,8
Peso unitario : γ = 21,00 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 21,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 30,00 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 15,00 °
Suelo : cohesivo
Coeficiente de Poisson : v = 0,40
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 21,00 kN/m³

Limo arenoso (MS), consistencia rígida, Sr < 0,8
Peso unitario : γ = 18,00 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 26,50 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 30,00 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 15,00 °
Suelo : cohesivo
Coeficiente de Poisson : v = 0,35
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 18,00 kN/m³

Calizas
Peso unitario : γ = 21,00 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 35,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 20,00 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 20,30 °
Suelo : granular
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 21,00 kN/m³

Relleno adecuado
Peso unitario : γ = 19,00 kN/m³
Estado de tensión : efectivo
Ángulo de fricción interna : φ_{ef} = 30,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 0,00 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo : δ = 21,00 °
Suelo : granular
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 19,00 kN/m³

Perfil geológico y suelos asignados

Nro.	Espesor de capas t [m]	Profundidad z [m]	Suelo asignado	Trama
1	6,00	0,00 .. 6,00	Unitat R	
2	3,00	6,00 .. 9,00	Calizas	
3	-	9,00 .. ∞	Unitat R	

Cimentación

Tipo de cimentación : franja de cimentación
Peso unitario de cimentación γ = 25,00 kN/m³

Geometría de cimentación
Espesor de cimentación h = 0,40 m
Corrimiento izquierdo b_l = 0,50 m
Corrimiento derecho b_p = 0,00 m

Parámetros de contacto base-muro
Coeficiente de fricción f = 0,577
Cohesión c = 0,00 kPa
Resistencia adicional F = 0,00 kN/m

Perfil de terreno

Detrás de la estructura el terreno es plano.

Influencia del agua

El nivel freático está ubicado debajo de la estructura.

Resistencia en la cara frontal de la estructura

Resistencia en la cara frontal de la estructura en reposo
Suelo sobre la cara frontal de la estructura - Unitat R
Espesor del suelo en la cara frontal de la estructura h = 1,00 m

El terreno en el frente de la estructura es plano.

Configuraciones generales

La presión mínima se considera como $\sigma_{a,min} = 0{,}20\sigma_z$

Configuraciones de la etapa de construcción

Situación de diseño : permanente
Reducción de suelo /del ángulo de fricción suelo : no reduce

Verificación Nro.1

Fuerzas que actúan sobre la construcción

Nombre	F_{hor} [kN/m]	Pto.Apl. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pto.Apl. x [m]	Coef. vuelco	Coef. deslizam.	Coef. tensión
Peso - Muro	0,00	-2,56	198,18	1,57	1,000	1,000	1,350
Resistencia del frente	-4,87	-0,33	0,01	-0,35	1,000	1,000	1,350
Peso - cuña de tierra	0,00	-3,29	4,22	2,57	1,000	1,000	1,350
Peso - cuña de tierra	0,00	-4,12	0,68	2,27	1,000	1,000	1,350
Peso - cuña de tierra	0,00	-5,29	4,22	1,87	1,000	1,000	1,350
Presión activa	81,81	-2,01	53,87	2,69	1,350	1,350	1,350

Verificación del muro completo

Verificación de la estabilidad de vuelco
Momento estabilizador M_{res} = 376,74 kNm/m
Momento de vuelco M_{ovr} = 220,84 kNm/m

Muro para vuelco ES SATISFACTORIA

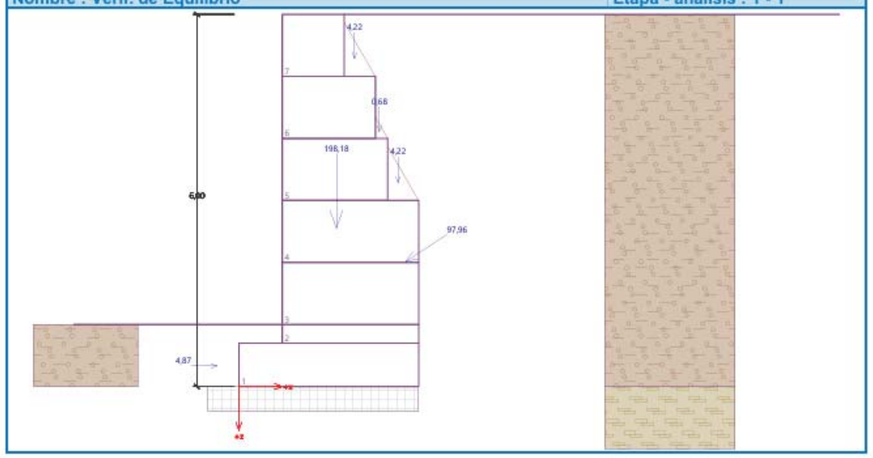
Verificación del deslizamiento
Fuerza horizontal resistente H_{res} = 146,89 kN/m
Fuerza horizontal activa H_{act} = 105,58 kN/m

Muro para deslizamiento ES SATISFACTORIA

Verificación completa - MURO ES SATISFACTORIA

Tensión max. vertical en el fondo de la zapata: 146,86 kPa

Nombre : Verif. de Equilibrio	Etapa - análisis : 1 - 1



Capacidad portante del terreno de cimentación

Carga de diseño actuando en el centro del fondo de la zapata

Nro.	Momento [kNm/m]	Fuerza Normal [kN/m]	Resistencia al corte [kN/m]	Excentricidad [–]	Tensión [kPa]
1	41,39	386,59	103,87	0,031	121,34
2	71,68	314,03	105,58	0,067	106,69

Carga de servicio actuando en el centro del fondo de la zapata

Nro.	Momento [kNm/m]	Fuerza Normal [kN/m]	Resistencia al corte [kN/m]
1	30,66	295,18	76,94

Verificación de la capacidad portante del terreno de cimentación

Tensión en el fondo de la zapata : Rectángulo

Verificación de excentricidad
Máx. excentricidad de fuerza normal e = 0,031
Máxima excentricidad permitida e_{alw} = 0,333

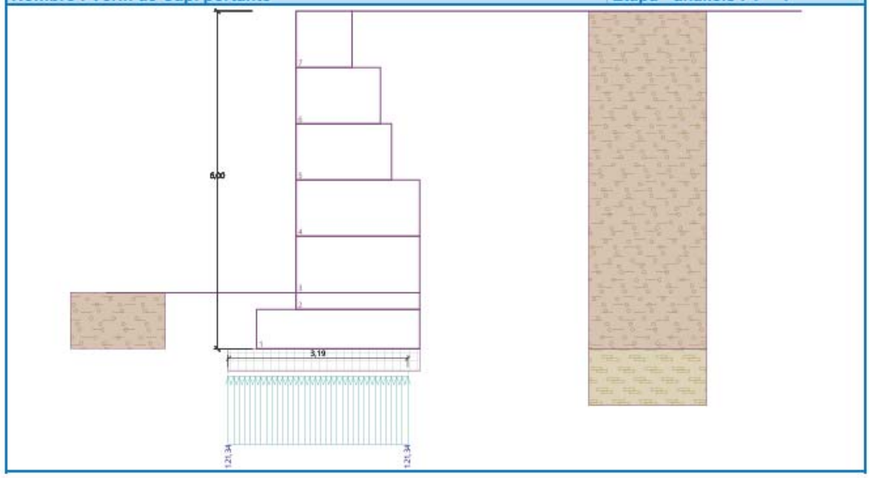
Excentricidad de la fuerza normal ES SATISFACTORIA

Verificación de la capacidad portante del fondo de la zapata
Capacidad portante del terreno de cimentación R = 251,00 kPa
Factor parcial en capacidad portante γ_{Rv} = 1,40
Max. tensión en el fondo de la zapata σ = 121,34 kPa
Capacidad portante del terreno de cimentación R_d = 179,29 kPa

Capacidad portante del terreno de cimentación ES SATISFACTORIA

Estabilidad global - Cap. portante del terreno de cimentación ES SATISFACTORIA

Nombre : Verif. de Cap. portante | Etapa - análisis : 1 - -1



Dimensionamiento Nro.1

Fuerzas que actúan sobre la construcción

Nombre	F_{hor} [kN/m]	Pto.Apl. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pto.Apl. x [m]	Coef. vuelco	Coef. deslizam.	Coef. tensión
Peso - Muro	0,00	-1,70	115,20	0,86	1,000	1,000	1,350
Peso - cuña de tierra	0,00	-1,29	4,22	1,87	1,000	1,000	1,350
Peso - cuña de tierra	0,00	-2,12	0,68	1,57	1,000	1,000	1,350
Peso - cuña de tierra	0,00	-3,29	4,22	1,17	1,000	1,000	1,350
Presión activa	36,88	-1,35	36,62	1,89	1,350	1,350	1,350

Verificación de la tensión máxima de junta constructiva - por encima del bloque Nro. 3

Verificación de la estabilidad de vuelco
Momento estabilizador M_{res} = 147,31 kNm/m
Momento de vuelco M_{ovr} = 67,10 kNm/m

Conjunto para estabilidad de vuelco ES SATISFACTORIA

Verificación del deslizamiento
Fuerza horizontal resistente H_{res} = 132,54 kN/m
Fuerza horizontal activa H_{act} = 49,78 kN/m

Junta para deslizamiento ES SATISFACTORIA

Máxima presión en la base del bloque = 132,17 kPa
Coef. de Red. para corrimiento del bloque superior = 1,00
Valor promedio de la presión en el frente = 40,56 kPa
Resistencia al corte transmitida por fricción = 182,31 kN/m

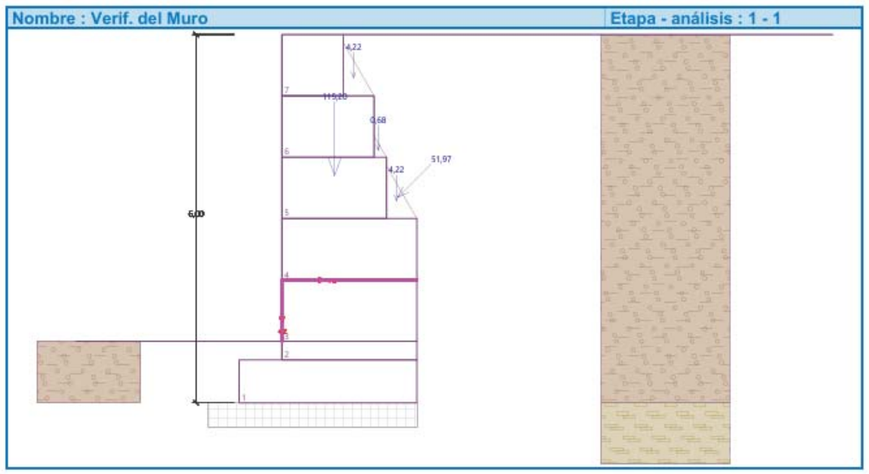
Capacidad portante contra presión transversal:
Capacidad portante de la junta = 31,82 kN/m
Cálculo de estado de tensión = 27,04 kN/m

Comprobar la presión transversal ES SATISFACTORIA

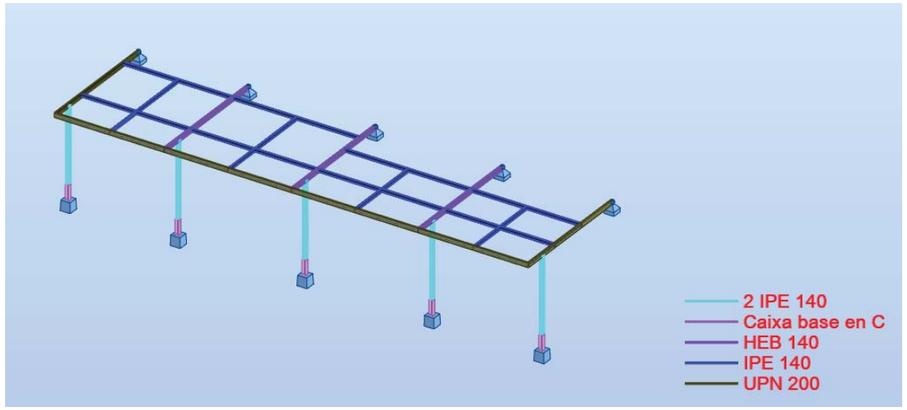
Comprobar la diaclasa entre bloques::
Malla de la capacidad port. del material = 72,73 kN/m
Cálculo de estado de tensión = 27,04 kN/m

Junta entre bloques ES SATISFACTORIA

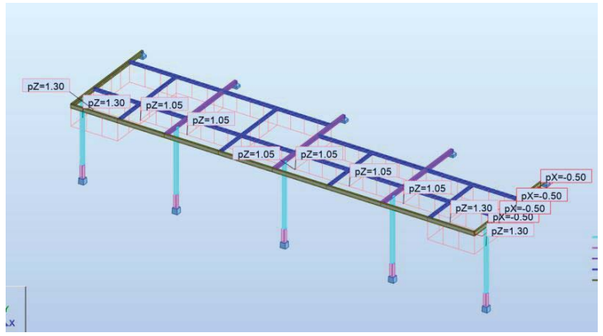
Nombre : Verif. del Muro | Etapa - análisis : 1 - 1



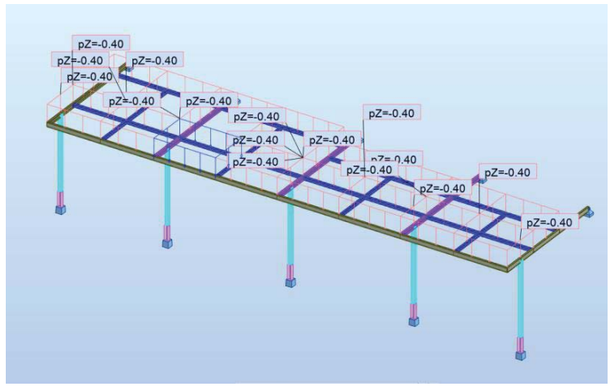
PÈRGOLA



Geometria



Càrregues vent (succió)



Sobrecàrrega d'ús

Comprovació

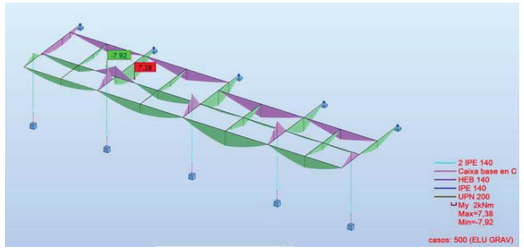


Diagrama moments (càrregues gravitatòries)

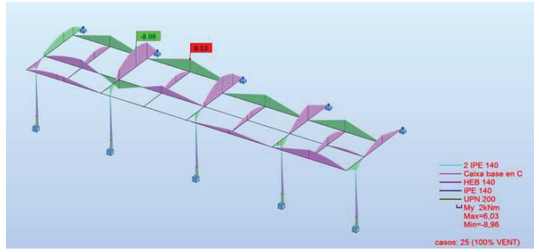


Diagrama moments (càrregues vent - succió)

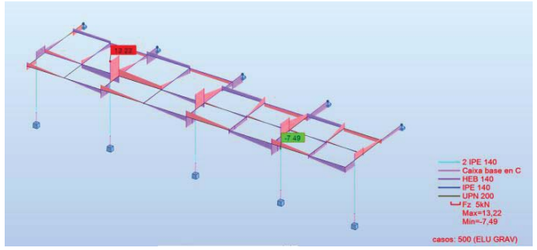


Diagrama tallants (càrregues gravitatòries)

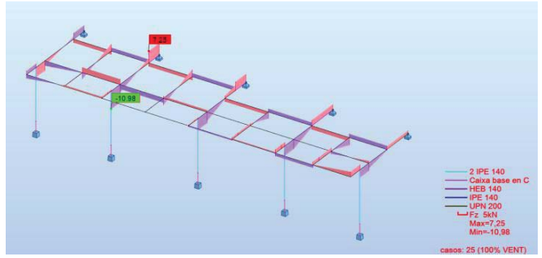
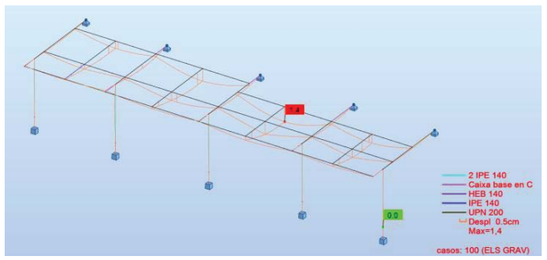
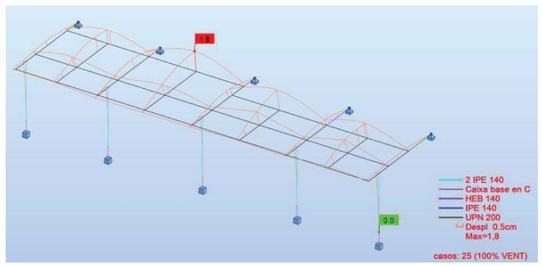


Diagrama tallants (càrregues vent - succió)



Deformada (càrregues gravitatòries)



Deformada (càrregues vent - succió)

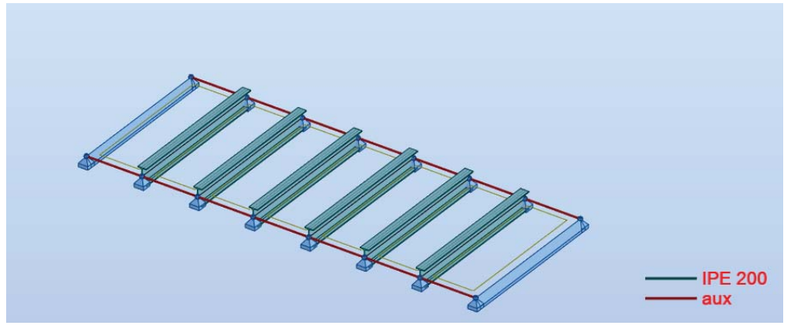
Resultats

Resultados | Mensajes

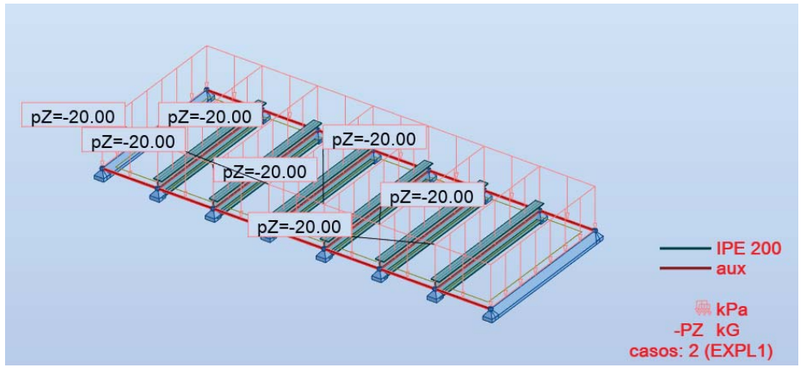
Barra		Perfil	Material	Lay	Laz	Solicit.	Caso
129 lyy 1 lzz 1_1	OK	IPE 140	S 275	48.78	169.32	0.50	102 VENT ELU + GRAV
130 lyy 1 lzz 1_1	OK	IPE 140	S 275	48.78	169.32	0.50	102 VENT ELU + GRAV
135 lyy 1 lzz 1_1	OK	IPE 140	S 275	48.78	169.32	0.45	500 ELU GRAV
136 lyy 1 lzz 1_1	OK	IPE 140	S 275	48.78	169.32	0.45	500 ELU GRAV
144 lyy 1 lzz 1_1	OK	IPE 140	S 275	42.25	146.65	0.42	102 VENT ELU + GRAV
145 lyy 1 lzz 1_1	OK	IPE 140	S 275	42.25	146.65	0.42	102 VENT ELU + GRAV
127 lyy 1 lzz 1_1	OK	IPE 140	S 275	42.25	146.65	0.41	102 VENT ELU + GRAV
128 lyy 1 lzz 1_1	OK	IPE 140	S 275	42.25	146.65	0.41	102 VENT ELU + GRAV
117 lyy 1 lzz 1_1	OK	IPE 140	S 275	42.25	146.65	0.33	500 ELU GRAV
114 lyy 1 lzz 1_1	OK	IPE 140	S 275	49.91	173.25	0.31	102 VENT ELU + GRAV
116 lyy 1 lzz 1_1	OK	IPE 140	S 275	42.25	146.65	0.30	102 VENT ELU + GRAV
89 lyy 1 lzz 1_89	OK	IPE 140	S 275	49.91	173.25	0.28	102 VENT ELU + GRAV
102 lyy 1 lzz 0,5_	OK	IPE 140	S 275	48.78	84.66	0.25	500 ELU GRAV
105 lyy 1 lzz 1_1	OK	IPE 140	S 275	31.62	109.76	0.24	102 VENT ELU + GRAV
106 lyy 1 lzz 1_1	OK	IPE 140	S 275	31.62	109.76	0.23	102 VENT ELU + GRAV
107 lyy 1 lzz 1_1	OK	IPE 140	S 275	31.62	109.76	0.21	500 ELU GRAV
108 lyy 1 lzz 1_1	OK	IPE 140	S 275	31.62	109.76	0.21	500 ELU GRAV
118 lyy 1 lzz 0,5_	OK	IPE 140	S 275	48.78	84.66	0.20	500 ELU GRAV
138 lyy 1 lzz 1_1	OK	UPN 200	S 275	36.25	130.33	0.19	500 ELU GRAV
137 lyy 1 lzz 1_1	OK	UPN 200	S 275	36.25	130.33	0.19	500 ELU GRAV
156 pilar voladís	OK	2 IPE 140	S 275	116.72	167.20	0.17	500 ELU GRAV
113 lyy 1 lzz 1_1	OK	HEB 140	S 275	48.33	80.09	0.17	102 VENT ELU + GRAV
123 lyy 1 lzz 1_1	OK	UPN 200	S 275	37.09	133.35	0.15	102 VENT ELU + GRAV
147 lyy 1 lzz 1_1	OK	UPN 200	S 275	31.40	112.87	0.14	500 ELU GRAV
146 lyy 1 lzz 1_1	OK	UPN 200	S 275	31.40	112.87	0.14	500 ELU GRAV
141 lyy 1 lzz 1_1	OK	HEB 140	S 275	30.62	50.74	0.13	102 VENT ELU + GRAV
93 lyy 1 lzz 1_93	OK	HEB 140	S 275	17.71	29.35	0.13	102 VENT ELU + GRAV
131 lyy 1 lzz 1_1	OK	UPN 200	S 275	36.25	130.33	0.13	30 ELU - Vx 30%
132 lyy 1 lzz 1_1	OK	UPN 200	S 275	36.25	130.33	0.13	30 ELU - Vx 30%
157 pilar voladís	OK	Caixa base en	S 275	19.21	24.90	0.13	500 ELU GRAV
158 pilar voladís	OK	2 IPE 140	S 275	116.72	167.20	0.13	500 ELU GRAV
101 lyy 1 lzz 1_1	OK	HEB 140	S 275	17.21	28.51	0.12	102 VENT ELU + GRAV
134 lyy 1 lzz 1_1	OK	HEB 140	S 275	14.76	24.46	0.12	500 ELU GRAV
140 lyy 1 lzz 1_1	OK	HEB 140	S 275	14.76	24.46	0.12	500 ELU GRAV
98 lyy 1 lzz 1_98	OK	HEB 140	S 275	34.92	57.87	0.12	102 VENT ELU + GRAV
143 lyy 1 lzz 1_1	OK	HEB 140	S 275	14.76	24.46	0.11	500 ELU GRAV
112 lyy 1 lzz 1_1	OK	HEB 140	S 275	30.62	50.74	0.11	102 VENT ELU + GRAV
159 pilar voladís	OK	Caixa base en	S 275	19.21	24.90	0.11	102 VENT ELU + GRAV
160 pilar voladís	OK	2 IPE 140	S 275	116.72	167.20	0.11	500 ELU GRAV
161 pilar voladís	OK	Caixa base en	S 275	19.21	24.90	0.10	102 VENT ELU + GRAV
142 lyy 1 lzz 1_1	OK	HEB 140	S 275	15.86	26.28	0.10	500 ELU GRAV
100 lyy 1 lzz 1_1	OK	UPN 200	S 275	26.80	96.35	0.10	102 VENT ELU + GRAV
139 lyy 1 lzz 1_1	OK	HEB 140	S 275	15.86	26.28	0.10	30 ELU - Vx 30%

150 lyy 1 lzz 1_1	OK	UPN 200	S 275	23.50	84.48	0.09	102 VENT ELU + GRAV
94 lyy 1 lzz 1_94	OK	HEB 140	S 275	17.21	28.51	0.09	102 VENT ELU + GRAV
155 pilar voladís	OK	Caixa base en	S 275	19.21	24.90	0.08	102 VENT ELU + GRAV
125 lyy 1 lzz 1_1	OK	UPN 200	S 275	31.40	112.87	0.08	500 ELU GRAV
126 lyy 1 lzz 1_1	OK	UPN 200	S 275	31.40	112.87	0.08	500 ELU GRAV
133 lyy 1 lzz 1_1	OK	HEB 140	S 275	15.86	26.28	0.08	500 ELU GRAV
124 lyy 1 lzz 1_1	OK	UPN 200	S 275	13.21	47.48	0.07	102 VENT ELU + GRAV
122 lyy 1 lzz 1_1	OK	UPN 200	S 275	11.33	40.73	0.07	102 VENT ELU + GRAV
163 pilar voladís	OK	Caixa base en	S 275	19.21	24.90	0.06	102 VENT ELU + GRAV
154 pilar voladís	OK	2 IPE 140	S 275	116.72	167.20	0.06	500 ELU GRAV
149 lyy 1 lzz 1_1	OK	UPN 200	S 275	11.33	40.73	0.06	102 VENT ELU + GRAV
162 pilar voladís	OK	2 IPE 140	S 275	116.72	167.20	0.06	500 ELU GRAV
148 lyy 1 lzz 1_1	OK	UPN 200	S 275	12.17	43.75	0.05	500 ELU GRAV
115 lyy 1 lzz 1_1	OK	IPE 140	S 275	31.62	109.76	0.05	102 VENT ELU + GRAV
104 lyy 1 lzz 0,5_	OK	IPE 140	S 275	42.25	73.32	0.05	102 VENT ELU + GRAV
92 lyy 1 lzz 0,5_9	OK	IPE 140	S 275	48.78	84.66	0.04	32 ELU - Vx 100%
90 lyy 1 lzz 1_90	OK	UPN 200	S 275	12.17	43.75	0.04	102 VENT ELU + GRAV
86	OK	IPE 140	S 275	48.78	84.66	0.04	32 ELU - Vx 100%
97 lyy 1 lzz 1_97	OK	IPE 140	S 275	31.62	109.76	0.04	500 ELU GRAV
109 lyy 1 lzz 0,5_	OK	IPE 140	S 275	42.25	73.32	0.03	32 ELU - Vx 100%

REIXA METRO



Geometria



Càrregues

Comprovació

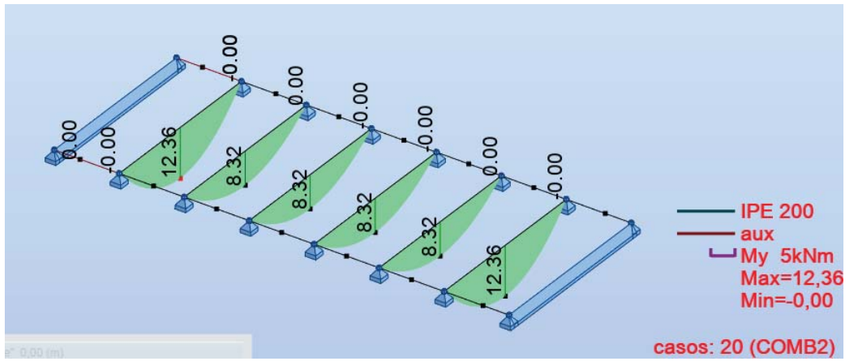


Diagrama moments (ELU)

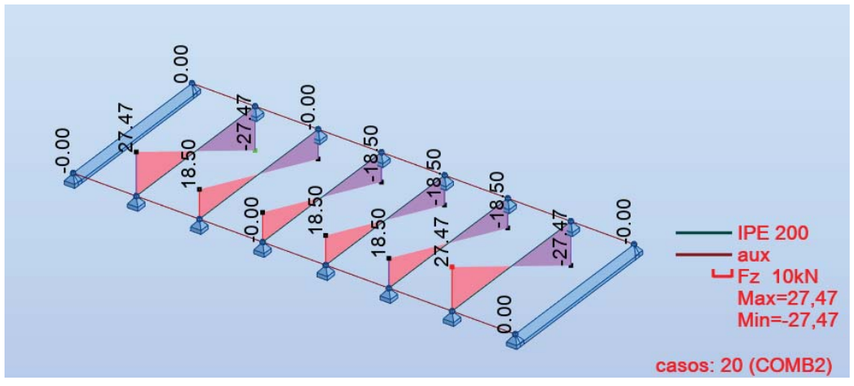
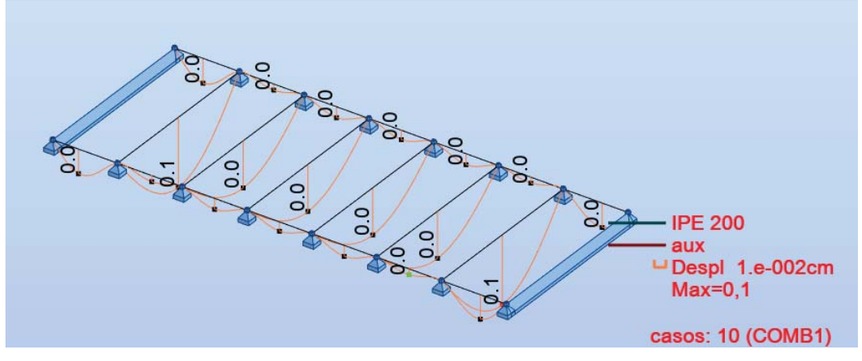


Diagrama tallants (ELU)



Deformada (ELS)

Resultats

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 67 Barra_1 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 0.90 m

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 20 COMB2 1*1.35+2*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 200

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=19.58 cm2	Az=14.00 cm2	Ax=28.48 cm2
tw=0.6 cm	Iy=1943.17 cm4	Iz=142.37 cm4	Ix=6.46 cm4
tf=0.9 cm	Wply=220.66 cm3	Wplz=44.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 12.36 kN*m
My,pl,Rd = 60.68 kN*m
My,c,Rd = 60.68 kN*m
Mb,Rd = 54.54 kN*m

CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 125.83 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.87
Lcr,upp=1.80 m	Lam_LT = 0.69	fi,LT = 0.73	XLT,mod = 0.90

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.5.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.23 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

Perfil correcto !!!

Documentació gràfica

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Llistat de Plànols

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data:	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.1.1	01

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

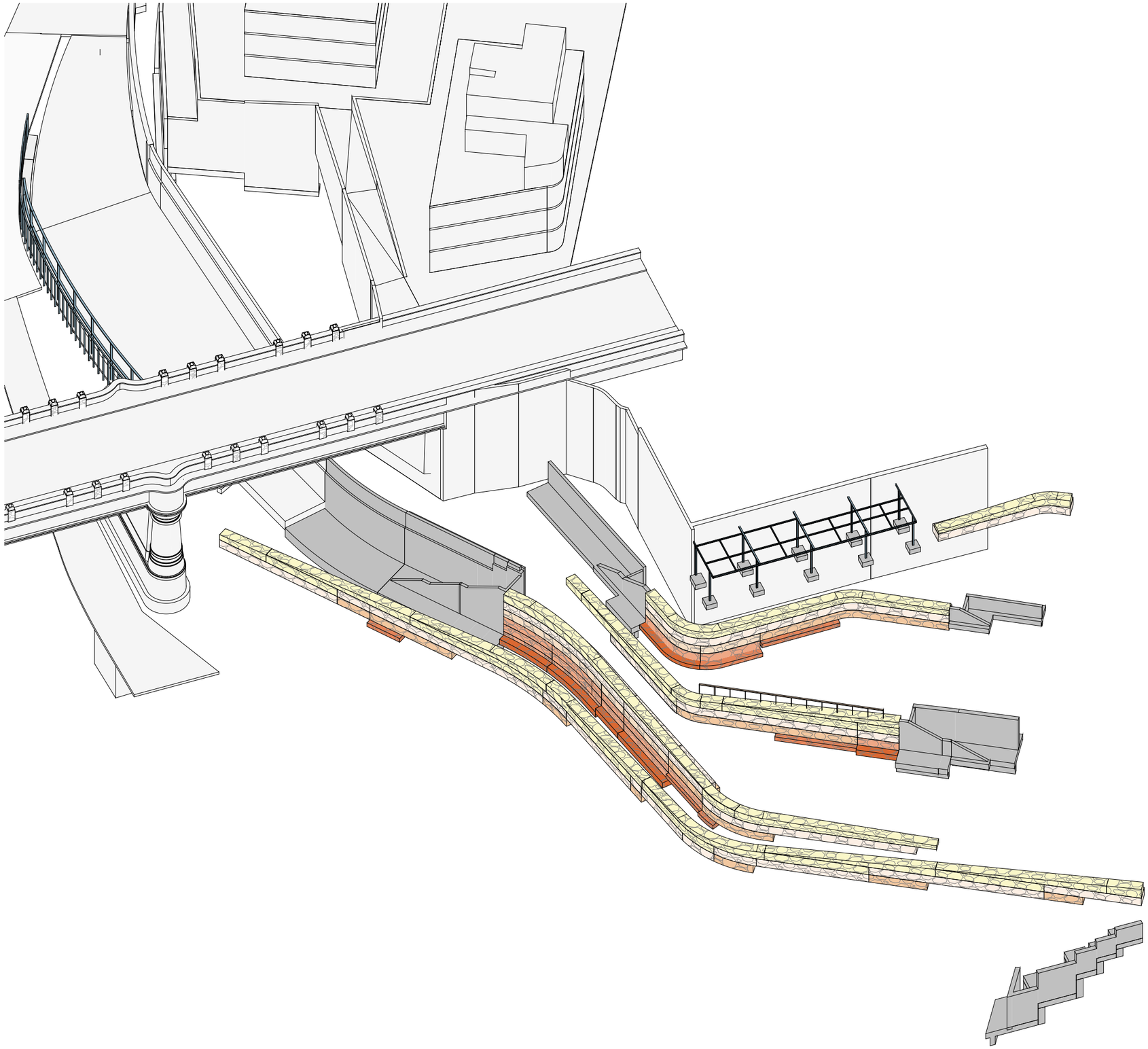
NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobrerasant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

Llistat de Plànols - Fase 2A

Nº	Nom del plànol	Data	Revisió
12.1.1	Llistat de Plànols	11/2025	01
12.1.2	Planta emplaçament - Proposta Fase 2	11/2025	02
12.1.3	Planta emplaçament - Geometria Murs	11/2025	02
12.1.4	Murs - Alçat 01	11/2025	02
12.1.5	Murs - Alçat 01 - Seccions	11/2025	02
12.1.6	Murs - Alçat 02	11/2025	02
12.1.7	Murs - Alçat 02 - Seccions	11/2025	02
12.1.8	Murs - Alçat 03	11/2025	02
12.1.9	Murs - Alçat 03 - Seccions	11/2025	02
12.1.10	Murs - Alçat 04	11/2025	02
12.1.11	Murs - Alçat 05	11/2025	02
12.1.12	Murs - Alçat 05 - Seccions	11/2025	02
12.1.13	Murs - Alçat 06	11/2025	02
12.1.14	Murs - Alçat 06 - Seccions	11/2025	02
12.2.5.2	Barana camins	11/2025	02
12.2.8.2	Reixa metro	11/2025	02
12.4.3.6	Pèrgola	11/2025	02
12.4.3.7	Pèrgola - Geometria	11/2025	02



batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
NOVEMBRE 2025

ESCALES
E: S. VISTA (A1)
E: S. VISTA (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
12 ESTRUCTURES
Llistat de Plànols

NOM FITXER CTR:
–

PLÀNOL NÚM.
12.1.1

NOM FITXER:
24075_Pista Bàsquet Vallcarca

FULL 2 DE 15

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Planta emplaçament - Proposta Fase 2

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data:	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.1.2	02

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobrerasant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

LLEGENDA

FORJATS

NFA +66.15
LM 25

Nivell Forjat Acabat
Tipus Forjat
Sentit de la Llum

Abreviació	Tipus
LM	Llosa Massissa
MPA	Mur Pantalla
MFA	Mur de Formigó Armat

Bigues

B 30x50	Bigues despenjades Dimensions BxH en cm
C 30x22	Cèrcols i bigues planes. Dimensions BxH en cm
R 60x60	Riostres. Dimensions BXH en cm

SUPORTS

MHA 30	Mur de Formigó armat
P-A3	Pilar de Suport
P-A3 (Apeo)	Pilar Estintolat

PROPIETATS DEL TERRENY

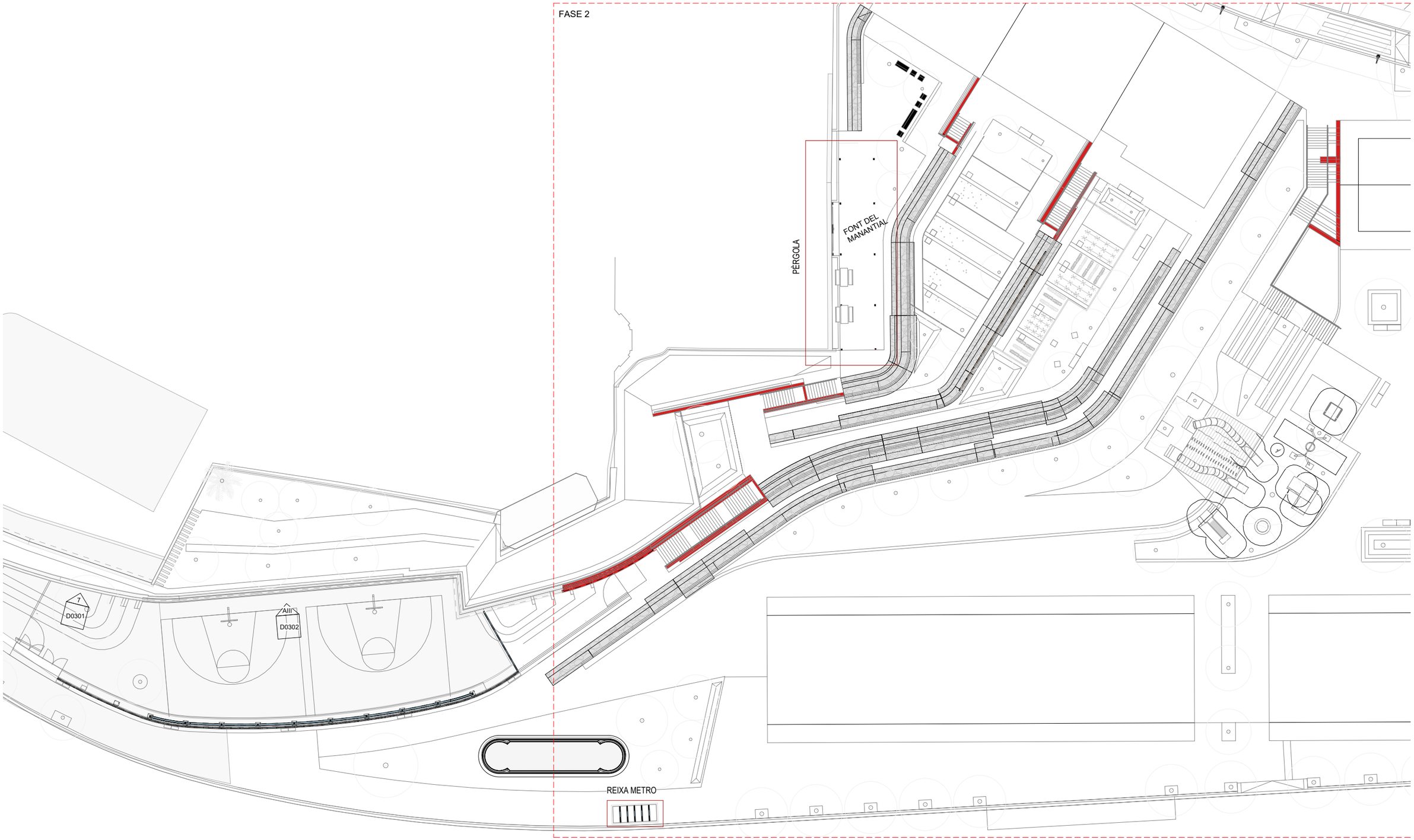
T	Descripció	Tens. Adm	Angle Freg	Dens. kN/m3	Cohesió kN/m²	Comentaris
R	Reblert	A confirmar	34,00°	21,30	0,00 kN/m²	Resistència a definir
A	Calcàries (SDC)	350,00 kN/m²	18,00°	43,00	250,00 kN/m²	

Geotècnia Ref.	223.488	Nivell Freàtic	No detectat
Per	NOVOTEC	Agresivitat	No agressiu

FORMIGÓ ARMAT (CE)

ELEMENT	TIPIFICACIÓ	rec.	Control	Comentaris
Banc exterior	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	
Mur de contenció	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	r=80mm en contacte terreny_
Fonamentació	HA-25/B/20/XC2	30mm	Normal	r=80mm en contacte terreny_
Llosa d'escala	HA-30/F/20/XC4	35mm	Normal	

- Ciment i dosificació dels diferents formigons seran conformes a la instrucció CE-21 d'acord amb les tipificacions donades en aquest quadre.
- Control d'execució segons l'article 21 del CE-21.
- Recobriments (R1, R2 i R3) segons detalls en plànol



batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE:
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS:
SBS
otherstructures
structural engineering consultants

CLIENT:
Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA:
NOVEMBRE 2025

ESCALES:
E: S. VISTA (A1)
E: S. VISTA (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
12 ESTRUCTURES
Planta emplaçament – Proposta Fase 2

NOM FITXER CTB:
–

PLÀNOL NÚM.
12.1.2

NOM FITXER:
24075_Pista Bàsquet Vallcarca

PLÀ 3 DE 15

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Planta emplaçament - Geometria Murs

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data:	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.1.3	02

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobrerasant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

LLEGENDA

FORJATS

NFA +66.15
LM 25

Nivell Forjat Acabat
Tipus Forjat
Sentit de la Llum

Abreviació
LM
MPA
MFA

Tipus
Llosa Massissa
Mur Pantalla
Mur de Formigó Armat

Bigues
B 30x50 — Bigues despenjades Dimensions BxH en cm
C 30x22 — Cèrcols i bigues planes. Dimensions BxH en cm
R 60x60 — Riostres. Dimensions BXH en cm

SUPORTS
MHA 30 — Mur de Formigó armat
P-A3 — Pilar de Suport
P-A3 (Apeo) — Pilar Estintolat

PROPIETATS DEL TERRENY

T	Descripció	Tens. Adm	Angle Freg	Dens. kN/m3	Cohesió kN/m²	Comentaris
R	Reblert	A confirmar	34,00°	21,30	0,00 kN/m²	Resistència a definir
A	Calcàries (SDC)	350,00 kN/m²	18,00°	43,00	250,00 kN/m²	

Geotècnia Ref. 223.488
Per NOVOTEC

Nivell Freàtic — No detectat
Agresivitat — No agressiu

FORMIGÓ ARMAT (CE)

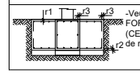
ELEMENT	TIPIFICACIÓ	rec.	Control	Comentaris
Banc exterior	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	
Mur de contenció	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	r=80mm en contacte terreny_
Fonamentació	HA-25/B/20/XC2	30mm	Normal	r=80mm en contacte terreny_
Llosa d'escala	HA-30/F/20/XC4	35mm	Normal	

- Ciment i dosificació dels diferents formigons seran conformes a la instrucció CE-21 d'acord amb les tipificacions donades en aquest quadre.
- Control d'execució segons l'article 21 del CE-21.
- Recobriments (R1, R2 i R3) segons detalls en plànol

Acer Armadura

Acer Corrugat	B 500S
Malla Electrosoldada	ME 500S
Cable per F.Pretensat	

RECOBRIMENT FONAMENTS



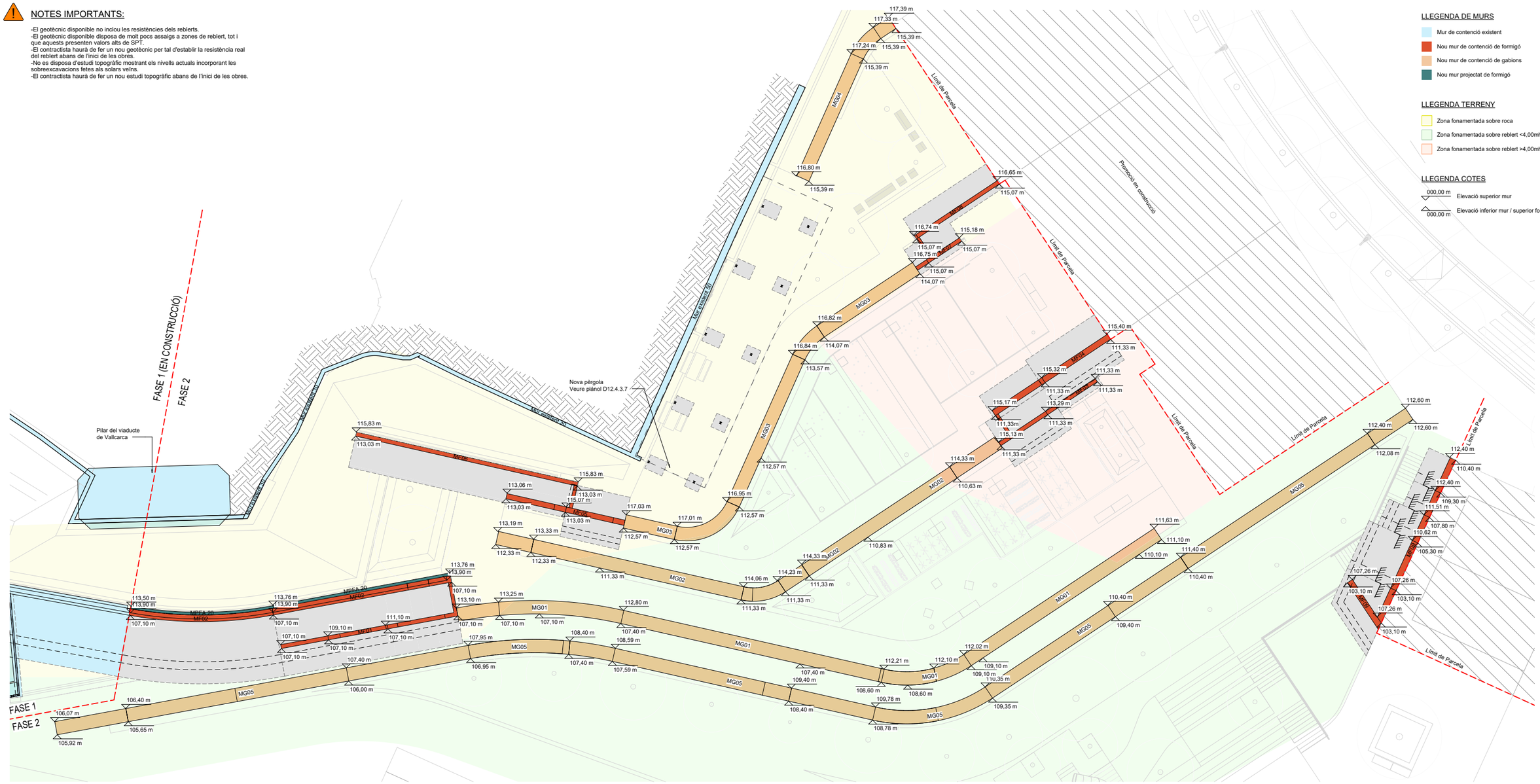
-Veure quadre FORMIGÓ ARMAT (CE) per a definició de recobriments.

NOTA IMPORTANT: NIVELLS

-Els nivells mostrats als plànols son aproximats.
-Cotes i nivells segons plànols d'arquitectura.

NOTES IMPORTANTS:

-El geotècnic disponible no inclou les resistències dels reblerts.
-El geotècnic disponible disposa de molt pocs assaigs a zones de reblert, tot i que aquests presenten valors alts de SPT.
-El contractista haurà de fer un nou geotècnic per tal d'establir la resistència real del reblert abans de l'inici de les obres.
-No es disposa d'estudi topogràfic mostrant els nivells actuals incorporant les sobreexcavacions fetes als solars veïns.
-El contractista haurà de fer un nou estudi topogràfic abans de l'inici de les obres.



LLEGENDA DE MURS

- Mur de contenció existent
- Nou mur de contenció de formigó
- Nou mur de contenció de gabions
- Nou mur projectat de formigó

LLEGENDA TERRENY

- Zona fonamentada sobre roca
- Zona fonamentada sobre reblert <4,00mh
- Zona fonamentada sobre reblert >4,00mh

LLEGENDA COTES

000,00 m — Elevació superior mur
000,00 m — Elevació inferior mur / superior fonamentació

FASE 2 Geometria Murs

Escala: 1 : 150 @A1

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS
otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
NOVEMBRE 2025

ESCALES
E: S. VISTA (A1)
E: S. VISTA (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
12 ESTRUCTURES
Planta emplaçament – Geometria Murs

NOM FITXER CTB: –
NOM FITXER: 24075_Pista Bàsquet Vallcarca

PLÀNOL NÚM.: 12.1.3
FULL 4 DE 15

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Murs - Alçat 01

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data:	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.1.4	02

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobrerasant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

LLEGENDA

FORJATS

NFA +66.15
LM 25

Nivell Forjat Acabat
Tipus Forjat
Sentit de la Llum

Abrebiació
LM
MPA
MFA

Tipus
Llosa Massissa
Mur Pantalla
Mur de Formigó Armat

Bigues
B 30x50 — Bigues despenjades Dimensions BxH en cm
C 30x22 — Cèrcols i bigues planes. Dimensions BxH en cm
R 60x60 — Riostres. Dimensions BXH en cm

SUPORTS
MHA 30 — Mur de Formigó armat
P-A3 — Pilar de Suport
P-A3 (Apeo) — Pilar Estintolat

PROPIETATS DEL TERRENY

T	Descripció	Tens. Adm	Angle Freg	Dens. kN/m3	Cohesió kN/m²	Comentaris
R	Reblert	A confirmar	34,00°	21,30	0,00 kN/m²	Resistència a definir
A	Calcàries (SDC)	350,00 kN/m²	18,00°	43,00	250,00 kN/m²	

Geotècnia Ref.	223.488	Nivell Freàtic	No detectat
Per	NOVOTEC	Agresivitat	No agressiu

FORMIGÓ ARMAT (CE)

ELEMENT	TIPIFICACIÓ	rec.	Control	Comentaris
Banc exterior	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	
Mur de contenció	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Fonamentació	HA-25/B/20/XC2	30mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Llosa d'escala	HA-30/F/20/XC4	35mm	Normal	

- Ciment i dosificació dels diferents formigons seran conformes a la instrucció CE-21 d'acord amb les tipificacions donades en aquest quadre.
- Control d'execució segons l'article 21 del CE-21.
- Recobriments (R1, R2 i R3) segons detalls en plànol

Acer Armadura

Acer Corrugat	B 500S
Malla Electrosoldada	ME 500S
Cable per F.Pretensat	

RECOBRIMENT FONAMENTS

-Veure quadre FORMIGÓ ARMAT (CE) per a definició de recobriments.

LLEGENDA GRUIXOS DE GABIONS

MG 1,00	
MG 1,50	
MG 1,70	
MG 2,00	
MG 2,20	
MG 2,50	
MG 2,90	

LLEGENDA ABREVIACIONS

CS	Cota sòl pavimentat / solera
CM	Cota mur
CT	Cota terres
CF	Cota fonamentació
CJ	Cota jardineres

NOTA IMPORTANT: NIVELLS

-Els nivells mostrats als plànols son aproximats.
-Cotes i nivells segons plànols d'arquitectura.

NOTES IMPORTANTS:

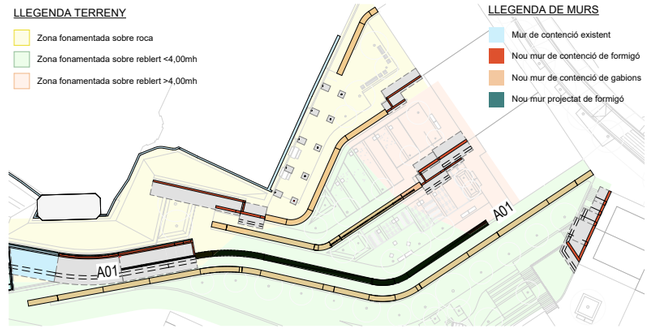
-El geotècnic disponible no inclou les resistències dels reblerts.
-El geotècnic disponible disposa de molt pocs assaigs a zones de reblert, tot i que aquests presenten valors alts de SPT.
-El contractista haurà de fer un nou geotècnic per tal d'establir la resistència real del reblert abans de l'inici de les obres.
-No es disposa d'estudi topogràfic mostrant els nivells actuals incorporant les sobreexcavacions fetes als solars veins.
-El contractista haurà de fer un nou estudi topogràfic abans de l'inici de les obres.

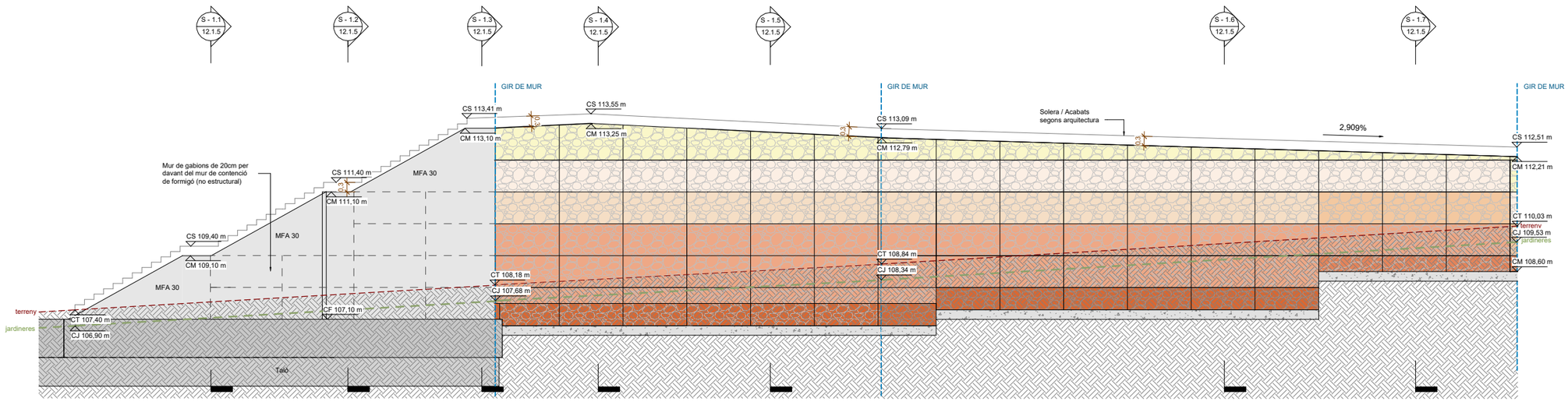
LLEGENDA TERRENY

- Zona fonamentada sobre roca
- Zona fonamentada sobre reblert <4,00mh
- Zona fonamentada sobre reblert >4,00mh

LLEGENDA DE MURS

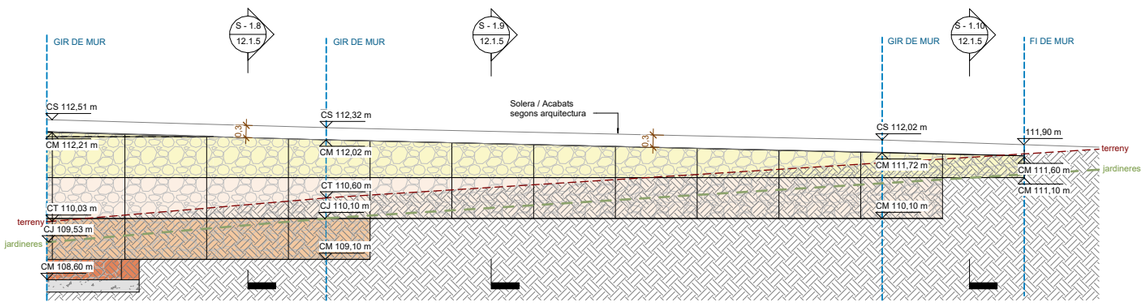
- Mur de contenció existent
- Nou mur de contenció de formigó
- Nou mur de contenció de gabions
- Nou mur projectat de formigó





Alçat 01

Escala: 1 : 75 @A1



batlleiroig
AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
COLABORADORS
SBS
otherstructures structural engineering consultants
CLIENT
Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
NOVEMBRE 2025

ESCALES
E: S. VISTA (A1)
E: S. VISTA (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLANOL
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
12 ESTRUCTURES
Murs - Alçat 01

NOM FITXER CTB:
-
NOM FITXER:
24075_Pista Bàsquet Vallcarca

PLANOL NÚM.
12.1.4
FULL 5 DE 15

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Murs - Alçat 01 - Seccions

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data:	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.1.5	02

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobreresant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

LLEGENDA

FORJATS

NFA +66.15
LM 25
Nivell Forjat Acabat
Tipus Forjat
Sentit de la Llum

Abrebiació
LM
MPA
MFA

Tipus
Llosa Massissa
Mur Pantalla
Mur de Formigó Armat

Bigues
B 30x50 — Bigues despenjades Dimensions BxH en cm
C 30x22 — Cèrcols i bigues planes. Dimensions BxH en cm
R 60x60 — Riostres. Dimensions BXH en cm

SUPORTS
MHA 30 — Mur de Formigó armat
P-A3 — Pilar de Suport
P-A3 (Apeo) — Pilar Estintolat

PROPIETATS DEL TERRENY

T	Descripció	Tens. Adm	Angle Freg	Dens. kN/m3	Cohesió kN/m²	Comentaris
R	Reblert	A confirmar	34,00°	21,30	0,00 kN/m²	Resistència a definir
A	Calcàries (SDC)	350,00 kN/m²	18,00°	43,00	250,00 kN/m²	

Geotècnia Ref.	223.488	Nivell Freàtic	No detectat
Per	NOVOTEC	Agresivitat	No agressiu

FORMIGÓ ARMAT (CE)

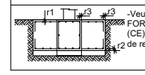
ELEMENT	TIPIFICACIÓ	rec.	Control	Comentaris
Banc exterior	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	
Mur de contenció	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Fonamentació	HA-25/B/20/XC2	30mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Llosa d'escala	HA-30/F/20/XC4	35mm	Normal	

- Ciment i dosificació dels diferents formigons seran conformes a la instrucció CE-21 d'acord amb les tipificacions donades en aquest quadre.
- Control d'execució segons l'article 21 del CE-21.
- Recobriments (R1, R2 i R3) segons detalls en plànol

Acer Armadura

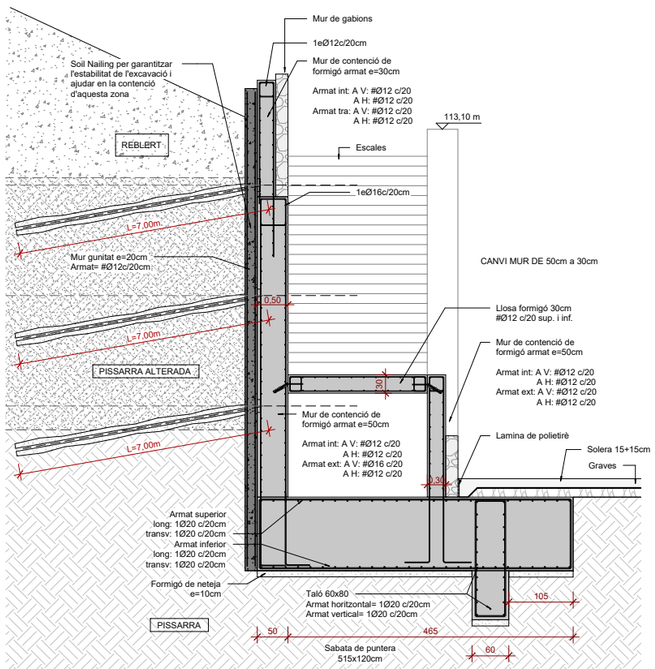
Acer Corrugat	B 500S
Malla Electrosoldada	ME 500S
Cable per F.Pretensat	

RECOBRIMENT FONAMENTS



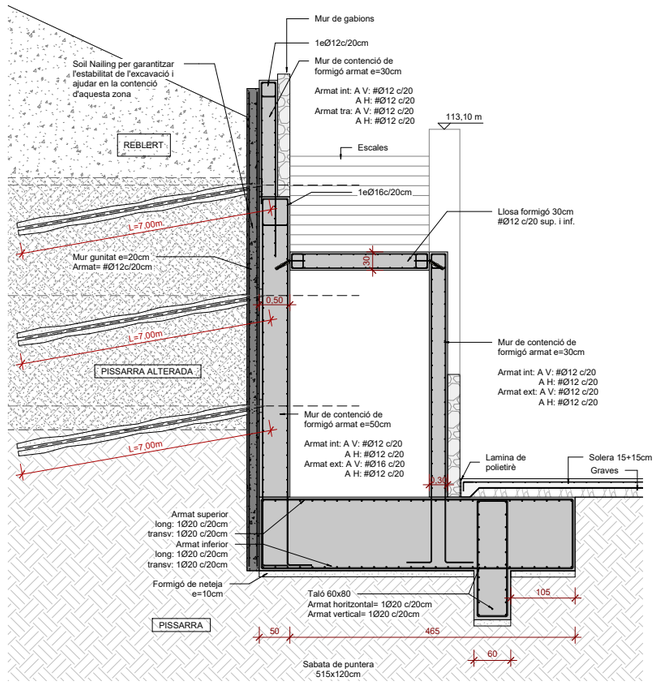
LLEGENDA GRUIXOS DE GABIONS

MG 1,00	
MG 1,50	
MG 1,70	
MG 2,00	
MG 2,20	
MG 2,50	
MG 2,90	



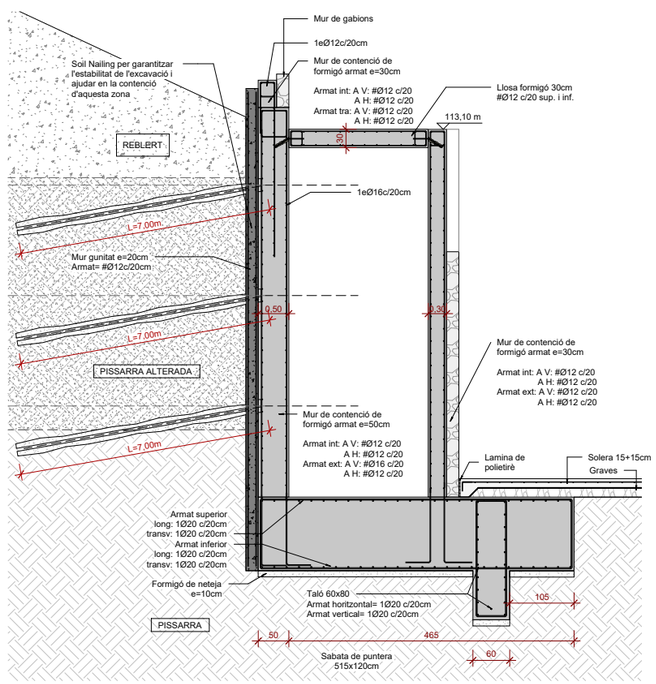
Secció 1.1 - Mur de Contenció M1

Escala: 1 : 50 @A1



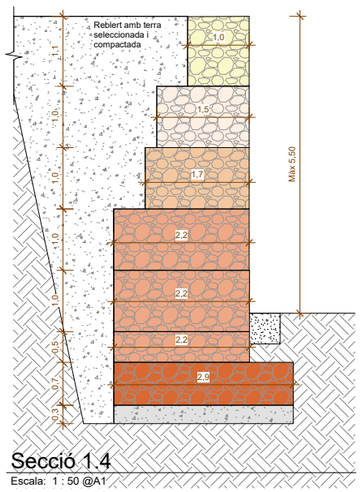
Secció 1.2

Escala: 1 : 50 @A1



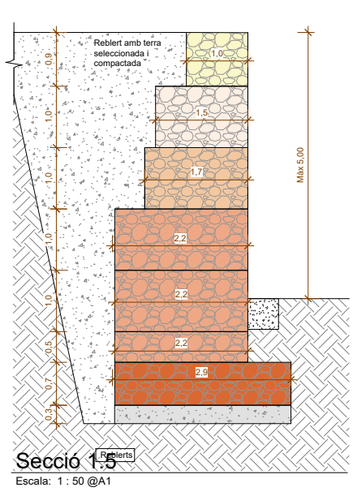
Secció 1.3

Escala: 1 : 50 @A1



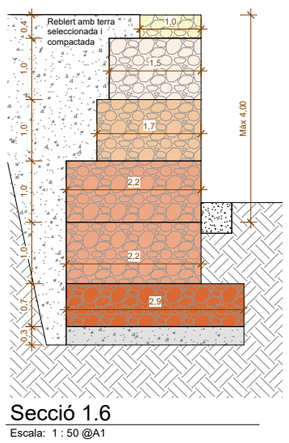
Secció 1.4

Escala: 1 : 50 @A1



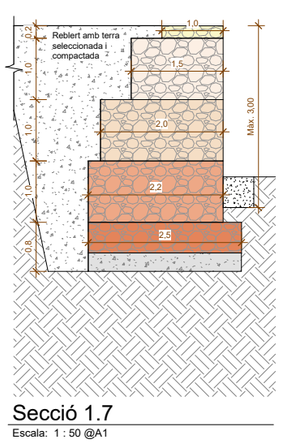
Secció 1.5

Escala: 1 : 50 @A1



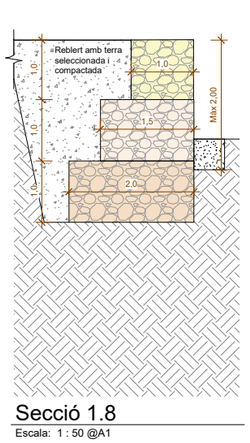
Secció 1.6

Escala: 1 : 50 @A1



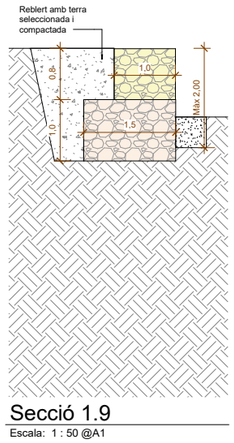
Secció 1.7

Escala: 1 : 50 @A1



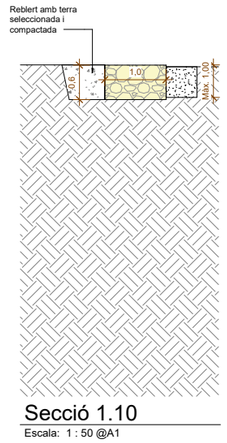
Secció 1.8

Escala: 1 : 50 @A1



Secció 1.9

Escala: 1 : 50 @A1



Secció 1.10

Escala: 1 : 50 @A1

batlleiroig
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

AUTOR DEL PROJECTE

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
NOVEMBRE 2025

ESCALES
E: S. VISTA (A1)
E: S. VISTA (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLANOL
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
12 ESTRUCTURES
Murs - Alçat 01 - Seccions

NOM FITXER CTB:
-

NOM FITXER:
24075_Pista Bàsquet Vallcarca

PLANOL NOM.
12.1.5

FULL 6 DE 15

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Murs - Alçat 02

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data:	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.1.6	02

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobrerasant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

LLEGENDA

FORJATS

NFA +66.15 / LM 25 — Nivell Forjat Acabat / Tipus Forjat

Sentit de la Llum

Abrebiació	Tipus
LM	Llosa Massissa
MPA	Mur Pantalla
MFA	Mur de Formigó Armat

Bigues	
B 30x50	Bigues despenjades Dimensions BxH en cm
C 30x22	Cèrcols i bigues planes. Dimensions BxH en cm
R 60x60	Riostres. Dimensions BXH en cm
SUPORTS	
MHA 30	Mur de Formigó armat
P-A3	Pilar de Suport
P-A3 (Apeo)	Pilar Estintolat

PROPIETATS DEL TERRENY

T	Descripció	Tens. Adm	Angle Freg	Dens. kN/m3	Cohesió kN/m²	Comentaris
R	Reblert	A confirmar	34,00°	21,30	0,00 kN/m²	Resistència a definir
A	Calcàries (SDC)	350,00 kN/m²	18,00°	43,00	250,00 kN/m²	

Geotècnia Ref.	223.488	Nivell Freàtic	No detectat
Per	NOVOTEC	Agresivitat	No agressiu

FORMIGÓ ARMAT (CE)

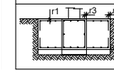
ELEMENT	TIPIFICACIÓ	rec.	Control	Comentaris
Banc exterior	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	
Mur de contenció	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Fonamentació	HA-25/B/20/XC2	30mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Llosa d'escala	HA-30/F/20/XC4	35mm	Normal	

- Ciment i dosificació dels diferents formigons seran conformes a la instrucció CE-21 d'acord amb les tipificacions donades en aquest quadre.
- Control d'execució segons l'article 21 del CE-21.
- Recobriments (R1, R2 i R3) segons details en plànol

Acer Armadura

Acer Corrugat	B 500S
Malla Electrosoldada	ME 500S
Cable per F.Pretensat	

RECOBRIMENT FONAMENTS



-Veure quadre FORMIGÓ ARMAT (CE) per a definició de recobriments.

LLEGENDA GRUIXOS DE GABIONS

MG 1,00	
MG 1,50	
MG 1,70	
MG 2,00	
MG 2,20	
MG 2,50	
MG 2,90	

LLEGENDA ABREVIACIONS

CS	Cota sòl pavimentat / solera
CM	Cota mur
CT	Cota terres
CF	Cota fonamentació
CJ	Cota jardineres

NOTA IMPORTANT: NIVELLS

-Els nivells mostrats als plànols son aproximats.
-Cotes i nivells segons plànols d'arquitectura.

NOTES IMPORTANTS:

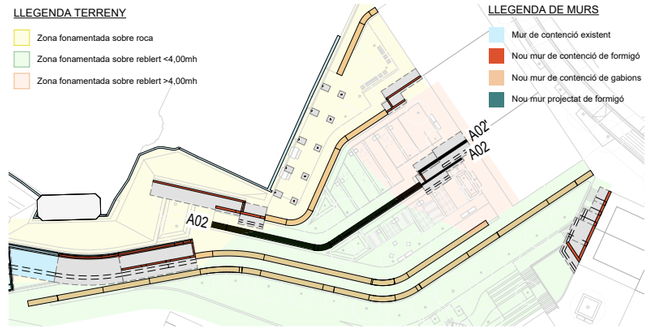
-El geotècnic disponible no inclou les resistències dels reblerts.
-El geotècnic disponible disposa de molt pocs assaigs a zones de reblert, tot i que aquests presenten valors alts de SPT.
-El contractista haurà de fer un nou geotècnic per tal d'establir la resistència real del reblert abans de l'inici de les obres.
-No es disposa d'estudi topogràfic mostrant els nivells actuals incorporant les sobreexcavacions fetes als solars veïns.
-El contractista haurà de fer un nou estudi topogràfic abans de l'inici de les obres.

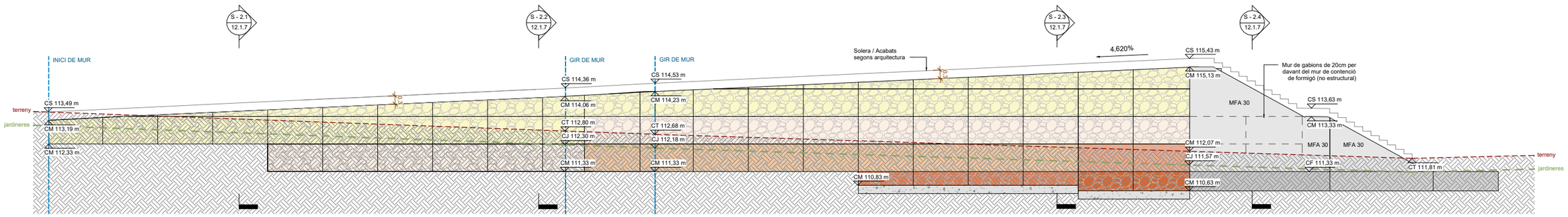
LLEGENDA TERRENY

- Zona fonamentada sobre roca
- Zona fonamentada sobre reblert <4,00mh
- Zona fonamentada sobre reblert >4,00mh

LLEGENDA DE MURS

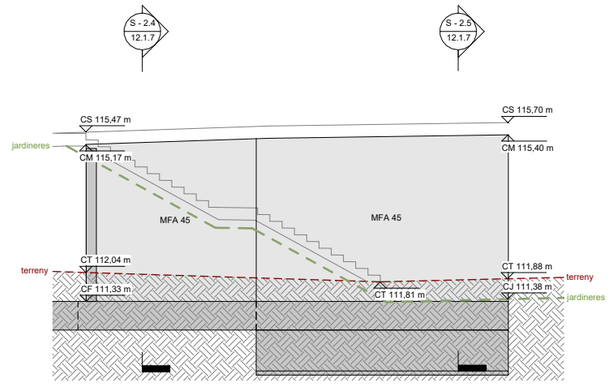
- Mur de contenció existent
- Nou mur de contenció de formigó
- Nou mur de contenció de gabions
- Nou mur projectat de formigó





Alçat 02

Escala: 1 : 75 @A1



Alçat 02'

Escala: 1 : 75 @A1

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
NOVEMBRE 2025

ESCALES
E: S. VISTA (A1)
E: S. VISTA (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLANOL
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
12 ESTRUCTURES
Murs – Alçat 02

NOM FITXER CTB:
–

PLANOL NÚM.
12.1.6

NOM FITXER:
24075_Pista Bàsquet Vallcarca

FULL 7 DE 15

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Murs - Alçat 02 - Seccions

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data:	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.1.7	02

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobrerasant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

LLEGENDA

FORJATS

NFA +66.15 / LM 25 — Nivell Forjat Acabat; Tipus Forjat

Sentit de la Llum

Abrebiació	Tipus
LM	Llosa Massissa
MPA	Mur Pantalla
MFA	Mur de Formigó Armat

Bigues

B 30x50	Bigues despenjades Dimensions BxH en cm
C 30x22	Cèrcols i bigues planes. Dimensions BxH en cm
R 60x60	Riostres. Dimensions BXH en cm

SUPORTS

MHA 30	Mur de Formigó armat
P-A3	Pilar de Suport
P-A3 (Apeo)	Pilar Estintolat

PROPIETATS DEL TERRENY

T	Descripció	Tens. Adm	Angle Freg	Dens. kN/m3	Cohesió kN/m²	Comentaris
R	Reblert	A confirmar	34,00°	21,30	0,00 kN/m²	Resistència a definir
A	Calcàries (SDC)	350,00 kN/m²	18,00°	43,00	250,00 kN/m²	

Geotècnia Ref.	223.488	Nivell Freàtic	No detectat
Per	NOVOTEC	Agresivitat	No agressiu

FORMIGÓ ARMAT (CE)

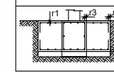
ELEMENT	TIPIFICACIÓ	rec.	Control	Comentaris
Banc exterior	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	
Mur de contenció	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Fonamentació	HA-25/B/20/XC2	30mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Llosa d'escala	HA-30/F/20/XC4	35mm	Normal	

- Ciment i dosificació dels diferents formigons seran conformes a la instrucció CE-21 d'acord amb les tipificacions donades en aquest quadre.
- Control d'execució segons l'article 21 del CE-21.
- Recobriments (R1, R2 i R3) segons detalls en plànol

Acer Armadura

Acer Corrugat	B 500S
Malla Electrosoldada	ME 500S
Cable per F.Pretensat	

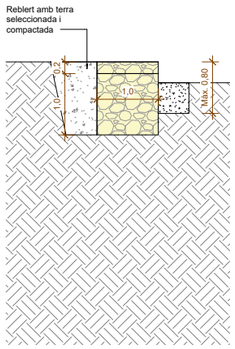
RECOBRIMENT FONAMENTS



-Veure quadre FORMIGÓ ARMAT (CE) per a definició de recobriments.

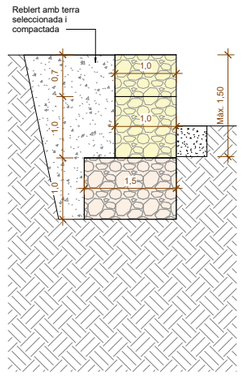
LLEGENDA GRUIXOS DE GABIONS

MG 1,00	
MG 1,50	
MG 1,70	
MG 2,00	
MG 2,20	
MG 2,50	
MG 2,90	



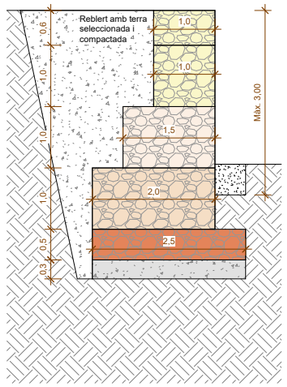
Secció 2.1

Escala: 1 : 50 @A1



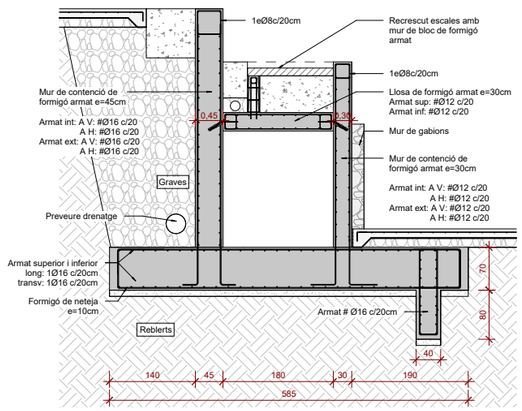
Secció 2.2

Escala: 1 : 50 @A1



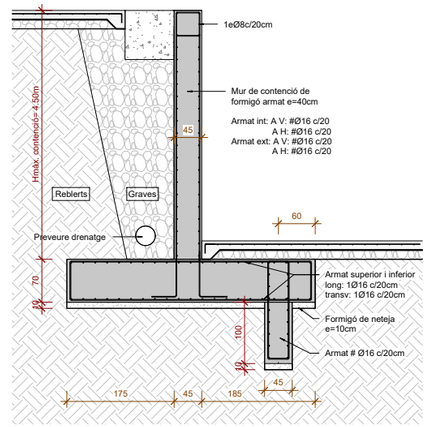
Secció 2.3

Escala: 1 : 50 @A1



Secció 2.4

Escala: 1 : 50 @A1



Secció 2.5

Escala: 1 : 50 @A1

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Murs - Alçat 03

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data:	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.1.8	02

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobrerasant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

LLEGENDA

FORJATS

NFA +66.15
LM 25
Nivell Forjat Acabat
Tipus Forjat
Sentit de la Llum

Abrebiació
LM
MPA
MFA

Tipus
Llosa Massissa
Mur Pantalla
Mur de Formigó Armat

Bigues
B 30x50 — Bigues despenjades Dimensions BxH en cm
C 30x22 — Cèrcols i bigues planes. Dimensions BxH en cm
R 60x60 — Riostres. Dimensions BXH en cm

SUPORTS
MHA 30 — Mur de Formigó armat
P-A3 — Pilar de Suport
P-A3 (Apeo) — Pilar Estintolat

PROPIETATS DEL TERRENY

T	Descripció	Tens. Adm	Angle Freg	Dens. kN/m3	Cohesió kN/m²	Comentaris
R	Reblert	A confirmar	34,00°	21,30	0,00 kN/m²	Resistència a definir
A	Calcàries (SDC)	350,00 kN/m²	18,00°	43,00	250,00 kN/m²	

Geotècnia Ref.	223.488	Nivell Freàtic	No detectat
Per	NOVOTEC	Agresivitat	No agressiu

FORMIGÓ ARMAT (CE)

ELEMENT	TIPIFICACIÓ	rec.	Control	Comentaris
Banc exterior	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	
Mur de contenció	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Fonamentació	HA-25/B/20/XC2	30mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Llosa d'escala	HA-30/F/20/XC4	35mm	Normal	

- Ciment i dosificació dels diferents formigons seran conformes a la instrucció CE-21 d'acord amb les tipificacions donades en aquest quadre.
- Control d'execució segons l'article 21 del CE-21.
- Recobriments (R1, R2 i R3) segons detalls en plànol

Acer Armadura

Acer Corrugat	B 500S
Malla Electrosoldada	ME 500S
Cable per F.Pretensat	

RECOBRIMENT FONAMENTS

-Veure quadre FORMIGÓ ARMAT (CE) per a definició de recobriments.

LLEGENDA GRUIXOS DE GABIONS

MG 1,00	
MG 1,50	
MG 1,70	
MG 2,00	
MG 2,20	
MG 2,50	
MG 2,90	

LLEGENDA ABREVIACIONS

CS	Cota sòl pavimentat / solera
CM	Cota mur
CT	Cota terres
CF	Cota fonamentació
CJ	Cota jardineres

NOTA IMPORTANT: NIVELLS

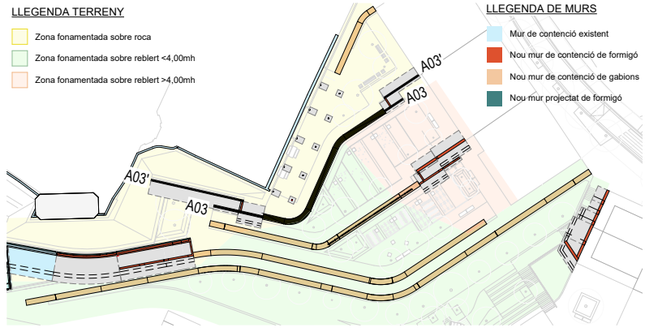
-Els nivells mostrats als plànols son aproximats.
-Cotes i nivells segons plànols d'arquitectura.

NOTES IMPORTANTS:

-El geotècnic disponible no inclou les resistències dels reblerts.
-El geotècnic disponible disposa de molt pocs assaigs a zones de reblert, tot i que aquests presenten valors alts de SPT.
-El contractista haurà de fer un nou geotècnic per tal d'establir la resistència real del reblert abans de l'inici de les obres.
-No es disposa d'estudi topogràfic mostrant els nivells actuals incorporant les sobreexcavacions fetes als solars veïns.
-El contractista haurà de fer un nou estudi topogràfic abans de l'inici de les obres.

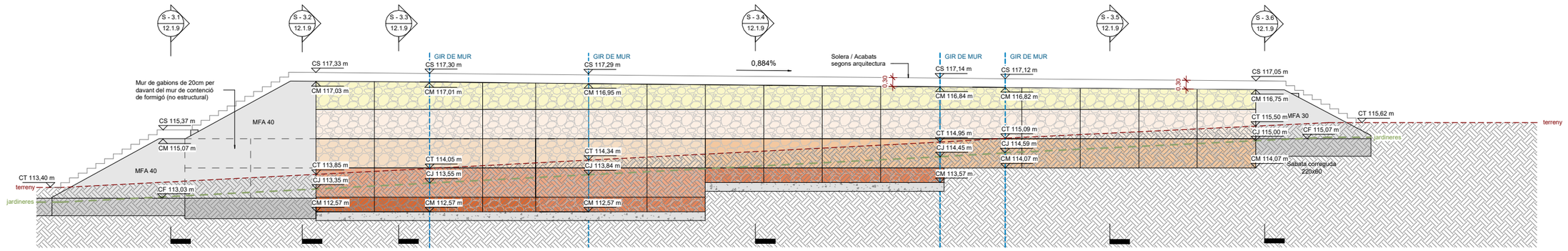
LLEGENDA TERRENY

- Zona fonamentada sobre roca
- Zona fonamentada sobre reblert <4,00mh
- Zona fonamentada sobre reblert >4,00mh



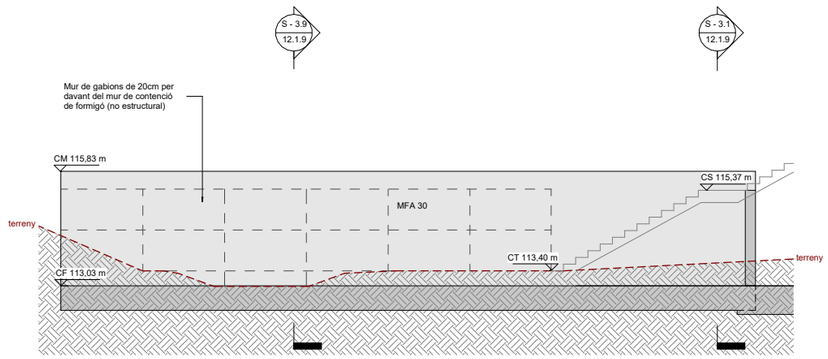
LLEGENDA DE MURS

- Mur de contenció existent
- Nou mur de contenció de formigó
- Nou mur de contenció de gabions
- Nou mur projectat de formigó



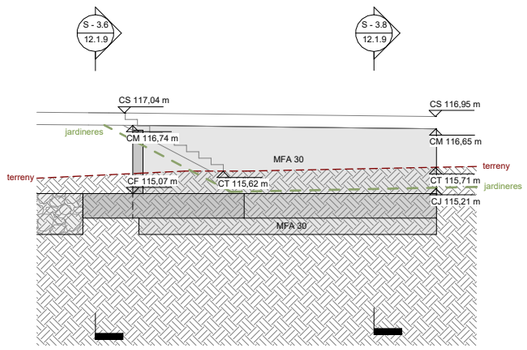
Alçat 03

Escala: 1 : 75 @A1



Alçat 03'

Escala: 1 : 75 @A1



Alçat 03'

Escala: 1 : 75 @A1

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE:
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS:
SBS
otherstructures
structural engineering consultants

CLIENT:
Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TITOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA:
NOVEMBRE 2025

ESCALES:
E: S. VISTA (A1)
E: S. VISTA (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLANOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
12 ESTRUCTURES
Murs – Alçat 03

NOM FITXER CTB:
–

NOM FITXER:
24075_Pista Bàsquet Vallcarca

PLANOL NUM.
12.1.8

FULL 9 DE 15

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Murs - Alçat 03 - Seccions

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data:	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.1.9	02

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobrerasant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

LLEGENDA

FORJATS

NFA +66.15
LM 25
Nivell Forjat Acabat
Tipus Forjat
Sentit de la Llum

Bigues
B 30x50 — Bigues despenjades Dimensions BxH en cm
C 30x22 — Cèrcols i bigues planes. Dimensions BxH en cm
R 60x60 — Riostres. Dimensions BXH en cm

SUPORTS
MHA 30 — Mur de Formigó armat
P-A3 — Pilar de Suport
P-A3 (Apeo) — Pilar Estintolat

Abrebiació
LM
MPA
MFA

Tipus
Llosa Massissa
Mur Pantalla
Mur de Formigó Armat

PROPIETATS DEL TERRENY

T	Descripció	Tens. Adm	Angle Freg	Dens. kN/m3	Cohesió kN/m²	Comentaris
R	Reblert	A confirmar	34,00°	21,30	0,00 kN/m²	Resistència a definir
A	Calcàries (SDC)	350,00 kN/m²	18,00°	43,00	250,00 kN/m²	

Geotècnia Ref.	223.488	Nivell Freàtic	No detectat
Per	NOVOTEC	Agresivitat	No agressiu

FORMIGÓ ARMAT (CE)

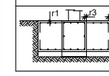
ELEMENT	TIPIFICACIÓ	rec.	Control	Comentaris
Banc exterior	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	
Mur de contenció	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Fonamentació	HA-25/B/20/XC2	30mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Llosa d'escala	HA-30/F/20/XC4	35mm	Normal	

- Ciment i dosificació dels diferents formigons seran conformes a la instrucció CE-21 d'acord amb les tipificacions donades en aquest quadre.
- Control d'execució segons l'article 21 del CE-21.
- Recobriments (R1, R2 i R3) segons details en plànol

Acer Armadura

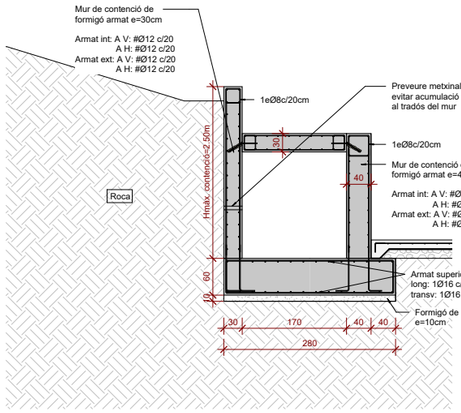
Acer Corrugat	B 500S
Malla Electrosoldada	ME 500S
Cable per F.Pretensat	

RECOBRIMENT FONAMENTS



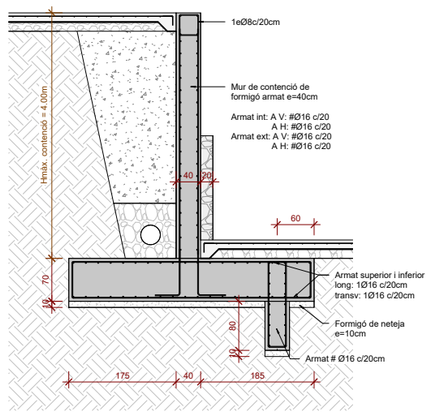
LLEGENDA GRUIXOS DE GABIONS

MG 1,00	
MG 1,50	
MG 1,70	
MG 2,00	
MG 2,20	
MG 2,50	
MG 2,90	



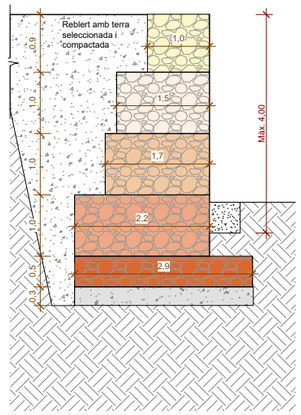
Secció 3.1

Escala: 1 : 50 @A1



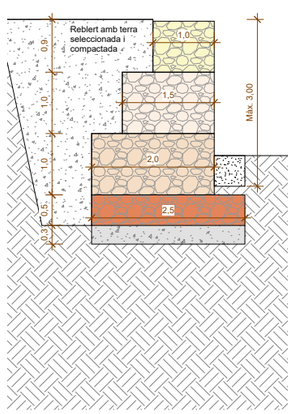
Secció 3.2

Escala: 1 : 50 @A1



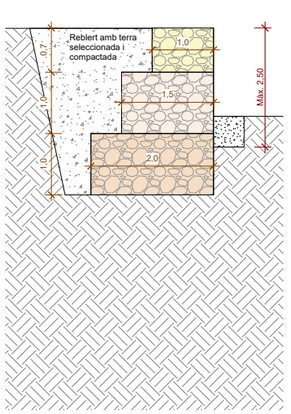
Secció 3.3

Escala: 1 : 50 @A1



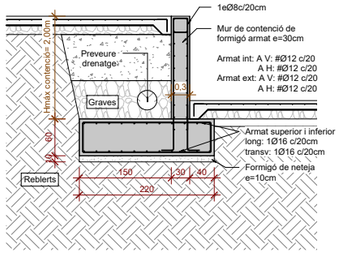
Secció 3.4

Escala: 1 : 50 @A1



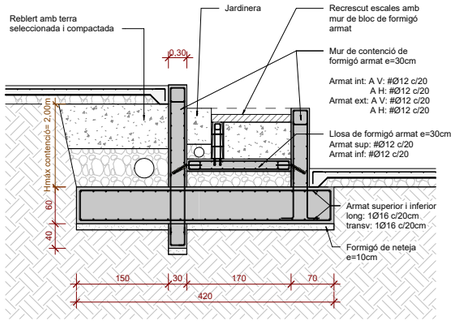
Secció 3.5

Escala: 1 : 50 @A1



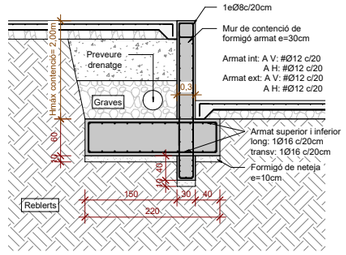
Secció 3.6

Escala: 1 : 50 @A1



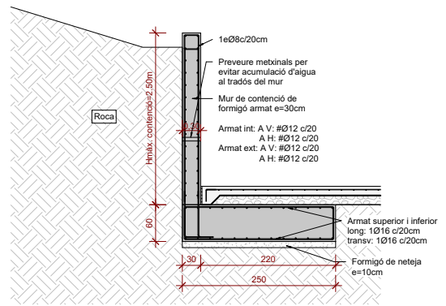
Secció 3.7

Escala: 1 : 50 @A1



Secció 3.8

Escala: 1 : 50 @A1



Secció 3.9

Escala: 1 : 50 @A1

batlleiroig
AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS
otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
NOVEMBRE 2025

ESCALES
E: S. VISTA (A1)
E: S. VISTA (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLANOL
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
12 ESTRUCTURES
Murs – Alçat 03 – Seccions

NOM FITXER CTB:
–

PLANOL NÚM.
12.1.9

NOM FITXER:
24075_Pista Bàsquet Vallcarca

FULL 10 DE 15

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Murs - Alçat 04

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.1.10	02

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobrerasant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

LLEGENDA

FORJATS

NFA +66.15 / LM 25 — Nivell Forjat Acabat / Tipus Forjat

Sentit de la Llum

Abrebiació	Tipus
LM	Llosa Massissa
MPA	Mur Pantalla
MFA	Mur de Formigó Armat

Bigues

B 30x50	Bigues despenjades Dimensions BxH en cm
C 30x22	Cèrcols i bigues planes. Dimensions BxH en cm
R 60x60	Riostres. Dimensions BXH en cm

SUPORTS

MHA 30	Mur de Formigó armat
P-A3	Pilar de Suport
P-A3 (Apeo)	Pilar Estintolat

PROPIETATS DEL TERRENY

T	Descripció	Tens. Adm	Angle Freg	Dens. kN/m3	Cohesió kN/m²	Comentaris
R	Reblert	A confirmar	34,00°	21,30	0,00 kN/m²	Resistència a definir
A	Calcàries (SDC)	350,00 kN/m²	18,00°	43,00	250,00 kN/m²	

Geotècnia Ref.	223.488	Nivell Freàtic	No detectat
Per	NOVOTEC	Agresivitat	No agressiu

FORMIGÓ ARMAT (CE)

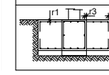
ELEMENT	TIPIFICACIÓ	rec.	Control	Comentaris
Banc exterior	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	
Mur de contenció	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Fonamentació	HA-25/B/20/XC2	30mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Llosa d'escala	HA-30/F/20/XC4	35mm	Normal	

- Ciment i dosificació dels diferents formigons seran conformes a la instrucció CE-21 d'acord amb les tipificacions donades en aquest quadre.
- Control d'execució segons l'article 21 del CE-21.
- Recobriments (R1, R2 i R3) segons detalls en plànol

Acer Armadura

Acer Corrugat	B 500S
Malla Electrosoldada	ME 500S
Cable per F.Pretensat	

RECOBRIMENT FONAMENTS



-Veure quadre FORMIGÓ ARMAT (CE) per a definició de recobriments.

LLEGENDA GRUIXOS DE GABIONS

MG 1,00	
MG 1,50	
MG 1,70	
MG 2,00	
MG 2,20	
MG 2,50	
MG 2,90	

LLEGENDA ABREVIACIONS

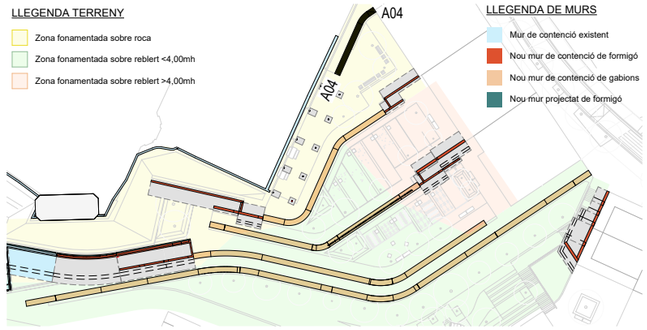
CS	Cota sòl pavimentat / solera
CM	Cota mur
CT	Cota terres
CF	Cota fonamentació
CJ	Cota jardineres

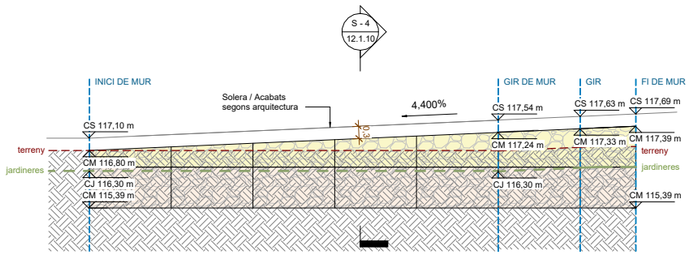
NOTA IMPORTANT: NIVELLS

-Els nivells mostrats als plànols son aproximats.
-Cotes i nivells segons plànols d'arquitectura.

NOTES IMPORTANTS:

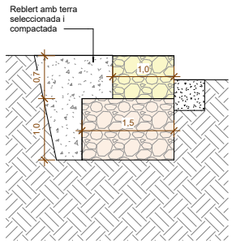
-El geotècnic disponible no inclou les resistències dels reblerts.
-El geotècnic disponible disposa de molt pocs assaigs a zones de reblert, tot i que aquests presenten valors alts de SPT.
-El contractista haurà de fer un nou geotècnic per tal d'establir la resistència real del reblert abans de l'inici de les obres.
-No es disposa d'estudi topogràfic mostrant els nivells actuals incorporant les sobreexcavacions fetes als solars veïns.
-El contractista haurà de fer un nou estudi topogràfic abans de l'inici de les obres.





Alçat 04

Escala: 1 : 75 @A1



Secció 4

Escala: 1 : 50 @A1

batlleiroig
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

AUTOR DEL PROJECTE

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
NOVEMBRE 2025

ESCALES
E: S. VISTA (A1)
E: S. VISTA (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLANOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
12 ESTRUCTURES
Murs – Alçat 04

NOM FITXER CTB:
–

NOM FITXER:
24075_Pista Bàsquet Vallcarca

PLANOL NUM.
12.1.10

FULL 11 DE 15

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Murs - Alçat 05

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.1.11	02

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobrerasant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

LLEGENDA

FORJATS

NFA +66.15
LM 25
Nivell Forjat Acabat
Tipus Forjat
Sentit de la Llum

Abrebiació	Tipus
LM	Llosa Massissa
MPA	Mur Pantalla
MFA	Mur de Formigó Armat

Bigues
B 30x50 — Bigues despenjades Dimensions BxH en cm
C 30x22 — Cèrcols i bigues planes. Dimensions BxH en cm
R 60x60 — Riostres. Dimensions BXH en cm

SUPORTS
MHA 30 — Mur de Formigó armat
P-A3 — Pilar de Suport
P-A3 (Apeo) — Pilar Estintolat

PROPIETATS DEL TERRENY

T	Descripció	Tens. Adm	Angle Freg	Dens. kN/m3	Cohesió kN/m²	Comentaris
R	Reblert	A confirmar	34,00°	21,30	0,00 kN/m²	Resistència a definir
A	Calcàries (SDC)	350,00 kN/m²	18,00°	43,00	250,00 kN/m²	

Geotècnia Ref.	223.488	Nivell Freàtic	No detectat
Per	NOVOTEC	Agressivitat	No agressiu

FORMIGÓ ARMAT (CE)

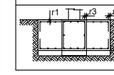
ELEMENT	TIPIFICACIÓ	rec.	Control	Comentaris
Banc exterior	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	
Mur de contenció	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Fonamentació	HA-25/B/20/XC2	30mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Llosa d'escala	HA-30/F/20/XC4	35mm	Normal	

- Ciment i dosificació dels diferents formigons seran conformes a la instrucció CE-21 d'acord amb les tipificacions donades en aquest quadre.
- Control d'execució segons l'article 21 del CE-21.
- Recobriments (R1, R2 i R3) segons detalls en plànol

Acer Armadura

Acer Corrugat	B 500S
Malla Electrosoldada	ME 500S
Cable per F.Pretensat	

RECOBRIMENT FONAMENTS



-Veure quadre FORMIGÓ ARMAT (CE) per a definició de recobriments.

LLEGENDA GRUIXOS DE GABIONS

MG 1,00	
MG 1,50	
MG 1,70	
MG 2,00	
MG 2,20	
MG 2,50	
MG 2,90	

LLEGENDA ABREVIACIONS

CS	Cota sòl pavimentat / solera
CM	Cota mur
CT	Cota terres
CF	Cota fonamentació
CJ	Cota jardineres

NOTA IMPORTANT: NIVELLS

-Els nivells mostrats als plànols son aproximats.
-Cotes i nivells segons plànols d'arquitectura.

NOTES IMPORTANTS:

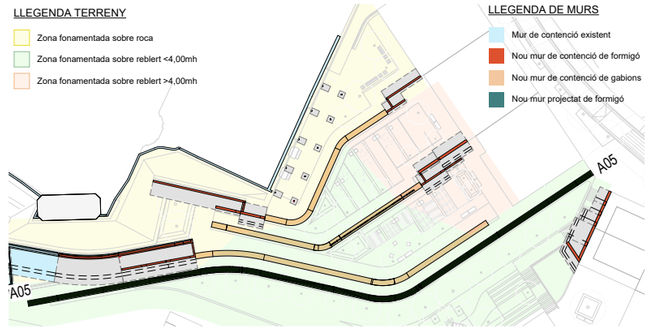
-El geotècnic disponible no inclou les resistències dels reblerts.
-El geotècnic disponible disposa de molt pocs assaigs a zones de reblert, tot i que aquests presenten valors alts de SPT.
-El contractista haurà de fer un nou geotècnic per tal d'establir la resistència real del reblert abans de l'inici de les obres.
-No es disposa d'estudi topogràfic mostrant els nivells actuals incorporant les sobreexcavacions fetes als solars veïns.
-El contractista haurà de fer un nou estudi topogràfic abans de l'inici de les obres.

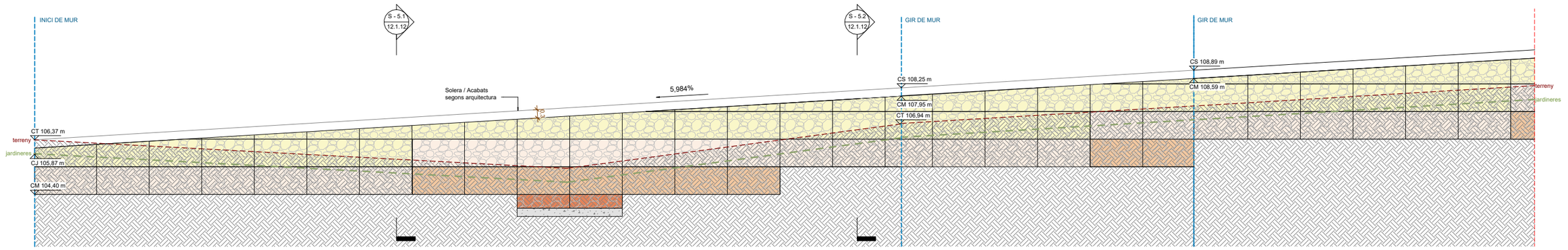
LLEGENDA TERRENY

- Zona fonamentada sobre roca
- Zona fonamentada sobre reblert <4,00mh
- Zona fonamentada sobre reblert >4,00mh

LLEGENDA DE MURS

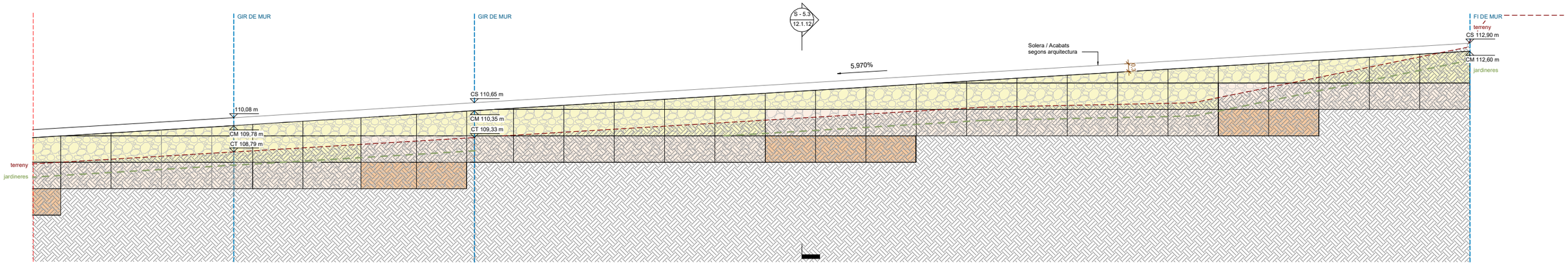
- Mur de contenció existent
- Nou mur de contenció de formigó
- Nou mur de contenció de gabions
- Nou mur projectat de formigó





Alçat 05

Escala: 1 : 75 @A1



batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS
otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
NOVEMBRE 2025

ESCALES
E: S. VISTA (A1)
E: S. VISTA (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
12 ESTRUCTURES
Murs - Alçat 05

NOM FITXER CTB:
-

NOM FITXER:
24075_Pista Bàsquet Vallcarca

PLÀNOL NÚM.:
12.1.11

FULL 12 DE 15

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Murs - Alçat 05 - Seccions

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data:	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.1.12	02

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobrerasant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

LLEGENDA

FORJATS

NFA +66.15
LM 25
Nivell Forjat Acabat
Tipus Forjat
Sentit de la Llum

Abrebiació
LM
MPA
MFA

Tipus
Llosa Massissa
Mur Pantalla
Mur de Formigó Armat

Bigues
B 30x50 — Bigues despenjades Dimensions BxH en cm
C 30x22 — Cèrcols i bigues planes. Dimensions BxH en cm
R 60x60 — Riostres. Dimensions BXH en cm

SUPORTS
MHA 30 — Mur de Formigó armat
P-A3 — Pilar de Suport
P-A3 (Apeo) — Pilar Estintolat

PROPIETATS DEL TERRENY

T	Descripció	Tens. Adm	Angle Freg	Dens. kN/m3	Cohesió kN/m²	Comentaris
R	Reblert	A confirmar	34,00°	21,30	0,00 kN/m²	Resistència a definir
A	Calcàries (SDC)	350,00 kN/m²	18,00°	43,00	250,00 kN/m²	

Geotècnia Ref.	223.488	Nivell Freàtic	No detectat
Per	NOVOTEC	Agresivitat	No agressiu

FORMIGÓ ARMAT (CE)

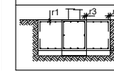
ELEMENT	TIPIFICACIÓ	rec.	Control	Comentaris
Banc exterior	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	
Mur de contenció	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Fonamentació	HA-25/B/20/XC2	30mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Llosa d'escala	HA-30/F/20/XC4	35mm	Normal	

- Ciment i dosificació dels diferents formigons seran conformes a la instrucció CE-21 d'acord amb les tipificacions donades en aquest quadre.
- Control d'execució segons l'article 21 del CE-21.
- Recobriments (R1, R2 i R3) segons detalls en plànol

Acer Armadura

Acer Corrugat	B 500S
Malla Electrosoldada	ME 500S
Cable per F.Pretensat	

RECOBRIMENT FONAMENTS



-Veure quadre FORMIGÓ ARMAT (CE) per a definició de recobriments.

LLEGENDA GRUIXOS DE GABIONS

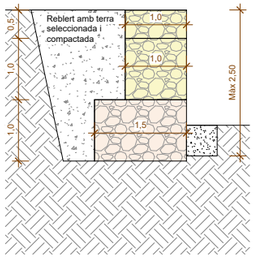
MG 1,00	
MG 1,50	
MG 1,70	
MG 2,00	
MG 2,20	
MG 2,50	
MG 2,90	

NOTA IMPORTANT: NIVELLS

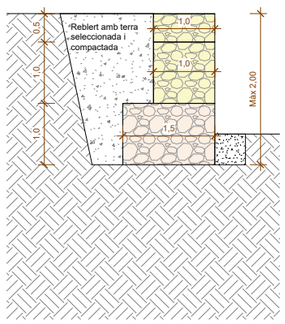
-Els nivells mostrats als plànols son aproximats.
-Cotes i nivells segons plànols d'arquitectura.

NOTES IMPORTANTS:

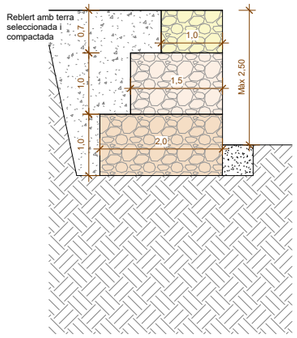
-El geotècnic disponible no inclou les resistències dels reblerts.
-El geotècnic disponible disposa de molt pocs assaigs a zones de reblert, tot i que aquests presenten valors alts de SPT.
-El contractista haurà de fer un nou geotècnic per tal d'establir la resistència real del reblert abans de l'inici de les obres.
-No es disposa d'estudi topogràfic mostrant els nivells actuals incorporant les sobreexcavacions fetes als solars veïns.
-El contractista haurà de fer un nou estudi topogràfic abans de l'inici de les obres.



Secció 5.1
Escala: 1 : 50 @A1



Secció 5.2
Escala: 1 : 50 @A1



Secció 5.3
Escala: 1 : 50 @A1

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
NOVEMBRE 2025

ESCALES
E: S. VISTA (A1)
E: S. VISTA (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
12 ESTRUCTURES
Murs - Alçat 05 - Seccions

NOM FITXER CTB:
-

NOM FITXER:
24075_Pista Bàsquet Vallcarca

PLÀNOL NOM.
12.1.12

FULL 13 DE 15

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Murs - Alçat 06

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.1.13	02

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobrerasant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

LLEGENDA

FORJATS

NFA +66.15
LM 25
Nivell Forjat Acabat
Tipus Forjat
Sentit de la Llum

Abrebiació	Tipus
LM	Llosa Massissa
MPA	Mur Pantalla
MFA	Mur de Formigó Armat

Bigues
B 30x50 — Bigues despenjades Dimensions BxH en cm
C 30x22 — Cèrcols i bigues planes. Dimensions BxH en cm
R 60x60 — Riostres. Dimensions BxH en cm

SUPORTS
MHA 30 — Mur de Formigó armat
P-A3 — Pilar de Suport
P-A3 (Apeo) — Pilar Estintolat

PROPIETATS DEL TERRENY

T	Descripció	Tens. Adm	Angle Freg	Dens. kN/m3	Cohesió kN/m²	Comentaris
R	Reblert	A confirmar	34,00°	21,30	0,00 kN/m²	Resistència a definir
A	Calcàries (SDC)	350,00 kN/m²	18,00°	43,00	250,00 kN/m²	

Geotècnia Ref.	223.488	Nivell Freàtic	No detectat
Per	NOVOTEC	Agresivitat	No agressiu

FORMIGÓ ARMAT (CE)

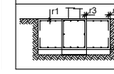
ELEMENT	TIPIFICACIÓ	rec.	Control	Comentaris
Banc exterior	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	
Mur de contenció	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Fonamentació	HA-25/B/20/XC2	30mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Llosa d'escala	HA-30/F/20/XC4	35mm	Normal	

- Ciment i dosificació dels diferents formigons seran conformes a la instrucció CE-21 d'acord amb les tipificacions donades en aquest quadre.
- Control d'execució segons l'article 21 del CE-21.
- Recobriments (R1, R2 i R3) segons detalls en plànol

Acer Armadura

Acer Corrugat	B 500S
Malla Electrosoldada	ME 500S
Cable per F.Pretensat	

RECOBRIMENT FONAMENTS



-Veure quadre FORMIGÓ ARMAT (CE) per a definició de recobriments.

LLEGENDA GRUIXOS DE GABIONS

MG 1,00	
MG 1,50	
MG 1,70	
MG 2,00	
MG 2,20	
MG 2,50	
MG 2,90	

LLEGENDA ABREVIACIONS

CS	Cota sòl pavimentat / solera
CM	Cota mur
CT	Cota terres
CF	Cota fonamentació
CJ	Cota jardineres

NOTA IMPORTANT: NIVELLS

-Els nivells mostrats als plànols son aproximats.
-Cotes i nivells segons plànols d'arquitectura.

NOTES IMPORTANTS:

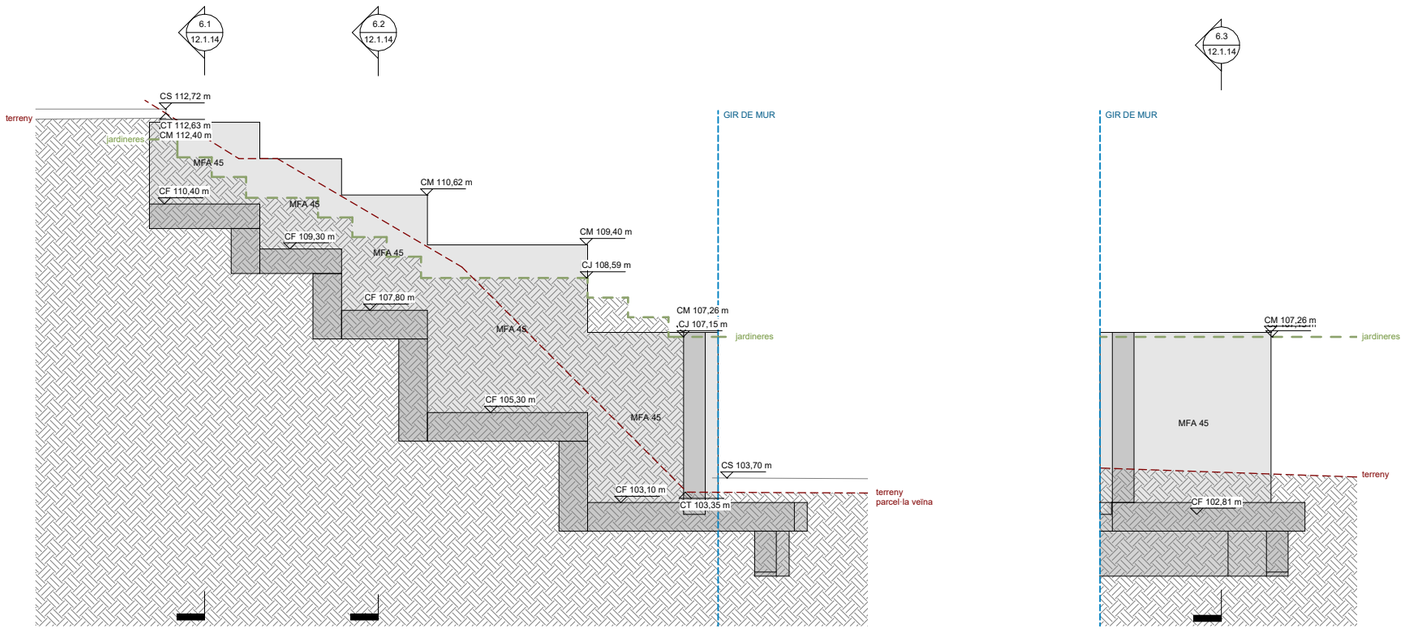
-El geotècnic disponible no inclou les resistències dels reblerts.
-El geotècnic disponible disposa de molt pocs assaigs a zones de reblert, tot i que aquests presenten valors alts de SPT.
-El contractista haurà de fer un nou geotècnic per tal d'establir la resistència real del reblert abans de l'inici de les obres.
-No es disposa d'estudi topogràfic mostrant els nivells actuals incorporant les sobreexcavacions fetes als solars veïns.
-El contractista haurà de fer un nou estudi topogràfic abans de l'inici de les obres.

LLEGENDA TERRENY

- Zona fonamentada sobre roca
- Zona fonamentada sobre reblert <4,00mh
- Zona fonamentada sobre reblert >4,00mh

LLEGENDA DE MURS

- Mur de contenció existent
- Nou mur de contenció de formigó
- Nou mur de contenció de gabions
- Nou mur projectat de formigó



Alçat 6 - MF10
Escala: 1 : 75 @A1

batlleiroig
AUTOR DEL PROJECTE:
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
COLABORADORS:
SBS otherstructures structural engineering consultants
CLIENT:
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA:
NOVEMBRE 2025

ESCALES:
E: S. VISTA (A1)
E: S. VISTA (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLANOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
12 ESTRUCTURES
Murs – Alçat 06

NOM FITXER CTB:
–

NOM FITXER:
24075_Pista Bàsquet Vallcarca

PLANOL NUM.
12.1.13

FULL 14 DE 15

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Murs - Alçat 06 - Seccions

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data:	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.1.14	02

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobrearsant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

LLEGENDA

FORJATS

NFA +66.15
LM 25
Nivell Forjat Acabat
Tipus Forjat
Sentit de la Llum

Abrebiació
LM
MPA
MFA

Tipus
Llosa Massissa
Mur Pantalla
Mur de Formigó Armat

Bigues
B 30x50 — Bigues despenjades Dimensions BxH en cm
C 30x22 — Cèrcols i bigues planes. Dimensions BxH en cm
R 60x60 — Riostres. Dimensions BXH en cm

SUPORTS
MHA 30 — Mur de Formigó armat
P-A3 — Pilar de Suport
P-A3 (Apeo) — Pilar Estintolat

PROPIETATS DEL TERRENY

T	Descripció	Tens. Adm	Angle Freg	Dens. kN/m3	Cohesió kN/m²	Comentaris
R	Reblert	A confirmar	34,00°	21,30	0,00 kN/m²	Resistència a definir
A	Calcàries (SDC)	350,00 kN/m²	18,00°	43,00	250,00 kN/m²	

Geotècnia Ref.	223.488	Nivell Freàtic	No detectat
Per	NOVOTEC	Agresivitat	No agressiu

FORMIGÓ ARMAT (CE)

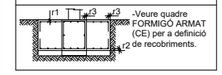
ELEMENT	TIPIFICACIÓ	rec.	Control	Comentaris
Banc exterior	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	
Mur de contenció	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Fonamentació	HA-25/B/20/XC2	30mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Llosa d'escala	HA-30/F/20/XC4	35mm	Normal	

- Ciment i dosificació dels diferents formigons seran conformes a la instrucció CE-21 d'acord amb les tipificacions donades en aquest quadre.
- Control d'execució segons l'article 21 del CE-21.
- Recobriments (R1, R2 i R3) segons detalls en plànol

Acer Armadura

Acer Corrugat	B 500S
Malla Electrosoldada	ME 500S
Cable per F.Pretensat	

RECOBRIMENT FONAMENTS



LLEGENDA GRUIXOS DE GABIONS

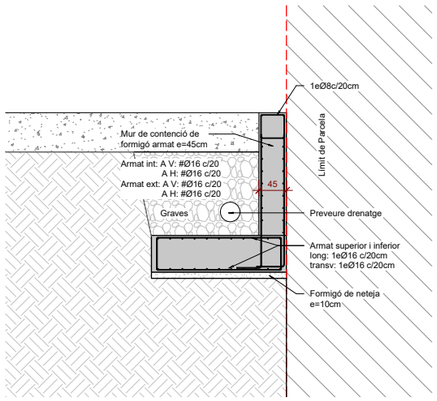
MG 1,00	
MG 1,50	
MG 1,70	
MG 2,00	
MG 2,20	
MG 2,50	
MG 2,90	

NOTA IMPORTANT: NIVELLS

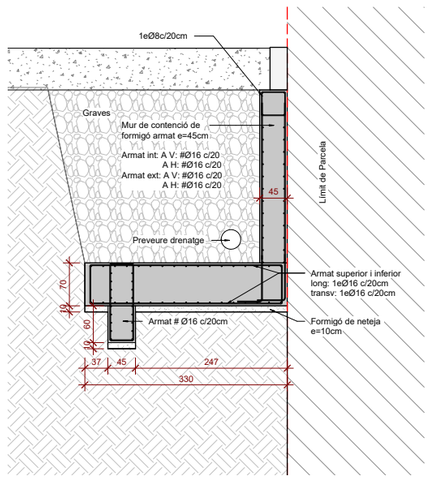
-Els nivells mostrats als plànols son aproximats.
-Cotes i nivells segons plànols d'arquitectura.

NOTES IMPORTANTS:

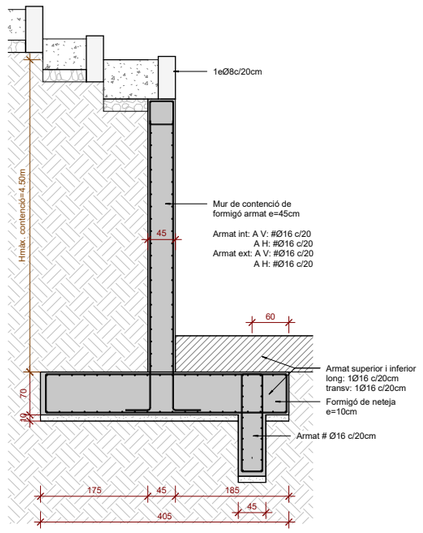
-El geotècnic disponible no inclou les resistències dels reblerts.
-El geotècnic disponible disposa de molt pocs assaigs a zones de reblert, tot i que aquests presenten valors alts de SPT.
-El contractista haurà de fer un nou geotècnic per tal d'establir la resistència real del reblert abans de l'inici de les obres.
-No es disposa d'estudi topogràfic mostrant els nivells actuals incorporant les sobreexcavacions fetes als solars veïns.
-El contractista haurà de fer un nou estudi topogràfic abans de l'inici de les obres.



Secció 6.1
Escala: 1 : 50 @A1



Secció 6.2
Escala: 1 : 50 @A1



Secció 6.3
Escala: 1 : 50 @A1

batlleiroig
AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
COLABORADORS
otherstructures structural engineering consultants
CLIENT
Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
NOVEMBRE 2025

ESCALES
E: S. VISTA (A1)
E: S. VISTA (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
12 ESTRUCTURES
Murs - Alçat 06 - Seccions

NOM FITXER CTB:
-

NOM FITXER:
24075_Pista Bàsquet Vallcarca

PLÀNOL NÚM.:
12.1.14

FULL 15 DE 15

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Barana camins

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data:	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.2.5.2	02

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobrerasant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

LLEGENDA

FORJATS

NFA +66.15
LM 25

Nivell Forjat Acabat
Tipus Forjat
Sentit de la Llum

Abrebiació	Tipus
LM	Llosa Massissa
MPA	Mur Pantalla
MFA	Mur de Formigó Armat

Bigues

B 30x50	Bigues despenjades Dimensions BxH en cm
C 30x22	Cèrcols i bigues planes. Dimensions BxH en cm
R 60x60	Riostres. Dimensions BXH en cm

SUPORTS

MHA 30	Mur de Formigó armat
P-A3	Pilar de Suport
P-A3 (Apeo)	Pilar Estintolat

FORMIGÓ ARMAT (CE)

ELEMENT	TIPIFICACIÓ	rec.	Control	Comentaris
Banc exterior	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	
Mur de contenció	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Fonamentació	HA-25/B/20/XC2	30mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Llosa d'escala	HA-30/F/20/XC4	35mm	Normal	

- Ciment i dosificació dels diferents formigons seran conformes a la instrucció CE-21 d'acord amb les tipificacions donades en aquest quadre.
- Control d'execució segons l'article 21 del CE-21.
- Recobriments (R1, R2 i R3) segons detalls en plànol

SOLDADURES EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle , no especificats, disposats per unir dos xapes de gruix A i B o on B>A, tindran una gorja g:

-g = 0,7*A per soldadures a una cara
-g = 0,6*A per soldadures per les dues cares.

Quan es produeixen trobades entre tres cordons de soldadura s'haura de retirar una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.

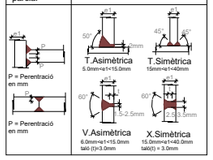
ESQ. SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es bisellaran per procediments mecànics.
Veure els procediments de preparació de xapa en el quadre Esquemes de Soldadures a Topall.
Son vàlids altres procediments si s'adapten a la norma EAE.
En cas de no especificar el tipus de penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura s'haurà de retirar una de les xapes perquè un dels cordons sigui passant.

ESQ. SOLDADURA A TOPALL

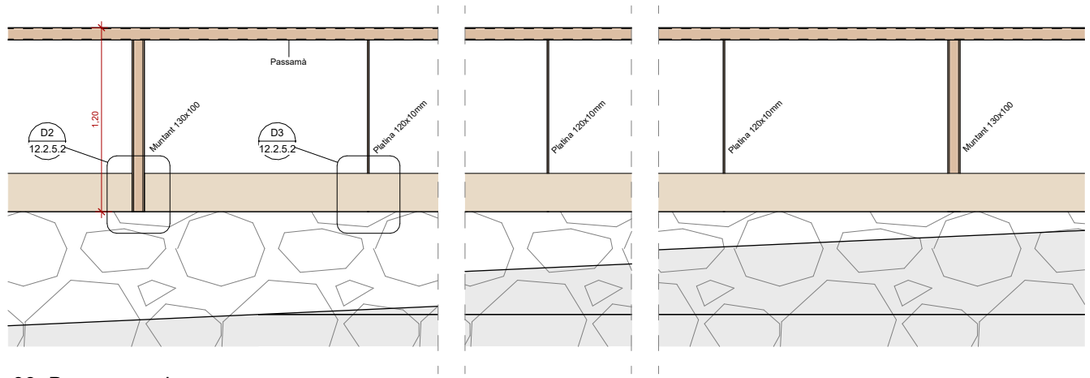
Penetració parcial	Penetració total



ESTRUCTURA METÀL·LICA (CE)

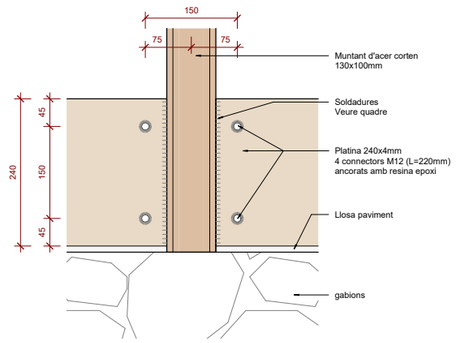
Tipus i Grau d'Acer	S275 JR

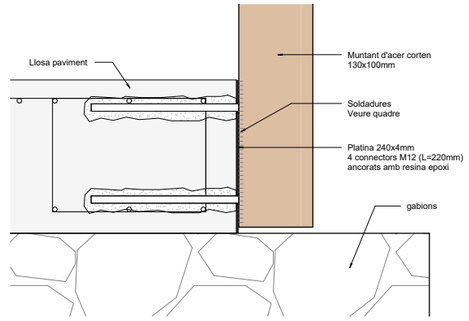
- Els perfils buits seran acabats en calent.
- Sense protecció al foc. Protecció ambient C3
- Categoria d'execució a considerar: 2



03_Barana camins

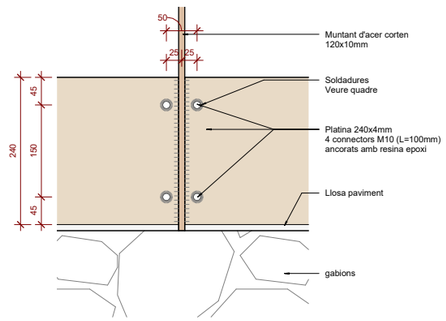
Escala: 1 : 20 @A1

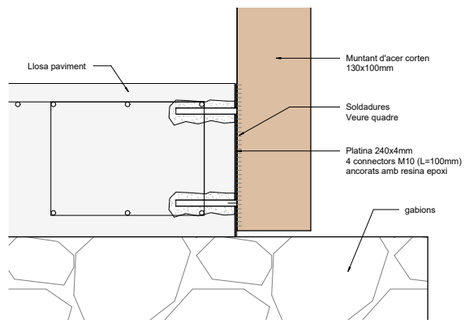




D2_Detall connexió base muntant principal

Escala: 1 : 5 @A1





D3_Detall connexió base muntant secundari

Escala: 1 : 5 @A1

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Reixa metro

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data:	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.2.8.2	02

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobrerasant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

LLEGENDA

FORJATS

NFA +66.15
LM 25

Nivell Forjat Acabat

Tipus Forjat

Sentit de la Llum

Abrebiació
LM
MPA
MFA

Tipus
Llosa Massissa
Mur Pantalla
Mur de Formigó Armat

Bigues

B 30x50 — Bigues despenjades Dimensions BxH en cm

C 30x22 — Cèrcols i bigues planes. Dimensions BxH en cm

R 60x60 — Riostres. Dimensions BXH en cm

SUPORTS

MHA 30 — Mur de Formigó armat

P-A3 — Pilar de Suport

P-A3 (Apeo) — Pilar Estintolat

FORMIGÓ ARMAT (CE)

ELEMENT	TIPIFICACIÓ	rec.	Control	Comentaris
Banc exterior	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	
Mur de contenció	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Fonamentació	HA-25/B/20/XC2	30mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Llosa d'escala	HA-30/F/20/XC4	35mm	Normal	

- Ciment i dosificació dels diferents formigons seran conformes a la instrucció CE-21 d'acord amb les tipificacions donades en aquest quadre.
- Control d'execució segons l'article 21 del CE-21.
- Recobriments (R1, R2 i R3) segons detalls en plànol

SOLDADURES EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle , no especificats, disposats per unir dos xapes de gruix A i B o on B>A, tindran una gorja g:

-g = 0,7*A per soldadures a una cara
-g = 0,6*A per soldadures per les dues cares.

Quan es produeixen trobades entre tres cordons de soldadura s'haura de retirar una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.

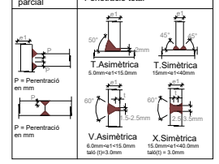
ESQ. SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es bisellaran per procediments mecànics.
Veure els procediments de preparació de xapa en el quadre Esquemes de Soldadures a Topall.
Son vàlids altres procediments si s'adapten a la norma EAE.
En cas de no especificar el tipus de penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura s'haurà de retirar una de les xapes perquè un dels cordons sigui passant.

ESQ. SOLDADURA A TOPALL

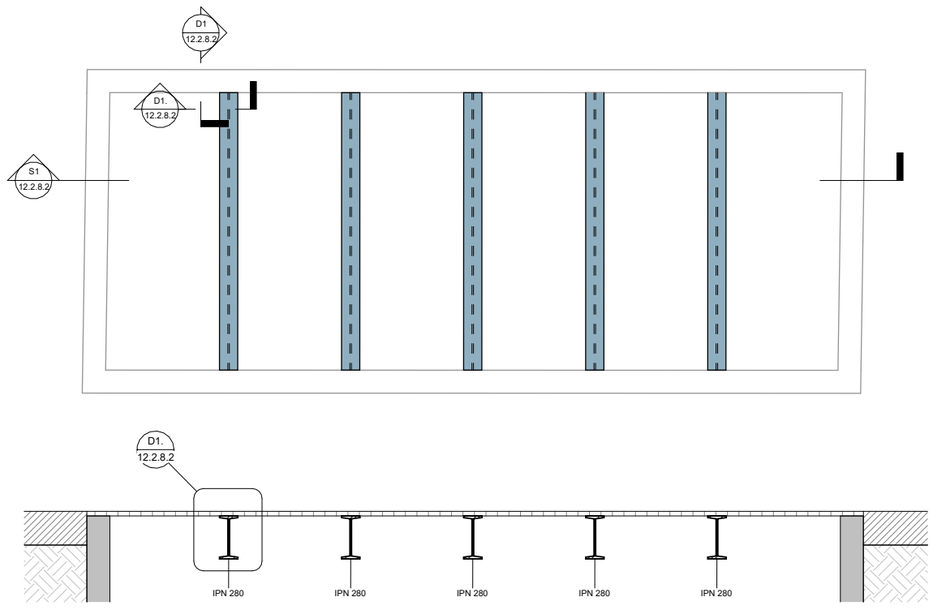
Penetració parcial	Penetració total



ESTRUCTURA METÀL·LICA (CE)

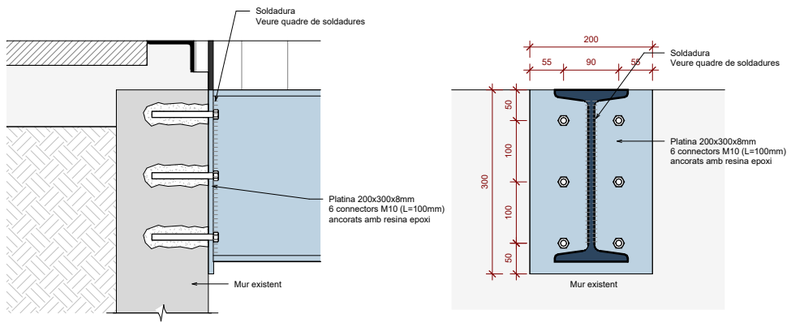
Tipus i Grau d'Acer	S275 JR

- Els perfils buits seran acabats en calent.
- Sense protecció al foc. Protecció ambient C3
- Categoria d'execució a considerar: 2



02_Estructura reixa ventil·lació metro

Escala: 1 : 20 @A1



D1_Detall ancoratge perfils reixa metro (opció platina)

Escala: 1 : 5 @A1

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Pèrgola

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data:	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.4.3.6	02

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobrerasant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

LLEGENDA

FORJATS

NFA +66.15
LM 25

Nivell Forjat Acabat

Tipus Forjat

Sentit de la Llum

Abrebiació
LM
MPA
MFA

Tipus
Llosa Massissa
Mur Pantalla
Mur de Formigó Armat

Bigues

B 30x50 — Bigues despenjades Dimensions BxH en cm

C 30x22 — Cèrcols i bigues planes. Dimensions BxH en cm

R 60x60 — Riostres. Dimensions BXH en cm

SUPORTS

MHA 30 — Mur de Formigó armat

P-A3 — Pilar de Suport

P-A3 (Apeo) — Pilar Estintolat

FORMIGÓ ARMAT (CE)

ELEMENT	TIPIFICACIÓ	rec.	Control	Comentaris
Banc exterior	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	
Mur de contenció	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Fonamentació	HA-25/B/20/XC2	30mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Llosa d'escala	HA-30/F/20/XC4	35mm	Normal	

- Ciment i dosificació dels diferents formigons seran conformes a la instrucció CE-21 d'acord amb les tipificacions donades en aquest quadre.
- Control d'execució segons l'article 21 del CE-21.
- Recobriments (R1, R2 i R3) segons detalls en plànol

SOLDADURES EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle , no especificats, disposats per unir dos xapes de gruix A i B o on B>A, tindran una gorja g:

-g = 0,7*A per soldadures a una cara
-g = 0,6*A per soldadures per les dues cares.

Quan es produeixen trobades entre tres cordons de soldadura s'haura de retirar una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.

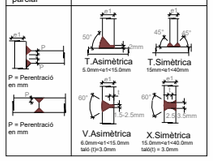
ESQ. SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es bisellaran per procediments mecànics.
Veure els procediments de preparació de xapa en el quadre Esquemes de Soldadures a Topall.
Son vàlids altres procediments si s'adapten a la norma EAE.
En cas de no especificar el tipus de penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura s'haurà de retirar una de les xapes perquè un dels cordons sigui passant.

ESQ. SOLDADURA A TOPALL

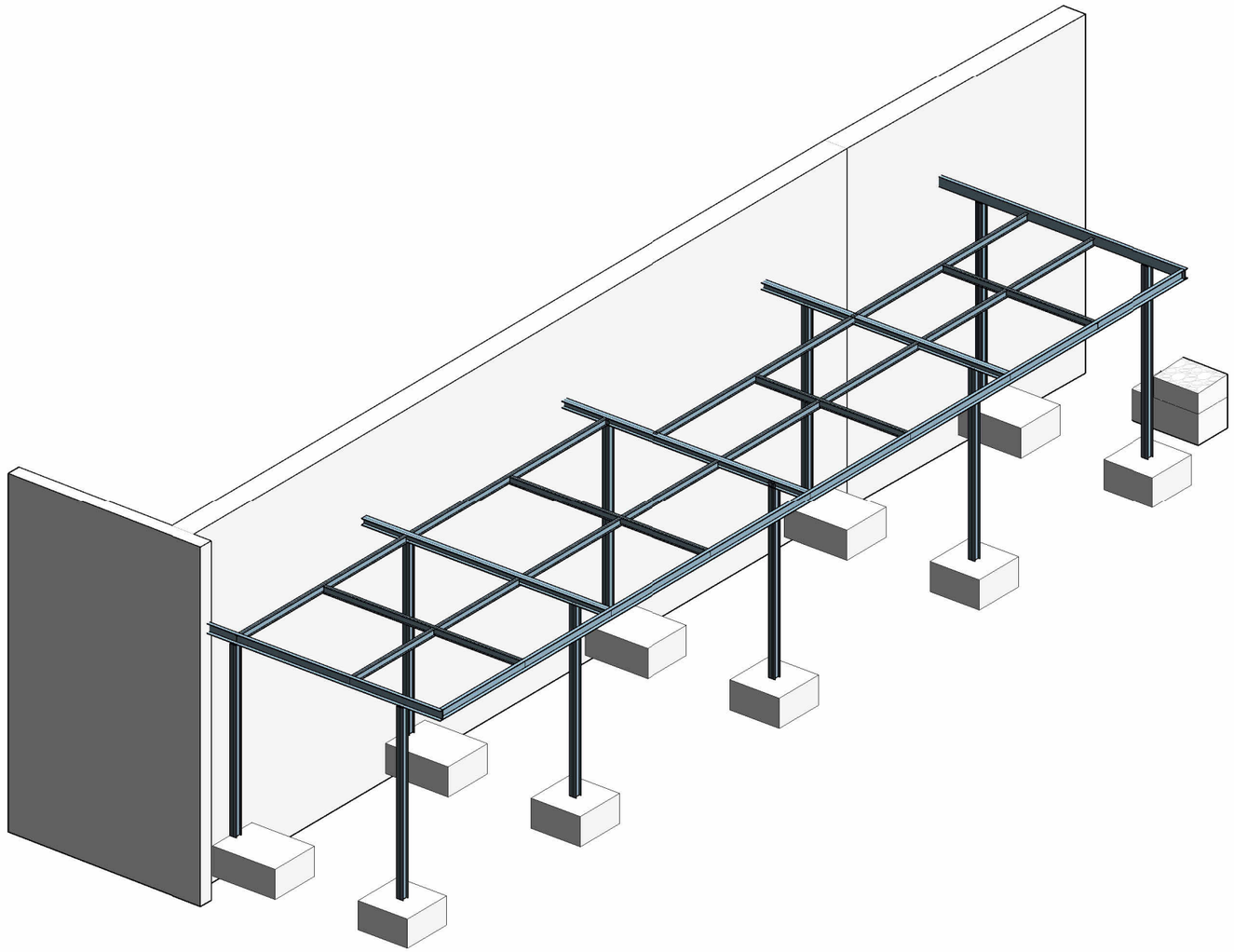
Penetració parcial	Penetració total



ESTRUCTURA METÀL·LICA (CE)

Tipus i Grau d'Acer	S275 JR

- Els perfils buits seran acabats en calent.
- Sense protecció al foc. Protecció ambient C3
- Categoria d'execució a considerar: 2



Axonometria Pèrgola
Escala: @A1

batlleiroig
AUTOR DEL PROJECTE:
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS:
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT:
Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TITOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA:
NOVEMBRE 2025

ESCALES:
E: S. VISTA (A1)
E: S. VISTA (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLANOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
12 ESTRUCTURES
Pèrgola

NOM FITXER CTB:
–

PLANOL NÚM.
12.4.3.6

NOM FITXER:
24075_Pista Bàsquet Vallcarca

FULL 12 DE 24

otherstructures
structural engineering consultants
c/ Progrés 13, Local 2- 08012 Barcelona
info@otherstructures.com

Projecte:
Pista Bàsquet Vallcarca FASE 2

Nom:
Pèrgola - Geometria

Status:
Executiu

Escala @A1:	Data:	Per:	Revisat:
	11/2025	OS	JG

Expedient:	Nombre Plànol:	Revisió:
24075	12.4.3.7	02

LLISTAT DE REVISIONS

REV.	DATA	COMENTARIS
01	11/2025	Executiu

NOTES GENERALS (CTE)

Vida útil prevista	50 anys
Ús principal	Esportiu (pública concurrència)
Localització	Vallcarca, Barcelona
Resistència a foc normalitzada:	Sobrerasant: No aplica

- Aquest plànol ha de llegir en conjunció amb el plec de condicions i els plànols darquitectura i instal·lacions.
- Veure els plànols darquitectura per a replanteig i posició dels elements estructurals.
- En aquest pla només es mostren les mesures invariables dels elements estructurals.
- No escalar aquest plànol.

LLEGENDA

FORJATS

NFA +66.15
LM 25

Nivell Forjat Acabat

Tipus Forjat

Sentit de la Llum

Abreviació	Tipus
LM	Llosa Massissa
MPA	Mur Pantalla
MFA	Mur de Formigó Armat

Bigues

B 30x50	Bigues despenjades Dimensions BxH en cm
C 30x22	Cèrcols i bigues planes. Dimensions BxH en cm
R 60x60	Riostres. Dimensions BXH en cm

SUPORTS

MHA 30	Mur de Formigó armat
P-A3	Pilar de Suport
P-A3 (Apeo)	Pilar Estintolat

FORMIGÓ ARMAT (CE)

ELEMENT	TIPIFICACIÓ	rec.	Control	Comentaris
Banc exterior	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	
Mur de contenció	HA-30/B/20/XC4	35mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Fonamentació	HA-25/B/20/XC2	30mm	Normal	r=80mm en contacte terreny
Llosa d'escala	HA-30/F/20/XC4	35mm	Normal	

- Ciment i dosificació dels diferents formigons seran conformes a la instrucció CE-21 d'acord amb les tipificacions donades en aquest quadre.
- Control d'execució segons l'article 21 del CE-21.
- Recobriments (R1, R2 i R3) segons detalls en plànol

SOLDADURES EN ANGLE

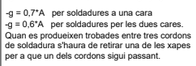
Els cordons de soldadura en angle , no especificats, disposats per unir dos xapes de gruix A i B o on B>A, tindran una gorja g:

-g = 0,7*A per soldadures a una cara
-g = 0,6*A per soldadures per les dues cares.

Quan es produeixen trobades entre tres cordons de soldadura s'haurà de retirar una de les xapes perquè un dels cordons sigui passant.

ESQ. SOLDADURA A TOPALL

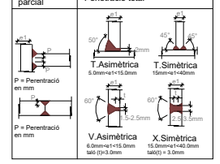
Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es bisellaran per procediments mecànics.
Veure els procediments de preparació de xapa en el quadre Esquemes de Soldadures a Topall.
Son vàlids altres procediments si s'adapten a la norma EAE.
En cas de no especificar el tipus de penetració s'executaran amb penetració total.



Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura s'haurà de retirar una de les xapes perquè un dels cordons sigui passant.

ESQ. SOLDADURA A TOPALL

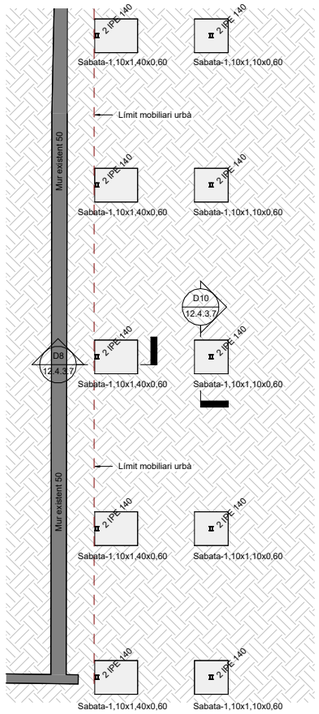
Penetració parcial	Penetració total



ESTRUCTURA METÀL·LICA (CE)

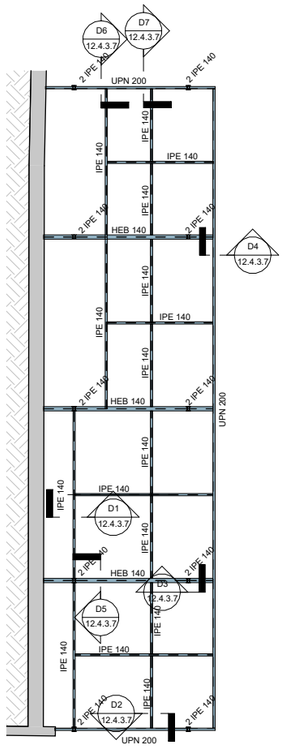
Tipus i Grau d'Acer	S275 JR

- Els perfils buits seran acabats en calent.
- Sense protecció al foc. Protecció ambient C3
- Categoria d'execució a considerar: 2



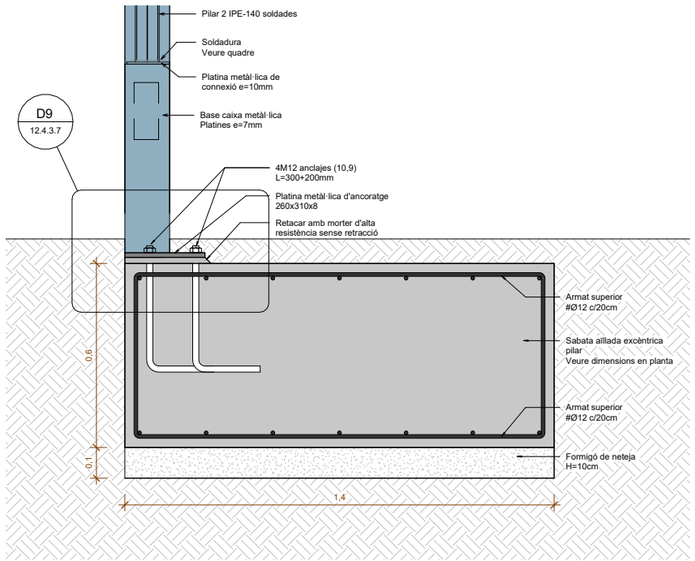
01_Fonamentació Pèrgola

Escala: 1 : 100 @A1



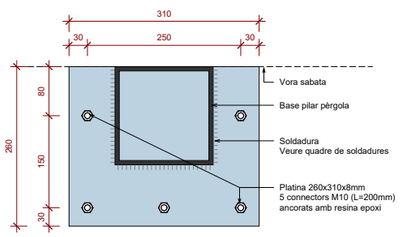
01_Estructura Pèrgola

Escala: 1 : 100 @A1



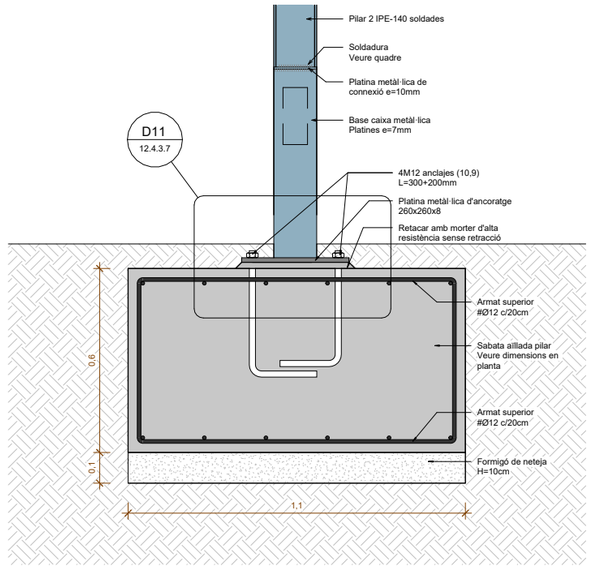
D8_Detall fonamentació I

Escala: 1 : 10 @A1



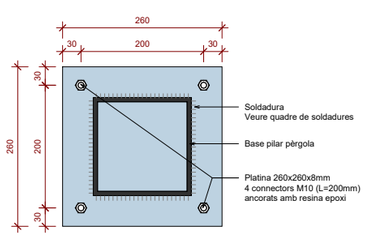
D9_Platina pèrgola I

Escala: 1 : 5 @A1



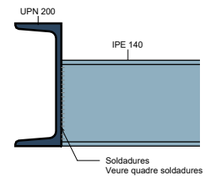
D10_Detall fonamentació II

Escala: 1 : 10 @A1



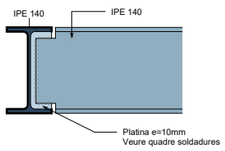
D11_Platina pèrgola II

Escala: 1 : 5 @A1



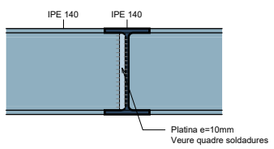
D7_Unió IPE 100 - 2UPN180

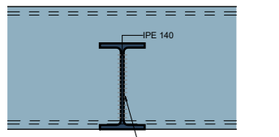
Escala: 1 : 5 @A1



D1_Unió IPE 140 - IPE 140

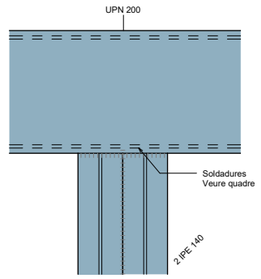
Escala: 1 : 5 @A1





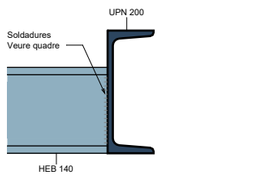
D2_Unió IPE 140 - UPN 200_Alçat

Escala: 1 : 5 @A1



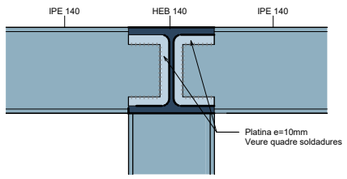
D3_Unió pilars i bigues

Escala: 1 : 5 @A1



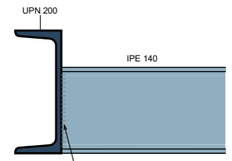
D4_Unió HEB140 - 2UPN 180

Escala: 1 : 5 @A1



D5_Unió HEB 140 - IPE 200

Escala: 1 : 5 @A1



D6_Unió 2UPN 180 - 2UPN 180

Escala: 1 : 5 @A1

batlleiroig
AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
COLABORADORS
SBS
otherstructures
structural engineering consultants
CLIENT
Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
NOVEMBRE 2025

ESCALES
E: S. VISTA (A1)
E: S. VISTA (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLANOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
12 ESTRUCTURES
Pèrgola – Geometria

NOM FITXER CTB:	PLANOL NUM:
–	12.4.3.7
NOM FITXER:	FULL 13 DE 24
24075_Pista Bàsquet Vallcarca	

batlleiroig

Barcelona

Institut Municipal d'Urbanisme

Annex13. Jardinament i reg

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

PR.2023.0031

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

Índex

1. Introducció 3
2. Vegetació actual 3
3. Jardineria 3
   3.1. Definicions dels treballs a realitzar 4
4. Xarxa de reg 6
   4.1. Automatismes 6
   4.2. Xarxa de reg per degoteig 6
   4.3. Xarxa de boques de reg 7
   4.4. Obra civil 7
   4.5. Càlculs de cabal de reg 8
   4.6. Càlculs de pèrdua de pressió 8

APÈNDIX II: Càlcul de cabal de reg

APÈNDIX III: Càlcul de pèrdues de pressió

APÈNDIX IV: Consum de reg anual

APÈNDIX V: Pla de Manteniment

APÈNDIX VI: Llista de Control de Parcs i Jardins

APÈNDIX VII: Estudi ombres

APÈNDIX VIII: Documentació gràfica

1. Introducció

El projecte, a més de considerar els aspectes funcionals i formals, s'atén a les mesures de sostenibilitat possibles que pot aportar la vegetació i la xarxa de reg.

- Potenciar la biodiversitat de l'àmbit
- Aplicar mesures agronòmiques
- Optimitzar els recursos hídrics
- Garantir la qualitat del projecte
- Ús racionalitzat de productes fitosanitaris
- Racionalitzar l'ús de l'aigua, aportant només l'aigua necessària per a la planta

La vegetació proposada aportarà biodiversitat a la zona, ja que, la plantació de diferents espècies garanteix la diversitat d'interaccions duradores entre les espècies i el seu ambient. A més, com que en l'actualitat la vegetació és gairebé inexistent, produirà una aportació de vegetació que millorarà les condicions bioclimàtiques si de biodiversitat del carrer i del barri. Aquests dos factors aporten millores en benestar de l'usuari i aportarà cromàtica i estacional al llarg de l'any.

S'aplicaran en cas necessari mesures agronòmiques que minimitzin dràsticament l'ús d'herbicides i que permetin mantenir una bona humitat del sòl i evitin l'evapotranspiració. Aquestes mesures permetran disminuir el creixement de plantes no desitjades (males herbes) i afavoriran el creixement de la vegetació. El reg per a les plantacions d'arbres es farà per degoteig i per les arbustives es farà per aspersió, que juntament amb la bona aclimatació de les espècies autòctones i al·lòctones, permetrà optimitzar al màxim l'ús de l'aigua.

2. Vegetació actual

Actualment la zona amb més vegetació es troba al voltant dels horts existents. També trobem algun arbre a la vorera d'Avinguda Vallcarca, davant la sortida del metro. La resta de l'àmbit és, en la seva majoria, una zona atalussada que al llarg del temps s'ha anat colonitzant de vegetació. En general, existeixen diverses espècies d'arbres i arbustives.

S'ha realitzat un estudi detallat de la vegetació existent atorgant un codi i realitzant fitxes de cada espècimen. En elles s'identifica la seva espècie i es determina la seva ubicació, dimensions i estat amb una fotografia adjunta.

Les espècies existents són:

- Ulmus pumila
- Ailanthus altissima
- Persea americana
- Bougainvillea glabra
- Ficus carica
- Eriobotrya japonica
- Prunus dulcis
- Citrus × aurantium
- Brachychiton populneus
- Fraxinus angustifolia
- Morus alba
- Robinia pseudoacacia

Dels quals se seleccionen els exemplars la cota dels quals sigui adequada al nou traçat i es trobin millors condicions. Els arbres que es trobin en bones condicions però que no es poden adequar al nou traçat, es trasplantaran dins la mateixa obra.

Per a la correcta conservació dels exemplars existents en fase d'obra es tindran en compte una sèrie de requisits:

S'hauran de prendre totes les mesures de protecció d'arbratge seguint el protocol que estableix l'Ajuntament.

No es permet executar cap rasa a menys de 1,5 metres com a mínim (segons perímetre de l'arbre) sense cales prèvies i supervisió de Parcs i Jardins. L'Ordenança de Medi Ambient estableix aquestes distàncies en funció dels perímetres: "... 1,5 m en els arbres de fins a 60 cm de perímetre, 2 m en els arbres de 61-99 cm de perímetre, 2,5 m en els arbres de 100-149 cm de perímetre, 3 m en els arbres de 150-249 cm de perímetre i a 4 m en els arbres de més de 250 cm de perímetre".

No es permet tallar cap arrel a partir de 3 cm de diàmetre en cap cas. En aquests casos caldrà avisar a Parcs i Jardins per a la seva valoració. Podria donar-se el cas que no s'acceptés el tall de l'arrel, per tant, caldrà establir en projecte una solució alternativa per a no afectar l'arbre en qüestió. Tot el que s'hagi d'executar si apareixen arrels es farà de manera manual.

Així mateix, no es permetrà realitzar cap mena de poda sense autorització.

No s'acceptarà la plantació de vegetació damunt de cap mena de servei. En cas de trobar algun en obra s'haurà de desplaçar o redissenyar el parterre.

Es mantindran les distàncies entre fanals i arbres segons els ports dels exemplars i les distàncies a façanes que marca el Plec.

Per a la retirada d'arbratge es lliurarà la fitxa corresponent i recepció de l'autorització del departament de projectes i obres.

3. Jardineria

El projecte de vegetació ha partit de les següents idees per a l'elecció de les diferents espècies d'arbres, arbustives i herbàcies:

- Es proposa que totes les espècies escollides siguin autòctones o que s'adaptin a les condicions climàtiques de la zona.
- L'estructura dels diferents grups de plantes, en conjunts o agrupacions, que creïn ambients biodiversos. Tot i que les espècies siguin resistents i adaptades a suportar les adversitats de l'espai

públic, s'intenta combinar-les de forma que entre elles contrastin i potenciïn les seves qualitats estètiques, a l'hora que ens ajuden a percebre amb major intensitat, el pas de les estacions gràcies a les seves floracions, i en alguns casos als canvis cromàtics de les seves fulles.

– La vegetació com a element funcional per a resoldre problemes d'insolació i de mitigació de l'illa de calor. L'arbrat ajudarà a regular la humitat de l'ambient, a emmagatzemar CO_2 i oxigenar l'aire, a generar espais d'ombra, a aprofitar l'aigua de pluja i a aportar biodiversitat al conjunt.

El projecte defineix plantacions diferenciades i variades per tal de crear ambients diversos.

3.1. Definicions dels treballs a realitzar

3.1.1. Preparació del terreny

Per poder dur a terme els treballs de preparació del terreny, en primer moment, es preveu fer l'excavació necessària per fer encabir el paquet de terres corresponent. Una vegada realitzades les diferents excavacions, es procedirà a col·locar les terres i graves que pertoquen per a cada grup de plantacions.

La preparació del terreny segueix el que s'estableix al "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds" on es determinen els següents paquets de terrens:

- Per la plantació del nou arbrat es considera 100cm de terra vegetal d'alta qualitat (70% sauló + 20% de compost vegetal de classe 1 + 10% de compost orgànic) + 50cm de terra sorrenca (sauló de tall crivat de ø1/5mm de granulometria) + 20 cm de ull de perdiu + 20cm de base de graves naturals de drenatge de ø18/25mm.
- Per a la plantació d'arbustiva i entapissant es considera 50cm de terra vegetal d'alta qualitat (70% sauló + 20% de compost vegetal de classe 1 + 10% de compost orgànic) + 20cm de terra sorrenca (sauló de tall crivat de ø1/5mm de granulometria) + 20 cm de ull de perdiu + 20cm de base de graves naturals de drenatge de ø18/25mm.

La terra de jardineria aportada serà de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 ds/m, segons NTJ 07A, procedent d'un productor certificat.

Per a la col·locació d'aquestes terres i graves s'excavarà el terreny, amb retroexcavadora, càrrega mecànica del material excavat i transport a abocador autoritzat, quan es planti arbrat nou, i amb mitjans manuals quan l'arbrat sigui existent.

En referencia als talussos que fan pendent 1-1, s'ha previst consolidació dels mateixos mitjançant geomalla polimèrica unida en una sola fase de producció a una malla metàl·lica galvanitzada de triple torsió del tipus 8X10 – 16 recobrint la totalitat de la superfície del talús 1 -1 amb fixació a la capçalera i a peu de talús mitjançant ancoratges de bara d'acer de 20 mm de 1.5 aproximadament cada 2 m.

Es preveu també la col·locació d'una passarel·la de gabions per a l'accés a manteniment dels talussos. Aquests seran de 100 x 150 x 200 cm.

Sempre que el Planning de l'obra ho permeti es plantarà a l'hivern o a la tardor, respectant les èpoques més favorables per a les plantes, per a poder garantir l'èxit de supervivència i implantació. Per tal que la cara superior dels gabions sigui transitable, el pas de malla d'aquesta cara serà de 5x5 cm enlloc dels 10x10 de la resta.

3.1.2. Subministrament d'espècies

La compra del material vegetal es farà després que la Direcció Facultativa esculli i marqui els arbres, arbustives, gramínies i vivaces en el viver de procedència. Totes les espècies hauran de complir les característiques especificades al projecte, pel que fa a la formació de les branques i copa, així com la seva presentació. En cas que no es trobin les plantes descrites es consultarà prèviament a la Direcció Facultativa de l'Obra que en valorarà i validarà el possible canvi.

La D.F. podrà demanar informació sobre les condicions de cultiu en el viver, les vegades que ha estat repicat, i podrà exigir que es compleixi la normativa especificada en les Normes Tecnològiques de Jardineria del Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Catalunya. El subministrament de les espècies es farà en l'època adequada i en les millors condicions per a la vegetació, és a dir, el transport des del viver es realitzarà el mateix dia de la plantació. Les espècies es protegiran amb els medis adequats per no patir ferides i evitar que s'assequin les arrels. Prèviament a la càrrega en el camió, es lligaran les branques i a l'hora de carregar i descarregar caldrà tenir en compte la fragilitat del material vegetal. El mateix camió de transport repartirà els arbres a l'obra.

Es faran els treballs de manteniment segons s'especifica en el projecte i segons les Normes Tecnològiques de Jardineria del Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Catalunya referents al manteniment de zones verdes.

3.1.3. Plantació d'espècies vegetals

La proposta intenta maximitzar la presència de vegetació en un àmbit com aquest on la topografia i requeriments de circulacions condicionen molt l'ordenació. Els murs de contenció que permeten conformar els nivells de les noves terrasses van sempre acompanyats d'una jardinera a peu i/o cap de talús per tal de poder fer una important plantació d'enfiladisses que ajudin a reduir l'impacte visual dels murs. Tanmateix, els talussos es plantaran majoritàriament amb espècies arbustives i entapissants que assegurin la seva estabilitat i contribueixin a fomentar la biodiversitat dins del parc.

Pel que fa a les actuacions d'arbrat, la proposta contempla 85 arbres de nova plantació. Es preveu l'eliminació de 5 arbres existents incompatibles amb la nova rasant del projecte. També es preveu trasplantar 7 arbres existents a l'àmbit i protegir 5 Arbres que es preserven a la seva localització actual.

Les espècies d'arbrat propostes són:

- *Prunus dulcis - P= 18 - 20cm*
- *Ficus caric a- P= 20- 25cm*
- *Pyrus calleryan a- P= 20- 25cm*
- *Quercus ilex multritronc - h= 4.5 - 5 m*
- *Olea europaea multitronc - h= 3.5-4 m*
- *Tipuana tipu - P= 25-30 cm*
- *Fraxinus angustifolia 'Raywood' - P= 25-30cm*
- *Jacaranda mimosifolia - P= 20-25cm*
- *Schinus molle - P= 20-25cm*
- *Melia azedarach - P= 20-25 cm*
- *Celtis Australis - P= 20-25 cm*
- *Cupressus sempervirens - h= 4.5 - 5 m*

- *Cupressus arizonica - h= 4.5 - 5 m*
- *Quercus pubescens - h= 4.5 - 5 m*
- *Ulmus pumila existent*
- *Citrus x limon - P= 18 - 20cm*
- *Ulmus pumila existent*
- *Brachychiton populneus existent*
- *Fraxinus angustifolia existent (un a transplantar)*
- *Robinia pseudoacacia existent*
- *Persea americana existent (a transplantar)*
- *Ficus carica existent (a transplantar)*
- *Prunus dulcis existent (a transplantar)*
- *Morus alba existent (a transplantar)*

La plantació de tots els exemples arboris es farà amb clots de plantació de 150x150x170cm, per tal de fer encabir les terres pertinents i garantir la idoneïtat del sòl en l'àrea pròxima a l'arbre. La plantació es realitza segons els bons mètodes i bones pràctiques de jardineria. S'haurà de garantir el respecte de les distàncies mínimes entre els arbres i l'estructura d'ombrejat de l'àrea de jocs, d'acord amb el plànol.

Sempre s'obrirà el clot amb mitjans mecànics, utilitzant la terra de l'excavació per omplir el clot de plantació. A continuació es col·loca l'arbre vertical, es col·loquen els dos aspres sense tocar al pa de terra i s'omple el sot amb la terra vegetal. Es compacta manualment i de forma lleugera la terra al seu voltant fins que l'arbre quedi totalment ancorat. Finalment es conforma una poua de com a mínim 1'5m de diàmetre i amb una capacitat de mínim 100 litres d'aigua. Immediatament es realitza un primer reg abundant.

Els arbres disposaran d'un aspratge triple, mitjançant 3 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 3 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 3 abraçadores regulables de goma o cautxú amb fustes transversals segons indicacions de la DF.

En el moment de plantar caldrà tenir en compte no enfonsar massa l'arbre ni deixar-lo massa al descobert. Així que prèviament a la plantació cal conèixer la cota final del terreny.

Les espècies d'arbrat a mantenir son:

- *Ulmus pumila existent*
- *Brachychiton populneus existent*
- *Fraxinus angustifolia existent*
- *Robinia pseudoacacia existent*

El projecte contempla la plantació d'enfiladisses que ajuden a reduir l'impacte visual dels murs que resolen contencions importants a la proposta. Es proposen diferents espècies en cada mur per a dotar de diferent caràcter a cada camí o terrassa. Les espècies d'enfiladisses propostes són:

- *Wisteria sinensis (c 5L 2ut/mL)*
- *Bugainvillea glabra (c 5L 2ut/mL)*
- *Jasminum Nudiflorum (c 5L 2ut/mL)*
- *Hedera helix (c 5L 2ut/mL)*
- *Vitis vinifera (c 5L 2ut/mL)*
- *Plumbago auriculata (c 5L 2ut/mL)*
- *Trachelospermum jasminoides (c 5L 2ut/mL)*

Es proposa la plantació d'espècies arbustives en diferents grups. En els talussos es contemplen espècies entapissants i en alguns punts arbustives més altes, aquestes plantacions contribuiran a l'estabilització del talús i a fomentar la biodiversitat. Altres grups d'arbustives aniran plantats a escocells i als parterres de les terrasses. Les espècies proposades d'arbustives són:

Plantació en grups de 20 – 30
- Santolina chamaecyparissus (c 1L 12ut/m²)
- Rosmarinus officinalis prostratus (c 1L 12ut/m²)
- Grevillea lanigera mount tamboritha (c 1L 12ut/m²)
- Centranthus ruber (c 1L 12ut/m²)
- Teucrium lucidrys (c 1L 12ut/m²)
- Thymus serpyllum (c 1L 12ut/m²)

Plantació en grups de 9 - 12
- Pistacia lentiscus (c 3L 6ut/m²)
- Phillyrea angustifolia (c 3L 6ut/m²)
- Lavandula officinalis (c 3L 6ut/m²)
- Arbutus unedo (c 3L 6ut/m²)
- Olea europaea sylvestris (c 3L 6ut/m²)

Plantació en grups de 3 – 5
- Tamarix gallica (c 3L 6ut/m²)
- Iris germanica (c 3L 6ut/m²)
- Dietes bicolor (c 3L 6ut/m²)

Plantació en grups de 20 – 30
- Muhlenbergia capilares (c 1L 8ut/m²)
- Festuca glauca (c 1L 8ut/m²)
- Carex testacea (c 1L 8ut/m²)
- Nassella tenuissima (c 1L 8ut/m²)
- Hyparrhenia hirta (c 1L 8ut/m²)

Plantació en grups de 3 – 5
- Muhlenbergia capilares (c 3L 6ut/m²)
- Verbena bonariensis (c 3L 6ut/m²)
- Gaura lindheimeri (c 3L 6ut/m²)

Plantació en grups de 3 – 5

- Teucrium lucidrys (c 1L 10ut/m²)
- Vinca minor (c 1L 10ut/m²)
- Festuca glauca (c 1L 10ut/m²)

En la zona de talús més propera al Viaducte, amb pendents que arriben al 1-1 (45º) caldrà estabilitzar el talús resultant mitjançant la instal·lació de geomalla polimèrica unida en una sola fase de producció a una malla metàl·lica galvanitzada de triple torsió del tipus 8X10 – 16 recobrint la totalitat de la superfície del talús 1 -1 amb fixació a la capçalera i a peu de talús mitjançant ancoratges de barra d'acer de 20 mm de 1.5 aproximadament cada 2 m. Aquest àmbit es sembrarà amb una barreja per a prat natural formada per:

PRAT NATURAL

- *25% Lolium perenne*
- *20% Agropyrum elongatum*
- *20% Festuca arundinacea*
- *15% Dactylis glomerata*
- *10% Onobrychis viciaefolia*
- *5% Cynodon dactylon*
- *5% Trifolium repens*

Aquesta zona de prat es deixarà sense reg per tal de facilitar que els exemplars d'Hera hèlix plantats a caps i peus de murs (que sí que tindran reg) creixin i entapissin tots l'espai.

També s'usarà la mateixa sembra per a les zones temporals.

4. Xarxa de reg

Per al reg es preveu connectar-se a la nova escomesa a la vorera de l'Avinguda Vallcarca, construïda a Fase 1 - Pista de bàsquet. Tant l'escomesa d'aigua potable (6 a 10m^3/h) com la d'aigua freàtica (6 a 10m^3/h) estan situades cadascuna en un pericó de 120x60 cm on es troba el comptador d'aigua i un pericó de 180x60 cm amb un Bypass mestre, un rodet d'intercanvi, un cabalímetre i la derivació cap a les electrovàlvules i les boques de reg.

Des de l'escomesa, el projecte de la Fase 1 - Pista de bàsquet preveu deixar un corrugat fins al límit del projecte. Amb aquest tub es podria connectar la nova instal·lació del reg. Apareixerà una línia primària de 63mm de baixa densitat, que alimentarà l'agrupació d'electrovàlvules, en un punt del parc que permeti la seva correcta i ordenada col·locació.

El projecte s'ha dividit en un total de 15 sectors: sis sectors de reg per l'arbustiva, set sectors de reg per l'arbrat i dos sectors de reg per les enfiladisses.

4.1. Automatismes

Cercant la màxima eficiència del sistema de reg, s'opta per proposar un sistema de reg per degoteig, automatitzat per un programador elèctric.

Les entrades d'aigua de la xarxa disposaran de les vàlvules necessàries tipus electrovàlvula màster de 2´ i 10 bar de pressió en By-Pass, totalment desmuntable, format per 3 vàlvules d'esfera manual de pvc de ràcord pla i rosca mascle, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24v, amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, tipus PGA.

Els capçals de reg se situaran dins d'arquetes de 120x60x60 cm, sobre base drenant de graves, lliscada i impermeabilitzada, i bastiment i tapa de fundació tipus PiJ de Barcelona.

S'ha incorporat el programador dins d'un armari exterior tal com especifica el Plec de Prescripcions Tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'Espais Verds. S'entregarà a Parcs i Jardins un joc de claus de l'armari del programador i de les arquetes, a més d'un manual d'instruccions per al programador.

El programador elèctric de reg serà telegestionat i estarà connectat a la xarxa municipal d'IMI mitjançant un router 4G o 5G situat al mateix armari tècnic. Es preveu instal·lar un programador amb alimentació de 24, no codificable, ampliable, i centralitzable, per a un nombre màxim de 8 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements governats, de manera que estigui programat i comprovat.

Es col·locarà el sensor de pluja en un lateral del mateix armari on es troba el programador, regulable amb protecció antivandàlica en acer inoxidable i calibrat.

A través del programador s'automatitzarà tota la instal·lació de la xarxa de reg amb una connexió directa, a través de cablejat elèctric, amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub entre les electrovàlvules i els programadors.

La xarxa d'aigua principal constarà d'un tub de PE de 63mm de diàmetre, i 10 atm de pressió. Des d'aquest tub es faran les derivacions de les diferents zones de reg per degoteig per l'arbrat amb tub de PE de 40 mm de diàmetre i 10 atm de pressió, i amb tub de de PE de 50 mm de diàmetre i 10 atm de pressió per les espècies arbustives i enfiladisses . La xarxa primària de boques serà de PE de 63mm de diàmetre i 10 atm de pressió i la secundària serà de PE de 50mm de diàmetre i 10 atm de pressió.

Tots els tubs soterrats sota paviments aniran protegits amb un corrugat de diàmetres segons el Plec de condicions de Parcs i Jardins de Barcelona.

4.2. Xarxa de reg per degoteig

Per als quinze sectors de reg per degoteig de l'arbrat, les arbustives i les enfiladisses, hi ha assignat un capçal de reg d' 1 1/2´´de diàmetre per a cadascun d'aquests sectors, tots tres han de ser de 10 bar de pressió totalment desmuntable, formats per: vàlvula d'esfera manual de PVC de ràcord pla i rosca mascle, filtre de llautó de 300 micres, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide a 24 v amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques tipus PGA, regulador de pressió ajustable amb dial incorporat a l'electrovàlvula. El tub que conduirà l'aigua fins l'arbrat serà de 40mm, el de les arbustives serà de 50 mm, i el de les enfiladisses serà de 50mm.

Els capçals de reg es situaran dins de pericons de 120x60x60cm de maó calat de 15 cm de gruix, amb base drenant de 20 cm de graves i tapes de fossa dúctil de 60x60 cm, model tipus PiJ de Barcelona.

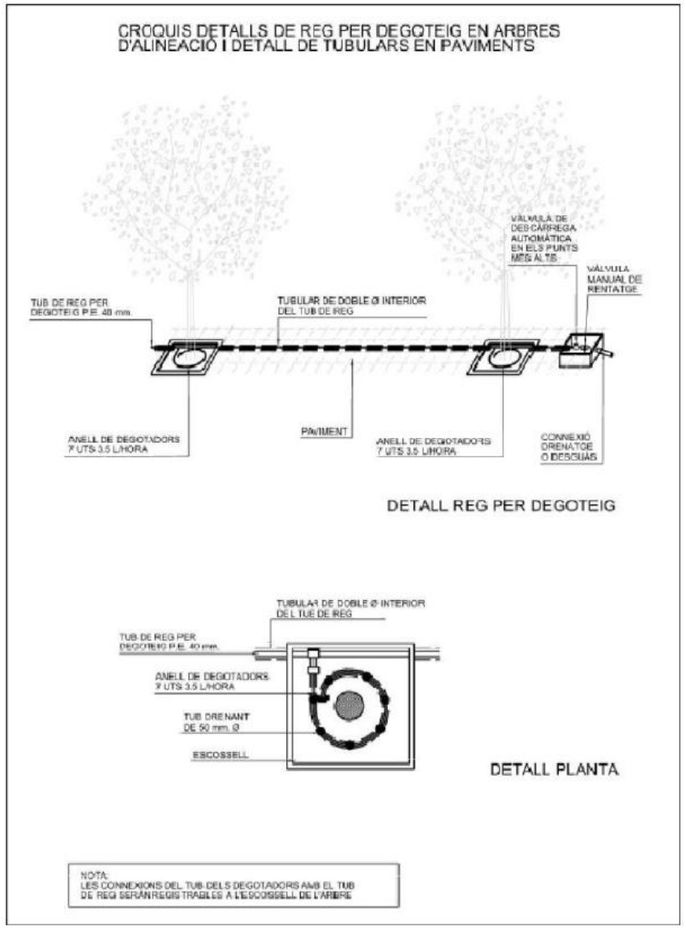
Els arbres es regaran a través d'anelles obertes de reg per degoteig. Les anelles mesuraran 2,5 m de longitud i estaran formades per tub de 17 mm de degoters integrats autocompensants i antisucció cada 0,30m, amb un total de 7 degoters de 2,3 l/h, protegits amb un tub dren de 50 mm de diàmetre. Amb això, s'assegurarà que cada arbre rebi un reg de 25l/h arbre.

Per el reg de les enfiladisses, es proposen una canonada de tuberia de 17 mm de degoters integrats autocompensants i antisucció cada 0,50m de 2,3 l/h.

Les espècies arbustives es regaran a través de tubs de degoteig de PE de 17mm de diàmetre, amb degoters inserits autocompensants, de cabal de 2,3 l/h, amb separació entre degoters de 0,5 m i col·locats cada 50cm.

Tots els finals de canonades de degoteig disposen d'arqueta 40x40cm amb vàlvula de descàrrega manual i automàtica per al desguàs de l'aigua de la canonada, situada en el punt baixa del tub. A més, aquestes canonades es connectaran a pou, embornal o rasa de graves, en funció de cada situació; que garanteixi l'evacuació de l'aigua en cas d'obertura de la vàlvula.

La xarxa de reg es comprovarà i es programarà amb el criteri d'aconseguir la dosi de reg a partir de regs en períodes de temps llargs. Una vegada realitzada la instal·lació de la xarxa es comprovarà el seu correcte funcionament i la seva estanquitat.



4.3. Xarxa de boques de reg

La xarxa de boques de reg constarà d'un tub de PE de 63mm de diàmetre i 10 bars de pressió.

La boca de reg serà amb bastiment i caixa de fosa de ferro, amb recobriment epòxid de 250mc, amb brida d'entrada rodona de 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona o Madrid de 45 mm, amb rosca interior de 1 1/2" i juntes en EPDM, equipada amb vàlvula.

Les boques es col·loquen a una distància màxima entre si de 50m i són de fosa amb ràcord tipus Barcelona.

4.4. Obra civil

L'obra civil del reg consisteix en l'execució de rases i rebliments, construcció de passa tubs i arquetes pels mecanismes.

Les rases seran de proporcions de 0.15x0.3m per una canonada, i de 0,4x0.5 m quan passin més d'una canonada. S'excavarà mecànicament sempre que no passin a menys de 2 m del tronc d'algun arbre, en aquest cas aquest tram de rasa es faria manual. Se seguiran les distàncies pre-establertes en l'OMA, sobre la distància a deixar per tal de no afectar la seguretat radicular dels arbres existents.

En cas de superposició amb altres rases d'instal·lacions, aquestes transcorreran paral·leles o segons determini la direcció facultativa. Les rases seran rectilínies, anivellades a la base, homogènies i uniformes en tot el seu recorregut. En cas de trobar pedres, runes o altres materials de rebuig, es sanejarà el terreny fins a aconseguir l' establert al projecte. La terra extreta de les rases s'eliminarà del terreny, i si cal es transportarà a l'abocador.

El rebliment de rases es farà estrictament segons es defineix a continuació: primerament es disposarà a la base un llit de sorra de 20cm, sobre aquest es col·locaran els tubs i s'acabarà d'omplir amb sorra fins a 20cm més. Finalment es cobrirà amb 20cm més per sobre amb terra provinent de la pròpia excavació (sense pedres), de manera que els tubs quedin ben protegits. No es realitzarà la col·locació dels tubs fins que els primers 20cm de rebliment estiguin perfectament col·locats i mantinguin una pendent uniforme. Després de passar els tubs, amb prèvia conformitat de la direcció facultativa, s'ompliran les rases fins la superfície, compactant-les lleugerament. Cal protegir els tubs de l'entrada de terra amb cinta adhesiva. Sempre que sigui possible es col·locaran varis tubs en una mateixa rasa.

Tots els tubs que discorrin sota paviment dur aniran protegits amb tubular corrugat de polietilè o PE, de doble capa, de 160 mm, per canonada de 63 mm, 125 per canonada de 50 mm i 110 mm per canonada de 40 mm, de diàmetre aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N.

Els pericons seran dobles per a varis capçals de reg de 120x60x60cm, formats per parets de maó calat de 15 cm de gruix arrebossades amb morter 1:3 i sobre base drenant de 20 cm de gruix de grava. inclou l'excavació amb mitjans mecànics o manuals, marc i tapa tipus parcs i jardins BCN, articulada doble de fosa dúctil de 117x60 cm de resistència B125, amb tancament de seguretat i relleu antilliscant, i qualsevol material o mà d'obra necessària per deixar la unitat d'obra totalment acabada.

La instal·lació de reg es comprovarà i es faran les proves d'estanqueïtat i pressió a la canonada principal. L'instal·lador farà una posta a punt i una programació general del reg una vegada finalitzada l'obra.

Tots els pericons es construiran en zones pavimentades limitant amb les zones a regar.

4.5. Càlculs de cabal de reg

Per realitzar els càlculs de cabals de cada sector s'han utilitzats les taules de cases comercials, tant per al càlcul dels sectors de difusió com per al càlcul dels sectors de degoteig, prenent com a cabal de cada degoter 2,3l/h.

A l'apèndix adjunt es recullen els càlculs i resultats dels cabals de cada sector de reg.

4.6. Càlculs de pèrdua de pressió

A l'apèndix adjunt es recullen els càlculs i resultats de les pèrdues de pressió de cada sector de reg.

APÈNDIX I: Fitxes arbrat existent

Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

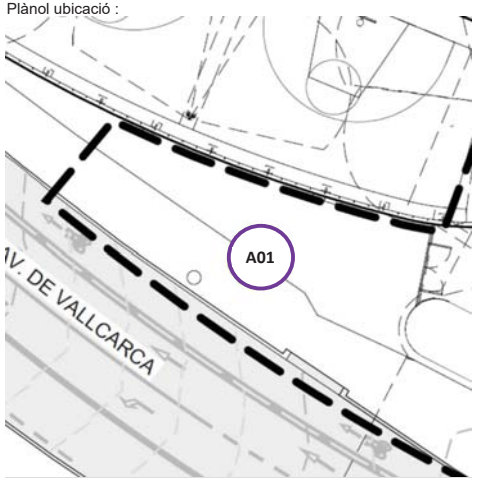
Data petició: 30-jul-25

OBRA: *PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA*

UBICACIÓ *Districte de Gràcia, Barcelona*

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :



Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Ulmus Pumila*
Perímetre arbre:	*28 cm*
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A01*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix [x]

Arbre es trasplanta [ ] on? viver temporal [ ] Mateixa obra * [ ] a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat [ ]

Arbre a protegir

* indicar nova ubicació dins del plànol

Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

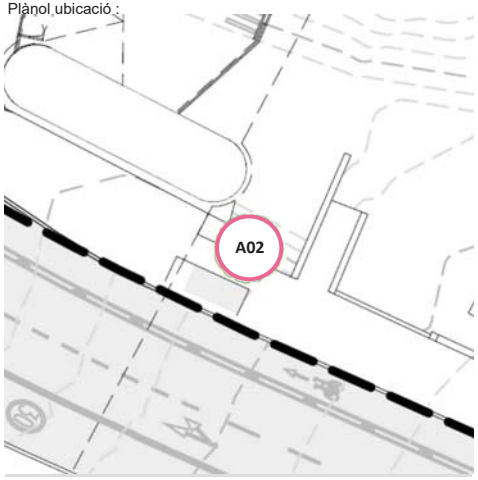
Data petició: 30-jul-25

OBRA: *PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA*

UBICACIÓ *Districte de Gràcia, Barcelona*

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :



Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Ailanthus altisima*
Perímetre arbre:	*20 cm*
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A02*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix [ ]

Arbre es trasplanta [ ] on? viver temporal [ ] Mateixa obra * [ ] a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat [x]

Arbre invasor a eliminar

* indicar nova ubicació dins del plànol

Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

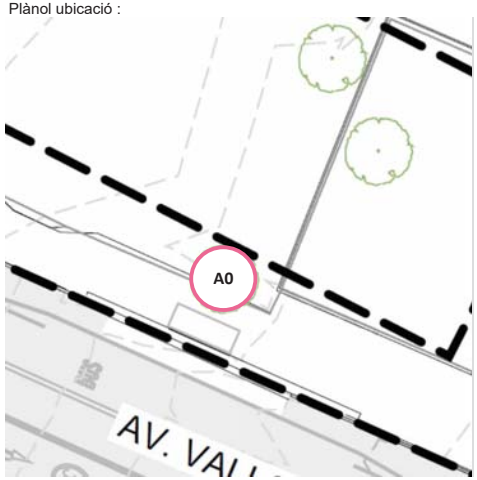
Data petició: 30-jul-25

OBRA: *PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA*

UBICACIÓ *Districte de Gràcia, Barcelona*

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :



Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Ailanthus altisima*
Perímetre arbre:	*20 cm x 3 (multitronc)*
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A03*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix ☐

Arbre es trasplanta ☐ on? viver temporal ☐ Mateixa obra * ☐ a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat x

No és possible conservar-lo en la seva posició actual, ja que el traçat de el projecte ens obliga a modificar les cotes actuals.

* indicar nova ubicació dins del plànol

Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

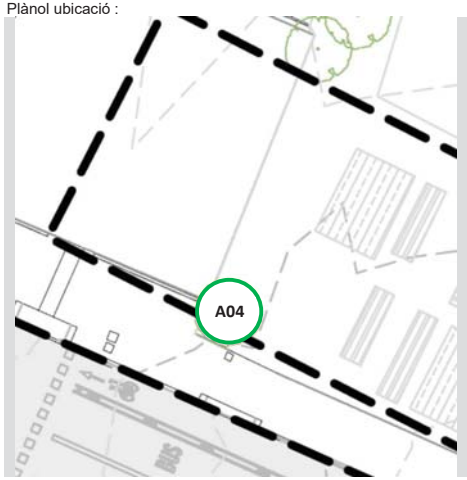
Data petició: 30-jul-25

OBRA: PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA

UBICACIÓ Districte de Gràcia, Barcelona

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :



Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Persea americana*
Perímetre arbre:	*75 cm*
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A04*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix ☐

Arbre es trasplanta x on? viver temporal ☐ Mateixa obra * x a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat ☐

Es trasplanta a la zona de terrasses

* indicar nova ubicació dins del plànol

Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

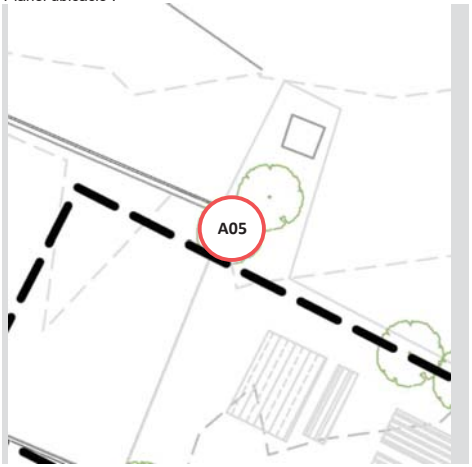
Data petició: 30-jul-25

OBRA: *PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA*

UBICACIÓ *Districte de Gràcia, Barcelona*

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :



Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Bougainvillea glabra*
Perímetre arbre:	
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A05*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix ☐

Arbre es trasplanta ☐ on? viver temporal ☐ Mateixa obra * ☐ a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat x

No és possible conservar-lo en la seva posició actual, ja que el traçat de el projecte ens obliga a modificar les cotes actuals.

* indicar nova ubicació dins del plànol

Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

Data petició: 30-jul-25

OBRA: *PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA*

UBICACIÓ *Districte de Gràcia, Barcelona*

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :

Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Ficus carica*
Perímetre arbre:	*10 cm*
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A06*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix ☐

Arbre es trasplanta x on? viver temporal ☐ Mateixa obra * x a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat ☐

Es trasplanta a la zona de terrasses

* indicar nova ubicació dins del plànol

Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

Data petició: 30-jul-25

OBRA: *PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA*

UBICACIÓ *Districte de Gràcia, Barcelona*

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :

Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Eriobotrya japonica*
Perímetre arbre:	*30 cm Multitronc*
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A07*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix ☐

Arbre es trasplanta ☐ on? viver temporal ☐ Mateixa obra * ☐ a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat x

Es valora que no és un arbre adequat per trasplantar a causa de la seva estructura.

* indicar nova ubicació dins del plànol

Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

Data petició: 30-jul-25

OBRA: PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA

UBICACIÓ Districte de Gràcia, Barcelona

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :

Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Eriobotrya japonica*
Perímetre arbre:	*30 cm Multitronc*
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A08*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix ☐

Arbre es trasplanta ☐ on? viver temporal ☐ Mateixa obra * ☐ a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat x

Es valora que no és un arbre adequat per trasplantar a causa de la seva estructura.

* indicar nova ubicació dins del plànol

Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

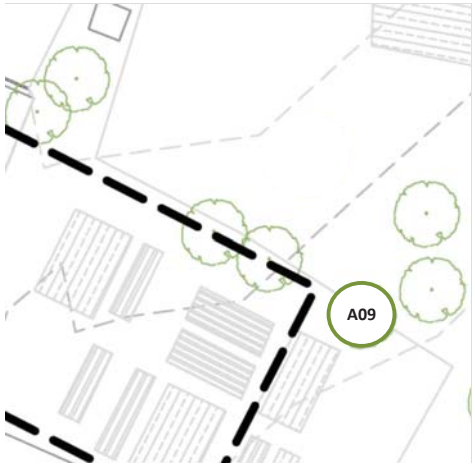
Data petició: 30-jul-25

OBRA: *PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA*

UBICACIÓ *Districte de Gràcia, Barcelona*

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :



Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Prunus dulcis*
Perímetre arbre:	*40 cm*
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A09*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix [ ]

Arbre es trasplanta [x] on? viver temporal [ ] Mateixa obra * [x] a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat [ ]

Es trasplanta a la zona de terrasses

* indicar nova ubicació dins del plànol

Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

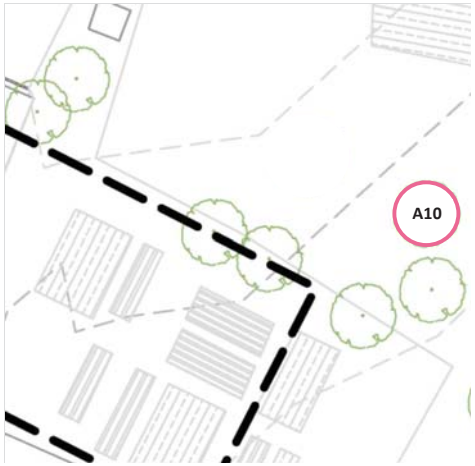
Data petició: 30-jul-25

OBRA: PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA

UBICACIÓ Districte de Gràcia, Barcelona

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :



Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Ailanthus altisima*
Perímetre arbre:	*140 cm Multitronc*
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A10*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix [ ]

Arbre es trasplanta [ ] on? viver temporal [ ] Mateixa obra * [ ] a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat [x]

No és possible conservar-lo en la seva posició actual, ja que el traçat de el projecte ens obliga a modificar les cotes actuals.

* indicar nova ubicació dins del plànol

Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

Data petició: 30-jul-25

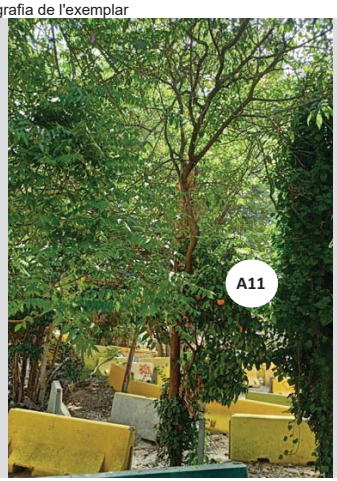
OBRA: *PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA*

UBICACIÓ *Districte de Gràcia, Barcelona*

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :

Fotografia de l'exemplar



2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Citrus × aurantium*
Perímetre arbre:	*30cm*
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A11*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix ☐

Arbre es trasplanta ☐ on? viver temporal ☐ Mateixa obra * ☐ a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat ☒

Es valora que no és un arbre adequat per trasplantar a causa de la seva estructura.

* indicar nova ubicació dins del plànol

Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

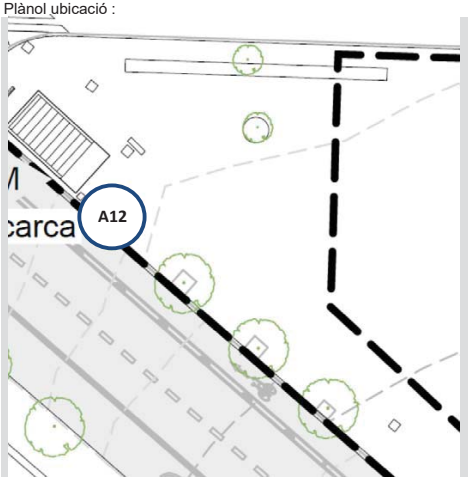
Data petició: 30-jul-25

OBRA: PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA

UBICACIÓ Districte de Gràcia, Barcelona

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :



Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Brachychiton populneus*
Perímetre arbre:	*30 cm*
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A12*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix ☒

Arbre es trasplanta ☐ on? viver temporal ☐ Mateixa obra * ☐ a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat ☐

Arbre d'alineació en vorera a protegir

* indicar nova ubicació dins del plànol

Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

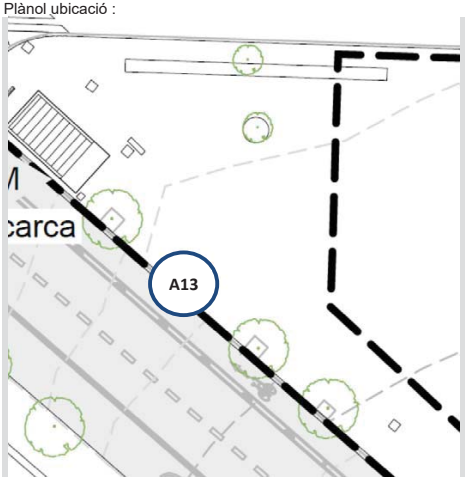
Data petició: 30-jul-25

OBRA: *PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA*

UBICACIÓ *Districte de Gràcia, Barcelona*

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :



Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Brachychiton populneus*
Perímetre arbre:	*30 cm*
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A13*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix [x]

Arbre es trasplanta [ ] on? viver temporal [ ] Mateixa obra * [ ] a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat [ ]

Arbre d'alineació en vorera a protegir

* indicar nova ubicació dins del plànol

Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

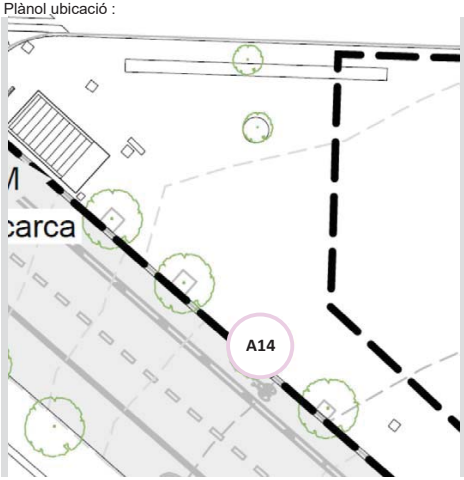
Data petició: 30-jul-25

OBRA: *PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA*

UBICACIÓ *Districte de Gràcia, Barcelona*

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :



Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Fraxinus angustifolia*
Perímetre arbre:	*40 cm*
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A14*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix [x]

Arbre es trasplanta [ ] on? viver temporal [ ] Mateixa obra * [ ] a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat [ ]

Arbre d'alineació en vorera a protegir

* indicar nova ubicació dins del plànol

Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

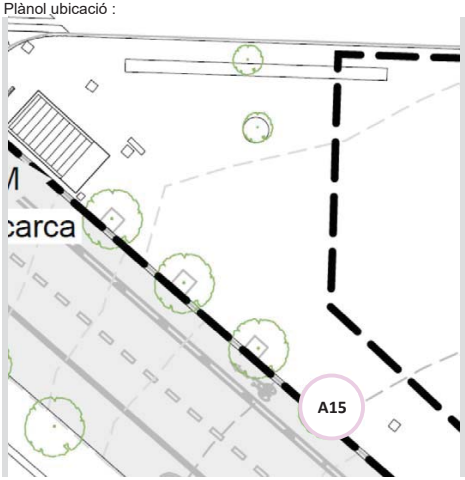
Data petició: 30-jul-25

OBRA: *PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA*

UBICACIÓ *Districte de Gràcia, Barcelona*

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :



Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Fraxinus angustifolia*
Perímetre arbre:	*35 cm*
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A15*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix [ ]

Arbre es trasplanta [x] on? viver temporal [ ] Mateixa obra * [x] a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat [ ]

Es trasplanta a la plaça del parc

* indicar nova ubicació dins del plànol

Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

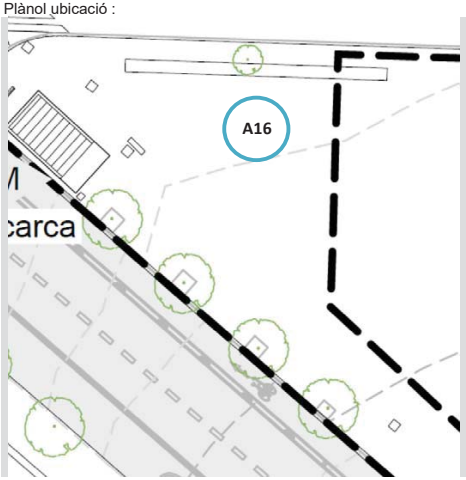
Data petició: 30-jul-25

OBRA: *PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA*

UBICACIÓ *Districte de Gràcia, Barcelona*

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :



Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Morus alba*
Perímetre arbre:	
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A16*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix [ ]

Arbre es trasplanta [x] on? viver temporal [ ] Mateixa obra * [x] a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat [ ]

Es trasplanta a la zona de terrasses

* indicar nova ubicació dins del plànol

Ajuntament de Barcelona

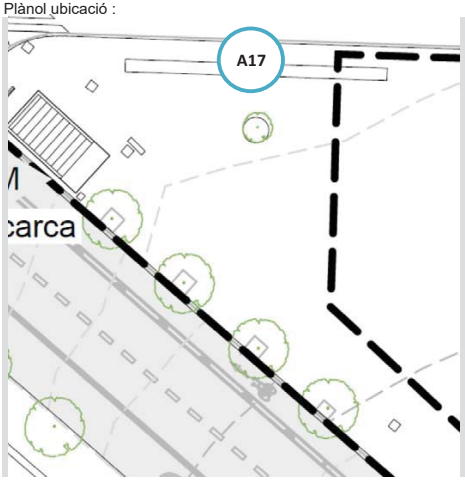
DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

Data petició: 30-jul-25

OBRA:	*PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA*
UBICACIÓ	*Districte de Gràcia, Barcelona*

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :



Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Morus alba*
Perímetre arbre:	*30 cm*
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A17*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix [ ]

Arbre es trasplanta [x] on? viver temporal [ ] Mateixa obra * [x] a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat [ ]

Es trasplanta a la zona de terrasses

* indicar nova ubicació dins del plànol

Ajuntament de Barcelona

DESCRIPCIÓ ELEMENT ARBORI/PALMERA

Data petició: 30-jul-25

OBRA: *PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA*

UBICACIÓ *Districte de Gràcia, Barcelona*

1. LOCALITZACIÓ DE L'EXEMPLAR

Plànol ubicació :

Fotografia de l'exemplar

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXEMPLAR

Descripció de l'exemplar:

Vector	Descripció
Espècie:	*Robinia pseudoacacia*
Perímetre arbre:	*75 cm*
Alçada palmera:	
Codi de l'arbre	*A18*

3. TRACTAMENT A DONAR A L'ARBRAT *(escollir una opció)*

Arbre es protegeix [x]

Arbre es trasplanta [ ] on? viver temporal [ ] Mateixa obra * [ ] a territori *indicar ubicació*

Arbre afectat [ ]

Arbre en vorera a protegir

* indicar nova ubicació dins del plànol

APÈNDIX II: Càlcul de cabal de reg

DEGOTEIG - ARBRAT

SECTOR	Nº ARBRES (considerant anells dobles) (ut)	GOTERS/ANELL (ut)	Q/DEGOTER (m3/h)	Q TOTAL (m3/h)
A1	10	7	0,0035	**0,25**
A2	20	7	0,0035	**0,49**
A3	42	7	0,0035	**1,03**
A4	14	7	0,0035	**0,34**
A5	7	7	0,0035	**0,17**
A6	12	7	0,0035	**0,29**

DEGOTEIG - ARBUSTIVA

SECTOR	SUPERFÍCIE (m2)	DIST. TUBS (ml)	LONGITUT TUB (ml)	DIST. DEGOTERS (m3/h)	Nº DEGOTERS (ut)	Q/DEGOTER (m3/h)	Q TOTAL (m3/h)
G1	260	0,50	520	0,50	1040	0,0023	**2,39**
G2	161	0,50	322	0,50	644	0,0023	**1,48**
G3	250	0,50	500	0,50	1000	0,0023	**2,30**
G4	87	0,50	174	0,50	348	0,0023	**0,80**
G5	330	0,50	660	0,50	1320	0,0023	**3,04**
G6	126	0,50	252	0,50	504	0,0023	**1,16**
G7	328	0,50	656	0,50	1312	0,0023	**3,02**
E1	130,3	0,33	395	0,33	1197	0,0023	**2,75**
E2	78	0,33	236	0,33	716	0,0023	**1,65**

APÈNDIX III: Càlcul de pèrdues de pressió

PÈRDUA PRESSIÓ - ARBRAT

			PÈRDUES PER COTA		PÈRDUES PER LONGITUD				TOTAL		
XARXA	SECTOR	DIMENSIÓ TUB (m)	DIFERÈNCIA COTA (m) (cota arqueta - cota final tub = +/-m)	PÈRDUA PER COTA (atm) (cada 10m es perd 1atm)	LONGITUD (m)	% PÈRDUA DE CÀRREGA (consultar taula - relació entre diàmetre de canonada i pressió inicial)	PÈRDUA PER LONGITUD (mca) (longitud x %pèrdua)	PÈRDUA PER LONGITUD (atm) (cada 10m es perd 1atm)	PÈRDUA TOTAL (atm)	PRESSIÓ INICIAL (atm)	**PRESSIÓ FINAL (atm)**
Xarxa principal		63	-3,6	0,36	138,3	0,03	4,149	0,4149	0,7749	6	**5,2251**
Xarxa secundària	A1	40	-4,92	0,492	180	0,016	2,88	0,288	0,78	3	**2,22**
	A2	40	-3,5	0,35	144,3	0,016	2,3088	0,23088	0,58088	3	**2,41912**
	A3	40	-4,37	0,437	280	0,016	4,48	0,448	0,885	3	**2,115**
	A4	40	-1,27	0,127	140,6	0,016	2,2496	0,22496	0,35196	3	**2,64804**
	A5	40	4,33	-0,433	170	0,016	2,72	0,272	-0,161	3	**3,161**

PÈRDUA PRESSIÓ - ARBUSTIVA

			PÈRDUES PER COTA		PÈRDUES PER LONGITUD				TOTAL		
XARXA	SECTOR	DIMENSIÓ TUB (m)	DIFERÈNCIA COTA (m) (cota arqueta - cota final tub = +/-m)	PÈRDUA PER COTA (atm) (cada 10m es perd 1atm)	LONGITUD (m)	% PÈRDUA DE CÀRREGA (consultar taula - relació entre diàmetre de canonada i pressió inicial)	PÈRDUA PER LONGITUD (mca) (longitud x %pèrdua)	PÈRDUA PER LONGITUD (atm) (cada 10m es perd 1atm)	PÈRDUA TOTAL (atm)	PRESSIÓ INICIAL (atm)	**PRESSIÓ FINAL (atm)**
Xarxa principal		63	-3,6	0,36	138,3	0,03	4,149	0,4149	0,7749	6	**5,2251**
Xarxa secundària	G1	50	-2,67	0,267	91,51	0,015	1,37265	0,137265	0,404265	3	**2,595735**
	G2	50	-4,82	0,482	193,4	0,015	2,901	0,2901	0,7721	3	**2,2279**
	G3	50	8,27	-0,827	105,4	0,015	1,581	0,1581	-0,6689	3	**3,6689**
	G4	50	-4,93	0,493	200,6	0,015	3,009	0,3009	0,7939	3	**2,2061**
	G5	50	-7,97	0,797	250	0,025	6,25	0,625	1,422	3	**1,578**
	G6	50	4,33	-0,433	221	0,015	3,315	0,3315	-0,1015	3	**3,1015**
	G7	50	-7,93	0,793	190	0,025	4,75	0,475	1,268	3	**1,732**
	E1	50	-4,37	0,437	190,7	0,015	2,8605	0,28605	0,72305	3	**2,27695**
	E2	50	0,42	-0,042	115	0,015	1,725	0,1725	0,1305	3	**2,8695**

PÈRDUA PRESSIÓ - BOQUES DE REG

			PÈRDUES PER COTA		PÈRDUES PER LONGITUD				TOTAL		
XARXA	SECTOR	DIMENSIÓ TUB (m)	DIFERÈNCIA COTA (m) (cota arqueta - cota final tub = +/-m)	PÈRDUA PER COTA (atm) (cada 10m es perd 1atm)	LONGITUD (m)	% PÈRDUA DE CÀRREGA (consultar taula - relació entre diàmetre de canonada i pressió inicial)	PÈRDUA PER LONGITUD (mca) (longitud x %pèrdua)	PÈRDUA PER LONGITUD (atm) (cada 10m es perd 1atm)	PÈRDUA TOTAL (atm)	PRESSIÓ INICIAL (atm)	**PRESSIÓ FINAL (atm)**
Xarxa principal		63	3,41	-0,341	81,2	0,03	2,436	0,2436	-0,0974	6	**6,0974**
Xarxa secundària	B1	50	-15,23	1,523	576	0,016	9,216	0,9216	2,4446	6	**3,5554**

APÈNDIX IV: Consum de reg anual

CONSUM ARBRAT ANUAL

Degoters arbart: 7,00 degoters per arbre

3,50 l/hora **consum d'un degoter per hora*

Consum arbre/hora: **24,50 l/u·h**

Unitats arbrat (considerant anells dobles): **105,00** u.

Arbrat 1-2 anys **consultar taula*	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre			
dies/setmana	0,00	0,00	2,00	2,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	2,00	2,00	0,00			
dies/mes	**0,00**	**0,00**	**8,00**	**8,00**	**12,00**	**16,00**	**16,00**	**16,00**	**12,00**	**8,00**	**8,00**	**0,00**			
mins/dia	90,00	90,00	90,00	90,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	90,00	90,00	90,00			
mins/mes	**0,00**	**0,00**	**720,00**	**720,00**	**1.440,00**	**1.920,00**	**1.920,00**	**1.920,00**	**1.440,00**	**720,00**	**720,00**	**0,00**	**11.520,00**	min/any	
h/mes	**0,00**	**0,00**	**12,00**	**12,00**	**24,00**	**32,00**	**32,00**	**32,00**	**24,00**	**12,00**	**12,00**	**0,00**	**192,00**	hores/any	
litres/mes	0,00	0,00	30.870,00	30.870,00	61.740,00	82.320,00	82.320,00	82.320,00	61.740,00	30.870,00	30.870,00	0,00	**493.920,00**	litres/any	105

CONSUM ARBUSTIVA ANUAL

Degoters arbustiva: 4,00 degoters per m2

2,30 l/hora **consum d'un degoter per hora*

Consum m2 arustiva/hora: **9,20 l/m2·h**

m2 arbustiva: 1.750,30 m2

Arbustos i entapissantss **consultar taula*	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre		
dies/setmana	1,00	1,00	2,00	2,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	1,00	1,00		
dies/mes	**4,00**	**4,00**	**8,00**	**8,00**	**12,00**	**16,00**	**16,00**	**16,00**	**12,00**	**12,00**	**4,00**	**4,00**		
mins/dia	30,00	30,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	30,00	20,00		
mins/mes	**120,00**	**120,00**	**160,00**	**160,00**	**240,00**	**320,00**	**320,00**	**320,00**	**240,00**	**240,00**	**120,00**	**80,00**	**2.440,00**	min/any
h/mes	**2,00**	**2,00**	**2,67**	**2,67**	**4,00**	**5,33**	**5,33**	**5,33**	**4,00**	**4,00**	**2,00**	**1,33**	**40,67**	hores/any
litres/mes	32.205,52	32.205,52	42.940,69	42.940,69	64.411,04	85.881,39	85.881,39	85.881,39	64.411,04	64.411,04	32.205,52	21.470,35	**654.845,57**	litres/any

CONUM TOTAL ANUAL: 1.148,77 m3/any

APÈNDIX V: Pla de Manteniment

PROPOSTA DE ESTIMACIO DE VALORACIO DURANT EL PRIMER ANY DE MANTENIMENT.

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preus €/m2 sup<100m2	Preus €/m2 sup >100m2	n/a	Superficie m2 executat	Valor A€	F. correccio*	Import Pem€
GRUP DE FLOR	Neteja males herbes, retirada de flor seca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	2,50	2,00	n/a	0	0	1,00	0
	Reg aspersio-difussio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0,17	0,17	n/a	0	0	1,00	0
	Reg goteig paterre		1		1		1		1		1		1	6	0,25	0,25	n/a	0	0	1,00	0
	Aportació d'adob mineral	1						1				1		3	0,90	0,60	n/a	0	0	1,00	0

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preu €/m2 sup<500m2	Preu €/m2sup >500m2 <1000 m2	Preu€/m2 sup>1000m2	Superficie m2 executat	Valor A€	F. correccio*	Import Pem€
ARBUSTIVA TOT TIPUS: ROSERS, GRAMINIES, BULBOSES, RIZOMATOSES I VIVACES, SUCULENTES SOBRE MANTA ANTIHERBES	Aportació d'adob mineral	1						1				1		3	0,50	0,35	0,35	1.917	2.013	1,00	2013
	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													0				1.917	0	1,00	0
	Aportació d'encoixinament (segons necessitats)	1												1				1.917	0	1,00	0
	Neteja males herbes i flor seca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1,00	0,80	0,60	1.917	13.802	1,00	13802
	Poda i pinçament	1						1						2	1,50	1,00	0,80	1.917	3.067	1,00	3067
	Preparació del terreny (segons necessitats)													0				1.917	0	1,00	0
	Reg aspersio-difussio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0,17	0,17	0,17	1.917	3.834	1,00	3834
	Reg goteig paterre		1		1		1		1		1		1	6	0,25	0,25	0,25	1.917	2.876	1,00	2876
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)				1						1			2	0,80	0,60	0,40	1.917	1.534	1,00	1534

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preu €/ml long<50ml	Preu €/ml long >50ml <100 ml	Preu€/ml long>100ml	Long ml executat	Valor A€	F. correccio*	Import Pem€
ENTAPISSANTS I ENFILADISSES i VORADES	Aportació d'adob mineral	1						1				1		3	1,20	1,00	0,80	681	1.634	1,00	1634
	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													0							
	Aportació d'encoixinament (segons necessitats)													0							
	Neteja males herbes i flor seca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1,00	0,80	0,60	681	4.903	1,00	4903
	Poda de formació i de manteniment< 3m.							1						1	2,00	1,80	1,50	681	1.022	1,00	1022
	Poda de formació i de manteniment >3m.							1						1	12,00	9,00	6,50	681	4.427	1,00	4427
	Preparació del terreny (segons necessitats)													0				681			
	Reg aspersio-difussio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0,08	0,08	0,08	681	681	1,00	681
	Reg goteig paterre		1		1		1		1		1		1	6	0,13	0,13	0,13	381	286	1,00	286
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)										1			1	1,50	1,30	1,10	381	572	1,00	572

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preu € UT<10	Preu € 10> UT<25	Preu € UT>25	UT executat	Valor A€	F. correccio*	Import Pem€
ARBRE - PALMERA EN PARTERRE	Aportació d'adob mineral							1				1		2	3,50	2,00	1,50	51	153	1,00	153
	Realç i formació (arbrat de 1a, 2a i 3a)				1									1	18,00	12,00	8,00	51	408	1,00	408
	Mant Reg automàtic goteig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1,00	1,00	1,00	51	612	1,00	612
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)							1				1		2	12,00	10,00	8,00	51	816	1,00	816

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preu € UT<10	Preu € 10> UT<25	Preu € UT>25	UT executat	Valor A€	F. correccio*	Import Pem€
ARBRE - PALMERA VIARI	Aportació d'adob mineral							1				1		2	3,50	2,00	1,50	19	76	1,00	76
	Entrecavat i neteja d'escocells							1				1		2	15,00	12,00	9,00	19	456	1,00	456
	Realç i formació (arbrat de 1a, 2a i 3a)				1									1	18,00	12,00	8,00	19	228	1,00	228
	Reg manual (per mantenir arbrat de 1a)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	8,00	6,00	4,50	19	5.472	1,00	5472
	Mant Reg automàtic goteig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1,00	1,00	1,00	19	228	1,00	228
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)							1				1		2	12,00	10,00	8,00	19	380	1,00	380

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preu €/m2 sup<100m2	Preu €/m2sup >100m2 <500 m2	Preu€/m2 sup>500m2	Superficie m2 executat	Valor A€	F. correccio*	Import Pem€
Prats	Aportació d'adob mineral							1				1		2	0,80	0,60	0,30	94	150	1,00	150
	Sega		1		1			1		1	1	1	1	7	1,20	0,80	0,50	94	790	1,00	790
	Mant Reg automàtic aspersio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0,17	0,17	0,17	94	188	1,00	188
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													0							

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preu €/m2 sup<500m2	Preu €/m2sup >500m2 <1000 m2	Preu€/m2 sup>1000m2	Superficie m2 executat	Valor A€	F. correccio*	Import Pem€
GESPA	Aportació d'adob mineral							1				1		2	0,80	0,60	0,30	0	0	1,00	0
	Aeració i escarificació						1							1	1,50	1,00	0,30	0	0	1,00	0
	Encebament i ressembra						1							1	2,00	1,80	1,50	0	0	1,00	0
	Sega i aplicació de retallavores	2	1	1	1	1	2	3	4	4	3	3	3	28	1,00	0,60	0,30	0	0	1,00	0
	Mant Reg automàtic aspersio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0,17	0,17	0,17	0	0	1,00	0
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)			1				1				1		3	0,80	0,60	0,40	0	0	1,00	0

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preu €/m2 sup <50m2	Preu €/m2 sup >50m2 <100 m2	Preu€/m2 sup >100m2	Sup m2 executat	Valor A€	F. correccio*	Import Pem€
MURS VERDS	Aportació d'adob mineral		1					1				1		3	11,00	7,00	5,50	0	0	1,00	0
	Neteja males herbes i flor seca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	14,00	11,00	9,50	0	0	1,00	0
	Poda -pincament de formació i de manteniment >3m.			1				1				1		3	24,00	18,00	13,00	0	0	1,00	0
	Mant Reg goteig mur verd		1		1		1		1		1		1	6	6,50	4,50	3,90	0	0	1,00	0
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)			1				1			1			3	4,20	3,50	2,90	0	0	1,00	0

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preu €/m2 sup<100m2	Preu €/m2sup >100m2 <500 m2	Preu€/m2 sup>500m2	Superficie m2 executat	Valor A€	F. correccio*	Import Pem€
COBERTES VERDES	Aportació d'adob mineral	1						1				1		3	1,00	0,70	0,70	0	0	1,00	0
	Neteja males herbes i flor seca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	2,00	0,80	0,60	0	0	1,00	0
	Poda i pinçament	1						1						2	3,50	2,70	2,10	0	0	1,00	0
	Mant Reg aspersio-difussio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0,35	0,35	0,35	0	0	1,00	0
	Mant Reg goteig paterre		1		1		1		1		1		1	6	0,55	0,55	0,55	0	0	1,00	0
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)				1						1			2	1,70	1,30	1,10	0	0	1,00	0

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preu unitari	n/a	n/a	n/a	Valor A€	F. correccio*	Import Pem€
TOTS	Redacció d'informes mensuals	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	800,00	n/a	n/a	n/a	9.600	1,00	9600

JARDINERES O TESTOS valoracio segons tipus i dimensions de jardinera i tipus de planta.	Reg arbrat i planta resistent	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	18
	Reg planta exigent (jardinera mitjana)	4	2	2	2	2	4	4	6	6	6	6	4	48
	Reg planta exigent (jardinera petita)	5	3	3	3	3	5	5	7	7	7	7	5	60
	Neteja de superfície jardineres, entrecavada i eliminació de males herbes	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
	Entrecavada i eliminació de males herbes	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
	Reposició de *mulch*	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	16
	Reposició de planta objecte de vandalisme o morta	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	8
	Plantació jardineres amb flor	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3
	Reposició planta de flor	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
	Poda de manteniment	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	6
	Aportació d'adob d'alliberament lent	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	Pintat jardineres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Eliminació de grafits i cartells	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
	Actuacions a les jardineres (potes, fustes...)													0
	Aportació de retenidors d'aigua en noves plantacions													0
	Tractaments fitosanitaris													0
	Moviment de jardineres													0

PLANTA AQUÀTICA (a valorar per especialista)	Arrencament, div. de mata, preparació per a plantació					1								1
	Eliminació de fulles i flors mortes										1			1
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													0

* Factors correccio	
Per topografia irregular desnivells i talussos:	
Espai pla: x1,00	1,00
Pendents fins al 30%	1,05
Pendents i desnivells superiors al 30%	1,15
Per Intensitat d'us (a valorar pel conservador i els agents implicats en el territori de forma consensuada, com Dte, neteja, etc)	
Baixa intensitat	1,00
Mitja intensitat	1,05
Alta intensitat	1,10

Per dificultat en quant a planta especifica i/o delicada que requereix major manteniment.	
Especies comuns	1,00
Amb planta especifica	1,10
Per arbrat a carrer amb condicions de riscos laborals específic com mitjnes de rondes i equivalents a valorar en cada situacio	

APÈNDIX VI: Llista de Control de Parcs i Jardins

LLISTA DE CONTROL DE PARCS i JARDINS PER LA REDACCIÓ DE PROJECTES

DADES DEL PROJECTE

CODI ACT: PR.2023.0031
NOM: Projecte executiu del Parc Central de Vallcarca al municipi de Gràcia, Barcelona
LOCALITZACIÓ: Avinguda de Vallcarca
PROMOTOR: IMU
REDACTOR: Batlle i Roig Arquitectura, SLP
DATA REVISIÓ: 07/04/2025

Aquest document omplert ha d'estar signat digitalment en aquesta casella pel redactor, conforme s'han revisat tots els punts de control del projecte.

El redactor
del projecte:

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE REFERÈNCIA

A continuació es detallen els enllaços als principals documents de consulta respecte a normativa relacionada que ha de complir el projecte:

NORMATIVA	ENLLAÇ
Ordenança de Medi Ambient	https://ajuntament.barcelona.cat/ordenances/sites/default/files/pdf/mediambient.425_9.pdf
Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds	https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/PPT_DissenyExecucioRecepcio_EspaisVerds.pdf
Mesura de Govern "Pla d'Impuls a la Infraestructura Verda"	https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/102316
Pla Director de l'Arbrat	https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/Pla-director-arbrat-barcelona-CA.pdf
Gestió de l'arbrat viari de l'Ajuntament de Barcelona	http://w110.bcn.cat/MediAmbient/Continguts/Vectors_Ambientals/Espais_Verds/Documents/Fitxers/Plagestioarbratviaribcn_cat.pdf
Manual gràfic de senyalització	https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/Manual_grafic_senyalitzacio_espaisverds.pdf
Instrucció d'Alcaldia Relativa als Elements Urbans de la Ciutat de Barcelona	https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/96572/1/instrelelu_2016.pdf
Recull d'Elements Urbans Ajuntament de Barcelona	https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/RecullElementsUrbans.pdf
Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta de l'Ajuntament de Barcelona	https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/102108/1/Instrucci%c3%b3_criteris_compra_fusta.pdf.pdf
Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil.	http://w110.bcn.cat/MediAmbient/Continguts/Documents/Documentacio/PlecPrescripcionsTecniquesAreesJocInfantil.pdf
Mesura de govern "Ciutat Jugable"	https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/108294/4/MG_JocEspaisPublics_2018.pdf https://ajuntament.barcelona.cat/premsa/wp-content/uploads/2018/02/180218-DOSSIER-Ciutat-Jugable.pdf
Pla del joc	https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/113764/1/Pla%20Joc%20Espai%20P%c3%bablic_vfinal2.pdf
Recomanacions per àrees de joc accessibles i inclusives (Xarxa d'Accessibilitat i Vida Independent de)	http://www.bcn.cat/barcelonainclusiva/ca/2019/5/recomanacions_accessibilitat_arees_joc_infantil.pdf
Plec Tècnic Concurs de Projectes per 10 Àrees TOTALMENT ACCESSIBLES	https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjV5Mi6-IX9AhUHyqQKHX4wCGMQFnoECBcQAQ&url=https%3A%2F%2Flicitacions.bcn.cat%2Fsite%2F26%2Flicitacion%2Fdocumento%3Fnum_Expediente%3D026%2F611.2022.028%26idDoc%3DR0697057&usg=AOvVaw1OzbCvE47TTM-bNDC-al9F
Carta del Verd i de la biodiversitat(s'indica on s'aplica amb el codi "CV")	https://ajuntament.barcelona.cat/premsa/wp-content/uploads/2022/06/1bfa1daf-541e-48c1-8fb2-7aded00c488c-1.pdf
UNE-EN 16630: 2015 Equipos fijos de entrenamiento físico instalados al aire libre. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo	
UNE-EN 16899 Deportes y equipos de recreo. Equipamiento Parkour. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo	
UNE-EN 15312:2007+A1:2011 Equipos deportivos de acceso libre. Requisitos, incluyendo seguridad y métodos de ensayo	
Codi d'Accessibilitat Decret 135/1995 i TMA/851/2021	

PROCEDIMENT PER EMPLENAR LA LLISTA DE CONTROL

El redactor ha de signar digitalment a la casella corresponent aquest document, conforme s'han revisat tots els punts de control del projecte.
Els punts de cada apartat estableixen els principals criteris que el projecte ha de complir. Tots els punts de control s'han de marcar amb una "X" a una d'aquestes tres opcions: Si, No, o bé N/A:

- En marcar Si s'indica que s'ha verificat que el projecte SI compleix el criteri corresponent. No és obligatori però és recomanable que, enlloc d'indicar que compleix amb una "X", escriure-hi la pàgina on s'ubica la informació al PDF del projecte/separata per facilitar la revisió.
- En marcar No s'indica que s'ha verificat que el projecte NO compleix el criteri corresponent. Cal cal justificar-ho a la casella "altres comentaris" de l'apartat.
- En marcar N/A s'indica que el criteri no és aplicable al projecte.

APARTAT 1. AFECTACIONS A L'ARBRAT EXISTENT

Segons Ordenança Municipal de l'Ajuntament de Barcelona, cal preservar l'arbrat existent. Així doncs, per tot l'arbrat existent que es pugui veure afectat pel projecte, s'han de proposar solucions tècniques per tal de quedar integrats i poder mantenir-los.

Si finalment hi ha afectació d'arbrat (retirada/trasplantament), cal presentar un Annex d'Afectació d'Arbrat amb la següent documentació:

1. Plànol d'afectació d'arbrat. Plànol PDF amb ubicació d'arbres afectats codificats. Codificació al plànol de les fitxes d'afectació d'arbrat (a retirar o trasplantar).
2. Fitxes d'afectació d'arbrat. Llistat PDF de totes les fitxes d'afectació (segons model Excel de Parcs i Jardins) que s'han de correspondre als codis del plànol d'afectació. Han de contenir la informació correcta de cada arbre afectat.
3. Taula resum. Taula (segons model Excel de Parcs i Jardins) omplerta indicant codi del plànol, espècie, perímetre, alçada, estat i tractament a donar a l'arbrat afectat. Aquesta informació prové de totes les fitxes d'afectació d'arbrat. També s'indicaran els arbres de nova plantació, indicant el perímetre mínim de 20/25cm o 18/20cm segons port de l'arbre.

A continuació s'adjunta una taula on a cada concepte cal indicar si es compleix, si no es compleix (amb justificació a "altres comentaris") o si no aplica al projecte.

CODI	Concepte	Si	No	N/A
1.1.	S'adjunta plànol de protecció d'arbrat a mantenir i protegir dintre de l'àmbit d'obra incloent la implantació d'obra. CV	X		
1.2.	S'adjunta plànol d'arbrat a retirar i/o trasplantar, diferenciats a la llegenda i numerats amb números naturals.	X		
1.3.	S'adjunten fitxes d'afectació d'arbrat amb dades omplertes correctament per cadascun dels arbres a retirar o trasplantar, numeració del plànol, segons plantilla de Parcs i Jardins: (https://w9.bcn.cat/tramits/Parcs_Jardins/FITXA_INFORMACIO_ARBRAT.xlsx).	X		
1.4.	S'adjunta taula resum d'arbrat protegit/afectat/nou indicat als plànols i fitxes, segons plantilla de Parcs i Jardins: (https://docs.google.com/spreadsheets/d/1S24t8By5v_xIXQzuUwSyZB_Y1ME__ENR/edit?usp=sharing&ouid=111348127840250589501&rtpof=true&sd=true).	X		
1.5.	S'inclou partida pressupostària per protecció d'arbrat a mantenir i protegir, segons el plànol d'arbrat a mantenir i protegir.	X		
1.6.	S'inclou partida pressupostària per la previsió de podes a l'inici d'obra als arbres que s'han de mantenir, en el cas que s'hagi d'enderrocar el paviment del voltant d'arbres existents.	X		
1.7.	S'inclou partida pressupostària per possibles apuntalaments als arbres existents entre l'enderroc del paviment del voltant i la repavimentació.	X		
1.8.	S'inclou partida pressupostària per cales manuals suficients per la localització d'arrels d'arbres existents que puguin quedar afectats per les obres.	X		
1.9.	S'inclou partida pressupostària per trasplantaments d'arbrat, segons plànol d'afectació d'arbrat existent.	X		
1.10.	S'inclou partida pressupostària per retirades d'arbrat, segons plànol d'afectació d'arbrat existent.	X		
1.11.	S'inclou plànols de serveis i rases amb tots els arbres ubicats (existents i de nova plantació). Al plànol s'indica amplada i profunditat de les rasa, i es respecta la distància mínima entre rases i arbres (segons perímetre de l'arbre) i entre rases i parterres. L'Ordenança de Medi Ambient estableix aquestes distàncies en funció dels perímetres: "... 1,5m als arbres de fins a 60cm de perímetre, 2m als arbres de 61-99cm de perímetre, 2,5m als arbres de 100-149cm de perímetre, 3m als arbres de 150-249cm de perímetre i a 4m als arbres de més de 250cm de perímetre". Per executar rases que excepcionalment no compleixen aquestes distàncies mínimes seran necessàries cales manuals i supervisió de Parcs i Jardins i, en cas d'existència d'arrels, caldrà plantejar alternativa ja que no es podrà executar rases.	X		
ALTRES COMENTARIS:				

APARTAT 2. ESPAI VERD

A continuació s'adjunta una taula on a cada concepte cal indicar si es compleix, si no es compleix (amb justificació a "altres comentaris") o si no aplica al projecte.

CODI	Concepte	Si	No	N/A
2.1. ARBRAT				
2.1.1.	S'adjunta plànol d'arbrat nou i existent (amb futures capçades a escala segons espècie), amb llegenda d'espècies d'arbrat ben diferenciades (colors, símbols, trames, etc.), indicant la futura copa amb el diàmetre corresponent, amb superposició de l'arbrat existent a mantenir.	X		
2.1.2.	S'adjunta plànol de interdistàncies entre arbres, amb fanals, semàfors i façanes i es compleixen les interdistàncies segons Plec.	X		
2.1.3.	S'adjunta plànol de secció del perfil de plantació d'arbrat i compleix amb el perfil de plantació indicat al Plec.	X		
2.1.4.	S'inclou partida pressupostària per sòl estructural en arbrat viari per connectar horitzontalment els escocells i afavorir el desenvolupament radicular. CV			X
2.1.5.	S'inclou partida pressupostària per terra vegetal i capes drenants segons Plec.	X		
2.1.6.	S'inclou partida pressupostària per aspratges i/o sistemes de fixació de l'arbre amb tots els elements segons Plec (tutors, gomes i travessa).	X		
2.1.7.	S'inclou partida pressupostària per tubs d'aeració per arbrat nou segons Plec.	X		
2.1.8.	S'inclou partida pressupostària per subministrament d'arbres especificant perímetres d'arbrat nou de 20/25cm (per arbres de port gran i mig) i 18/20cm (per arbres de port petit) en pa de terra o contenidor.	X		
2.1.9.	Les característiques dels escocells es corresponen amb les indicades al Plec. CV	X		
2.1.10.	Les espècies d'arbrat són aptes segons criteris del Plec i el document "Gestió d'arbrat viari de l'Ajuntament de Barcelona".	X		
2.2. ARBUSTIVA				
2.2.1.	S'adjunta plànol d'arbustiva nova amb llegenda d'espècies ben diferenciades (colors, símbols, trames, etc.) i taula de relacions contenidors/densitat correctes per cada espècie del plànol. Per exemple: 1L-1,5L → 12ut/m^2, 2L-3L → 8ut/m^2, 5L → 6ut/m^2. No s'accepta alvèol forestal excepte en plantacions forestals	X		
2.2.2.	S'adjunta plànol de la insolació als parterres amb ombres d'edificis, arbrat, estructures, etc.. Les espècies arbustives s'adapten a les condicions de sol/ombra del plànol. CV			X
2.2.3.	S'adjunta plànol del perfil de plantació d'arbustives amb detall de la secció i compleix amb el perfil de plantació indicat al Plec.	X		
2.2.4.	S'inclou partida pressupostària per cada espècie arbustiva amb el contenidor i amidaments coherents amb la taula de densitats del plànol.	X		
2.2.5.	S'inclou partida pressupostària per encoixinat segons Plec.	X		
2.2.6.	S'inclou partida pressupostària per terra vegetal i capes drenants segons Plec. CV	X		
2.2.7.	S'inclou partida pressupostària per la reposició de parterres existents en cas de quedar afectats per les obres (rases, implantació, accessos, etc.).			X
2.2.8.	Les espècies arbustives són aptes. No s'accepten espècies no aptes: invasores, poc resistents, amb punxes, etc. CV	X		
2.2.9.	Al projecte no es preveuen plantacions sobre serveis.			X
2.2.10.	Als parterres contigus a edificacions disposen d'una franja pavimentada de separació d'uns 60cm entre parterre i edifici i es garanteix la impermeabilització.	X		
2.2.11.	Les característiques i mides dels parterres es corresponen amb les indicades al Plec.	X		
2.2.12.	Els parterres permeten l'accés a peu del personal de manteniment.	X		
2.3. TALUSSOS				
2.3.1.	S'adjunta plànol de pendents (%) als parterres, o s'indiquen al plànol de jardineria.	X		
2.3.2.	S'inclou partida pressupostària per manta/malla orgànica als parterres amb pendents superiors al 20%, per contenir l'erosió.	X		
2.3.3.	S'inclou partida pressupostària per línia de vida o ancoratges als parterres amb pendents superiors al 30%, per facilitar el manteniment.	X		

2.4. HIDROSEMBRES: PRAT / HERBASSAR				
2.4.1.	S'adjunta plànol de zones de gespa/prat/herbassar, amb llegenda de barreges de llavors ben diferenciades (colors, símbols, trames, etc.) i taula de proporcions en % per cada espècie de la barreja de llavors. Barreja òptima: entre set i deu espècies amb proporcions % similars, sense predomini de gramínies. CV	X		
2.4.2.	S'adjunta plànol de la insolació de les zones de gespa/prat/herbassar en funció dels edificis existents, arbrat existent, estructures, etc. que puguin donar ombra. La ubicació i la barreja de llavors s'adapta a les condicions de sol/ombra que s'indica al plànol.			X
2.4.3.	S'adjunta plànol del perfil de plantació de les zones de gespa/prat/herbassar amb detall de la secció i compleix amb el perfil de plantació indicat al Plec.			X
2.4.4.	S'inclou partida pressupostària per la barreja de llavors amb descripció adequada i suficient. CV	X		
2.4.5.	S'inclou partida pressupostària per terra vegetal i capes drenants segons Plec.	X		
2.4.6.	En cas de gespa/prat florit es projecta reg per difusió/aspersió. En cas d'herbassar no es preveu reg.			X
2.4.7.	La barreja de llavors proposada està consensuada amb la Comissió de Gespes de Parcs i Jardins. Es proposen barreges de llavors per primavera i per tardor.			X
2.5. FAUNA				
2.5.1.	El projecte té en compte que la possible presència de fauna protegida està regulada pel Decret Legislatiu 2/2008 de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei de Protecció dels Animals, per la Llei 42/2007 de 13 de desembre del Patrimoni Natural i la Biodiversitat, i per l'article 334 del Codi Penal. Aquestes normatives indiquen que causar mort, danys o molèsties a aquestes espècies de fauna silvestre protegida, i també la destrucció dels seus llocs de cria o refugi pot ser constitutiu de delicte penal o sanció administrativa.	X		
2.5.2.	S'ha comprovat la possible presència d'espècies protegides en l'àmbit d'actuació abans d'iniciar qualsevol tipus d'actuació o intervenció que pugui impactar a la fauna. En cas de presència de fauna protegida, caldrà demanar una autorització especial d'actuació a la Secció de Biodiversitat i Medi Natural (Fauna) del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya a través dels següent enllaç: https://web.gencat.cat/ca/tramits/tramits-temes/Peticio-generica. Per a més informació sobre com actuar per donar compliment a la normativa vigent en matèria de protecció de la fauna protegida, consultar la web d'Ecologia Urbana "Fauna protegida a la ciutat de Barcelona": https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/fauna-protegida-barcelona	X		
2.5.3.	S'ha comprovat la possible presència de colònies de gats.	X		
2.6. JARDINERES				
2.6.1.	El model de les jardineres s'inclou a la TREU (Taula Recull d'Elements Urbans de l'Ajuntament de Barcelona).			X
2.6.2.	Les jardineres disposen d'aigua: o bé reg i connexió a la xarxa o bé son hidrojardineres. CV			X
2.6.X	S'inclou partida pressupostària per capa d'encoixinat de 7cm de gruix.			X
2.6.X	La plantació a les jardineres és arbustiva desenvolupada, no arbrat.			X
2.6.X	S'inclou aspratge en cas d'arbustiva en port arbori, segons Plec (tutors, gomes i travessa).			X
2.6.X	La mida del contenidor del subministrament de la planta s'ajusta al volum de la jardinera i ubicació de la mateixa.			X
2.6.X	Les jardineres inclouen lamina nodular de polipropilè per evitar escalfaments de les terres i afectacions a les arrels.			X
2.6.X	S'inclou al pla de manteniment la tasca de neteja de jardineres (freqüència cada 3 mesos, guixades incloses)			X
2.6.X	Les jardineres es projecten ancorades al terra en cas d'entorns escolars o en cas de risc de caiguda.			X
ALTRES COMENTARIS:				

APARTAT 3. XARXA DE REG I DRENATGE

A continuació s'adjunta una taula on a cada concepte cal indicar si es compleix, si no es compleix (amb justificació a "altres comentaris") o si no aplica al projecte.

CODI	Concepte	Si	No	N/A
3.1. ESCOMESA				
3.1.1.	S'inclou escomesa o escomeses de reg d'aigua potable, ja sigui nova a contractar o existent. S'indiquen les característiques i el cabal que subministra als càlculs de reg.	X		
3.1.2.	S'indica el cabal de l'escomesa proposada o existent i és coherent amb la demanda de la xarxa de reg. CV	X		
3.1.3.	Es disposa d'intercanviador per la xarxa freàtica segons Plec. CV	X		
3.2. CANONADES I VALVULERIA				
3.2.1.	Es defineix l'estructura de la xarxa de canonades de reg automàtic i de boques de reg d'acord amb el Plec: materials, diàmetres, així com les rases on s'instal·len i els corrugats de protecció sota paviment dur, tot segons esquemes del Plec.	X		
3.2.2.	Es preveuen els elements necessaris de valvuleria a la xarxa projectada d'acord amb el Plec: filtre, reductor de pressió, ventoses, aixetes de desguàs, vàlvules de seccionament per aïllar trams llargs, creació de xarxa en anells en instal·lacions grans, tot segons esquemes del Plec.	X		
3.2.3.	En el cas d'ampliació o remodelació d'instal·lacions existents, s'inclouen tots els elements necessaris d'acord amb el Plec.			X
3.3. ARQUETES				
3.3.1.	Es preveuen les arquetes necessàries per a protegir tots els elements de la xarxa (pericons, tapes, marcs, mides) segons Plec.	X		
3.3.2.	Es disposen arquetes de registre màxim cada 40mi passos de calçada (amb clau de tall abans del creuament).	X		
3.3.3.	Es disposa de vàlvula per al control de la legionel·la abans de la derivació de boques de reg (nomes si hi ha difusió i/o aspersió).	X		
3.3.4.	Es preveu una aqueta triple per al conjunt: vàlvula de legionel·la + derivació boques de reg + bypass mestre + cabalímetre, segons Plec.	X		
3.3.5.	Disposen d'arqueta de registre tots els colzes i derivacions sota paviment dur.	X		
3.3.6.	Es preveu les arquetes per vàlvules antisifó/ventosa (punts alts) i vàlvules de rentat automàtiques i manuals (punts baixos) de les instal·lacions de degoteig, segons Plec.	X		
3.3.7.	Les arquetes de desguàs disposen de sortida d'aigua, amb connexió a embornal proper, o bé en cas de no haver-hi embornal proper, disposen de pou de graves segons Plec.	X		
3.3.8.	Es disposa de vàlvules manuals de buidat en els punts finals i baixos de les canonades secundàries dels regs per aspersió (aspersors, broquets giratoris o difusors) per facilitar el rentat i buidat de les canonades pel control de legionel·la.	X		
3.4. EMISSORS				
3.4.1.	Els emissors de reg s'adapten a les tipologies de vegetació. CV	X		
3.4.2.	S'especifiquen aspersors antidrenants, en cas de reg per aspersió. En cas de broquets giratoris o difusors s'inclouen cossos emergents antidrenants a la partida pressupostària corresponent.			X
3.4.3.	En cas de reg per broquet giratori o difusió en parterres amb arbustiva alta, es garanteix la cobertura del 100% regant per sobre la vegetació, preveient canyes o cossos emergents de 30cm als emissors i extensió metàl·lica als interiors de parterre si cal.			X
3.4.4.	Els anells de degoteig de l'arbrat proporcionen 25 litres/arbre/hora.	X		
3.4.5.	S'inclou previsió de corrugat + tub de reg en cas d'enderrocar el paviment al voltant d'arbres existents.	X		
3.4.6.	Es posicionen correctament les vàlvules de rentat manuals i automàtiques als punts baixos i les vàlvules antisifó als punts alts dels sectors de reg per degoteig.	X		
3.4.7.	En àrees de gossos es disposa d'un ramal abans del bypass mestre amb clau de tall per l'abeurador i pel reg d'aspersió a la sorra. La connexió prové d'aigua potable (no freàtica).			X
3.5. PROGRAMADOR i TELEGESTIÓ				
3.5.1.	Es disposa del conjunt programador + armari + sensor de pluja + elements de telegestió, segons Plec.	X		

3.5.2.	En cas de connectar a un programador existent, s'ha verificat la ubicació i la capacitat del programador existent (o la possibilitat d'ampliació).	X		
3.5.3.	L'armari del programador disposa de tots els elements de protecció necessaris: diferencial magnetotèrmic, dos endolls i regleta amb fusible.	X		
3.5.4.	Es preveu connexió del programador a la xarxa IMI (en cas d'haver-hi xarxa d'IMI al projecte).	X		
3.6. CÀLCULS				
3.6.1.	S'adjunten càlculs de reg: cabals dels sectors, pèrdues de càrrega canonades i altres.	X		
3.6.2.	S'ha verificat la capacitat de cabal de l'escomesa existent (o ampliació), en cas de connectar la xarxa de reg projectada a una xarxa de reg existent.	X		
3.6.3.	S'adjunten càlculs de les necessitats d'aigua de la vegetació, la previsió de consum total anual i una proposta de programació del reg segons l'època de l'any que encaixi en l'horari de 23:00 a 7:00 de dilluns a divendres.	X		
3.7. PLÀNOLS				
3.7.1.	S'adjunta plànol en planta de xarxa de reg amb llegenda segons Plec.	X		
3.7.2.	S'adjunta plànol del diagrama de la xarxa de reg coherent amb el plànol en planta de la xarxa de reg, amb llegenda segons Plec.	X		
3.7.3.	S'adjunten esquemes i detalls de reg.	X		
3.7.4.	Al plànol de reg s'indica la cobertura 100% en parterres i arbrat, per cada difusor, aspersor i boca de reg (R=25m). CV	X		
3.7.5.	Al plànol de reg s'indica la protecció dels tubs de reg sota paviment dur, amb corrugats del doble del diàmetre del tub de reg segons Plec.	X		
3.8. PRESSUPOST				
3.8.1.	S'inclou partida pressupostària per cadascun dels elements de la xarxa de reg segons Plec.	X		
3.8.2.	S'inclou partida pressupostària per la reposició del reg existent en cas de quedar afectat per les obres (rases, implantació, accessos, etc.).			X
3.8.3.	S'inclou partida pressupostària per programador connectat a la xarxa elèctrica, telegestionat i compatible amb la plataforma de l'Ajuntament segons Plec.			X
3.8.4.	S'inclou partida pressupostària pels elements necessaris per la telegestió (routers, mòdems, SIMs, etc).			X
3.8.5.	S'inclou partida pressupostària pel sensor de pluja i l'armari del programador, segons Plec.			X
3.8.6.	S'inclou partida pressupostària, en cas de connexió a xarxa de reg existent, per reposició dels elements necessaris o inclusió d'elements que faltin, per ser funcional.	X		
3.8.7.	S'inclou partida pressupostària per assajos d'estanquitat i pressió de la nova xarxa de reg.	X		
3.8.8.	S'ha inclòs el manteniment del reg al pla de manteniment, incloent les revisions, reparacions, reposicions de materials necessaris.	X		
3.9. SISTEMES DE DRENATGE URBÀ SOSTENIBLES – SUDS				
3.9.1.	S'inclou partida pressupostària per la implementació de SUDS, segons Guia. CV https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/PlecPrescripcionsTecniquesDrenatge_Guia.pdf			X
ALTRES COMENTARIS:				

APARTAT 4. MANTENIMENT

A continuació s'adjunta una taula on a cada concepte cal indicar si es compleix, si no es compleix (amb justificació a "altres comentaris") o si no aplica al projecte.

CODI	Concepte	Si	No	N/A
4.1.	S'adjunta pla de manteniment a l'annex de jardineria, amb desglossament de les tasques, freqüències i imports per cadascuna de les tipologies de vegetació, reg, neteja i redacció d'informes de seguiment.	X		
4.2.	S'inclou partida pressupostària del l'any de manteniment, corresponent amb l'import total del desglossament del pla de manteniment del projecte. L'import de la partida s'ha calculat amb la base de preus de manteniment de Parcs i Jardins.	X		
4.3.	S'inclou partida pressupostària pel tancament provisional de parterres amb tanques tipus "Rivisa" o similar per evitar el trepig i entrada de gossos. S'inclourà el manteniment del tancament durant un any, per garantir l'arrelament, cobertura i consolidació de la vegetació.	X		
4.4.	S'inclou partida pressupostària per la redacció del de la documentació ASBUILT, tal com demana el Plec.	X		
4.5.	S'inclou omplerta la FITXA ASBUILT D'ESPAIS VERDS ubicada a la pàgina 15 de l'enllaç corresponent: (https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/PPT_Annexos_Protocol_11_DocumentacioAsBuilt.pdf)	X		
ALTRES COMENTARIS:				

APARTAT 5. SENYALITZACIÓ DE PARTERRES

A continuació s'adjunta una taula on a cada concepte cal indicar si es compleix, si no es compleix (amb justificació a "altres comentaris") o si no aplica al projecte.

CODI	Concepte	Si	No	N/A
5.1.	S'adjunta plànol de senyalització de parterres amb llegenda d'elements ben diferenciats, on s'indica la ubicació i tipologia segons Plec.	X		
5.2.	El plànol disposa d'una distribució òptima dels senyals a l'espai: en un mateix camp visual no s'han de veure més de tres senyals ni dues senyals iguals.	X		
5.3.	S'inclou partida pressupostària per cadascuna de les tipologies de senyals projectades.	X		
5.4.	S'inclou partida pressupostària per transport a dipòsit municipal o abocador en cas de retirada de senyals existents.			X
5.5.	Els elements de senyalització compleixen el Manual de Senyalització d'Espais Verds segons la versió vigent en el moment de redacció.	X		
5.6.	S'actualitzen clúnies existents en cas que es modifiqui l'espai o la seva informació.			X
5.7.	S'actualitzen les senyals de civisme existents, en cap cas romandran senyals amb el picto "prohibit jugar a pilota".			X
ALTRES COMENTARIS:				

APARTAT 6. MOBILIARI I ESTRUCTURES

A continuació s'adjunta una taula on a cada concepte cal indicar si es compleix, si no es compleix (amb justificació a "altres comentaris") o si no aplica al projecte.

CODI	Concepte	Si	No	N/A
8.1.	Els elements de mobiliari s'inclouen a la Taula Recull d'Elements Urbans i l'àmbit del projecte es situa en espais de qualificació 6 al PIU.	X		
8.2.	Els bancs i seients de fusta no incorporen tractament antigrafiti.	X		
8.3.	Els bancs i seients de formigó incorporen tractament antigrafiti i s'especifica el pla de manteniment que precisarà el tractament.			X
8.4.	Caldrà complir amb la proporció de places de seient accessible segons la normativa vigent (especial atenció a TMA: Art 25, 26 i 7).	X		
8.5.	S'inclou partida de transport a dipòsit municipal o abocador de mobiliari urbà en cas de retirada, a determinar pel REP en visita d'obra.	X		
8.6.	S'inclou partida pressupostària per restauració dels elements de mobiliari existents en cas de mantenir mobiliari existent.			X
ALTRES COMENTARIS:				

APARTAT 7. ÀREA D'ESBARJO DE GOSSOS

A continuació s'adjunta una taula on a cada concepte cal indicar si es compleix, si no es compleix (amb justificació a "altres comentaris") o si no aplica al projecte.

CODI	Concepte	Si	No	N/A
7.1.	La superfície de l'àrea és igual o superior a 400m^2.			X
7.2.	Els accessos disposen de doble tancament.			X
7.3.	Es disposa d'accés per a vehicles de servei.			X
7.4.	Es disposa de font abeurador amb subministrament d'aigua independent a la resta de serveis del parc o jardí.			X
7.5.	Es disposa de tanca amb una alçada mínima de 1,30m.			X
7.6.	L'àrea projectada té en compte itineraris accessibles.			X
7.7.	S'ha projectat una àrea d'estada accessible amb mobiliari inclòs al recull d'elements urbans.			X
7.8.	Es disposa protecció de l'arbrat amb tancament perimetral practicable que permeti l'accés al personal de jardineria i neteja.			X
7.9.	L'àrea compta amb papereres d'inox on dipositar els excrements de les mascotes i amb dotació suficient, segons Plec.			X
7.10.	El projecte inclou la senyalització específica de l'AEG.			X
7.11.	El sistema de reg de neteja de l'AEG és independent del reg de la vegetació.			X
7.12	El projecte inclou l'estudi de drenatge amb el detall de la solució constructiva oportuna.			X
ALTRES COMENTARIS:				

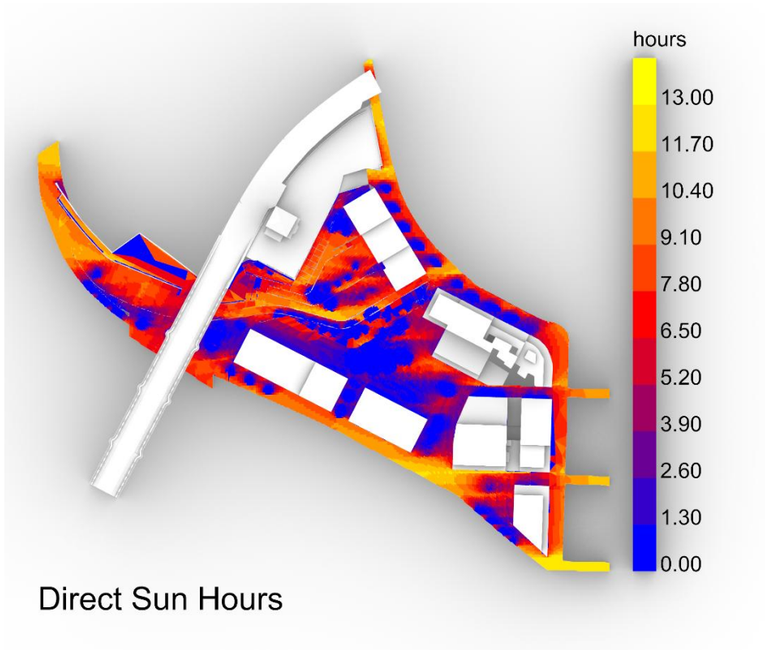
APARTAT 8. ÀREES DE JOCS INFANTILS, ÀREES DE GENT GRAN, CIRCUITS DE SALUT

A continuació s'adjunta una taula on a cada concepte cal indicar si es compleix, si no es compleix (amb justificació a "altres comentaris") o si no aplica al projecte.

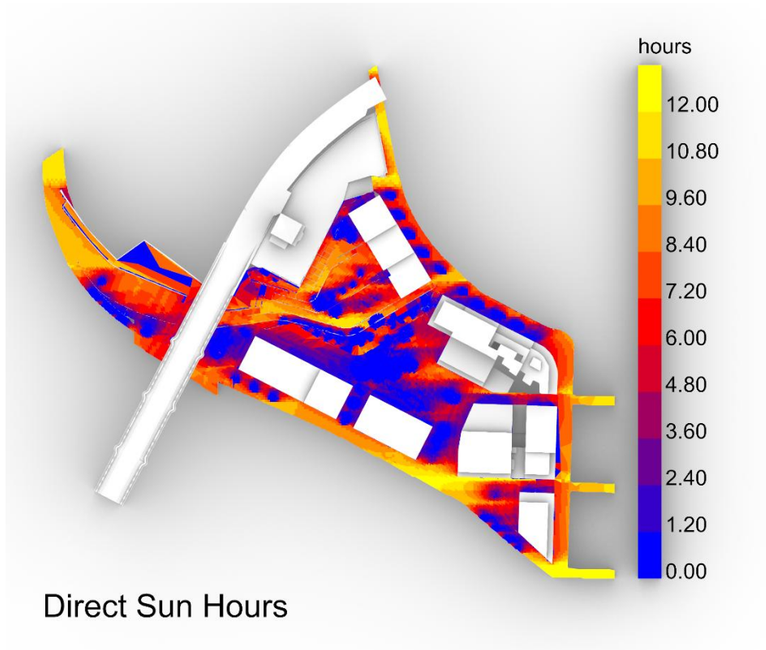
CODI	Concepte	Si	No	N/A
6.1.	S'inclou informe d'idoneïtat a l'Annex de Jocs Infantils.	X		
6.2.	L'àrea de jocs té una superfície mínima de 150 m^2.	X		
6.3.	L'àrea de jocs projectada compta amb un mínim de 6 activitats lúdiques (v. Pàg del Pla del Joc).	X		
6.4.	El projecte compleix els requeriments sobre accessibilitats marcats a l'informe d'idoneïtat.	X		
6.5.	L'itinerari accessible de la urbanització arriba fins a un accés de l'àrea de jocs.	X		
6.6.	Els elements proposats disposen de certificat de fabricació en compliment de la normativa vigent (UNE-EN-1176 per a jocs, UNE-EN-16630 per a elements biosaludables).	X		
6.7.	En cas d'àrea singular amb elements d'autor, el projecte inclou informe de conformitat segons la norma UNE-1176 emès per empresa certificadora acreditada per ENAC .			X
6.8.	El paviment proposat té capacitat esmorteïdora suficient per l'alçada de caiguda dels elements projectats (segons Plec de Jocs) i és accessible.	X		
6.9.	L'espai compta amb elements d'ombreig. CV	X		
6.10.	S'ha projectat àrea d'estada amb elements de seient accessibles.	X		
6.11.	El projecte inclou la senyalització específica de l'àrea de jocs, circuit de salut o àrea de gent gran.	X		
6.12.	S' inclou partida pressupostària per la certificació de l'espai en base a la normativa vigent.	X		
6.13.	S' inclou partida pressupostària per transport a viver municipal o abocador en cas de desmuntar àrea existent, segons es determini en obra per part del REP.			X
6.14.	En cas d'instal·lar tanca, s'aporta detall constructiu de la platina d'ancoratge vista.			X
6.15.	S'adjunta plànol amb les àrees de seguretat dels elements, sense solapament, dins de la superfície esmorteïdora.	X		
6.16.	En cas de paviment de cautxú, les àrees de seguretat dels elements amb moviment forçat es presenten amb diferència cromàtica.			X
6.17.	En cas de paviment de cautxú, s'aporta solució pel drenatge d'aigües pluvials.			X
6.18.	En cas de paviment de cautxú, s'inclou partida pressupostària per garantia de 8 anys, segons les especificacions del Plec de Jocs.			X
6.19.	El projecte inclou detalls constructius de les trobades dels diferents paviments.	X		
6.20.	Al plànol de senyalització s'inclouen les senyals de jocs infantils, àrees de gent gran, circuits de salut.	X		
ALTRES COMENTARIS:				

APÈNDIX VII: Estudi ombres

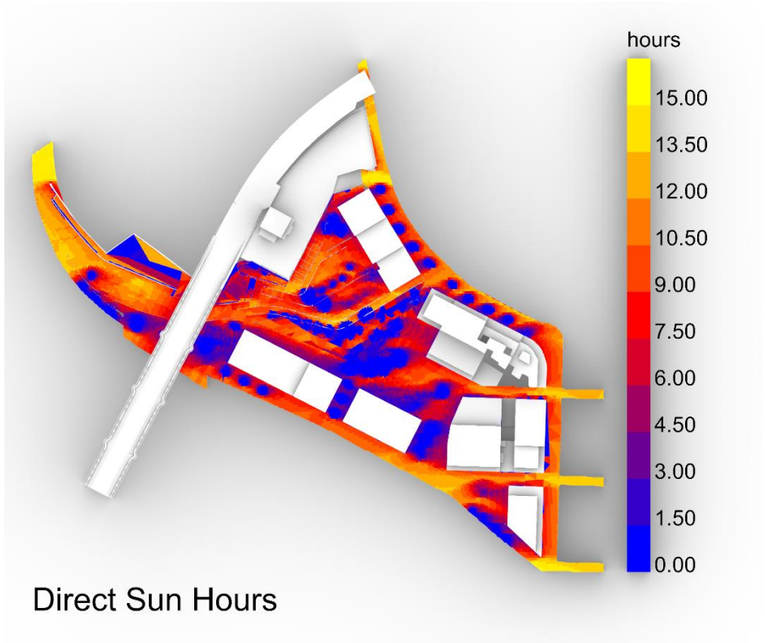
Equinocci de primavera



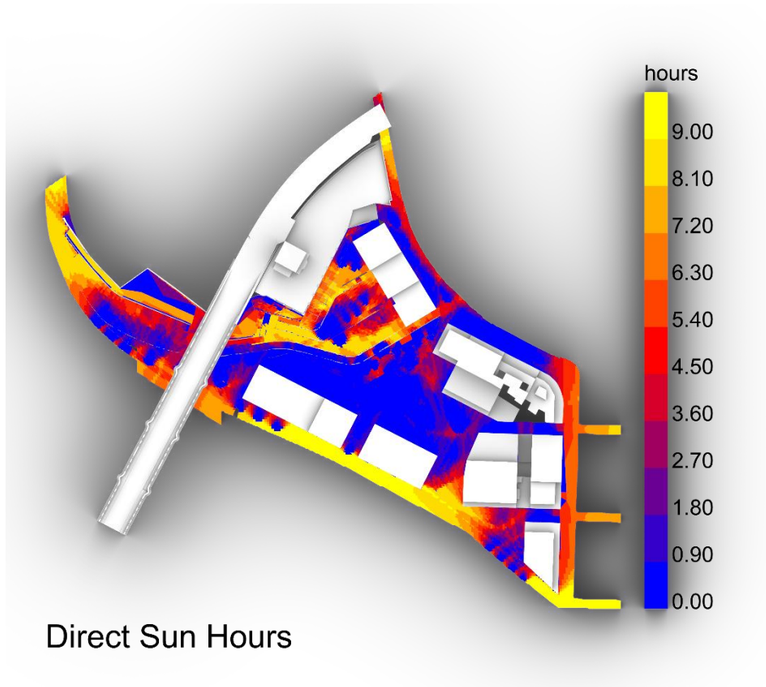
Equinocci de tardor



Solstici d'estiu



Solstici d'hivern



SUPERFÍCIES

6B: 6642 m^2

Ombra arbres: 2138 m^2

Percentatge: 32.19%

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

GENER 2026

ESCALES

(A1)

(A3)

ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL:

NOM FITXER CTB: BIR.CTB

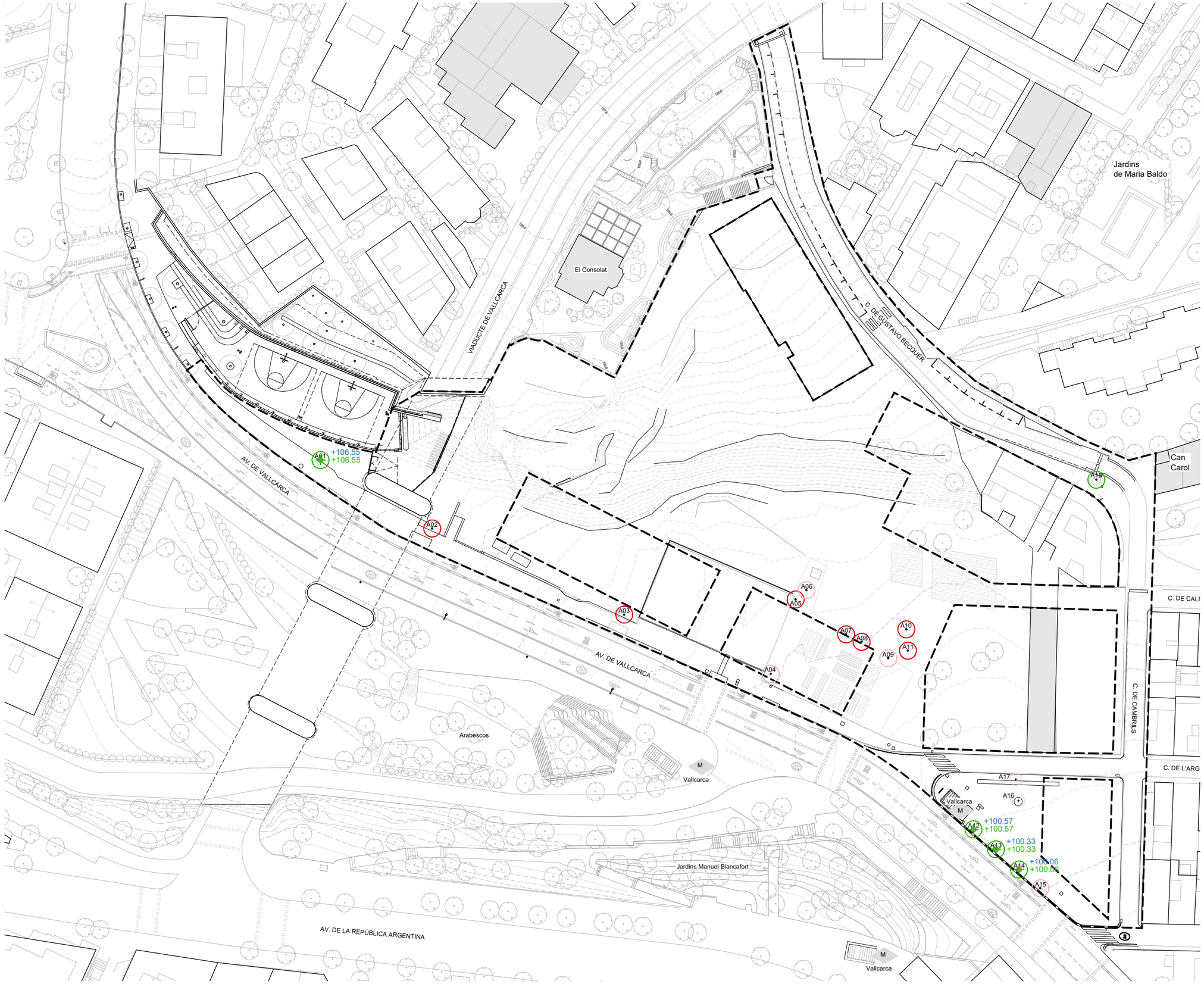
PLÀNOL NÚM.

NOM FITXER:

FULL.....DE.....

I

APÈNDIX VIII: Documentació gràfica



LLEGENDA AFECTACIONS ARBRAT

- ARBRAT A MANTENIR I PROTEGIR
- ARBRAT A TRASPLANTAR
- ARBRAT A RETIRAR

- +cota COTA EXISTENT ARBRAT A MANTENIR I PROTEGIR
- +cota COTA PROPOSTA ARBRAT A MANTENIR I PROTEGIR

N

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
GENER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 5 10 15 m

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
13 JARDINERIA I REG
AFECTACIONS

NOM FITXER CTB: BIR.CTB
PLÀNOL NÚM. 13.1.2
NOM FITXER: 13.1.2 – Afectacions.dwg
FULL...02...DE...42.

ARBRES

Qi *Quercus ilex multritronc*

Tt *Tipuana tipu*

Jm *Jacaranda mimosifolia*

Pd *Prunus dulcis*

Oe *Olea europaea multitronc*

Fc *Ficus carica*

Pc *Pyrus calleryana*

Qp *Quercus pubencens*

Fa *Fraxinus angustifolia 'Raywood'*

Sm *Schinus Molle*

Ma *Melia azedarach*

Ce *Celtis australis*

Cs *Cupressus sempervirens*

Cu *Cupressus arizonica*

Au *Arbutus unedo multitronc*

Pa *Platanus x acerifolia*

Cl *Citrus x limon*

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
GENER 2026

ESCALES
E 1/– (A1)
E 1/– (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
13 JARDINERIA I REG
ESTRATEGIA VEGETACIÓ ARBRAT

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
13.1.3.7

NOM FITXER:
13.1.3.7 – Estrategia vegetació arbrat.dwg

FULL...09...DE...42.

ESTRATEGIA VEGETACIÓ PROPOSTA

ENFILADISSES

Wisteria sinensis ①

Buganvillea glabra ②

Jasminum Nudiflorum ③

Hedera helix ④

Vitis vinifera ⑤

Plumbago auriculata ⑥

Trachelospermum jasminoides ⑦

ARBUSTIVES

Ⓐ

Santolina chamaecyparissus

Rosmarinus officinalis prostratus

Grevillea lanigera mount tamboritha

Centranthus ruber

Teucrium lucydris

Thymus serpillum

Ⓑ

Pistacia lentiscus

Phillyrea angustifolia

Lavandula officinalis

Olea europaea sylvestris

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/- (A1)
E 1/- (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
13 JARDINERIA I REG
ESTRATEGIA VEGETACIÓ ENJARDINAMENT

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
13.1.4.7

NOM FITXER:
13.1.4.7 – Estrategia vegetació enjardinament.dwg

FULL...16...DE...42.

ESTRATEGIA VEGETACIÓ PROPOSTA

ARBUSTIVES

Ⓒ

Tamarix gallica

Iris germanica

Dietes bicolor

Ⓓ

Miscanthus sinensis

Cornus sanguinea

Juncus effusus

Ⓔ

Muhlenbergia capilares

Verbena bonariensi

Gaura lindheimeri

Ⓕ

Teucrium lucidrys

Vinca minor

Festuca glauca

Ⓖ

Muhlenbergia Capilares

Festuca Glauca

Festuca arundinacea

Carex Testacea

Nassella Tenuissima

Hyparrhenia Hirta

Ⓘ

Lavandula angustifolia

Ⓘⓘ

Rosmarinus officinalis prostratus

Ⓘⓘⓘ

Thymus serpillum

Ⓘⓥ

Santolina chamaecyparissus

PRAT NATURAL

Ⓗ

Lolium perenne

Agropyrum elongatum

Festuca arundinacea

Dactylis glomerata

Onobrychis viciaefolia

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

GENER 2026

ESCALES

E 1/– (A1)
E 1/– (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL:

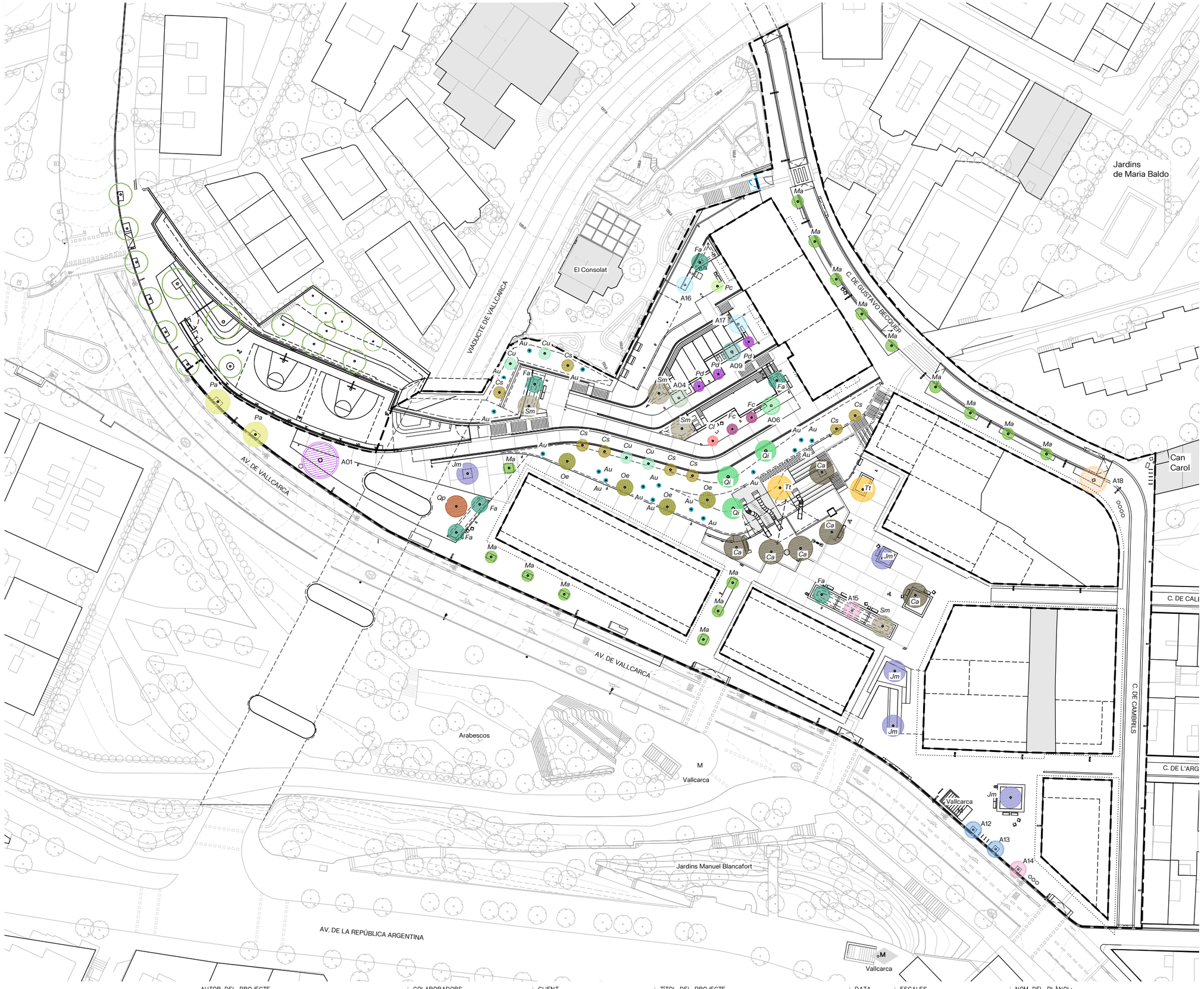
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
13 JARDINERIA I REG
ESTRATEGIA VEGETACIÓ ENJARDINAMENT

NOM FITXER CTB: BIR.CTB

PLÀNOL NÚM. 13.1.4.8

NOM FITXER: 13.1.4.8 – Estrategia vegetació enjardinament.dwg

FULL...17...DE...42.



S'HAURÀ DE GARANTIR EL RESPECTE DE LES DISTÀNCIES MÍNIMES ENTRE ELS ARBRES I L'ESTRUCTURA D'OMBREJAT DE L'ÀREA DE JOCS, D'ACORD AMB EL PLÀNOL.

LLEGENDA PROPOSTA ARBRAT

- Pd — A. *Prunus dulcis* P= 18 - 20cm
- Fc — B. *B. Ficus carica* P= 20 - 25cm
- Pc — C. *Pyrus calleryana* P= 20 - 25cm
- Qi — D. *Quercus ilex multitronc* h= 4.5 - 5 m
- Oe — E. *Olea europaea multitronc* h= 3.5 - 4 m
- Tt — F. *Tipuana tipu* P= 25 - 30 cm
- Fa — G. *Fraxinus angustifolia 'Raywood'* P= 25 - 30cm
- Jm — H. *Jacaranda mimosifolia* P= 20 - 25cm
- Sm — I. *Schinus molle* P= 20 - 25 cm
- Ma — J. *Melia azedarach* P= 20 - *25* cm
- Ca — K. *Celtis Australis* P= 20-25 cm
- Cs — L. *Cupressus sempervirens* h= 4.5 - 5 m
- Cu — M. *Cupressus arizonica* h= 4.5 - 5 m
- Qp — N. *Quercus pubescens* h= 4.5 - 5 m
- Au — O. *Arbutus unedo* h= 3m Multitronc
- Pa — P. *Platanus x acerifolia* P= 25 - 30cm
- Cl — Q. *Citrus x limon* P= 18 - 20cm

ARBRAT EXISTENT

- *A01 - Ulmus pumila* existent
- *A12 - A13 Brachychiton populneus* existent
- *A14 - Fraxinus angustifolia* existent
- *A18 - Robinia pseudoacacia* existent

ARBRAT TRANSPLANTAT A OBRA

- *A04 - Persea americana* existent
- *A06 - Ficus carica* existent
- *A09 - Prunus dulcis* existent
- *A15 Fraxinus angustifolia* existent
- *A16, A17 - Morus alba* existents

N

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

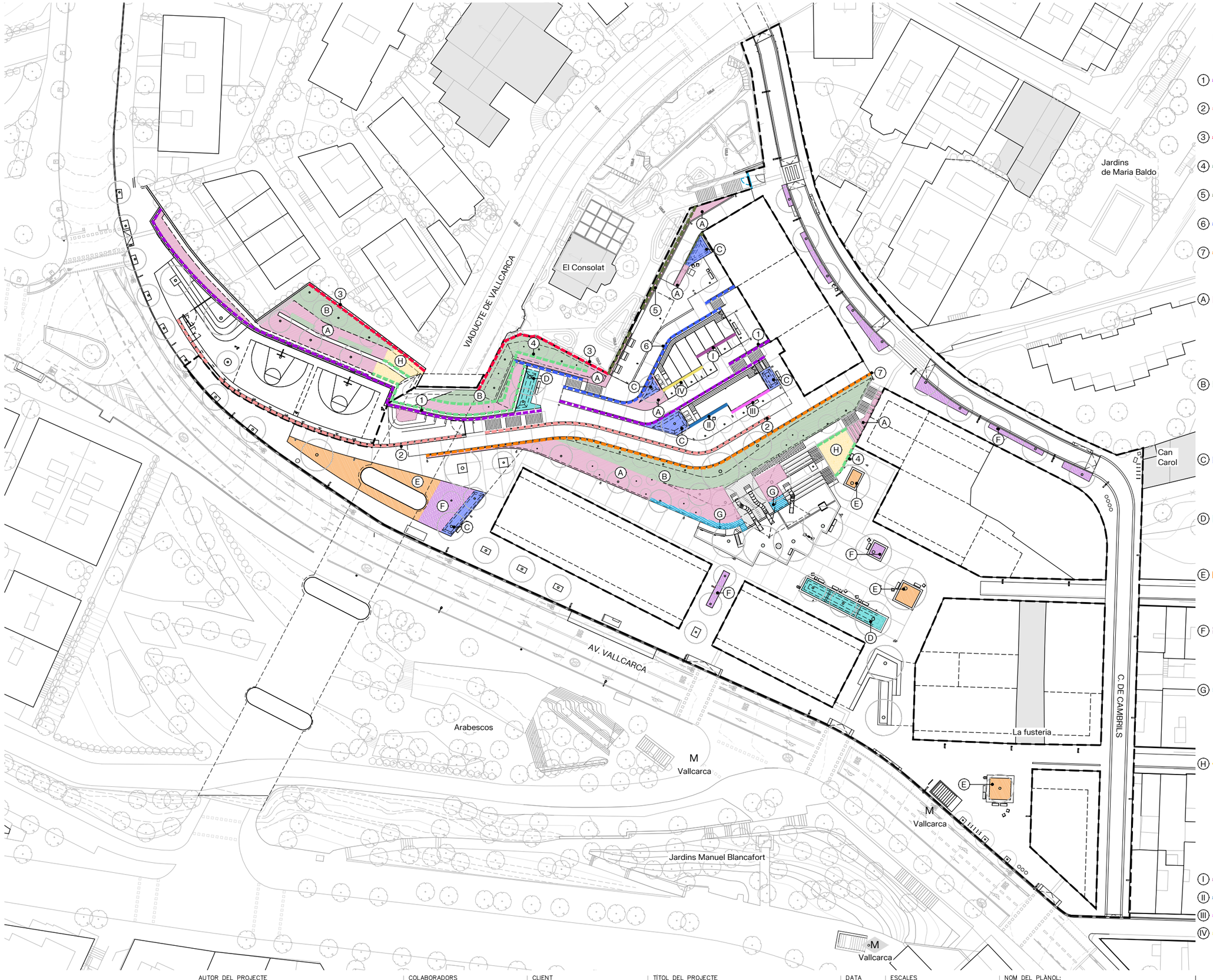
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 5 10 15 m

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
13 JARDINERIA I REG
PROPOSTA ARBRAT

NOM FITXER CTB: BIR.CTB
PLÀNOL NÚM. 13.1.3.1
NOM FITXER: 13.1.3.1 – Proposta arbrat.dwg
FULL 03 DE 42



PROPOSTA ENJARDINAMENT

ENFILADISSES

1. *WISTERIA SINENSIS* (c 5L 2ut/mL)
2. *BUGAINVILLEA GLABRA* (c 5L 2ut/mL)
3. *JASMINUM NUDIFLORUM* (c 5L 2ut/mL)
4. *HEDERA HELIX* (c 5L 2ut/mL)
5. *VINIS VINIFERA* (c 5L 2ut/mL)
6. *PLUMBAGO AURICULATA* (c 5L 2ut/mL)
7. *TRACHELOSPERMUM JASMINOIDES* (c 5L 2ut/mL)

ARBUSTIVES

A. *SANTOLINA CHAMAECYPARISSUS*
ROSMARINUS OFFICINALIS PROSTRATUS
GREVILLEA LANIGERA MOUNT TAMBORITHA
CENTRANTHUS RUBER
TEUCRIUM LUCIDRYS
THYMUS SERPYLLUM
(c 1L 12ut/m²)
Plantació en grups de 20 - 30

B. *PISTACIA LENTISCUS*
PHILLYREA ANGUSTIFOLIA
LAVANDULA OFFICINALIS
ARBUTUS UNEDO
OLEA EUROPAEA SYLVESTRIS
(c 3L 6ut/m²)
Plantació en grups de 9 - 12

C. *TAMARIX GALLICA*
IRIS GERMANICA
DIETES BICOLOR
(c 3L 6ut/m²)
Plantació en grups de 3 - 5

D. *MISCANTHUS SINENSIS*
CORNUS SANGUINEA
JUNCUS EFFUSUS
(c 3L 6ut/m²)
Plantació en grups de 3 - 5

E. *MUHLENBERGIA CAPILARES*
VERBENA BONARIENSIS
GAURA LINDHEIMERI
(c 3L 6ut/m²)
Plantació en grups de 3 - 5

F. *TEUCRIUM LUCIDRYS*
VINCA MINOR
FESTUCA GLAUCA
(c 1L 10ut/m²)
Plantació en grups de 3 - 5

G. *MUHLENBERGIA CAPILARES*
FESTUCA GLAUCA
CAREX TESTACEA
NASSELLA TENUISSIMA
HYPARRHENIA HIRTA
(c 1L 8ut/m²)
Plantació en grups de 20 - 30

H. **PRAT NATURAL**

25% LOLIUM PERENNE
20% AGROPYRUM ELONGATUM
20% FESTUCA ARUNDINACEA
15% DACTYLIS GLOMERATA
10% ONOBRYCHIS VICIAEFOLIA
5% CYNODON DACTYLON
5% TRIFOLIUM REPENS

PLANTES AROMÀTIQUES

I. *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA*

II. *ROSMARINUS OFFICINALIS PROSTRATUS*

III. *THYMUS SERPILLUM*

IV. *SANTOLINA CHAMAECYPARISSUS*
(c 3L 6ut/m²)
Plantació en grups de 9 - 12

N

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS
otherstructures
structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 5 10 15 m

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
13 JARDINERIA I REG
PROPOSTA ENJARDINAMENT

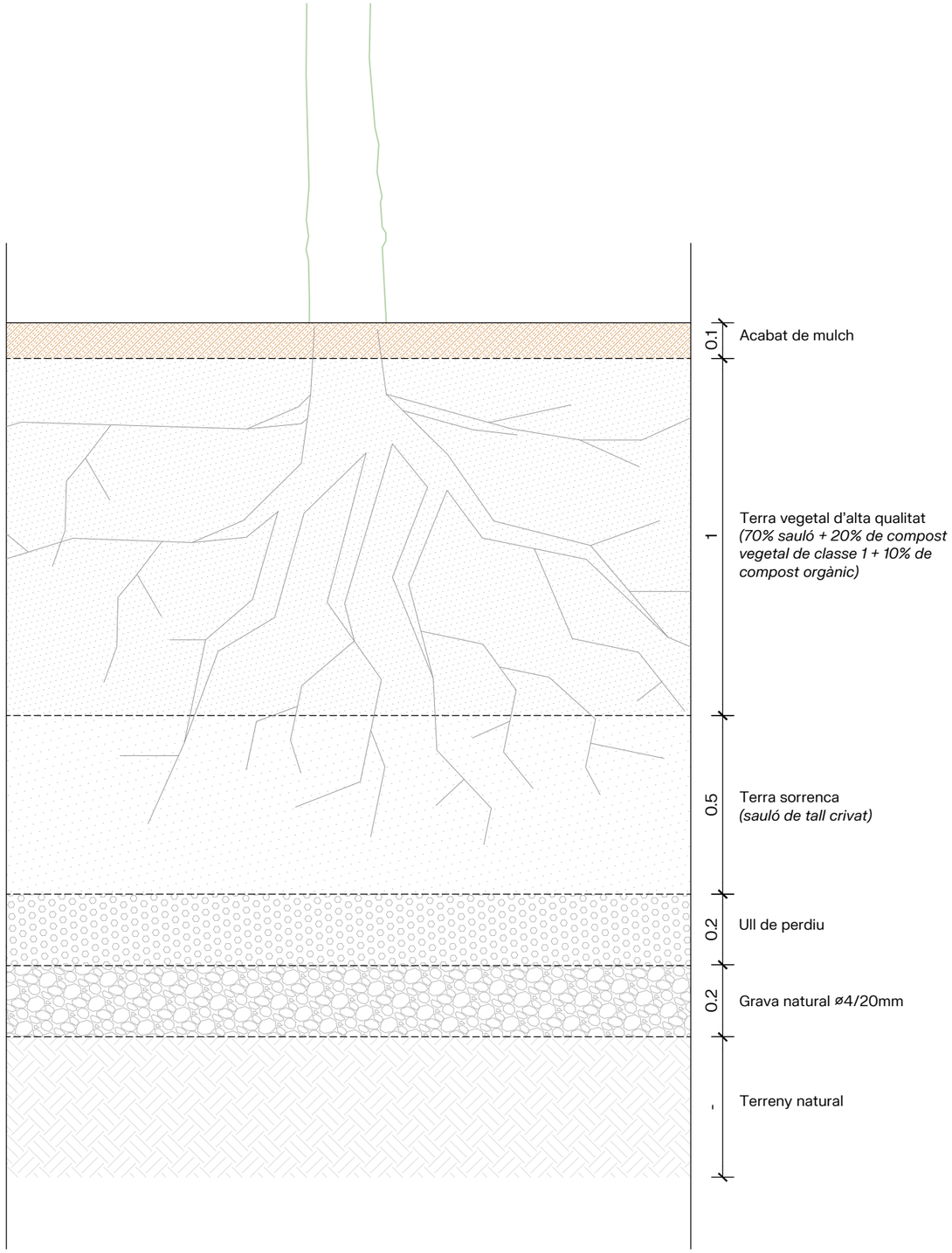
NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

NOM FITXER:
13.1.4.1 – Proposta enjardinament.dwg

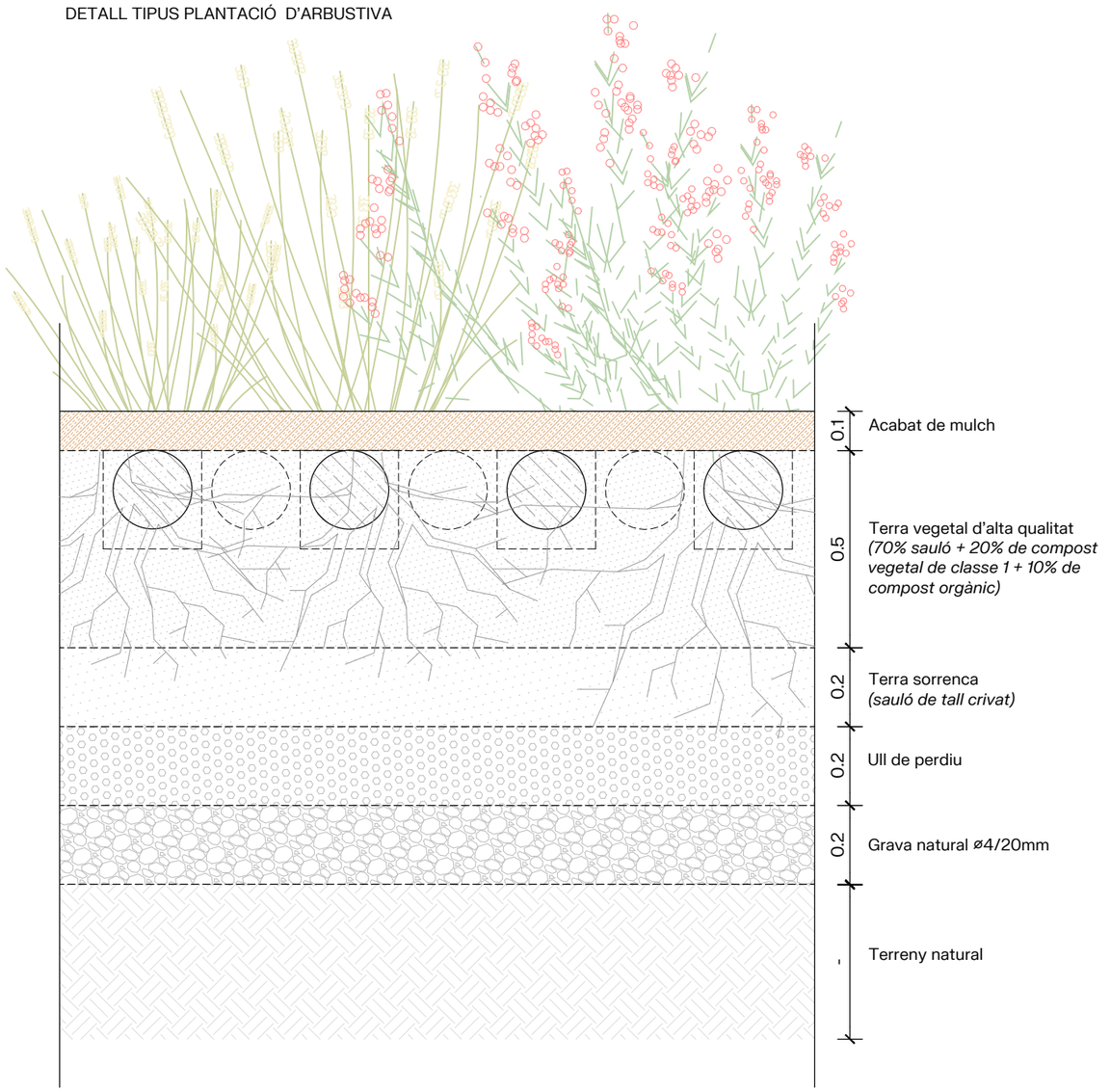
PLÀNOL NÚM.
13.1.4.1

FULL...10...DE...42.

DETALL TIPUS PLANTACIÓ D'ARBRAT



DETALL TIPUS PLANTACIÓ D'ARBUSTIVA



batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

GENER 2026

ESCALES

E 1/7.5 (A1)
E 1/15 (A3)
ORIGINALS

0 10 20 cm

NOM DEL PLÀNOL:

PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
13 JARDINERIA I REG
DETALLS ARBRAT I ENJARDINAMENT

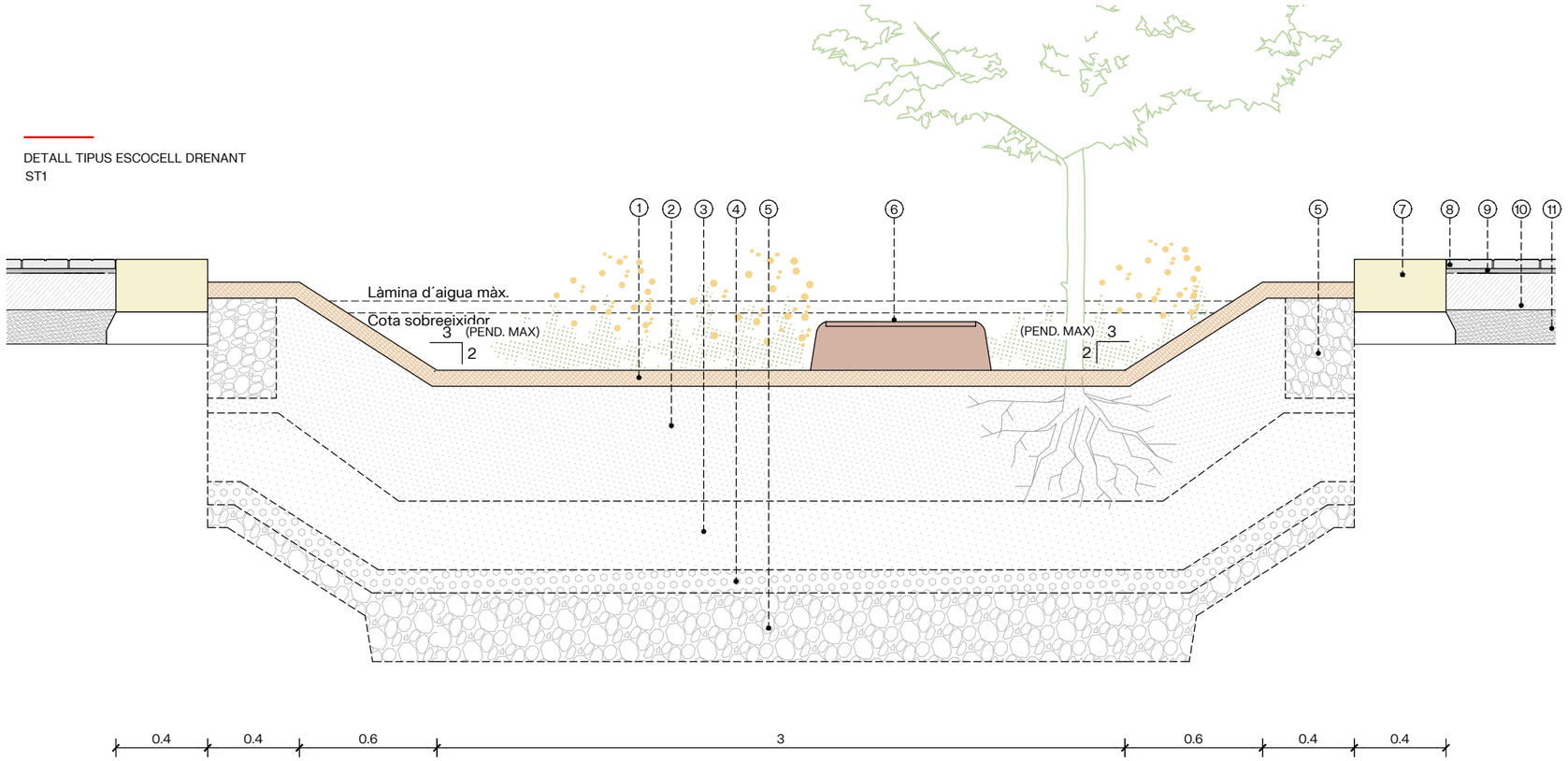
NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
13.1.5.1

NOM FITXER:
13.1.5.1 – Detalls arbrat i enjardinament.dwg

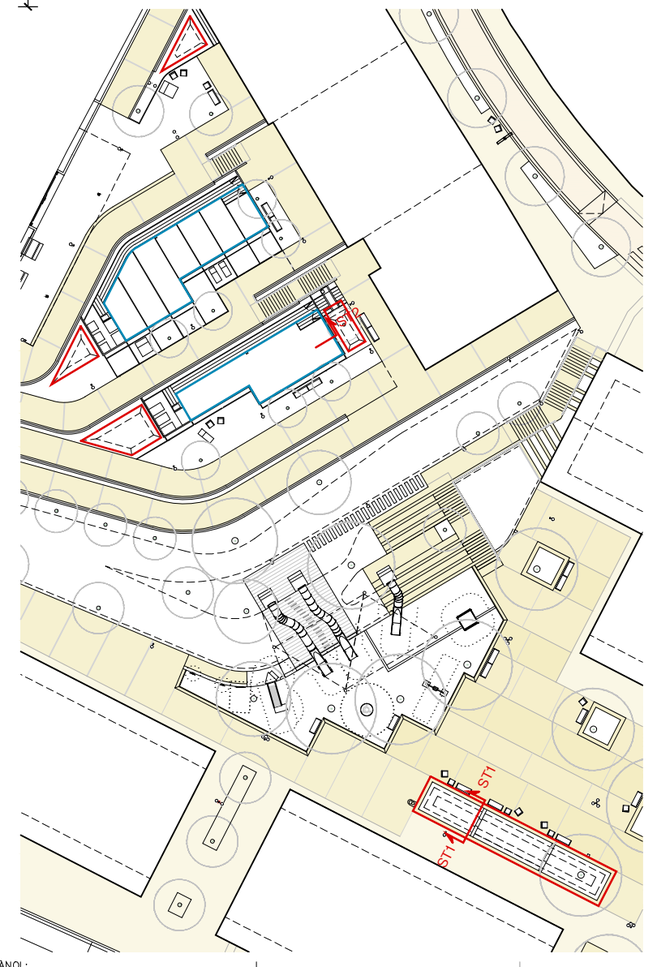
FULL...18...DE...42.

DETALL TIPUS ESCOCELL DRENANT
ST1

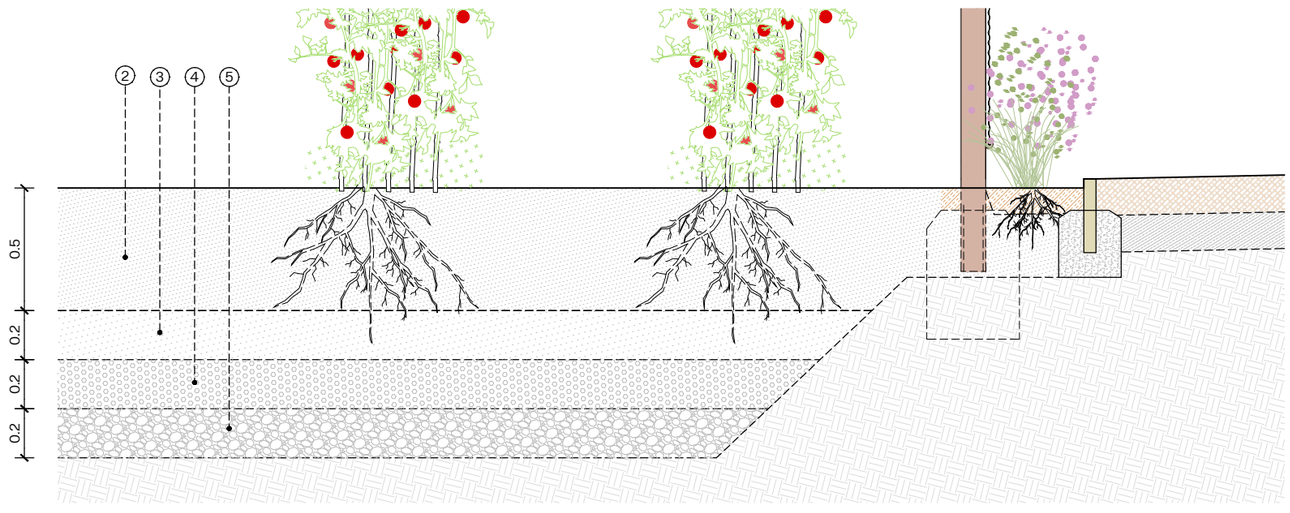


LLEGENDA

1. ACABAT DE MULCH
2. TERRA VEGETAL D'ALTA QUALITAT
   (70% SAULÓ + 20% DE COMPOST VEGETAL DE CLASSE 1 + 10% DE COMPOST ORGÀNIC)
3. *TERRA SORRENCA*
   (SAULÓ DE TALL CRIVAT)
4. ULL DE PERDIU
5. GRAVA NATURAL ø4/20MM
6. SOBREEIXIDOR REVESTIT AMB XAPA D´ACER CORTEN, E: 8mm
7. RIGOLA DE PEDRA ARENISCA, DE 40x25x80cm
8. PAVIMENT DE PANOT DE FORMIGÓ DE 20x20 DE 4 PASTILLES, DE 4cm DE GRUIX
9. MORTER PASTAT EN OBRA, E: 3cm
10. BASE DE FORMIGÓ EN MASSA, E: 15cm
11. BASE DE TOT-Ú ARTIFICIAL E: 15cm



DETALL TIPUS HORTS
ST2



batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

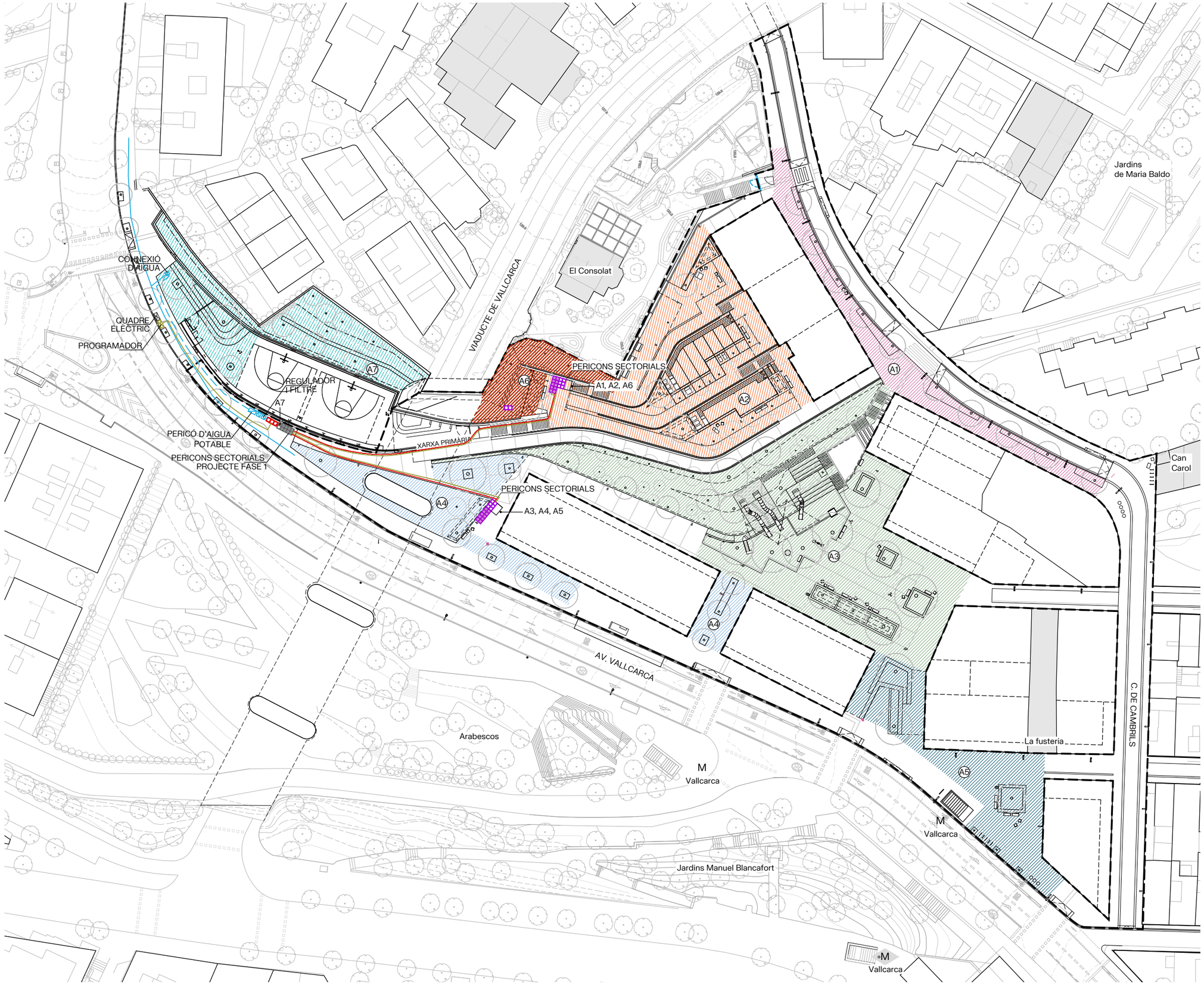
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
GENER 2026

ESCALES
E 1/12.5 (A1)
E 1/25 (A3)
ORIGINALS
0 10 50 cm

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
13 JARDINERIA I REG
DETALLS ARBRAT I ENJARDINAMENT

NOM FITXER CTB: BIR.CTB
PLÀNOL NÚM. 13.1.5.2
NOM FITXER: 13.1.5.2 – Detalls arbrat i enjardinament.dwg
FULL 19 DE 42



REG ARBRES

- A1 SECTOR A1
- A2 SECTOR A2
- A3 SECTOR A3
- A4 SECTOR A4
- A5 SECTOR A5
- A6 SECTOR A6
- A7 SECTOR A7 PROJECTE FASE 1, TRASLLAT DE LA PISTA DE BÀSQUET DE VALLCARCA

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. (DEGOTEIG PARTERRE)

PERICÓ 120X60 CM. AMB BY-PASS SECTORIAL D'1" AMB FILTRE DE 300 MICRES I REDUCTOR DE PRESSIÓ DE 10 A 0.5 ATM. (DEGOTEIG ARBRAT)

PROJECTE FASE 1 - 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. (DEGOTEIG PARTERRE)

PROJECTE FASE 1 - PERICÓ 120X60 CM. AMB BY-PASS SECTORIAL D'1" AMB FILTRE DE 300 MICRES I REDUCTOR DE PRESSIÓ DE 10 A 0.5 ATM. (DEGOTEIG ARBRAT)

N

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 5 10 15 m

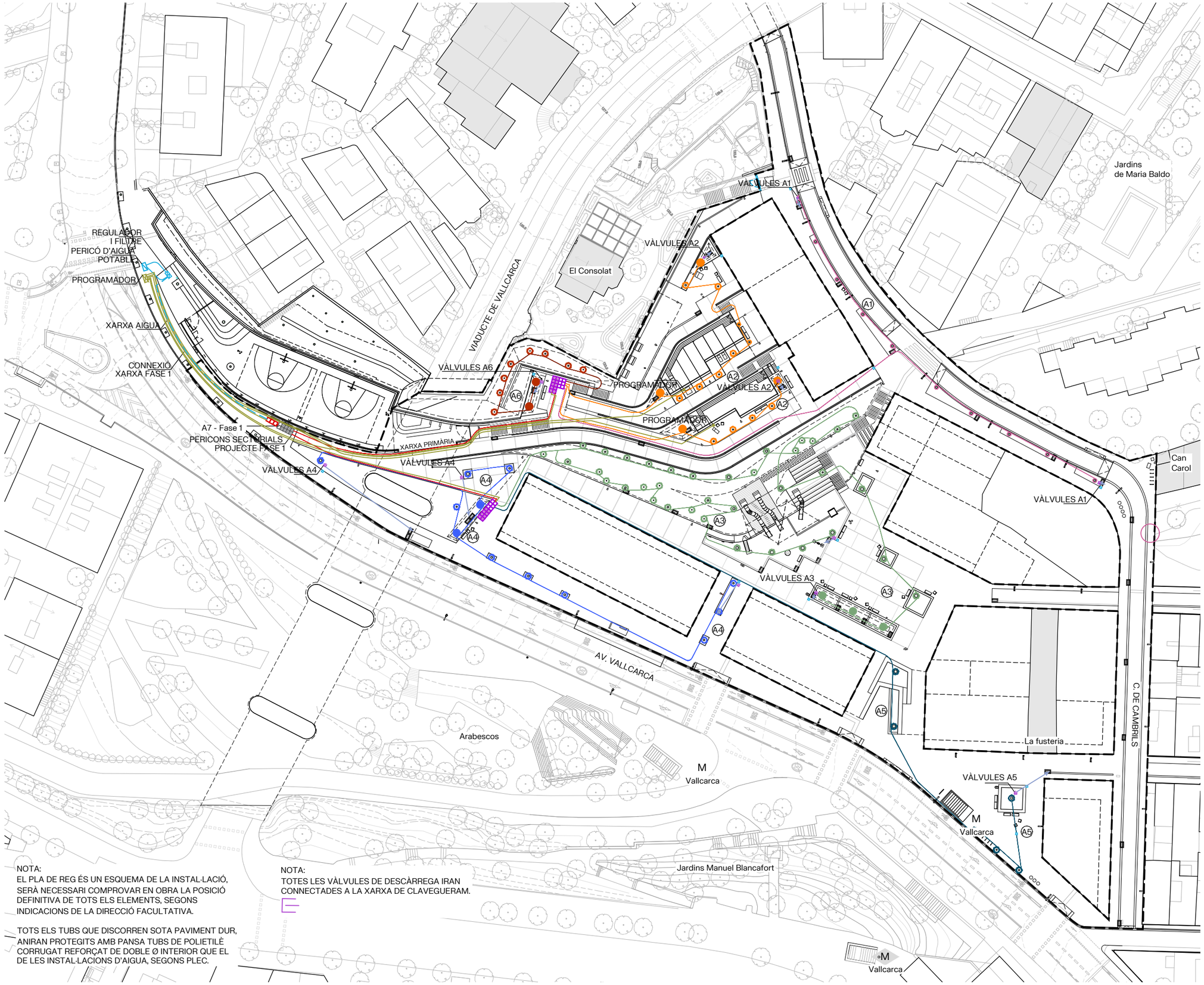
NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
13 JARDINERIA I REG
PLANTA ESTRATEGIA REG ARBRAT

NOM FITXER CTB: BIR.CTB

PLÀNOL NÚM. 13.2.1

NOM FITXER: 13.2.1 – Planta estrategia reg arbrat.dwg

FULL 22 DE 42



NOTA:
EL PLA DE REG ÉS UN ESQUEMA DE LA INSTAL·LACIÓ, SERÀ NECESSARI COMPROVAR EN OBRA LA POSICIÓ DEFINITIVA DE TOTS ELS ELEMENTS, SEGONS INDICACIONS DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

TOTS ELS TUBS QUE DISCORREN SOTA PAVIMENT DUR, ANIRAN PROTEGITS AMB PANSA TUBS DE POLIETILÈ CORRUGAT REFORÇAT DE DOBLE Ø INTERIOR QUE EL DE LES INSTAL·LACIONS D'AIGUA, SEGONS PLEC.

NOTA:
TOTES LES VÀLVULES DE DESCÀRREGA IRAN CONNECTADES A LA XARXA DE CLAVEGUERAM.

LLEGENDA XARXA DE REG

INSTAL·LACIÓ

- XARXA PRIMÀRIA P.E. ø 63MM. 10 ATM. CONNECTADA A XARXA PUBLICA. + CORRUGAT DE 125 MM
- XARXA SECUNDÀRIA P.E. ø 40MM. 10 ATM:
  - SECTOR A1
  - SECTOR A2
  - SECTOR A3
  - SECTOR A4
  - SECTOR A5
  - SECTOR A6
- ANELL OBERT DEGOTADORS INSERITS 30CM 7 UT. DE 2.3 L/H P.E. 16MM. 4 ATM. AUTO-COMPENSANT AMB TUB DREN 50MM (REG DEGOTEIG ARBRAT)
- ANELL OBERT DOBLE DEGOTADORS INSERITS 30CM 7 UT. DE 2.3 L/H P.E. 16MM. 4 ATM. AUTO-COMPENSANT AMB TUB DREN 50MM (REG DEGOTEIG ARBRAT)
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA O DE DRENATGE AUTOMÀTICA DE 1"
- VÀLVULA ANTISIFÓ/ VENTOSA

AUTOMATISMES

- PERICÓ PER A COMPTADOR 100X60X40 CM. I COMPTADOR 6-10 M2/H
- PERICÓ TRIPLE 180X60 CM. AMB BY-PASS MESTRE DE 2". INCLOU VÀLVULA DE DESINFECCIÓ I CABALÍMETRE
- PERICÓ 120X60 CM. DE REGISTRE AMB CLAU DE PAS I RODET D'INTERCANVI
- PERICÓ 60X60 CM. DE REGISTRE AMB CLAU DE PAS
- PERICÓ 60X60 CM. DE REGISTRE
- 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. (DEGOTEIG PARTERRE)
- PERICÓ 120X60 CM. AMB BY-PASS SECTORIAL D'1" AMB FILTRE DE 300 MICRES I REDUCTOR DE PRESSIÓ DE 10 A 0.5 ATM. (DEGOTEIG ARBRAT)
- ARMARI ESTÀNDARD AMB PROGRAMADOR
- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA CABLE MÀNEGA DE 1000V + CORRUGAT DE ø60 MM
- CONNEXIÓ A XARXA DE CLAVEGUERAM
- PRICÓ DE REGISTRE DE 40x40 CM AMB VÀLVULA MANUAL DE 1½" I PETIT PROGRAMADOR PEL FUTUR REG DELS HORTS

N

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

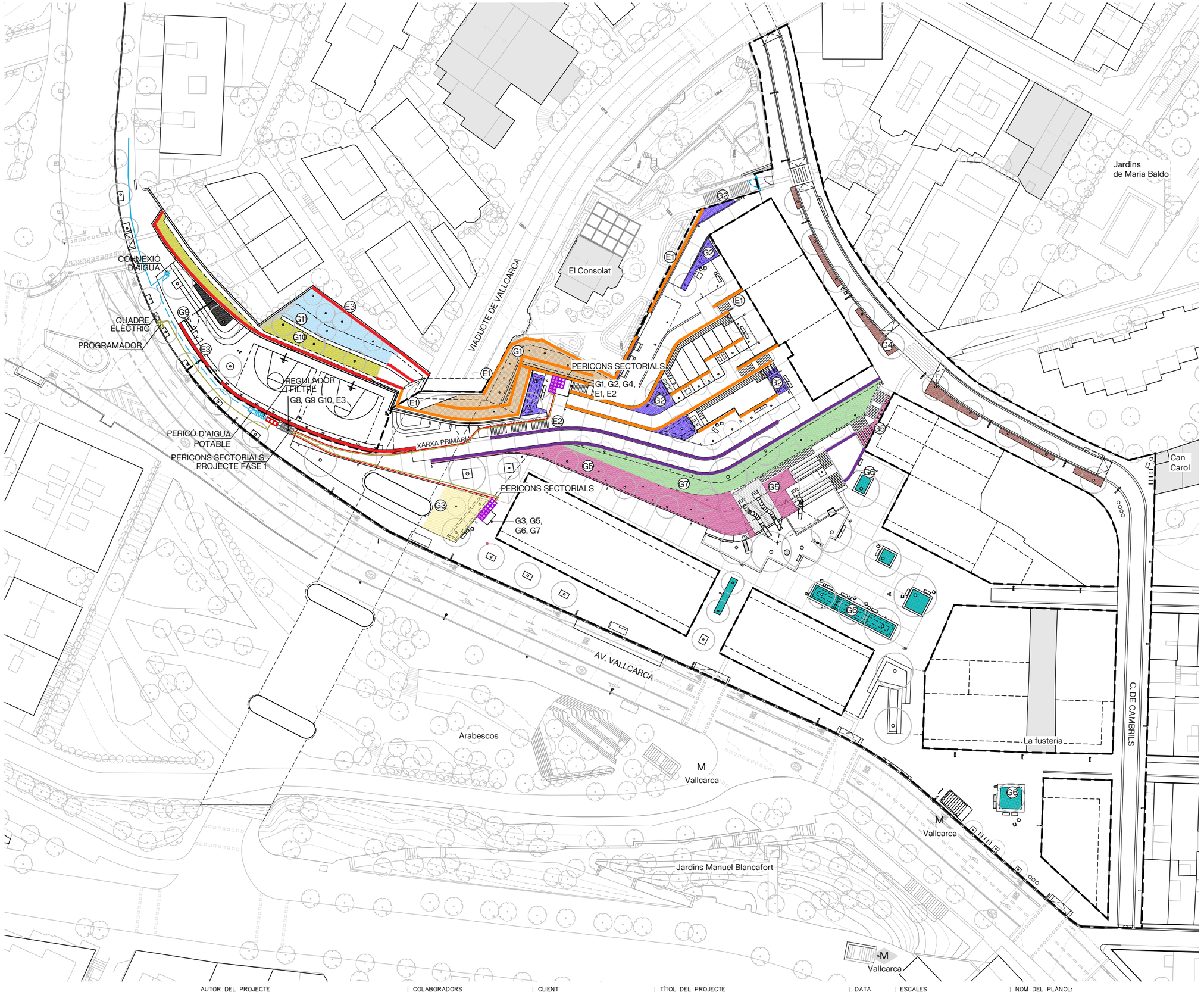
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 5 10 15 m

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
13 JARDINERIA I REG
PROPOSTA REG ARBRAT

NOM FITXER CTB: BIR.CTB
PLÀNOL NÚM. 13.2.2.1
NOM FITXER: 13.2.2.1 – Proposta reg arbrat.dwg
FULL 23 DE 42



REG ARBUSTIVA

- **SECTOR G1 - 260 m²**
- **SECTOR G2 - 160 m²**
- **SECTOR G3 - 250 m²**
- **SECTOR G4 - 87 m²**
- **SECTOR G5 - 330 m²**
- **SECTOR G6 - 126 m²**
- **SECTOR G7 - 328 m²**
- **SECTOR E1 - 130,3 m² ENFILADISSES**
- **SECTOR E2 - 78 m² ENFILADISSES**

- SECTOR G9 - FASE 1
- SECTOR G10 - FASE 1
- SECTOR G11 - FASE 1
- SECTOR E3 - FASE 1 i 2 76 m² ENFILADISSES

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. (DEGOTEIG PARTERRE)

PERICÓ 120X60 CM. AMB BY-PASS SECTORIAL D'1" AMB FILTRE DE 300 MICRES I REDUCTOR DE PRESSIÓ DE 10 A 0.5 ATM. (DEGOTEIG ARBRAT)

PROJECTE FASE 1 - 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. (DEGOTEIG PARTERRE)

PROJECTE FASE 1 - PERICÓ 120X60 CM. AMB BY-PASS SECTORIAL D'1" AMB FILTRE DE 300 MICRES I REDUCTOR DE PRESSIÓ DE 10 A 0.5 ATM. (DEGOTEIG ARBRAT)

N

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 5 10 15 m

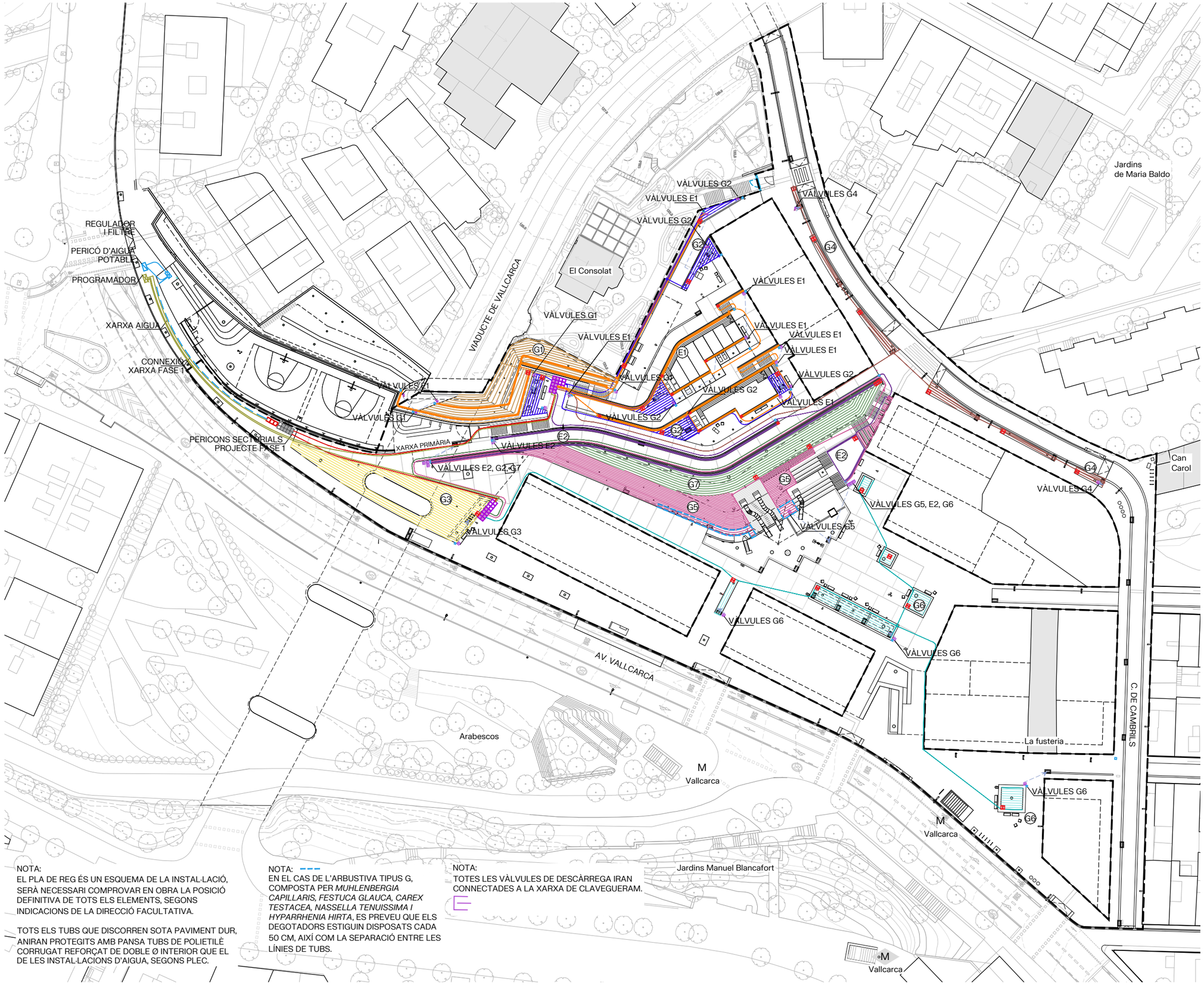
NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
13 JARDINERIA I REG
PLANTA ESTRATEGIA REG ARBUSTIVA

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
13.2.3

NOM FITXER:
13.2.3 – Planta estrategia reg arbustiva.dwg

FULL...29...DE...42.



NOTA:
EL PLA DE REG ÉS UN ESQUEMA DE LA INSTAL·LACIÓ, SERÀ NECESSARI COMPROVAR EN OBRA LA POSICIÓ DEFINITIVA DE TOTS ELS ELEMENTS, SEGONS INDICACIONS DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

TOTS ELS TUBS QUE DISCORREN SOTA PAVIMENT DUR, ANIRAN PROTEGITS AMB PANSA TUBS DE POLIETILÈ CORRUGAT REFORÇAT DE DOBLE Ø INTERIOR QUE EL DE LES INSTAL·LACIONS D'AIGUA, SEGONS PLEC.

NOTA:
EN EL CAS DE L'ARBUSTIVA TIPUS G, COMPOSTA PER *MUHLENBERGIA CAPILLARIS, FESTUCA GLAUCA, CAREX TESTACEA, NASSELLA TENUISSIMA I HYPARRHENIA HIRTA*, ES PREVEU QUE ELS DEGOTADORS ESTIGUIN DISPOSATS CADA 50 CM, AIXÍ COM LA SEPARACIÓ ENTRE LES LÍNIES DE TUBS.

NOTA:
TOTES LES VÀLVULES DE DESCÀRREGA IRAN CONNECTADES A LA XARXA DE CLAVEGUERAM.

LLEGENDA XARXA DE REG

INSTAL·LACIÓ

- XARXA PRIMÀRIA P.E. ø 63MM. 10 ATM. CONNECTADA A XARXA PUBLICA. + CORRUGAT DE 125 MM
- XARXA SECUNDÀRIA P.E. ø 50MM. 10 ATM. BAIXA DENSITAT ALIMENTÀRIA (ARBUSTIVA G1)
- XARXA TERCIÀRIA P.E. ø 17MM TUB DE GOTER 50 CM (ARBUSTIVA G1)
- XARXA SECUNDÀRIA P.E. ø 50MM. 10 ATM. BAIXA DENSITAT ALIMENTÀRIA (ARBUSTIVA G2)
- XARXA TERCIÀRIA P.E. ø 17MM TUB DE GOTER 50 CM (ARBUSTIVA G2)
- XARXA SECUNDÀRIA P.E. ø 50MM. 10 ATM. BAIXA DENSITAT ALIMENTÀRIA (ARBUSTIVA G3)
- XARXA TERCIÀRIA P.E. ø 17MM TUB DE GOTER 50 CM (ARBUSTIVA G3)
- XARXA SECUNDÀRIA P.E. ø 50MM. 10 ATM. BAIXA DENSITAT ALIMENTÀRIA (ARBUSTIVA G4)
- XARXA TERCIÀRIA P.E. ø 17MM TUB DE GOTER 50 CM (ARBUSTIVA G4)
- XARXA SECUNDÀRIA P.E. ø 50MM. 10 ATM. BAIXA DENSITAT ALIMENTÀRIA (ARBUSTIVA G5)
- XARXA TERCIÀRIA P.E. ø 17MM TUB DE GOTER 30 CM (ARBUSTIVA G5)
- XARXA SECUNDÀRIA P.E. ø 50MM. 10 ATM. BAIXA DENSITAT ALIMENTÀRIA (ARBUSTIVA G6)
- XARXA TERCIÀRIA P.E. ø 17MM TUB DE GOTER 50 CM (ARBUSTIVA G6)
- XARXA SECUNDÀRIA P.E. ø 50MM. 10 ATM. BAIXA DENSITAT ALIMENTÀRIA (ARBUSTIVA G7)
- XARXA TERCIÀRIA P.E. ø 17MM TUB DE GOTER 50 CM (ARBUSTIVA G7)
- XARXA SECUNDÀRIA P.E. ø 50MM. 10 ATM. BAIXA DENSITAT ALIMENTÀRIA (ARBUSTIVA E1)
- XARXA TERCIÀRIA P.E. ø 17MM TUB DE GOTER 50 CM (ARBUSTIVA E1)
- XARXA SECUNDÀRIA P.E. ø 50MM. 10 ATM. BAIXA DENSITAT ALIMENTÀRIA (ARBUSTIVA E2)
- XARXA TERCIÀRIA P.E. ø 17MM TUB DE GOTER 50 CM (ARBUSTIVA E2)
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA O DE DRENATGE AUTOMÀTICA DE 1"
- VÀLVULA ANTISIFÓ/ VENTOSA
- CONNEXIÓ A XARXA DE CLAVEGUERAM
- VÀLVULA MANUAL DE 1½"
- ZONA XARXA TERCIÀRIA P.E. ø 17MM TUB DE GOTER 50 CM (ARBUSTIVA G5)

N

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 5 10 15 m

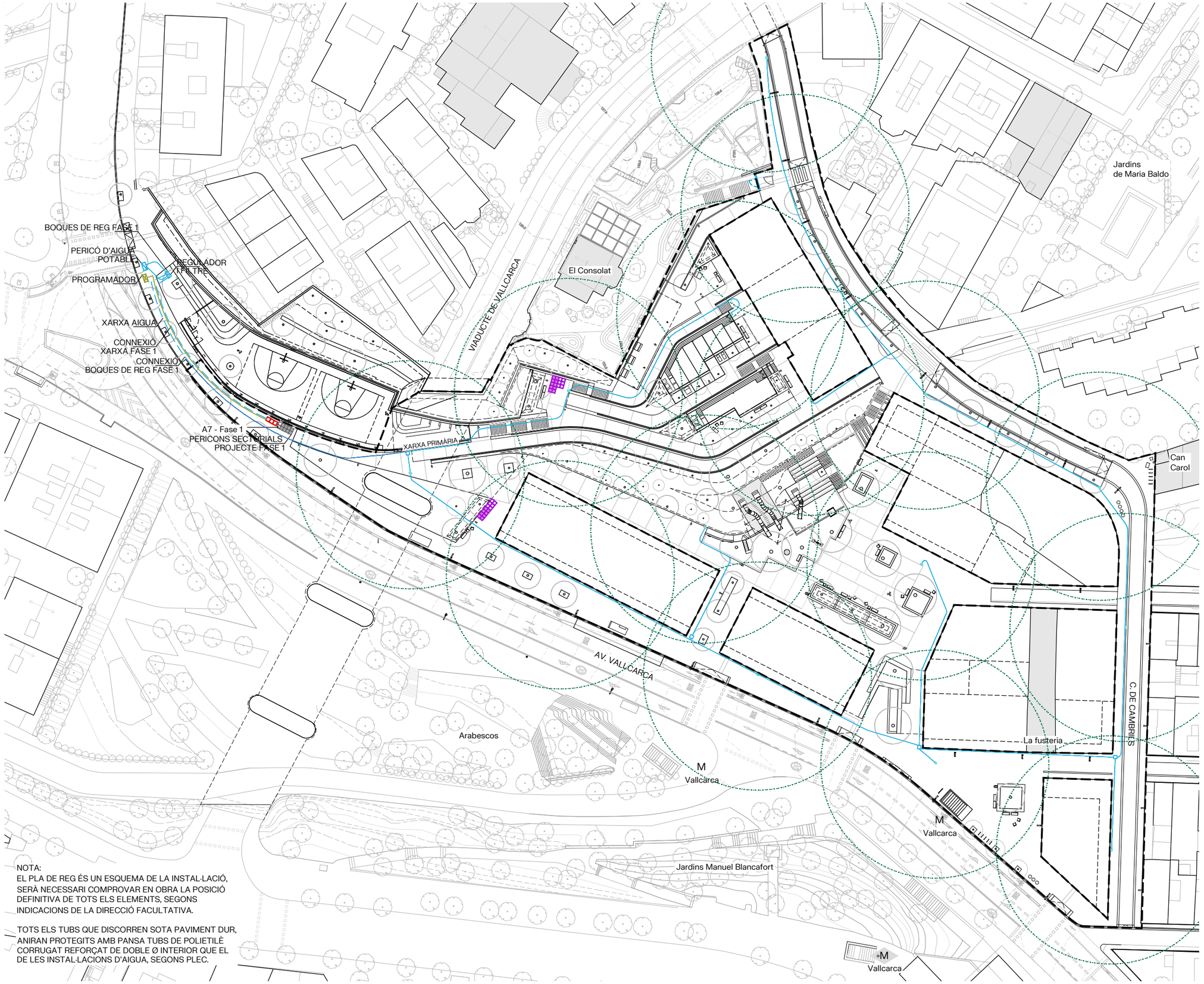
NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
13 JARDINERIA I REG
PROPOSTA REG ARBUSTIVA

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
13.2.4.1

NOM FITXER:
13.2.4.1 – Proposta reg arbustiva.dwg

FULL...30...DE...42.



NOTA:
EL PLA DE REG ÉS UN ESQUEMA DE LA INSTAL·LACIÓ, SERÀ NECESSARI COMPROVAR EN OBRA LA POSICIÓ DEFINITIVA DE TOTS ELS ELEMENTS, SEGONS INDICACIONS DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

TOTS ELS TUBS QUE DISCORREN SOTA PAVIMENT DUR, ANIRAN PROTEGITS AMB PANSA TUBS DE POLIETILÈ CORRUGAT REFORÇAT DE DOBLE Ø INTERIOR QUE EL DE LES INSTAL·LACIONS D'AIGUA, SEGONS PLEC.

LLEGENDA XARXA DE REG

INSTAL·LACIÓ

- XARXA PRIMÀRIA P.E. ø 63MM. 10 ATM. CONNECTADA A XARXA PUBLICA. + CORRUGAT DE 125 MM
- XARXA PRIMÀRIA P.E. ø 63MM. 10 ATM. BAIXA DENSITAT ALIMENTÀRIA (BOCA DE REG) CONNECTADA A XARXA PUBLICA + CORRUGAT DE 125 MM
- XARXA PRIMÀRIA P.E. ø 50MM. 10 ATM. BAIXA DENSITAT ALIMENTÀRIA (BOCA DE REG) CONNECTADA A XARXA PUBLICA CORRUGAT DE 125 MM
- RADI D'ABAST DE BOQUES DE REG
- BOCA DE REG

AUTOMATISMES

- PERICÓ PER A COMPTADOR 100X60X40 CM. I COMPTADOR 6-10 M2/H
- PERICÓ TRIPLE 180X60 CM. AMB BY-PASS MESTRE DE 2". INCLOU VÀLVULA DE DESINFECCIÓ I CABALÍMETRE
- PERICÓ 120X60 CM. DE REGISTRE AMB CLAU DE PAS I RODET D'INTERCANVI
- PERICÓ 60X60 CM DE REGISTRE AMB CLAU DE PAS
- PERICÓ 60X60 CM DE REGISTRE
- 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. (DEGOTEIG PARTERRE)
- PERICÓ 120X60 CM. AMB BY-PASS SECTORIAL D'1" AMB FILTRE DE 300 MICRES I REDUCTOR DE PRESSIÓ DE 10 A 0.5 ATM. (DEGOTEIG ARBRAT)
- ARMARI ESTÀNDARD AMB PROGRAMADOR
- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA CABLE MÀNEGA DE 1000V + CORRUGAT DE ø60 MM

N

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 5 10 15 m

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
13 JARDINERIA I REG
PLANTA BOQUES DE REG

NOM FITXER CTB: BIR.CTB
PLÀNOL NÚM. 13.2.5.1
NOM FITXER: 13.2.5.1 – Planta boques de reg.dwg
FULL 36 DE 42

PART DE LA XARXA DE REG PROCEDENT DE LA FASE 1

PERICÓ D'AIGUA POTABLE

XARXA D'AIGUA POTABLE

PERICÓ CLAU DE PAS S.G.A.B.
COMPTADOR de 4-6m3/h
REGULADOR DE PRESSIÓ 6-10atm
VÀLVULA ANTIRRETORN
CLAU DE PAS

PERICÓ DIMENSIONS SEGONS COMPANYIA D'AIGÜES

REGULADOR I FILTRE

REGULADOR I FILTRE

PERICÓ CLAU DE PAS S.G.A.B.
REGULADOR DE PRESSIÓ 6-10atm
FILTRE

PERICÓ DIMENSIONS SEGONS COMPANYIA D'AIGÜES

SENSOR DE PLUJA

ARMARI PROGRAMADOR TELEGESTIONABLE

CARRET INTERCANVIABLE XARXA POTABLE/XARXA FREATIC

PERICÓ 40X40

PERICÓ 120X60

X.PRIMÀRIA BOQUES DE REG ø63mm 10 atm. BD

BY-PASS MESTRE

PERICÓ 120X60

BR-1

X. SECUNDÀRIA BOQUES DE REG ø50mm 10 atm. BD

(15 BOQUES DE REG)

CABALÍMETRE

PERICÓ 60X60

BR-15

A1 A2 A3 A4 A5 A6

PERICÓ BY-PASS SECTORIAL 120X60

X.SECUNDÀRIA ARBRAT ø40mm 10 atm. BD

ARBRAT

ANELLS DE RADI 0'5M, AMB GOTERS INSERITS CADA 30cm, 7u. DE 2,3l/h

DESGUÀS

QA1 - 0,29 m³/h | QA2 - 0,56 m³/h | QA3 - 1,03 m³/h | QA4 - 0,34 m³/h | QA5 - 0,17 m³/h | QA6 - 0,29 m³/h

XARXA DE CLAVEGUERAM

G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 E1 E2

X. SECUNDÀRIA ARBUSTIVES ø50mm 10atm. BD

ARBUSTIVA

GOTERS INSERITS CADA 50cm

VÀLVULA MANUAL DE 1½" u x núm. parterres

DESGUÀS

QG1 - 2,39 m³/h | QG2 - 1,48 m³/h | QG3 - 2,3 m³/h | QG4 - 0,78 m³/h | QG5 - 3,22 m³/h | QG6 - 1,16 m³/h | QG7 - 3,02 m³/h | QE1 - 2,75 m³/h | QE2 - 1,65 m³/h

VÀLVULES MANUALS DE 1½" u x núm. parterres

ENFILADISSES

GOTERS INSERITS CADA 50cm

XARXA DE CLAVEGUERAM

LLEGENDA XARXA DE REG

- CABLE ELÈCTRIC
- BOQUES DE REG
- SENSOR DE PLUJA
- SENSOR DE PLUJA
- COMPTADOR
- GRUP DE PRESSIÓ
- VÀLVULA ANTIRETORN
- CARRET INTERCANVIABLE
- ELECTROVÀLCULA
- VÀLVULA DE DESINFECCIÓ
- CABALÍMETRE
- FILTRE
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VÀLVULA ANTISIFÓ/ VENTOSA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA AUTOMÀTICA
- VÀLVULA MANUAL DE 1½" u x núm. parterres
- REGULADOR DE PRESSIÓ

- TUB PE ø 63mm 10atm BAIXA DENSITAT ALIMENTARIA XARXA PRIMÀRIA (REG)
- TUB PE ø 40mm 10atm BAIXA DENSITAT ALIMENTARIA XARXA SECUNDÀRIA (REG PER GOTEIG ARBRAT) (ARBRAT A1)
- TUB PE ø 40mm 10atm BAIXA DENSITAT ALIMENTARIA XARXA SECUNDÀRIA (REG PER GOTEIG ARBRAT) (ARBRAT A2)
- TUB PE ø 40mm 10atm BAIXA DENSITAT ALIMENTARIA XARXA SECUNDÀRIA (REG PER GOTEIG ARBRAT) (ARBRAT A3)
- TUB PE ø 40mm 10atm BAIXA DENSITAT ALIMENTARIA XARXA SECUNDÀRIA (REG PER GOTEIG ARBRAT) (ARBRAT A4)
- TUB PE ø 40mm 10atm BAIXA DENSITAT ALIMENTARIA XARXA SECUNDÀRIA (REG PER GOTEIG ARBRAT) (ARBRAT A5)
- TUB PE ø 40mm 10atm BAIXA DENSITAT ALIMENTARIA XARXA SECUNDÀRIA (REG PER GOTEIG ARBRAT) (ARBRAT A6)
- ANELL OBERT DEGOTADORS INSERITS 30CM 7 UT. DE 2.3 L/H P.E. 16MM. 4 ATM. AUTO-COMPENSANT AMB TUB DREN 50MM (REG DEGOTEIG ARBRAT)
- ANELL OBERT DOBLE DEGOTADORS INSERITS 30CM 7 UT. DE 2.3 L/H P.E. 16MM. 4 ATM. AUTO-COMPENSANT AMB TUB DREN 50MM (REG DEGOTEIG ARBRAT)
- TUB PE ø 50mm 10atm BAIXA DENSITAT ALIMENTARIA XARXA SECUNDÀRIA (REG PER GOTEIG ARBUSTIVA) (ARBUSTIVA G1)
- TUB DE GOTERS INSERITS CADA 50cm DE 2'3l/h DEGOTADORS AUTO NETEJABLES I COMPENSATS INSTAL.LACIÓ SOTERRADA ENTRE 5-10cm (ARBUSTIVA G1)
- TUB PE ø 50mm 10atm BAIXA DENSITAT ALIMENTARIA XARXA SECUNDÀRIA (REG PER GOTEIG ARBUSTIVA) (ARBUSTIVA G2)
- TUB DE GOTERS INSERITS CADA 50cm DE 2'3l/h DEGOTADORS AUTO NETEJABLES I COMPENSATS INSTAL.LACIÓ SOTERRADA ENTRE 5-10cm (ARBUSTIVA G2)
- TUB PE ø 50mm 10atm BAIXA DENSITAT ALIMENTARIA XARXA SECUNDÀRIA (REG PER GOTEIG ARBUSTIVA) (ARBUSTIVA G3)
- TUB DE GOTERS INSERITS CADA 50cm DE 2'3l/h DEGOTADORS AUTO NETEJABLES I COMPENSATS INSTAL.LACIÓ SOTERRADA ENTRE 5-10cm (ARBUSTIVA G3)
- TUB PE ø 50mm 10atm BAIXA DENSITAT ALIMENTARIA XARXA SECUNDÀRIA (REG PER GOTEIG ARBUSTIVA) (ARBUSTIVA G4)
- TUB DE GOTERS INSERITS CADA 50cm DE 2'3l/h DEGOTADORS AUTO NETEJABLES I COMPENSATS INSTAL.LACIÓ SOTERRADA ENTRE 5-10cm (ARBUSTIVA G4)
- TUB PE ø 50mm 10atm BAIXA DENSITAT ALIMENTARIA XARXA SECUNDÀRIA (REG PER GOTEIG ARBUSTIVA) (ARBUSTIVA G5)
- TUB DE GOTERS INSERITS CADA 50cm DE 2'3l/h DEGOTADORS AUTO NETEJABLES I COMPENSATS INSTAL.LACIÓ SOTERRADA ENTRE 5-10cm (ARBUSTIVA G5)
- TUB PE ø 50mm 10atm BAIXA DENSITAT ALIMENTARIA XARXA SECUNDÀRIA (REG PER GOTEIG ARBUSTIVA) (ARBUSTIVA G6)
- TUB DE GOTERS INSERITS CADA 50cm DE 2'3l/h DEGOTADORS AUTO NETEJABLES I COMPENSATS INSTAL.LACIÓ SOTERRADA ENTRE 5-10cm (ARBUSTIVA G6)
- TUB PE ø 50mm 10atm BAIXA DENSITAT ALIMENTARIA XARXA SECUNDÀRIA (REG PER GOTEIG ARBUSTIVA) (ARBUSTIVA G7)
- TUB DE GOTERS INSERITS CADA 50cm DE 2'3l/h DEGOTADORS AUTO NETEJABLES I COMPENSATS INSTAL.LACIÓ SOTERRADA ENTRE 5-10cm (ARBUSTIVA G7)
- TUB PE ø 50mm 10atm BAIXA DENSITAT ALIMENTARIA XARXA SECUNDÀRIA (REG PER GOTEIG ARBUSTIVA) (ARBUSTIVA E1)
- TUB DE GOTERS INSERITS CADA 50cm DE 2'3l/h DEGOTADORS AUTO NETEJABLES I COMPENSATS INSTAL.LACIÓ SOTERRADA ENTRE 5-10cm (ARBUSTIVA E1)
- TUB PE ø 50mm 10atm BAIXA DENSITAT ALIMENTARIA XARXA SECUNDÀRIA (REG PER GOTEIG ARBUSTIVA) (ARBUSTIVA E2)
- TUB DE GOTERS INSERITS CADA 50cm DE 2'3l/h DEGOTADORS AUTO NETEJABLES I COMPENSATS INSTAL.LACIÓ SOTERRADA ENTRE 5-10cm (ARBUSTIVA E2)
- TUB PE ø 63mm 10atm BAIXA DENSITAT ALIMENTARIA BOQUES DE REG

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
(A1)
(A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
13 JARDINERIA I REG
DETALLS XARXA DE REG

NOM FITXER CTB: BIR.CTB

PLÀNOL NÚM. 13.2.6

NOM FITXER: 13.2.6 – Details xarxa de reg.dwg

FULL...42...DE...42.

batlleiroig

Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

Annex 14. Enllumenat

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

PR.2023.0031

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

Enllumenat

L'objecte del present annex és la justificació de la solució adoptada, així com les característiques tècniques per a la instal·lació de l'enllumenat públic en l'àmbit del Parc Central de Vallcarca.

1. Àmbit de projecte

El futur Parc Central de Vallcarca es situa en el descampat que actualment hi ha en la zona delimitada per l'Avinguda Vallcarca, els carrers Gustavo Bécquer i Cambrils.

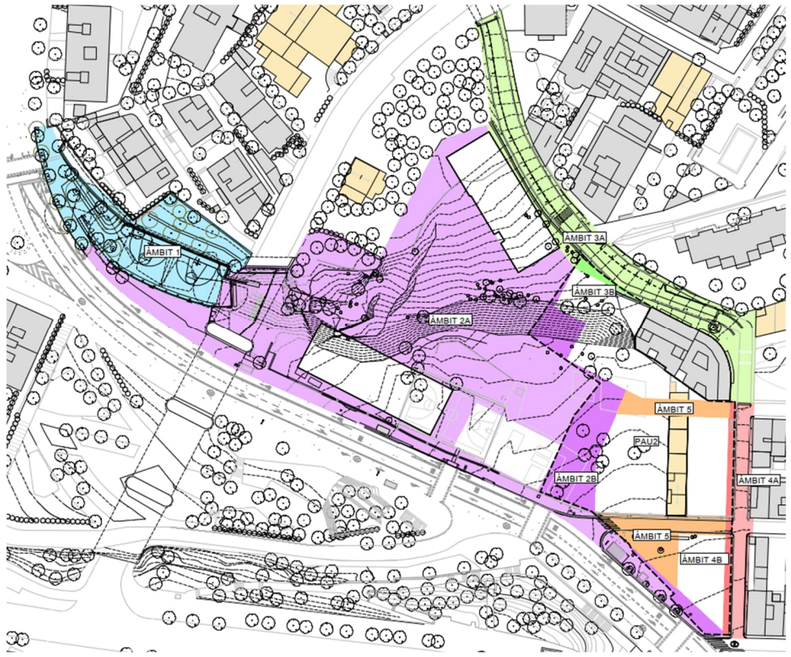
És un terreny amb una forta pendent en direcció mar ja que connecta un cota superior definida pel viaducte de Vallcarca i la plaça Mons amb una inferior on hi ha la cruïlla de l'Avinguda Vallcarca amb el carrer Cambrils.

Imatge de l'estat actual on es desenvoluparà el Parc Central de Vallcarca.

L'actuació es desenvoluparà en quatre (5) fases, aquestes són:

- Fase 1. Construcció de la nova pista de bàsquet situada adjacent a l'Avinguda Vallcarca passat el viaducte en sentit muntanya.
- Fase 2. Execució del parc i la vorera de l'Avinguda Vallcarca just passat l'encreuament amb el carrer Gomis.
- Fase 3. Reurbanització de carrer Gustavo Bécquer.
- Fase 4. Reurbanització del carrer Cambrils
- Fase 5. Reurbanització dels carrers Calendau i Argentera (PAU2).

La superfície total d'actuació és de 11.532m^2.



Fases d'execució del Parc Central de Vallcarca.

2. Estat actual

L'àmbit corresponent al futur parc central de Vallcarca no disposa actualment d'enllumenat públic, ja que es tracta d'un espai sense urbanitzar que actua com a descampat, sense accessos habilitats per a vianants ni per a vehicles.

A l'Avinguda Vallcarca, l'enllumenat existent és de tipus "distribució al portell", amb bàculs de gran alçada i lluminàries de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP), segons la informació facilitada pel tècnic del Departament d'Enllumenat de l'Ajuntament de Barcelona.

Els carrers Gustavo Bécquer, Cambril i Argentera disposen actualment d'una xarxa d'enllumenat aèria, que es preveu soterrar completament en el marc d'aquesta actuació. Així mateix, es renovaran els punts de llum per unificar criteris d'il·luminació i garantir els nivells lumínics requerits tant als carrers com al parc central, d'acord amb les prescripcions municipals.

El nou sistema d'enllumenat s'alimentarà des de dos quadres de comandament existents:

- Parc central: es connectarà al quadre de comandament executat durant la Fase 1 – Pista de bàsquet, ja previst per donar servei a aquesta nova actuació.
- Vials adjacents: els carrers Gustavo Bécquer, Cambril, Argentera, el futur carrer Calendau i el tram de l'Avinguda Vallcarca es connectaran al quadre ubicat a la plaça formada per la confluència dels carrers Argentera, Cambrils i Avinguda Vallcarca.

3. Criteris de disseny generals

Per a la realització del projecte de l'enllumenat públic s'han tingut en compte els següents objectius:

- Proporcionar un nivell d'il·luminació adient per a l'espai en qüestió, procurant reduir al mínim l'enlluernament o incomoditat visual mantenint la il·luminació suau existent. Es vol aconseguir un nivell de contaminació lumínica molt

reduït sense que això afecti a la bona visibilitat dels usuaris. Tanmateix, és imprescindible que el tipus d'il·luminació s'adeqüi a l'ús de cada espai.
- Eliminar les zones fosques per disminuir la sensació d'inseguretat.
- Aconseguir una bona relació entre el rendiment de la instal·lació, el seu cost i la seva eficàcia.
- Retirada de l'enllumenat existent a l'àmbit de l'actuació. Els elements retirats quedaran a disposició de l'Ajuntament de Barcelona i a l'inici de les obres es decidirà si van a abocador o no.

Els requisits donats pels tècnics del Departament d'Enllumenat de Barcelona són:

- Calçada entre 25-30 lux a calçada (2cd aprox)
- Vorera al voltant 20 lux
- Carril bici sobre els 20-25 lux
- Uniformitat mínima de 0,40
- Factor de conservació de 0,70 màxim per a Leds en zones d'arbrat
- Enllumenat amb Leds amb temperatura de color de 2700ºK en vorera i 3000ºK en calçada.

En cap cas s'instal·laran cables aeris creuant el carrer, els encreuaments sempre seran soterrats i protegits

4. Proposta

Esquema general

La configuració de les línies s'ha definit d'acord amb les indicacions dels tècnics municipals, atenent als nivells lumínics requerits per als diferents usos de l'espai.

Totes les lluminàries es connectaran a quadres de comandament existents de tipus monòlit, ubicats respectivament: un a la vorera de l'Avinguda Vallcarca, executat durant la Fase 1 Pista de bàsquet del projecte —corresponent al trasllat de la pista de bàsquet— i dimensionat per donar subministrament al futur Parc de Vallcarca, actualment en execució; i un altre a la plaça situada a la confluència dels carrers Cambrils, Argentera i Avinguda Vallcarca codi 6474. Al l'apendix 7 del present annex adjuntem la fitxa del quadre elèctric existent.

Es preveu la instal·lació de quatre línies independents alimentades des del primer quadre (corresponent al parc central) i dues línies addicionals alimentades des del segon (carrers adjacents). Degut a la nova distribució de l'espai aquest quadre queda afectat per la nova ordenació projectada. Per aquest motiu, es preveu el seu desplaçament uns pocs metres respecte de la ubicació actual, amb l'objectiu d'adequar-lo a la nova configuració de l'espai i garantir-ne la correcta integració funcional i d'ús.

En aquells punts de llum en què no sigui possible la seva ubicació fora del parterre, caldrà executar una franja o plataforma pavimentada al voltant del fanal que eviti el contacte directe de la columna amb la vegetació i el terreny. Igualment, s'haurà de garantir que el sistema de reg no projecti aigua sobre les columnes dels punts de llum. Aquest tipus de solució constructiva haurà de comptar amb l'aprovació prèvia del servei de Parcs i Jardins.

Tots els elements que conformen els punts de llum hauran de ser fàcilment accessibles per a les tasques de manteniment, tant pel que fa al propi element d'enllumenat com a la seva integració dins l'àmbit on s'ubica. L'itinerari d'accés per als vehicles de manteniment no podrà presentar pilones ni altres elements que n'impedeixin el pas; en cas que n'hi hagi, aquests hauran de ser extraïbles.

Pel que fa als punts de llum retirats de les façanes, caldrà preveure el sanejament, la reparació i, si escau, la restauració de les parts de façana afectades per la retirada dels elements d'enllumenat existents, com ara lluminàries, caixes de connexió, cablejat i altres elements associats, amb l'objectiu de deixar-les en condicions òptimes d'acabat i funcionalitat. Aquests treballs hauran d'estar degudament definits i inclosos com a partida específica dins el pressupost del projecte

Les lluminàries projectades incorporaran un sistema de control tipus IMCU o equivalent. En qualsevol cas, amb l'objectiu de garantir la continuïtat i compatibilitat del sistema de gestió de l'enllumenat, en fase d'obra s'adoptarà el mateix sistema de control que el instal·lat a la Fase 1 – Pista de bàsquet.

Parc central

La zona interior del parc —que inclou camins, terrasses i esplanades dins l'àmbit enjardinat— es dotarà de punts de llum de la casa Urbidermis o equivalent.

Les quatre línies d'aquest àmbit dependran del quadre de comandament instal·lat durant la Fase 1, a través d'una arqueta de connexió situada a la graderia que separa els àmbits corresponents als dos projectes.

Línies 1 i 2: corresponen a columnes amb projectors model ARNE, equipades amb 1, 2 o 3 projectors per bàcul, amb potències unitàries de 15 W, 21 W, 30 W, 39 W o 56 W, segons la zona i el nivell d'il·luminació requerit.

Línies 3 i 4: corresponen a llumeneres lineals LED de la marca Electronic Lights o equivalent, encastades als passamans de les baranes de protecció dels camins i escales que salven els desnivells del parc. Aquesta instal·lació estarà formada per 84 elements de 3 W i 11 elements de 4 W de potència unitària.

Atès el caràcter singular de la solució d'enllumenat mitjançant lluminàries lineals LED integrades als passamans de les baranes, es preveu que, a l'inici de l'obra i amb caràcter previ a l'execució definitiva de la instal·lació, es realitzi una mostra d'un tram complet de barana amb la lluminària integrada, incloent-hi els sistemes de fixació, elements de registre, connexió elèctrica, accessibilitat i manteniment, la qual haurà de ser validada pel Departament d'Enllumenat de l'Ajuntament de Barcelona com a condició prèvia a la implantació generalitzada de la solució projectada.

Tots els elements associats a les lluminàries lineals integrades en barana (caixes, portelles i registres) disposaran de tancament mitjançant clau triangular normalitzada de l'Ajuntament de Barcelona, doble sistema d'ancoratge mecànic i una configuració que garanteixi la realització de les tasques de manteniment i substitució des de l'interior, sense necessitat de desmuntar la barana ni altres elements estructurals.

Carrers adjacents i Avinguda Vallcarca

Els carrers adjacents i el tram de l'Avinguda Vallcarca inclosos dins l'àmbit del projecte renovaran completament el sistema d'enllumenat públic, amb l'objectiu de millorar-ne l'eficiència energètica i garantir la uniformitat lumínica amb la nova instal·lació del parc central.

Aprofitant aquesta actuació es soterraran les línies aèries existents als carrers Argentera i Cambrils, i s'eliminaran tots els elements actuals, substituint-los per nous models de fanals amb una distribució més homogènia i integrada amb el conjunt urbanístic de la zona.

Així mateix, s'instal·laran nous punts de llum al nou tram del carrer Calendau, amb la mateixa tipologia d'elements i criteris de disseny.

El sistema d'enllumenat d'aquests carrers s'alimentarà des del quadre de comandament existent a la confluència dels carrers Argentera, Cambrils i Avinguda Vallcarca, i es distribuirà en dues línies independents: una primera línia que alimentarà els punts d'enllumenat de l'Avinguda Vallcarca i una segona línia que donarà subministrament a la resta de carrers.

Els nous punts de llum estaran formats per fanals models LUNA i NIX de la casa Roura Il·luminació o equivalent, muntats sobre columnes metàl·liques troncocòniques de color gris galvanitzat. Les potències de les lluminàries variaran entre 18,9 W i 100.8 W, segons les necessitats lumíniques de cada vial.

Tots els traçats seran soterrats i queden definits als plànols del projecte. S'adjunten les fitxes tècniques de les lluminàries, bàculs i elements proposats segons els models validats pel Departament d'Enllumenat de l'Ajuntament de Barcelona, incloses a l'apèndix núm. 1 del present annex.

5. Càlculs lumínics

S'adjunta l'estudi lumínic en l'apèndix núm. 2 del present annex.

6. Sistemes d'alimentació elèctrica, comandament i control

6.1. Quadre de comandament

No es preveu la instal·lació de cap nou quadre de comandament.

6.2. Canalitzacions i línies

El traçat escollit, respon a la necessitat de connectar a tots els punts de llum a aquesta xarxa, intentant que els recorreguts siguin els mínims possibles i tenint en compte la resta d'instal·lacions que passaran a cada punt. Les seccions tipus de la canalització projectada queden grafiades al plànol corresponent.

Les línies de subministrament elèctric als punts de llum seran de tipus subterrani amb conductors de coure de tensió assignada RVFV 0,6/1 kV i una secció mínima de 4x6 mm², amb els elements d'interconnexió i traçat indicats en plànols. La secció del cablejat elèctric de cada línia s'ha determinat segons els càlculs elèctrics recollits en l'apèndix núm. 3.

Les línies de tram aeri sobre façana amb grapes seran tipus RZ-06/1KV de secció mínima de 5x4 mm2. Podran ser tipus RV-K si va instal·lat dins un tub o canal protector. Els muntants de la instal·lació elèctrica interiors dels suports seran tipus RV-K 0.6/1KV de secció mínima 3x2.5mm2.

Les característiques constructives i dimensionat de les diferents línies complirà en tot cas com a mínim amb l'indicat al REBT 2002 i en concret en les instruccions tècniques complementàries ITC-BT 07, ITC-BT-09 i ITC-BT 21.

Les conduccions sota calçada estaran formades per dos tubs de PEAD de DN 110 mm formigonats (un d'ells de reserva) i, en el cas de la canalització en vorera es col·locarà un tub de PEAD de DN 90 mm.

Es respectarà especialment les condicions de creuament i paral·lelisme amb d'altres serveis (aigua, gas, electricitat, rec, etc.) on es contemplaran les mesures de seguretat més adients.

Els conductors s'identificaran per colors normalitzats, és a dir, marró, negre o gris per les fases, blau clar pel conductor neutre i groc-verd pel de protecció.

Les rases tindran una fondària mínima de 60 cm i amplada de 40 cm i de 80 cm de fondària per 60 cm d'ample a creuament de calçada. En casos que la profunditat no pugui ser la exigida per Plec, caldrà una protecció mecànica.

El conductor nu de terra ha de quedar enterrat i fora del prisma de formigó. No es col·locaran piques de posta a terra i cada llum disposarà d'una placa de terra de dimensions mínimes 500 x 500 x 3 mm..

Les plaques s'uniran amb el born de la columna mitjançant un conductor de 16mm2 muntat a l'interior d'un tub flexibles des de l'elèctrode fins a la placa de terra.

6.3. Arquetes de pas, registre i derivació

Cal que els pericons i les seves tapes compleixin les següents especificacions:

- Identificades amb el nom del servei "Enllumenat Públic" o "EP"
- Complir la norma UNE EN 124 o Certificat AENOR de producte vigent
- Realitzada en fosa dúctil ISO 1083/EN 1563 o superfícies metàl·lica antilliscant. Amb tapa extraible que haurà d'obrir >90 graus i com a màxim 120 i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle major o igual a 90 graus.
- La seva manipulació ha de tenir un esforç d'aixecament entorn als 15kg, amb desbloqueig i obertura amb clau. La clau de bloqueig serveix per a la obertura de la tapa un cop desbloquejada.

S'instal·laran les arquetes indicades als plànols, en especial als canvis de direcció i creuaments de vials. Les arquetes compliran amb les condicions indicades al nou Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i seran estanques. Tots els pericons seran registrables amb tapa de fosa dúctil segons la Norma EN-124, amb la inscripció "Enllumenat públic" ó "EP" amb tancament amb clau homologada. Han de tenir el certificat AENOR de producte vigent i tenir la superfície metàl·lica antilliscant. El marc de la tapa serà d'acer galvanitzat en calent segons ISO 630.

Les derivacions a lluminàries de les línies d'alimentació es realitzaran en caixes aïllants situades a l'interior dels suports duent a terme la secció de fases de manera alternativa.

Els entroncaments entre conductors s'efectuaran amb a la major cura possible i amb els elements adequats, de tal manera que la unió garanteixi les mateixes condicions de seguretat que la resta de la línia, tant mecànica com elèctricament.

Es disposaran arquetes de diferents mides en funció de la seva finalitat:

- 40 x 40 x 50 cm (arqueta en canvi de direcció de línia).
- 60 x 60 x 60 cm (Arqueta en creuament de vial).

Tots els materials, instal·lació i obra compliran estrictament el marcat en el PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC de l'Ajuntament de Barcelona que s'adjunta i complirà rigorosament allò que està prescrit en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

7. Càlculs elèctrics

D'acord als criteris anteriors, s'adjunten els fulls de càlcul corresponents a la línia elèctrica d'alimentació al circuit. El càlcul del circuit elèctric es realitza segons la ITC-BT 09 amb les següents hipòtesi de càlcul:

- La potència aparent mínima en VA es correspondrà a 1,8 vegades la potència en Watts de les làmpades o tubs de descàrrega.
- El factor de potència de cada punt de llum, s'haurà de corregir fins un valor major o igual a 0,90.
- La caiguda de tensió màxima entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la instal·lació serà menor o igual al 3%.

La secció del cablejat de línia mínim és de 6 mm2.

Per tal de determinar la potencia elèctrica instal·lada s'haurà de tenir en compte el coeficient multiplicador mínim que per aquest tipus de làmpades determina el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, que és de 1,8.

A l'apèndix 3 del present annex s'adjunta les taules de càlcul utilitzades per realitzar els càlculs elèctrics.

Amb el càlcul de la taula de caigudes de tensió adient a la norma, es pot dur a terme el càlcul del curtcircuit, el qual es desenvolupa a continuació i s'explica a l'ITC-BT-07.

Com generalment es desconeixen la impedància del circuit d'alimentació a la xarxa s'admet que en cas de curtcircuit la tensió a l'inici de la instal·lació de l'usuari es pot considerar 0,8 vegades la tensió de subministrament. Es pren el defecte fase-terra com el més desfavorable, i a més a més, se suposa menyspreable la inductància dels cables. Aquesta consideració és vàlida quan el centre de transformació, origen de l'alimentació, està situat fora de l'edifici o lloc de subministrament afectat, si no caldria considerar totes les impedàncies.

Per tant es pot fer servir la següent fórmula simplificada:

$$I_{CC} = \frac{0{,}8\ U}{R}$$

On:

Icc: intensitat de curtcircuit màxima al punt considerat.

U: tensió d'alimentació fase neutre.

R: resistència del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació.

Normalment, el valor de R haurà de tenir en compte la suma de les resistències dels conductors entre la Caixa General de Protecció i el punt considerat en el qual es desitja calcular el curtcircuit. Per al càlcul de R es considerarà que els conductors es troben a una temperatura de 20ºC, per obtenir així el valor màxim possible de Icc. El càlcul de la resistència del conductor es farà seguint la següent equació:

$$R = \frac{2\rho L}{S}$$

On:

ρ: Resistivitat del material, en cas del coure a 20ºC és de 0,018 Ωmm2/m.

L: Longitud del cable a considerar.

S: Secció del cable considerat.

La intensitat mínima que ha de donar lloc a la fusió del fusible, en un temps igual o inferior a 5 s, ve fixada per la taula 3 de la norma UNE EN 60269/1, per a la classe gG i per a cadascuna de les intensitats nominals. A continuació s'adjunta aquesta taula:

Intensidad nominal fusible, I_n (A)	Intensidad fusión I_f (A)
63	320
80	425
100	580
125	715
160	950
200	1.250
250	1.650

Intensitat de fusió dels fusibles de classe gG en 5s

El conductor estarà protegit front a curtcircuits per un fusible (In) quan es compleixin les següents condicions:

- La intensitat de curtcircuit admissible pel cable, Is, serà superior a la intensitat de fusió del fusible en cinc segons, If de la taula superior.
- La intensitat de fusió del fusible en cinc segons, If de la taula superior, sigui inferior al corrent que resulta del curtcircuit en qualsevol punt de la instal·lació (Icc).

Abans d'obtenir la intensitat de fusió del fusible, doncs, manca conèixer quina és la intensitat admissible del conductor. Aquest valor s'obté de les taules 16 i 17 del ITC-BT-07 que depenen del material del conductor i del aïllament. En el nostre cas, conductor de coure de 6 mm2, i aïllament de PVC es farà servir la taula 17, que s'adjunta a continuació:

Tabla 16. Densidad de corriente de cortocircuito, en A/mm², para conductores de aluminio.

Tipo de aislamiento	Duración del cortocircuito, en segundos								
	0.1	0.2	0.3	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
XLPE y EPR	294	203	170	132	93	76	66	59	54
PVC Sección ≤ 300 mm²	237	168	137	106	75	61	53	47	43
Sección > 300 mm²	211	150	122	94	67	54	47	42	39

Tabla 17 Densidad de corriente de cortocircuito, en A/mm², para conductores de cobre.

Tipo de aislamiento	Duración del cortocircuito, en segundos								
	0.1	0.2	0.3	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
XLPE y EPR	449	318	259	201	142	116	100	90	82
PVC Sección ≤ 300 mm²	364	257	210	163	115	94	81	73	66
Sección > 300 mm²	322	228	186	144	102	83	72	64	59

D'aquesta manera, es pot obtenir la intensitat admissible en un curtcircuit de 3 s:

$$I_S = j \cdot A = 66 \frac{A}{mm^2} \cdot 6\ mm^2 = 396\ A$$

8. Quadre de festes escamotejable tipus “E66-UP” d’Urbaflow o similar

Descripció

Es preveu la instal·lació d’un quadre de subministrament elèctric per a actes festius temporals, ubicat a la vorera de l’Avinguda Vallcarca tipus Monolit amb escomesa elèctrica pròpia. A l’interior del Parc a la zona més propera a on es prevegui realitzar els actes es col.locarà subquadre escamotejable tipus pilona amovible de distribució d’energia elèctrica model E66-UP, fabricada per Urbaflow (Escaflow).

La pilona permet el subministrament elèctric segur i accessible quan està en servei, i queda totalment enrasada amb el paviment quan no s’utilitza, evitant obstacles o elements antiestètics a la via pública.

La ubicació definitiva d’aquest quadre haurà de ser validada pel Districte.

Característiques tècniques

- Model: ESCAFLOW E66-UP, versió elèctrica.
- Equipament: 4 preses monofàsiques P17 16 A IP67, cadascuna protegida amb disjuntor diferencial de 30 mA sota finestra transparent.
- Tensió nominal: 230 V.
- Intensitat màxima total: 32 A.
- Caixa de reserva: tipus CAI-7014, amb presa de connexió 32 A.
- Protecció: IP67 segons norma CEI 309.
- Material del cos: cos rotomodelat de polietilè de 7 mm de gruix, tractat anti-UV, color gris RAL 9007.
- Tapa: fosa de ferro amb relleu antilliscant, resistència mecànica de 250 kN segons norma EN 124.
- Bloqueig: mitjançant tancament de seguretat tipus Pentaclef d’acer inoxidable i Delrin.
- Sistema de muntatge: instal·lació i extracció manual per un sol operari, amb bloqueig sense eines.
- Proteccions elèctriques: integrades dins la pilona, en conformitat amb la norma NFC 17-200.
- Temperatura i humitat: equip amb sistema autorregulat de descondensació intern.
- Pes aproximat: 45 kg.

Execució de la instal·lació

La instal·lació es realitzarà segons les instruccions del fabricant Urbaflow i complint les prescripcions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT, RD 842/2002) i la Norma General d’Instal·lacions Elèctriques de l’Ajuntament de Barcelona.

Es disposarà una caixa de reserva prefabricada de formigó ancorada sobre una base de formigó dosificat a 350 kg/m³, amb capa de grava drenada no compactada a la base i sortida per a evacuació d’aigües pluvials. El conjunt quedarà enrasat amb el nivell del paviment. La connexió a la xarxa elèctrica municipal es farà mitjançant canalització subterrània amb tub de PVC Ø 63 mm i conductors segons potència prevista, des de quadre d’enllumenat existent.

9. Criteris ambientals

D'acord amb el marcat específicament en aquest annex i d'acord amb els criteris marcats pel corresponent Plec Particular per a Instal·lacions d'Enllumenat del Departament d'Enllumenat i Energia de l'Ajuntament de Barcelona i donat a que tot material enretirat serà emmagatzemat en els magatzems municipals per a reutilització, es considera suficientment demostrat i avalat el compliment de la Llei 6/2001 i del DECRET 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, així com les prescripcions marcades per la norma ISO 14001 en quant a tractament de residus i reciclatge.

En relació als nivells d'il·luminació i uniformitats dels vials inclosos al present projecte, es segueixen els criteris definits al Real Decret 1890/2008 de 14 de novembre.

El nivell de il·luminació requerit per una via depèn de múltiples factors com son la velocitat. El traçat, la intensitat, el sistema de control de tràfic i la separació entre carrils.

En funció d'aquests criteris, les vies de circulació es classifiquen en diferents grups o situacions de projecte assignant a cada un d'ells uns requisits fotomètrics que tenen les necessitats visuals dels usuaris així com aspectes mediambientals de les vies.

Apèndix núm. 1.1 Fitxes de producte Urbidermis

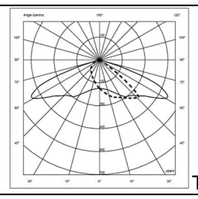
Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

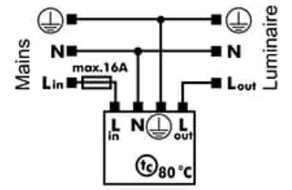
13.10.25

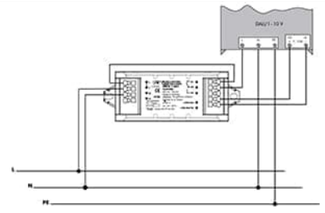
Parc Vallcarca* A580.1**

Nom del producte:	**ARNE** - 1 Columna ARNE H5,80m - 1 Projector ARNE 30W 2700K TII - 1 Braç simple	
Nom del fabricant:	URBIDERMIS	
Preu PVP:	- 1 Columna ARNE: 1060,00€ - 1 Projector ARNE (18L): 970,00€ - 1 Braç simple: 105,00€ - 1 iMCU: 75,00€ **Total conjunt: 2.210,00€**	
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .	**20 lx**	0,4

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G2 HE
Número de LEDS:	18
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	80
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	30 W
Intensitat de treball (mA):	500 mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 TII
Flux Lumínic (de llumenera):	3.173 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	139 lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	106 lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	>0,90
FHS, tenint en compte inclinació:	0,2 %
% Radiància per sota 440nm	3,7 %
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	Màx.20º Màx.67,5º) / c90º
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK08
Rang Tª funcionament (ºC):	Màx. 35ºC
Vida útil:	L90 > 100.000h
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10 Anys

DRIVER	
Marca driver:	Philips
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xitanium Xi FP 40W 0,2-0,7A SNLDAE 230V S175 sXt
Potència màxima driver:	40W
Intensitat màxima driver:	700 mA
Consum equips:	~10%
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	Desactivat, controlat per iMCU 0h: 90% / 100.000h: 100%
Cos phi driver a màxima potencia:	>0,90
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC / DALI
Garantia del driver (anys):	10 Anys

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Spc 3/230/10K/i-IP66
Marca protector sobretensions:	Vossloh
kV protecció:	10 kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 Anys

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	iMCU
Marca sistema de regulació:	Vossloh
Corbes de regulació:	Fins a les 22:00: 100% A partir de les 22:00: 70%
Cos phi driver regulant:	>90%
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 Anys

Altres observacions:

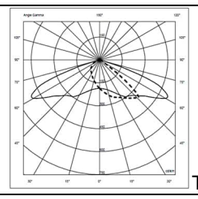
Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

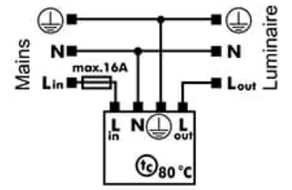
13.10.25

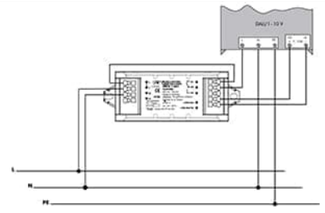
Parc Vallcarca* A580x2**

Nom del producte:	**ARNE** - 1 Columna ARNE H5,80m - 2 Projectors ARNE 21W 2700K TII - 1 Braç doble	
Nom del fabricant:	URBIDERMIS	
Preu PVP:	- 1 Columna ARNE: 1060,00€ - 2 Projectors ARNE (18L): 970,00x2€ - 1 Braç doble: 190,00€ - 1 iMCU: 75,00€ **Total conjunt: 3.265,00€**	
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .	**20 lx**	0,4

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G2 HE
Número de LEDS:	18
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	80
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	21 W
Intensitat de treball (mA):	350 mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 TII
Flux Lumínic (de llumenera):	2.251 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	139 lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	107 lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	>0,90
FHS, tenint en compte inclinació:	0,2 %
% Radiància per sota 440nm	3,7 %
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	Màx.20º Màx.67,5º) / c90º
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK08
Rang Tª funcionament (ºC):	Màx. 35ºC
Vida útil:	L90 > 100.000h
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10 Anys

DRIVER	
Marca driver:	Philips
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xitanium Xi FP 40W 0,2-0,7A SNLDAE 230V S175 sXt
Potència màxima driver:	40W
Intensitat màxima driver:	700 mA
Consum equips:	~10%
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	Desactivat, controlat per iMCU 0h: 90% / 100.000h: 100%
Cos phi driver a màxima potencia:	>0,90
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC / DALI
Garantia del driver (anys):	10 Anys

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Spc 3/230/10K/i-IP66
Marca protector sobretensions:	Vossloh
kV protecció:	10 kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 Anys

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	iMCU
Marca sistema de regulació:	Vossloh
Corbes de regulació:	Fins a les 22:00: 100% A partir de les 22:00: 70%
Cos phi driver regulant:	>90%
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 Anys

Altres observacions:

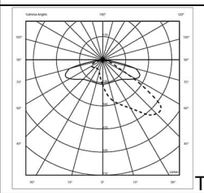
Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

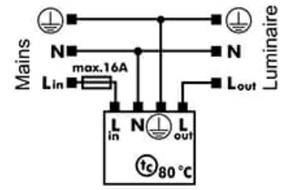
13.10.25

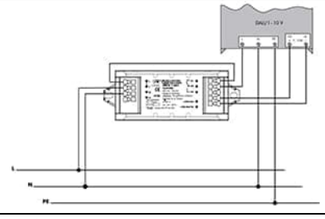
Parc Vallcarca* A760x3.1**

Nom del producte:	**ARNE** - 1 Columna ARNE H7,60m - 3 Projectors ARNE 56W 2700K TIII - 3 Braços simples	
Nom del fabricant:	URBIDERMIS	
Preu PVP:	- 1 Columna ARNE: 1.685,00€€€€€€ - 3 Projector ARNE (36L):1.135 - 3 Braços simples: 100,00€x3 - 3 iMCU: 75,00€x3 **Total conjunt: 5.630,00€**	
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .	**20 lx**	0,4

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G2 HE
Número de LEDS:	36
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	80
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	56W
Intensitat de treball (mA):	500 mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 TIII
Flux Lumínic (de llumenera):	5.567 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	139 lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	99 lm´/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	>0,90
FHS, tenint en compte inclinació:	0,2 %
% Radiància per sota 440nm	3,7 %
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	Màx.20º Màx.67,5º) / c90º
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK08
Rang Tª funcionament (ºC):	Màx. 35ºC
Vida útil:	L90 > 100.000h
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10 Anys

DRIVER	
Marca driver:	Philips
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xitanium Xi FP 110W 0,2-0,7A SNLDAE 230V C133 sXt
Potència màxima driver:	110 W
Intensitat màxima driver:	700 mA
Consum equips:	~10%
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	Desactivat, controlat per iMCU 0h: 90% / 100.000h: 100%
Cos phi driver a màxima potencia:	>0,90
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC / DALI
Garantia del driver (anys):	10 Anys

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Spc 3/230/10K/i-IP66
Marca protector sobretensions:	Vossloh
kV protecció:	10 kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 Anys

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	iMCU
Marca sistema de regulació:	Vossloh
Corbes de regulació:	Fins a les 22:00: 100% A partir de les 22:00: 70%
Cos phi driver regulant:	>90%
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 Anys

Altres observacions:

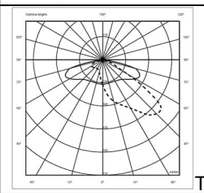
Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

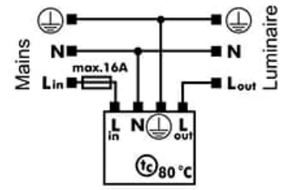
13.10.25

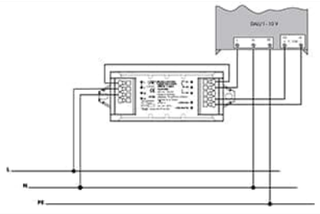
Parc Vallcarca* A760x3.2**

Nom del producte:	**ARNE** - 1 Columna ARNE H7,60m - 3 Projectors ARNE 39W 2700K TIII - 3 Braços simples	
Nom del fabricant:	URBIDERMIS	
Preu PVP:	- 1 Columna ARNE: 1.685,00€€€€€€ - 3 Projector ARNE (36L):1.135 - 3 Braços simples: 100,00€x3 - 3 iMCU: 75,00€x3 **Total conjunt: 5.630,00€**	
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .	**20 lx**	0,4

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G2 HE
Número de LEDS:	36
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	80
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	39W
Intensitat de treball (mA):	350 mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 TIII
Flux Lumínic (de llumenera):	4.014 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	139 lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	103 lm´/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	>0,90
FHS, tenint en compte inclinació:	0,2 %
% Radiància per sota 440nm	3,7 %
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	Màx.20º Màx.67,5º) / c90º
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK08
Rang Tª funcionament (ºC):	Màx. 35ºC
Vida útil:	L90 > 100.000h
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10 Anys

DRIVER	
Marca driver:	Philips
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xitanium Xi FP 110W 0,2-0,7A SNLDAE 230V C133 sXt
Potència màxima driver:	110 W
Intensitat màxima driver:	700 mA
Consum equips:	~10%
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	Desactivat, controlat per iMCU 0h: 90% / 100.000h: 100%
Cos phi driver a màxima potencia:	>0,90
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC / DALI
Garantia del driver (anys):	10 Anys

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Spc 3/230/10K/i-IP66
Marca protector sobretensions:	Vossloh
kV protecció:	10 kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 Anys

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	iMCU
Marca sistema de regulació:	Vossloh
Corbes de regulació:	Fins a les 22:00: 100% A partir de les 22:00: 70%
Cos phi driver regulant:	>90%
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 Anys

Altres observacions:

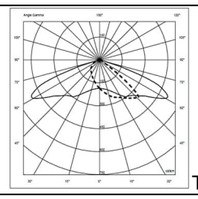
Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

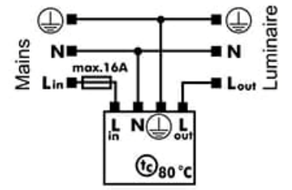
13.10.25

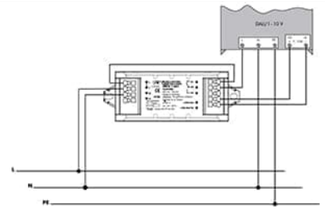
Parc Vallcarca* A580.2**

Nom del producte:	**ARNE** - 1 Columna ARNE H5,80m - 1 Projector ARNE 21W 2700K TII - 1 Braç simple	
Nom del fabricant:	URBIDERMIS	
Preu PVP:	- 1 Columna ARNE: 1060,00€ - 1 Projector ARNE (18L): 970,00€ - 1 Braç simple: 105,00€ - 1 iMCU: 75,00€ **Total conjunt: 2.210,00€**	
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .	**20 lx**	0,4

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G2 HE
Número de LEDS:	18
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	80
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	21 W
Intensitat de treball (mA):	350 mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 TII
Flux Lumínic (de llumenera):	2.251 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	139 lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	107 lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	>0,90
FHS, tenint en compte inclinació:	0,2 %
% Radiància per sota 440nm	3,7 %
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	Màx.20º Màx.67,5º) / c90º
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK08
Rang Tª funcionament (ºC):	Màx. 35ºC
Vida útil:	L90 > 100.000h
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10 Anys

DRIVER	
Marca driver:	Philips
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xitanium Xi FP 40W 0,2-0,7A SNLDAE 230V S175 sXt
Potència màxima driver:	40W
Intensitat màxima driver:	700 mA
Consum equips:	~10%
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	Desactivat, controlat per iMCU 0h: 90% / 100.000h: 100%
Cos phi driver a màxima potencia:	>0,90
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC / DALI
Garantia del driver (anys):	10 Anys

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Spc 3/230/10K/i-IP66
Marca protector sobretensions:	Vossloh
kV protecció:	10 kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 Anys

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	iMCU
Marca sistema de regulació:	Vossloh
Corbes de regulació:	Fins a les 22:00: 100% A partir de les 22:00: 70%
Cos phi driver regulant:	>90%
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 Anys

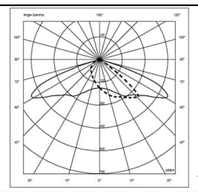
Altres observacions:

Ajuntament de Barcelona

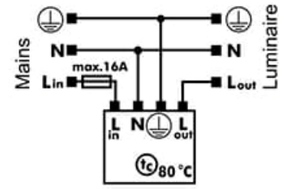
FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

Parc Vallcarca*AS420.1**

Nom del producte:	ARNE S	
Nom del fabricant:	URBIDERMIS	
Preu PVP:	-Columna H4,40m: 955,00 € -Projector 12L: 810,00 -Braç de fixació: 110,00 € Total: 1.875,00 €	
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .... Trajectòria	Fm=0,80 Em=~18lx Um>0,40	**Amplada de carrer:**

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G2 HE
Número de LEDS:	12L
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	80
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	15 W
Intensitat de treball (mA):	350 mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 TII
Flux Lumínic (de llumenera):	1361 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	148 lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	91 lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	>0,90
FHS, tenint en compte inclinació:	0,2 %
% Radiància per sota 440nm	3,7 %
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	20º Imàx a C30º G67,5º
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK08
Rang Tª funcionament (ºC):	Màx. 35ºC
Vida útil:	L90 > 100.000h
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10 Anys

DRIVER	
Marca driver:	Philips
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xitanium 20W/m 0.15-0.5A 54V S TD 230V
Potència màxima driver:	23W
Intensitat màxima driver:	700mA
Consum equips:	~10%
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	Activat
Cos phi driver a màxima potencia:	>0,90
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC / DALI
Garantia del driver (anys):	10 Anys

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Spc 3/230/10K/i-IP66
Marca protector sobretensions:	Vossloh
kV protecció:	10 kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 Anys

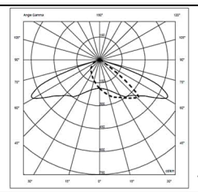
Altres observacions:

Ajuntament de Barcelona

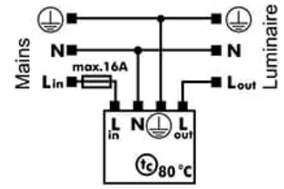
FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

Parc Vallcarca*AS420x2**

Nom del producte:	ARNE S	
Nom del fabricant:	URBIDERMIS	
Preu PVP:	-Columna H4,40m: 955,00 € -Projector 12L: 810,00x2 -Braç de fixació: 220,00 € Total: 2.795,00 €	
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .... Trajectòria	Fm=0,80 Em=~18lx Um>0,40	**Amplada de carrer:**

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G2 HE
Número de LEDS:	12L
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	80
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	15 W
Intensitat de treball (mA):	350 mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 TII
Flux Lumínic (de llumenera):	1361 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	148 lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	91 lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	>0,90
FHS, tenint en compte inclinació:	0,2 %
% Radiància per sota 440nm	3,7 %
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	20º Imàx a C30º G67,5º
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK08
Rang Tª funcionament (ºC):	Màx. 35ºC
Vida útil:	L90 > 100.000h
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10 Anys

DRIVER	
Marca driver:	Philips
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xitanium 20W/m 0.15-0.5A 54V S TD 230V
Potència màxima driver:	23W
Intensitat màxima driver:	700mA
Consum equips:	~10%
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	Activat
Cos phi driver a màxima potencia:	>0,90
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC / DALI
Garantia del driver (anys):	10 Anys

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Spc 3/230/10K/i-IP66
Marca protector sobretensions:	Vossloh
kV protecció:	10 kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 Anys

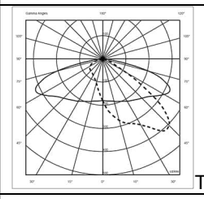
Altres observacions:

Ajuntament de Barcelona

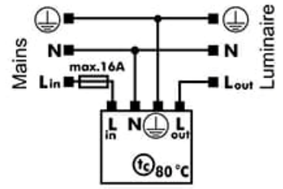
FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

Parc Vallcarca*AS420.2**

Nom del producte:	ARNE S	
Nom del fabricant:	URBIDERMIS	
Preu PVP:	-Columna H4,40m: 955,00 € -Projector 12L: 810,00 -Braç de fixació: 110,00 € Total: 1.875,00 €	
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .... Trajectòria	Fm=0,80 Em=~18lx Um>0,40	**Amplada de carrer:**

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G2 HE
Número de LEDS:	12L
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	80
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	15 W
Intensitat de treball (mA):	350 mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 TII+III
Flux Lumínic (de llumenera):	1321 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	148 lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	88 lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	>0,90
FHS, tenint en compte inclinació:	0,2 %
% Radiància per sota 440nm	3,7 %
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	20º Imàx a C30º G67,5º
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK08
Rang Tª funcionament (ºC):	Màx. 35ºC
Vida útil:	L90 > 100.000h
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10 Anys

DRIVER	
Marca driver:	Philips
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xitanium 20W/m 0.15-0.5A 54V S TD 230V
Potència màxima driver:	23W
Intensitat màxima driver:	700mA
Consum equips:	~10%
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	Activat
Cos phi driver a màxima potencia:	>0,90
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC / DALI
Garantia del driver (anys):	10 Anys

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Spc 3/230/10K/i-IP66
Marca protector sobretensions:	Vossloh
kV protecció:	10 kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 Anys

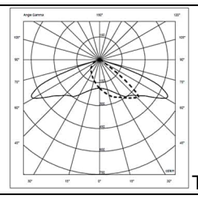
Altres observacions:

Ajuntament de Barcelona

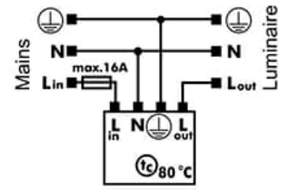
FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

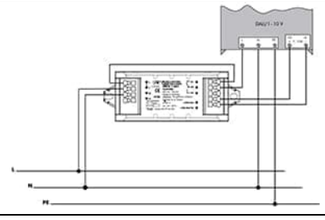
Parc Vallcarca* ASP300**

Nom del producte:	**ARNES** - 1 Projector ARNES 21W 2700K TII - 1 Braç simple	
Nom del fabricant:	URBIDERMIS	
Preu PVP:	- 1 Projector ARNE S (12L): 810,00€ - 1 Braç simple: 110,00€ - 1 iMCU: 75,00€ **Total conjunt: 995,00€**	
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .	**20 lx**	0,4

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G2 HE
Número de LEDS:	12
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	80
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	21 W
Intensitat de treball (mA):	500 mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 TII
Flux Lumínic (de llumenera):	1.860 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	139 lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	89 lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	>0,90
FHS, tenint en compte inclinació:	0,2 %
% Radiància per sota 440nm	3,7 %
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	Màx.20º Màx.67,5º) / c90º
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK08
Rang Tª funcionament (ºC):	Màx. 35ºC
Vida útil:	L90 > 100.000h
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10 Anys

DRIVER	
Marca driver:	Philips
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xitanium Xi FP 40W 0,2-0,7A SNLDAE 230V S175 sXt
Potència màxima driver:	40W
Intensitat màxima driver:	700 mA
Consum equips:	~10%
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	Desactivat, controlat per iMCU 0h: 90% / 100.000h: 100%
Cos phi driver a màxima potencia:	>0,90
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC / DALI
Garantia del driver (anys):	10 Anys

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Spc 3/230/10K/i-IP66
Marca protector sobretensions:	Vossloh
kV protecció:	10 kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 Anys

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	iMCU
Marca sistema de regulació:	Vossloh
Corbes de regulació:	Fins a les 22:00: 100% A partir de les 22:00: 70%
Cos phi driver regulant:	>90%
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 Anys

Altres observacions:

Apèndix núm. 1.2. Fitxes de producte Roura

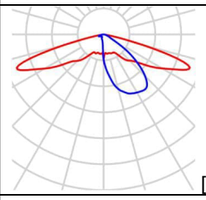
Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

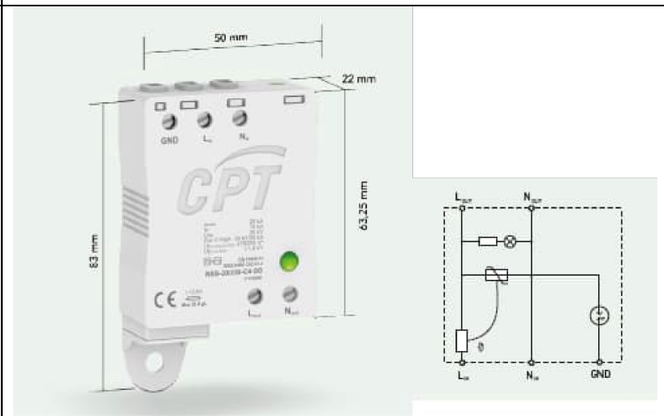
Parc Vallcarca

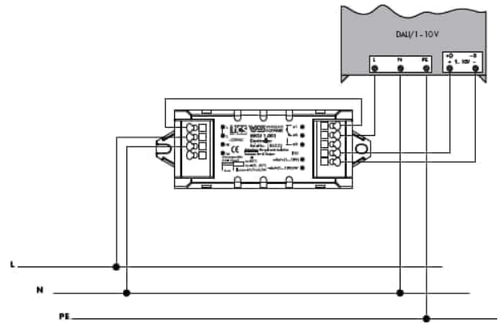
Nom del producte:	Luminaria NIX	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada .....Zones estada / zona jocs	0.80 Veure estudi luminotècnic 119202507v8	**Amplada de carrer:** Veure estudi luminotècnic 119202507v8

Foto

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G
Número de LEDS:	16
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	>70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	20.3W
Intensitat de treball (mA):	400
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 [16.34]
Flux Lumínic (de llumenera):	1953 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	157.7
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	96.2
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	0.95
FHS, tenint en compte inclinació:	<1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK09
Rang Tª funcionament (ºC):	-20°C a 50°C
Vida útil:	100.000 h Ta=25ºC 350 mA 85.000 h Ta=25ºC 700 mA
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10

DRIVER	
Marca driver:	Signify Xitanium
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi LP 22W 0.2-0.7A S1 230V C133 sXt
Potència màxima driver:	22W
Intensitat màxima driver:	700mA
Consum equips:	3W
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	No activat (activat en IMCU al 80%)
Cos phi driver a màxima potencia:	0.99
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC
Garantia del driver (anys):	10

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Clase I
Marca protector sobretensions:	CIRPROTEC
kV protecció:	10kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 anys (no inclou fallides per correcte funcionament del mateix a causa de sobretensions transitòries o permanents)

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	Autónoma reprogramable desde quadre
Marca sistema de regulació:	Vossloh IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver regulant:	0.94
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 anys

Altres observacions:

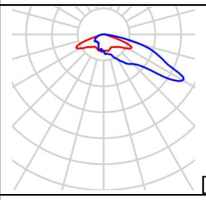
Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

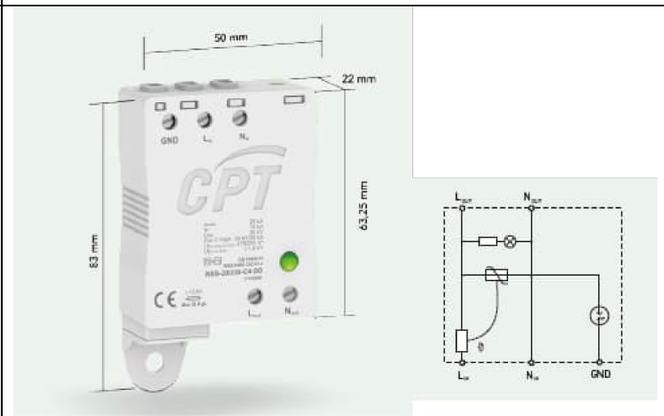
Parc Vallcarca

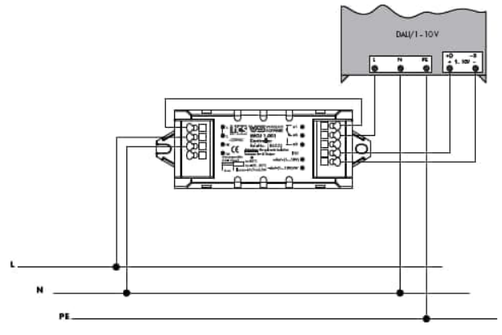
Nom del producte:	Luminaria NIX	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada .....Zones estada / zona jocs	0.80 Veure estudi luminotècnic 119202507v8	**Amplada de carrer:** Veure estudi luminotècnic 119202507v8

Foto

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	J Seires
Número de LEDS:	48
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	>70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	100.9W
Intensitat de treball (mA):	700
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 [16.41]
Flux Lumínic (de llumenera):	12602 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	136.5
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	124.9
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	0.97
FHS, tenint en compte inclinació:	<1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK09
Rang Tª funcionament (ºC):	-20°C a 50°C
Vida útil:	100.000 h Ta=25ºC 350 mA 85.000 h Ta=25ºC 700 mA
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10

DRIVER	
Marca driver:	Signify Xitanium
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi LP 110W 0.3-1.0A S1 230V C133 sXt
Potència màxima driver:	110W
Intensitat màxima driver:	1050mA
Consum equips:	8.6W
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	No activat (activat en IMCU al 80%)
Cos phi driver a màxima potencia:	0.99
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC
Garantia del driver (anys):	10

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Clase I
Marca protector sobretensions:	CIRPROTEC
kV protecció:	10kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 anys (no inclou fallides per correcte funcionament del mateix a causa de sobretensions transitòries o permanents)

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	Autónoma reprogramable desde quadre
Marca sistema de regulació:	Vossloh IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver regulant:	0.96
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 anys

Altres observacions:

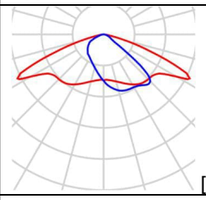
Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

Parc Vallcarca

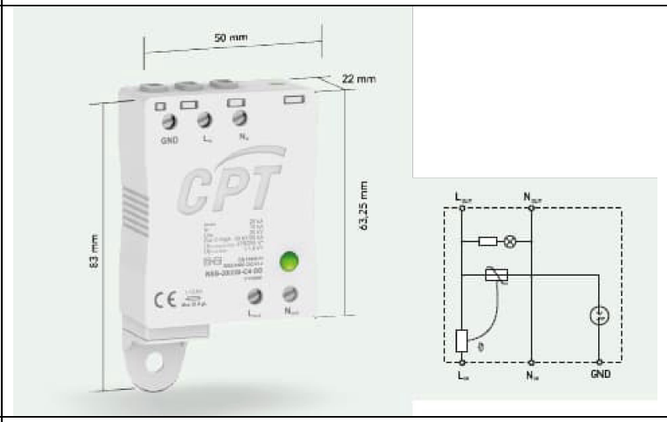
Nom del producte:	Luminaria LUNA	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada .....Zones estada / zona jocs	0.80 Veure estudi luminotècnic 119202507v8	**Amplada de carrer:** Veure estudi luminotècnic 119202507v8

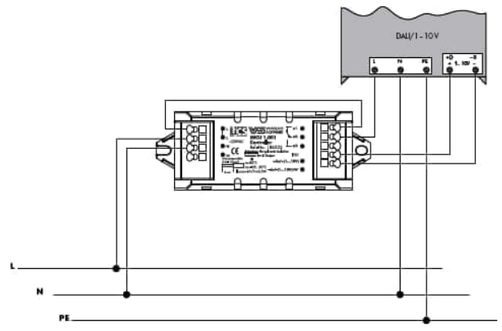
Foto

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G
Número de LEDS:	17
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	>70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	24.1W
Intensitat de treball (mA):	450
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 [FL.02]
Flux Lumínic (de llumenera):	2821 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	154.2
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	117.0
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	0.96
FHS, tenint en compte inclinació:	<1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK09
Rang Tª funcionament (ºC):	-20°C a 50°C
Vida útil:	100.000 h Ta=25ºC 350 mA 85.000 h Ta=25ºC 700 mA
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10

DRIVER	
Marca driver:	Signify Xitanium
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi LP 22W 0.2-0.7A S1 230V C123 sXt
Potència màxima driver:	22W
Intensitat màxima driver:	700mA
Consum equips:	3.2W
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	No activat (Activat en IMCU al 80%)

Cos phi driver a màxima potencia:	0.99
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC
Garantia del driver (anys):	10

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Clase I
Marca protector sobretensions:	CIRPROTEC
kV protecció:	10kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 anys (no inclou fallides per correcte funcionament del mateix a causa de sobretensions transitòries o permanents)

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	Autónoma reprogramable desde quadre
Marca sistema de regulació:	Vossloh IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver regulant:	0.95
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 anys

Altres observacions:

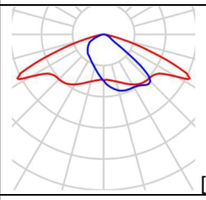
Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

Parc Vallcarca

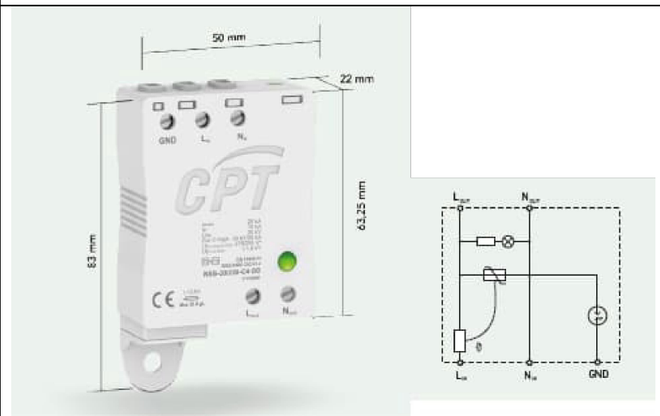
Nom del producte:	Luminaria LUNA	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada .....Zones estada / zona jocs	0.80 Veure estudi luminotècnic 119202507v8	**Amplada de carrer:** Veure estudi luminotècnic 119202507v8

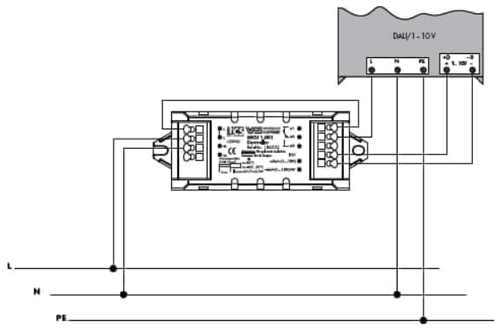
Foto

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G
Número de LEDS:	17
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	>70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	30.2W
Intensitat de treball (mA):	550
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 [FL.02]
Flux Lumínic (de llumenera):	3368 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	149.5
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	111.5
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	0.97
FHS, tenint en compte inclinació:	<1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK09
Rang Tª funcionament (ºC):	-20°C a 50°C
Vida útil:	100.000 h Ta=25ºC 350 mA 85.000 h Ta=25ºC 700 mA
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10

DRIVER	
Marca driver:	Signify Xitanium
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi LP 40W 0.3-1.0A S1 230V C123 sXt
Potència màxima driver:	40W
Intensitat màxima driver:	1050mA
Consum equips:	4.4W
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	No activat (Activat en IMCU al 80%)

Cos phi driver a màxima potencia:	0.99
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC
Garantia del driver (anys):	10

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Clase I
Marca protector sobretensions:	CIRPROTEC
kV protecció:	10kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 anys (no inclou fallides per correcte funcionament del mateix a causa de sobretensions transitòries o permanents)

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	Autónoma reprogramable desde quadre
Marca sistema de regulació:	Vossloh IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver regulant:	0.96
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 anys

Altres observacions:

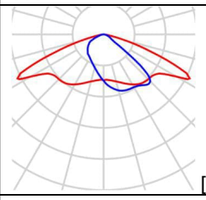
Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

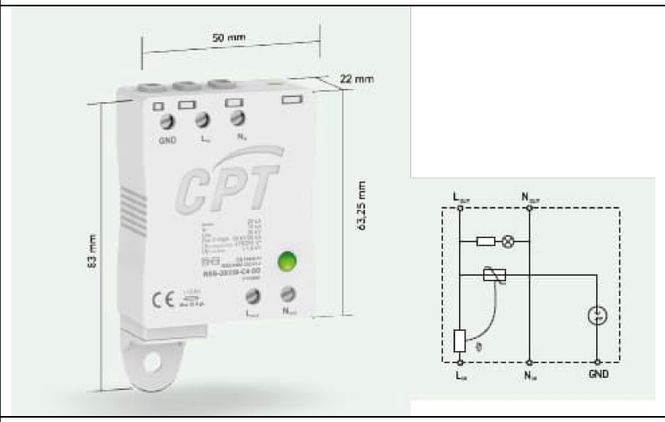
Parc Vallcarca

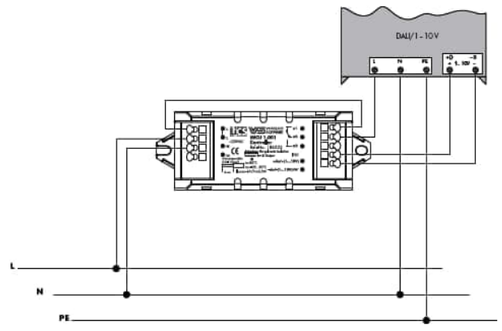
Nom del producte:	Luminaria LUNA	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada .....Zones estada / zona jocs	0.80 Veure estudi luminotècnic 119202507v8	**Amplada de carrer:** Veure estudi luminotècnic 119202507v8

Foto

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G
Número de LEDS:	17
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	>70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	44.0W
Intensitat de treball (mA):	800
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 [FL.02]
Flux Lumínic (de llumenera):	4637 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	139.0
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	105.4
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	0.98
FHS, tenint en compte inclinació:	<1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK09
Rang Tª funcionament (ºC):	-20°C a 50°C
Vida útil:	100.000 h Ta=25ºC 350 mA 85.000 h Ta=25ºC 700 mA
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10

DRIVER	
Marca driver:	Signify Xitanium
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi LP 40W 0.3-1.0A S1 230V C123 sXt
Potència màxima driver:	40W
Intensitat màxima driver:	1050mA
Consum equips:	5.4W
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	No activat (Activat en IMCU al 80%)
Cos phi driver a màxima potencia:	0.99
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC
Garantia del driver (anys):	10

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Clase I
Marca protector sobretensions:	CIRPROTEC
kV protecció:	10kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 anys (no inclou fallides per correcte funcionament del mateix a causa de sobretensions transitòries o permanents)

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	Autónoma reprogramable desde quadre
Marca sistema de regulació:	Vossloh IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver regulant:	0.97
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 anys

Altres observacions:

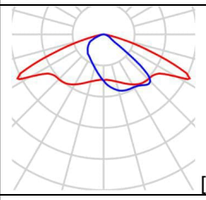
Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

Parc Vallcarca

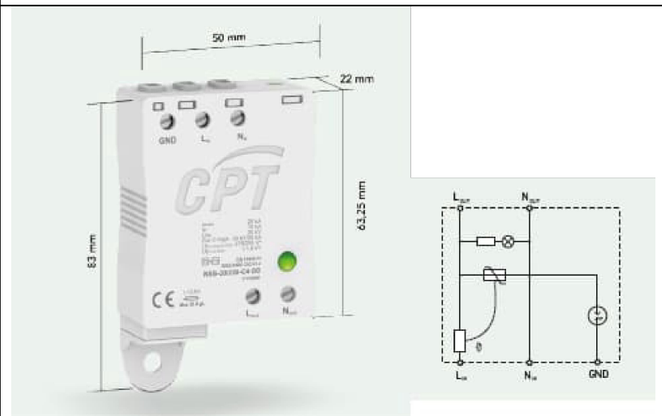
Nom del producte:	Luminaria LUNA	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada .....Zones estada / zona jocs	0.80 Veure estudi luminotècnic 119202507v8	**Amplada de carrer:** Veure estudi luminotècnic 119202507v8

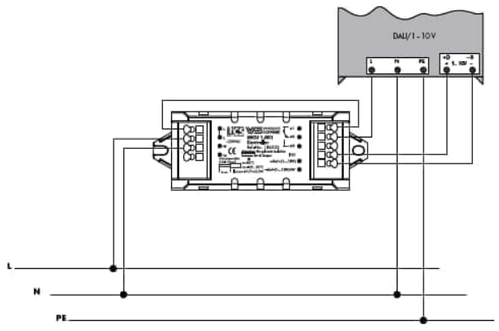
Foto

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G
Número de LEDS:	17
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	>70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	47.3W
Intensitat de treball (mA):	850
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 [FL.02]
Flux Lumínic (de llumenera):	4875 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	137.3
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	103.1
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	0.98
FHS, tenint en compte inclinació:	<1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK09
Rang Tª funcionament (ºC):	-20°C a 50°C
Vida útil:	100.000 h Ta=25ºC 350 mA 85.000 h Ta=25ºC 700 mA
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10

DRIVER	
Marca driver:	Signify Xitanium
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi LP 75W 0.3-1.0A S1 230V C133 sXt
Potència màxima driver:	75W
Intensitat màxima driver:	1050mA
Consum equips:	6.2W
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	No activat (Activat en IMCU al 80%)

Cos phi driver a màxima potencia:	0.99
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC
Garantia del driver (anys):	10

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Clase I
Marca protector sobretensions:	CIRPROTEC
kV protecció:	10kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 anys (no inclou fallides per correcte funcionament del mateix a causa de sobretensions transitòries o permanents)

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	Autónoma reprogramable desde quadre
Marca sistema de regulació:	Vossloh IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver regulant:	0.97
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 anys

Altres observacions:

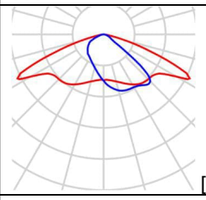
Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

Parc Vallcarca

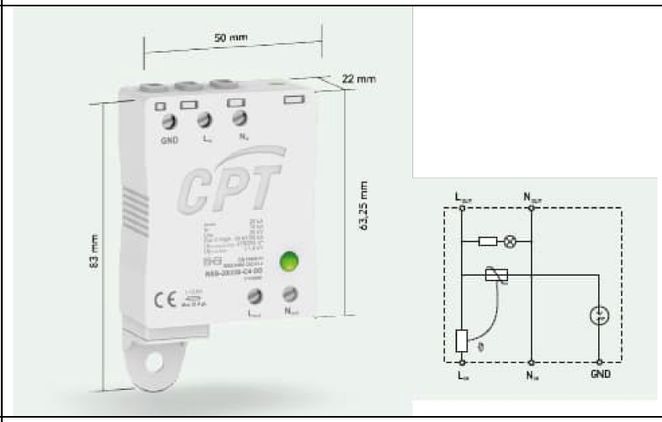
Nom del producte:	Luminaria LUNA	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada .....Zones estada / zona jocs	0.80 Veure estudi luminotècnic 119202507v8	**Amplada de carrer:** Veure estudi luminotècnic 119202507v8

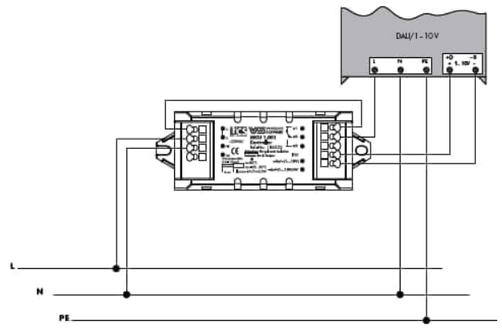
Foto

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G
Número de LEDS:	17
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	>70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	52.9W
Intensitat de treball (mA):	950
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 [FL.02]
Flux Lumínic (de llumenera):	5445 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	133.6
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	102.9
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	0.98
FHS, tenint en compte inclinació:	<1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK09
Rang Tª funcionament (ºC):	-20°C a 50°C
Vida útil:	100.000 h Ta=25ºC 350 mA 85.000 h Ta=25ºC 700 mA
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10

DRIVER	
Marca driver:	Signify Xitanium
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi LP 75W 0.3-1.0A S1 230V C133 sXt
Potència màxima driver:	75W
Intensitat màxima driver:	1050mA
Consum equips:	6.5W
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	No activat (Activat en IMCU al 80%)

Cos phi driver a màxima potencia:	0.99
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC
Garantia del driver (anys):	10

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Clase I
Marca protector sobretensions:	CIRPROTEC
kV protecció:	10kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 anys (no inclou fallides per correcte funcionament del mateix a causa de sobretensions transitòries o permanents)

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	Autónoma reprogramable desde quadre
Marca sistema de regulació:	Vossloh IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver regulant:	0.97
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 anys

Altres observacions:

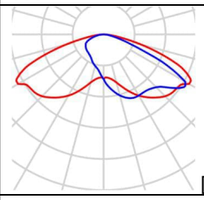
Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

Parc Vallcarca

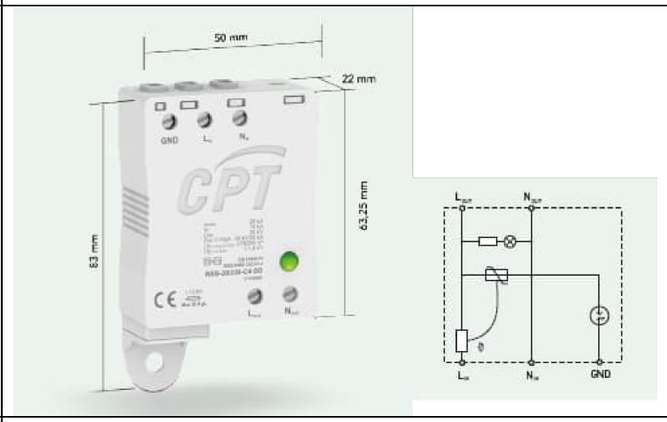
Nom del producte:	Luminaria LUNA	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada .....Zones estada / zona jocs	0.80 Veure estudi luminotècnic 119202507v8	**Amplada de carrer:** Veure estudi luminotècnic 119202507v8

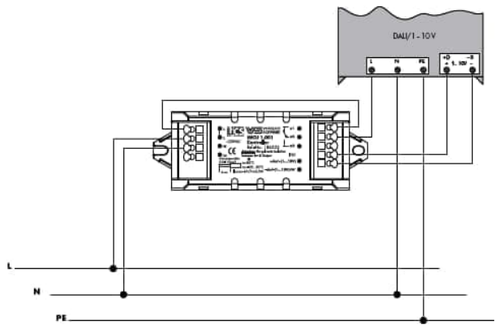
Foto

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G
Número de LEDS:	17
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	>70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	18.9W
Intensitat de treball (mA):	350
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 [FL.21]
Flux Lumínic (de llumenera):	2213 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	160.1
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	117.1
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	0.95
FHS, tenint en compte inclinació:	<1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK09
Rang Tª funcionament (ºC):	-20°C a 50°C
Vida útil:	100.000 h Ta=25ºC 350 mA 85.000 h Ta=25ºC 700 mA
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10

DRIVER	
Marca driver:	Signify Xitanium
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi LP 22W 0.2-0.7A S1 230V C123 sXt
Potència màxima driver:	22W
Intensitat màxima driver:	700mA
Consum equips:	2.9W
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	No activat (Activat en IMCU al 80%)

Cos phi driver a màxima potencia:	0.99
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC
Garantia del driver (anys):	10

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Clase I
Marca protector sobretensions:	CIRPROTEC
kV protecció:	10kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 anys (no inclou fallides per correcte funcionament del mateix a causa de sobretensions transitòries o permanents)

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	Autónoma reprogramable desde quadre
Marca sistema de regulació:	Vossloh IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver regulant:	0.94
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 anys

Altres observacions:

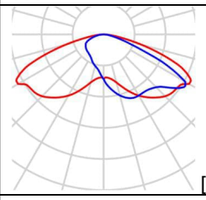
Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

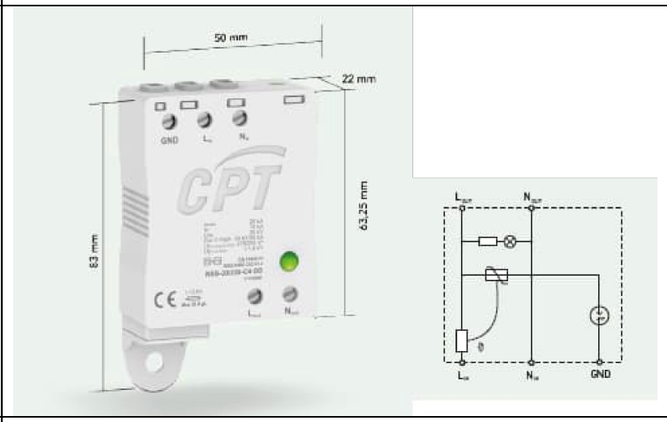
Parc Vallcarca

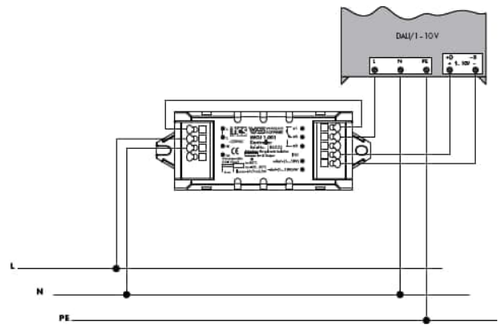
Nom del producte:	Luminaria LUNA	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada .....Zones estada / zona jocs	0.80 Veure estudi luminotècnic 119202507v8	**Amplada de carrer:** Veure estudi luminotècnic 119202507v8

Foto

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G
Número de LEDS:	17
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	>70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	30.1W
Intensitat de treball (mA):	550
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 [FL.21]
Flux Lumínic (de llumenera):	3393 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	149.5
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	112.7
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	0.96
FHS, tenint en compte inclinació:	<1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK09
Rang Tª funcionament (ºC):	-20°C a 50°C
Vida útil:	100.000 h Ta=25ºC 350 mA 85.000 h Ta=25ºC 700 mA
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10

DRIVER	
Marca driver:	Signify Xitanium
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi LP 40W 0.3-1.0A S1 230V C123 sXt
Potència màxima driver:	40W
Intensitat màxima driver:	1050mA
Consum equips:	4.3W
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	No activat (Activat en IMCU al 80%)
Cos phi driver a màxima potencia:	0.99
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC
Garantia del driver (anys):	10

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Clase I
Marca protector sobretensions:	CIRPROTEC
kV protecció:	10kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 anys (no inclou fallides per correcte funcionament del mateix a causa de sobretensions transitòries o permanents)

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	Autónoma reprogramable desde quadre
Marca sistema de regulació:	Vossloh IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver regulant:	0.95
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 anys

Altres observacions:

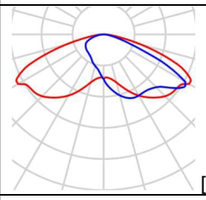
Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

Parc Vallcarca

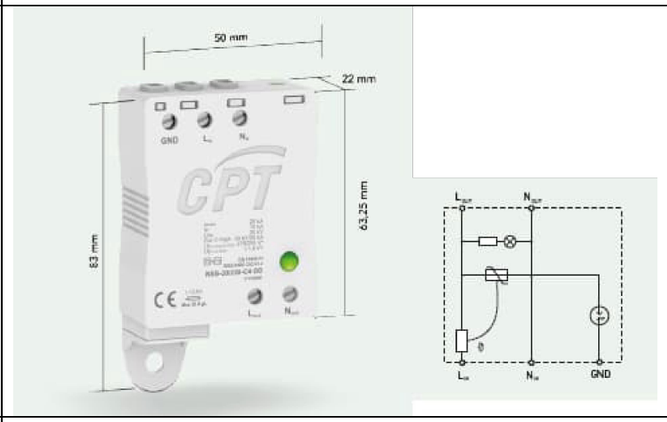
Nom del producte:	Luminaria LUNA	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada .....Zones estada / zona jocs	0.80 Veure estudi luminotècnic 119202507v8	**Amplada de carrer:** Veure estudi luminotècnic 119202507v8

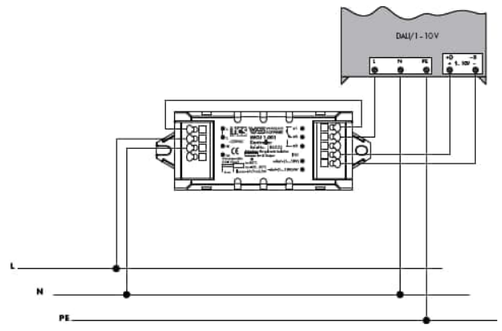
Foto

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G
Número de LEDS:	17
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	>70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	44.0W
Intensitat de treball (mA):	800
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 [FL.21]
Flux Lumínic (de llumenera):	4712 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	139.0
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	107.1
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	0.98
FHS, tenint en compte inclinació:	<1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK09
Rang Tª funcionament (ºC):	-20°C a 50°C
Vida útil:	100.000 h Ta=25ºC 350 mA 85.000 h Ta=25ºC 700 mA
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10

DRIVER	
Marca driver:	Signify Xitanium
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi LP 40W 0.3-1.0A S1 230V C123 sXt
Potència màxima driver:	40W
Intensitat màxima driver:	1050mA
Consum equips:	5.4W
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	No activat (Activat en IMCU al 80%)

Cos phi driver a màxima potencia:	0.99
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC
Garantia del driver (anys):	10

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Clase I
Marca protector sobretensions:	CIRPROTEC
kV protecció:	10kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 anys (no inclou fallides per correcte funcionament del mateix a causa de sobretensions transitòries o permanents)

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	Autónoma reprogramable desde quadre
Marca sistema de regulació:	Vossloh IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver regulant:	0.97
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 anys

Altres observacions:

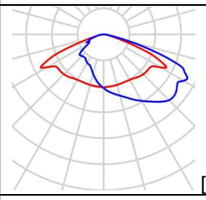
Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

Parc Vallcarca

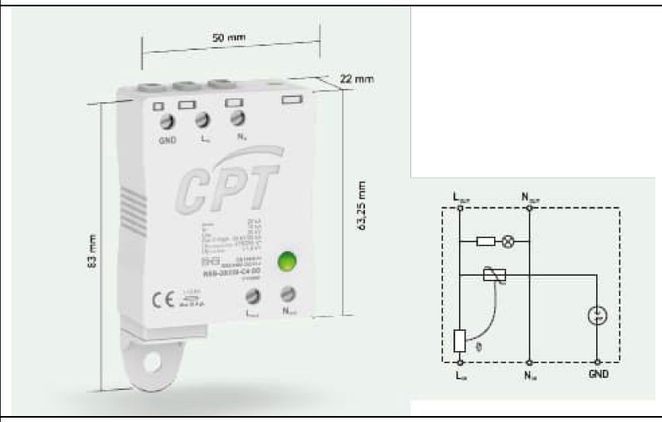
Nom del producte:	Luminaria LUNA	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada .....Zones estada / zona jocs	0.80 Veure estudi luminotècnic 119202507v8	**Amplada de carrer:** Veure estudi luminotècnic 119202507v8

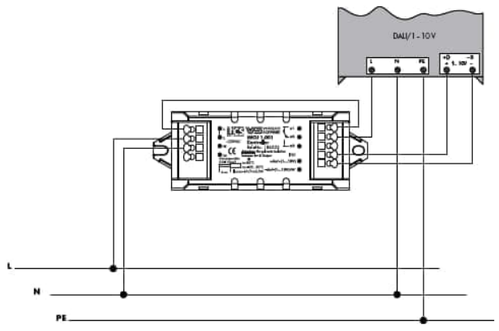
Foto

LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	Cree XP-G
Número de LEDS:	17
Temperatura LED (de color):	2700K
IRC:	>70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	44.0W
Intensitat de treball (mA):	800
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 [FL.24]
Flux Lumínic (de llumenera):	4637 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	139.0
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	105.4
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	0.98
FHS, tenint en compte inclinació:	<1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK09
Rang Tª funcionament (ºC):	-20°C a 50°C
Vida útil:	100.000 h Ta=25ºC 350 mA 85.000 h Ta=25ºC 700 mA
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10

DRIVER	
Marca driver:	Signify Xitanium
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi LP 40W 0.3-1.0A S1 230V C123 sXt
Potència màxima driver:	40W
Intensitat màxima driver:	1050mA
Consum equips:	5.4W
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	No activat (Activat en IMCU al 80%)

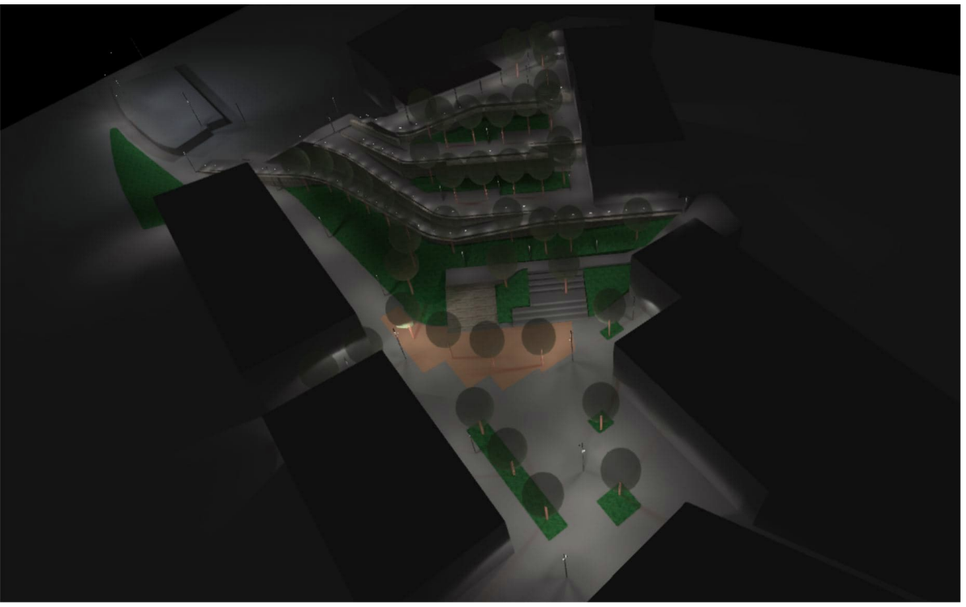
Cos phi driver a màxima potencia:	0.99
Mode de re-programar driver (NFC...)	NFC
Garantia del driver (anys):	10

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	Clase I
Marca protector sobretensions:	CIRPROTEC
kV protecció:	10kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 anys (no inclou fallides per correcte funcionament del mateix a causa de sobretensions transitòries o permanents)

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	Autónoma reprogramable desde quadre
Marca sistema de regulació:	Vossloh IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver regulant:	0.97
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia equip de regulació:	10 anys

Altres observacions:

Apèndix núm. 2.1. Estudi lumínic Urbidermis



Parc Vallcarca

Estudi lumínic amb arbrat

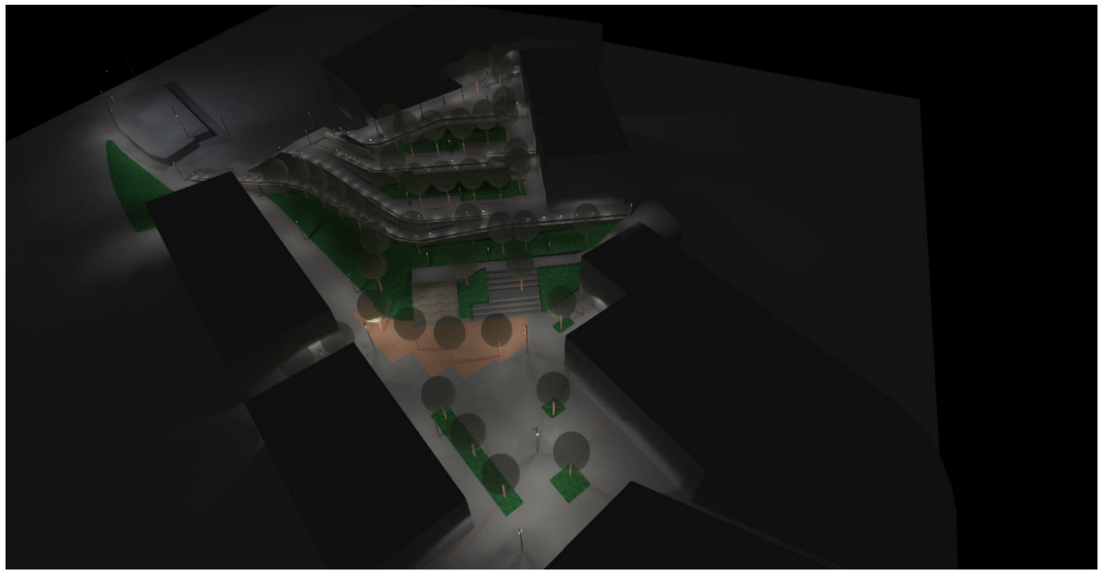
Contenido

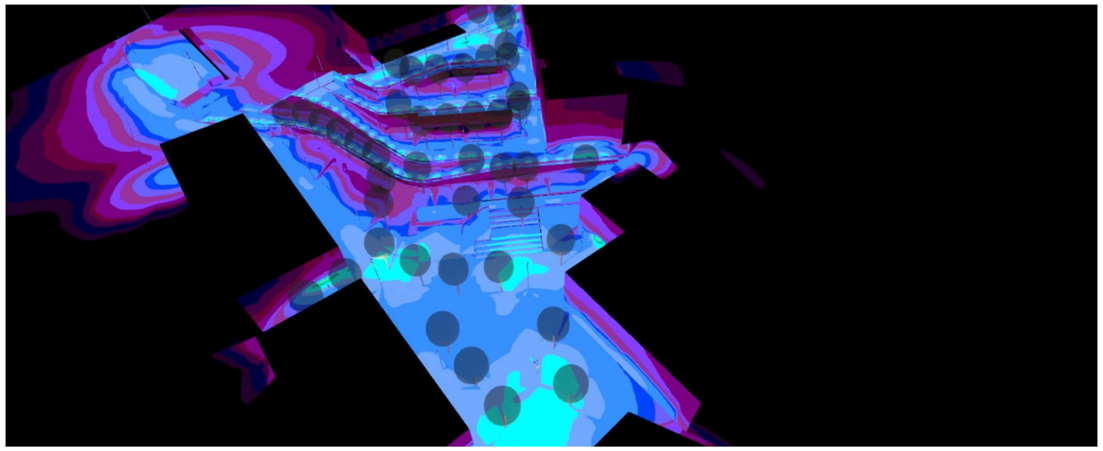
Portada 1
Contenido 2
Imágenes 3

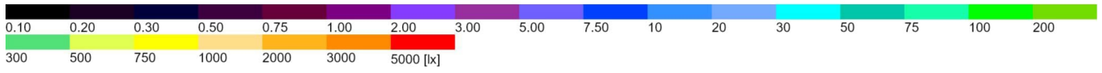
Terreno 1

Plano de situación de luminarias 4
Lista de luminarias 22
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 23
A) Plaça / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 27
A) Passatge 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 28
A) Recorregut / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 29
A) Parc infantil / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 30
B) Replà zona superior grades / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 31
B) Grades / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 32
B) Tobogan / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 33
B-C) Escales 1 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 34
B-C) Escales 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 35
B-C) Escales 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 36
B-C) Rampa 1 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 37
B-C) Rampa 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 38
B-C) Rampa 3 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 39
B-C) Rampa 4 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 40
B-C) Rampa 5 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 41
B-C) Rampa 6 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 42
B-C) Escales / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 43
C) Zona d'estada 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 44
C-D) Rampa 1 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 45
C-D) Rampa 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 46
C-D) Rampa 3 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 47
D) Zona d'estada 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 48
D-E) Escales 1 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 49
D-E) Escales 2 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 50
E) Zona d'estada 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 51
C-D) Escales / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 52
E) Pèrgola / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 53
E) Rampa Accès superior 1 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 54
E) Rampa Accès superior 2 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 55
A) Accés pistes / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 56

Imágenes







Parc Vallcarca

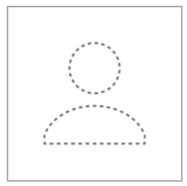
urbidermis

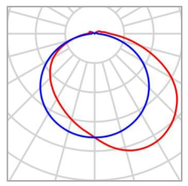
Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ELECTRONIC LIGHT DESIGN
N° de artículo	Proline Ip 500mm TIII+Opal
Nombre del artículo	Proline Ip 500mm TIII+Opal
Lámpara	1x LED

P	3.8 W
$\Phi_{Luminaria}$	200 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
168.392 m	170.249 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 119.0°	0.80	8
165.557 m	168.561 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 119.0°	0.80	11
162.476 m	163.411 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 119.0°	0.80	16
159.851 m	161.959 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 119.0°	0.80	17
157.293 m	160.495 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 119.0°	0.80	18
155.183 m	158.695 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 154.0°	0.80	21
176.709 m	158.436 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	22
50.479 m	158.321 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 35.0°	0.80	23
173.272 m	156.390 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	24
153.892 m	155.928 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 154.0°	0.80	25
52.754 m	154.995 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 35.0°	0.80	26
169.834 m	154.344 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	28
152.536 m	153.184 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 154.0°	0.80	30

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
55.234 m	151.884 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 45.0°	0.80	32
169.877 m	151.215 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	33
151.172 m	150.485 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 154.0°	0.80	36
167.297 m	149.679 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	38
196.928 m	149.643 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	39
58.105 m	149.080 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 57.0°	0.80	41
164.712 m	148.128 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	44
194.320 m	148.103 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	45
149.749 m	147.938 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 154.0°	0.80	46
61.459 m	146.828 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 62.0°	0.80	50
162.139 m	146.610 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	51
191.742 m	146.568 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	52
142.002 m	146.223 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	53
147.738 m	145.667 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 111.0°	0.80	54
144.838 m	145.435 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	56
159.542 m	145.064 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	57
189.165 m	145.034 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	58
64.922 m	144.870 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 68.0°	0.80	60
156.984 m	143.542 m	12.100 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	64
186.586 m	143.500 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	65
140.179 m	143.427 m	11.329 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	67
68.565 m	143.090 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 68.0°	0.80	69
143.078 m	142.582 m	11.672 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	72
154.450 m	142.033 m	12.100 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	74
184.008 m	141.965 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	75

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
145.950 m	141.688 m	12.001 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	76
72.201 m	141.450 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 68.0°	0.80	77
133.049 m	140.899 m	10.293 m	0.0° / 0.0° / 88.0°	0.80	78
148.843 m	140.886 m	12.329 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	79
175.460 m	140.719 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	81
129.915 m	140.671 m	10.500 m	0.0° / 0.0° / 94.0°	0.80	82
136.066 m	140.637 m	10.087 m	0.0° / 0.0° / 82.0°	0.80	83
151.738 m	140.631 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 102.0°	0.80	84
181.397 m	140.400 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	86
138.946 m	140.170 m	9.877 m	0.0° / 0.0° / 82.0°	0.80	87
75.879 m	139.903 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 72.0°	0.80	89
141.842 m	139.402 m	9.670 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	91
172.887 m	139.157 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	93
178.811 m	138.955 m	8.886 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	94
144.733 m	138.601 m	9.457 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	96
79.591 m	138.580 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 72.0°	0.80	97
109.075 m	137.983 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 96.0°	0.80	98
170.943 m	137.951 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	99
147.749 m	137.786 m	9.247 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	100
176.723 m	137.723 m	8.484 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	101
133.634 m	137.579 m	4.900 m	0.0° / -10.0° / 88.0°	0.80	102
130.708 m	137.511 m	4.900 m	0.0° / -10.0° / 92.0°	0.80	103
105.190 m	137.449 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 96.0°	0.80	104
83.373 m	137.406 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 74.0°	0.80	105
136.710 m	137.258 m	5.000 m	0.0° / -10.0° / 81.0°	0.80	106

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
127.713 m	137.069 m	4.948 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	107
150.515 m	136.998 m	9.037 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	109
101.237 m	136.933 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 96.0°	0.80	111
139.663 m	136.718 m	5.106 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	112
124.735 m	136.688 m	4.477 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	113
87.318 m	136.379 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	114
121.799 m	136.254 m	4.003 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	115
153.397 m	136.200 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	116
167.781 m	136.136 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	117
95.250 m	136.133 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 96.0°	0.80	118
174.201 m	136.049 m	8.072 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	119
118.769 m	135.894 m	3.532 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	120
142.652 m	135.849 m	5.405 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	121
91.275 m	135.811 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 88.0°	0.80	122
115.771 m	135.450 m	3.000 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	123
156.297 m	135.396 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	124
112.843 m	135.050 m	3.035 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	125
145.436 m	134.982 m	5.685 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	126
109.888 m	134.668 m	2.510 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	127
164.950 m	134.614 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 109.0°	0.80	128
159.224 m	134.565 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	129
171.623 m	134.515 m	7.684 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	130
106.906 m	134.256 m	1.979 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	132
148.326 m	134.171 m	5.974 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	133
162.166 m	134.097 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 93.0°	0.80	134

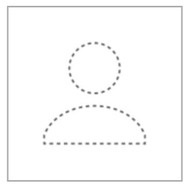
Terreno 1

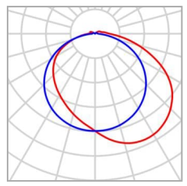
Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
103.934 m	133.847 m	1.450 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	135
151.223 m	133.521 m	6.261 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	136
168.281 m	132.933 m	7.259 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	138
154.136 m	132.576 m	6.555 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	140
157.007 m	131.798 m	6.841 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	142
165.769 m	131.537 m	7.000 m	0.0° / 0.0° / 109.0°	0.80	143
159.935 m	131.073 m	7.000 m	0.0° / 0.0° / 79.0°	0.80	145
162.921 m	130.958 m	7.000 m	0.0° / 0.0° / 95.0°	0.80	146

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ELECTRONIC LIGHT DESIGN
N° de artículo	Proline Ip 500mm TIII+Opal
Nombre del artículo	Proline Ip 500mm TIII+Opal
Lámpara	1x LED

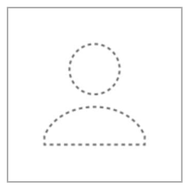
P	3.8 W
$\Phi_{Luminaria}$	300 lm

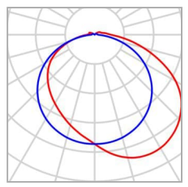
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
168.050 m	166.777 m	13.500 m	0.0° / 0.0° / 119.0°	0.80	13
165.038 m	164.936 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 119.0°	0.80	15
174.924 m	154.393 m	10.562 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	27
172.434 m	152.867 m	12.400 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	31
133.543 m	148.482 m	12.400 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	42
136.198 m	147.902 m	12.600 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	47
139.076 m	147.152 m	14.065 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	49
126.889 m	140.521 m	10.352 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	85
123.967 m	140.111 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	88
120.996 m	139.743 m	7.200 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	90
118.043 m	139.334 m	5.400 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	92

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ELECTRONIC LIGHT DESIGN
N° de artículo	Proline Ip 500mm TIII+Opal
Nombre del artículo	Proline Ip 500mm TIII+Opal
Lámpara	1x LED

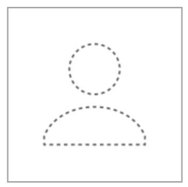
P	3.8 W
$\Phi_{Luminaria}$	281 lm

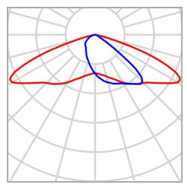
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
162.191 m	181.990 m	15.084 m	0.0° / 0.0° / 153.0°	0.80	3
160.823 m	179.491 m	15.084 m	0.0° / 0.0° / 153.0°	0.80	4
159.431 m	176.806 m	15.348 m	0.0° / 0.0° / 153.0°	0.80	5

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	Urbidermis
N° de artículo	2700 ARP18A3TII
Nombre del artículo	ARNE 21W 18 2700 350 TII
Lámpara	1x 2700 ARP18A3TII

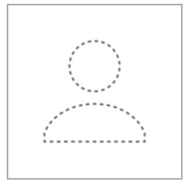
P	21.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	2251 lm

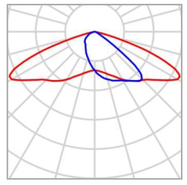
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
199.565 m	131.320 m	4.000 m	20.0° / 0.0° / -117.0°	0.80	144
165.350 m	104.482 m	5.300 m	20.0° / 0.0° / 63.0°	0.80	159
165.952 m	104.127 m	5.300 m	20.0° / 0.0° / -120.0°	0.80	161

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	Urbidermis
N° de artículo	2700 ARP18B3TII
Nombre del artículo	ARNE 30W 18 2700 500 TII
Lámpara	1x 2700 ARP18B3TII

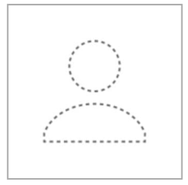
P	30.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	3173 lm

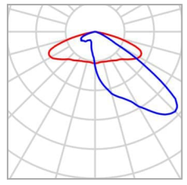
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
72.925 m	137.029 m	5.300 m	10.0° / 0.0° / -16.0°	0.80	108
121.902 m	134.283 m	5.300 m	10.0° / 0.0° / 168.0°	0.80	131
85.971 m	132.593 m	5.300 m	10.0° / 0.0° / -16.0°	0.80	139
102.154 m	132.158 m	5.300 m	10.0° / 0.0° / -171.0°	0.80	141
140.497 m	127.301 m	5.300 m	10.0° / 0.0° / 161.0°	0.80	148
111.922 m	119.819 m	5.300 m	10.0° / 0.0° / -127.0°	0.80	152
158.947 m	119.564 m	5.300 m	10.0° / 0.0° / 161.0°	0.80	153
187.946 m	100.994 m	5.300 m	10.0° / 0.0° / 153.0°	0.80	162

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	Urbidermis
N° de artículo	2700 ARP36A3TIII
Nombre del artículo	ARNE 39W 36 2700 350 TIII
Lámpara	1x 2700 ARP36A3TIII

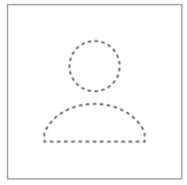
P	39.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	4014 lm

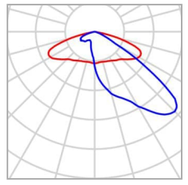
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
193.605 m	120.471 m	6.100 m	20.0° / 0.0° / 41.0°	0.80	149
193.968 m	120.466 m	6.900 m	20.0° / 0.0° / -21.0°	0.80	150
193.492 m	120.180 m	5.300 m	20.0° / 0.0° / 99.0°	0.80	151
170.114 m	110.783 m	6.100 m	20.0° / 0.0° / -21.0°	0.80	154
169.804 m	110.746 m	5.300 m	20.0° / 0.0° / 37.0°	0.80	155
170.279 m	110.459 m	6.900 m	20.0° / 0.0° / -83.0°	0.80	156
206.149 m	92.286 m	6.100 m	20.0° / 0.0° / 0.0°	0.80	163
205.873 m	92.141 m	5.300 m	20.0° / 0.0° / 58.0°	0.80	164
206.383 m	92.137 m	6.900 m	20.0° / 0.0° / -62.0°	0.80	165

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





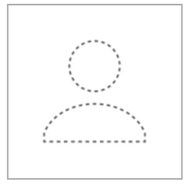
Fabricante	Urbidermis	P	56.0 W
N° de artículo	2700 ARP36B3TIII	$\Phi_{Luminaria}$	5567 lm
Nombre del artículo	ARNE 56W 36 2700 500 TIII		
Lámpara	1x 2700 ARP36B3TIII		

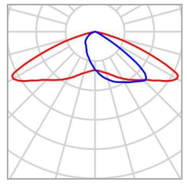
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
202.661 m	105.031 m	5.300 m	20.0° / 0.0° / -25.0°	0.80	157
202.167 m	104.718 m	6.900 m	20.0° / 0.0° / 91.0°	0.80	158
202.661 m	104.469 m	6.100 m	20.0° / 0.0° / -145.0°	0.80	160

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	Urbidermis	P	15.0 W
N° de artículo	2700 ARPS12A3TII	$\Phi_{Luminaria}$	1361 lm
Nombre del artículo	ARNE S 15W 12 2700 350 TII		
Lámpara	1x 2700 ARPS12A3TII		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
170.548 m	190.854 m	18.317 m	0.0° / 0.0° / -160.0°	0.80	1
160.735 m	184.750 m	18.317 m	0.0° / 0.0° / -142.1°	0.80	2
158.694 m	174.816 m	17.100 m	20.0° / 0.0° / 64.0°	0.80	6
159.314 m	174.386 m	17.100 m	20.0° / 0.0° / -116.0°	0.80	7
160.990 m	169.820 m	17.100 m	20.0° / 0.0° / 29.0°	0.80	9
161.363 m	169.241 m	17.100 m	20.0° / 0.0° / -148.0°	0.80	10
170.558 m	165.549 m	15.200 m	10.0° / 0.0° / -63.0°	0.80	14
173.865 m	159.157 m	15.200 m	10.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	19
178.413 m	153.620 m	11.700 m	10.0° / 0.0° / -57.0°	0.80	29
127.473 m	151.035 m	13.200 m	10.0° / 0.0° / -106.0°	0.80	34
162.957 m	150.794 m	15.200 m	0.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	35

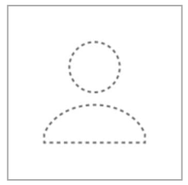
Terreno 1

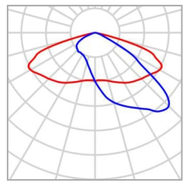
Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
200.924 m	150.362 m	11.700 m	10.0° / 0.0° / -120.0°	0.80	37
180.424 m	148.409 m	11.700 m	10.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	43
193.806 m	147.769 m	11.000 m	10.0° / 0.0° / 30.0°	0.80	48
131.540 m	145.457 m	13.200 m	10.0° / 0.0° / -14.0°	0.80	55
153.187 m	144.923 m	15.200 m	0.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	59
131.315 m	144.672 m	13.200 m	10.0° / 0.0° / 166.0°	0.80	61
196.782 m	142.924 m	8.700 m	10.0° / 0.0° / -129.1°	0.80	71
169.819 m	142.046 m	11.700 m	10.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	73
112.376 m	140.720 m	5.700 m	10.0° / 0.0° / -173.0°	0.80	80
189.800 m	138.857 m	7.700 m	10.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	95
161.238 m	136.976 m	11.700 m	10.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	110

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	Urbidermis
N° de artículo	2700 ARPS12A3TII+III
Nombre del artículo	ARNE S 15W 12 2700 350 TII+III
Lámpara	1x 2700 ARPS12A3TII+III

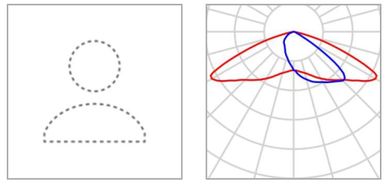
P	15.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	1321 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
180.083 m	133.287 m	7.700 m	10.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	137
170.716 m	127.732 m	7.700 m	10.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	147

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



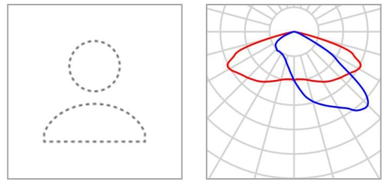
Fabricante	Urbidermis	P	21.0 W
N° de artículo	2700 ARPS12B3TII	$\Phi_{Luminaria}$	1861 lm
Nombre del artículo	ARNE S 21W 12 2700 500 TII		
Lámpara	1x 2700 ARPS12B3TII		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
155.793 m	168.237 m	16.115 m	10.0° / 0.0° / 66.0°	0.80	12
151.135 m	158.956 m	16.115 m	10.0° / 0.0° / 66.0°	0.80	20
146.313 m	149.605 m	16.115 m	10.0° / 0.0° / 66.0°	0.80	40

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



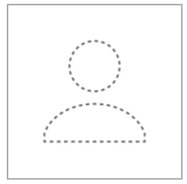
Fabricante	Urbidermis	P	33.0 W
N° de artículo	3000 ARP36A1TII+III	$\Phi_{Luminaria}$	3547 lm
Nombre del artículo	ARNE 39W 36 3000 350 TII+III		
Lámpara	1x 3000 ARP36A1TII+III		

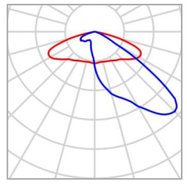
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
92.491 m	143.492 m	8.400 m	20.0° / 0.0° / -157.0°	0.80	66

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	Urbidermis	P	48.0 W
N° de artículo	3000 ARP36A1TIII	$\Phi_{Luminaria}$	4732 lm
Nombre del artículo	ARNE 39W 36 3000 350 TIII		
Lámpara	1x 3000 ARP36A1TIII		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
92.157 m	144.101 m	9.400 m	20.0° / 0.0° / 53.0°	0.80	62
92.091 m	143.649 m	8.900 m	20.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	63
73.013 m	143.091 m	8.900 m	20.0° / 0.0° / 0.0°	0.80	68
73.347 m	142.951 m	9.400 m	20.0° / 0.0° / -57.0°	0.80	70

Terreno 1

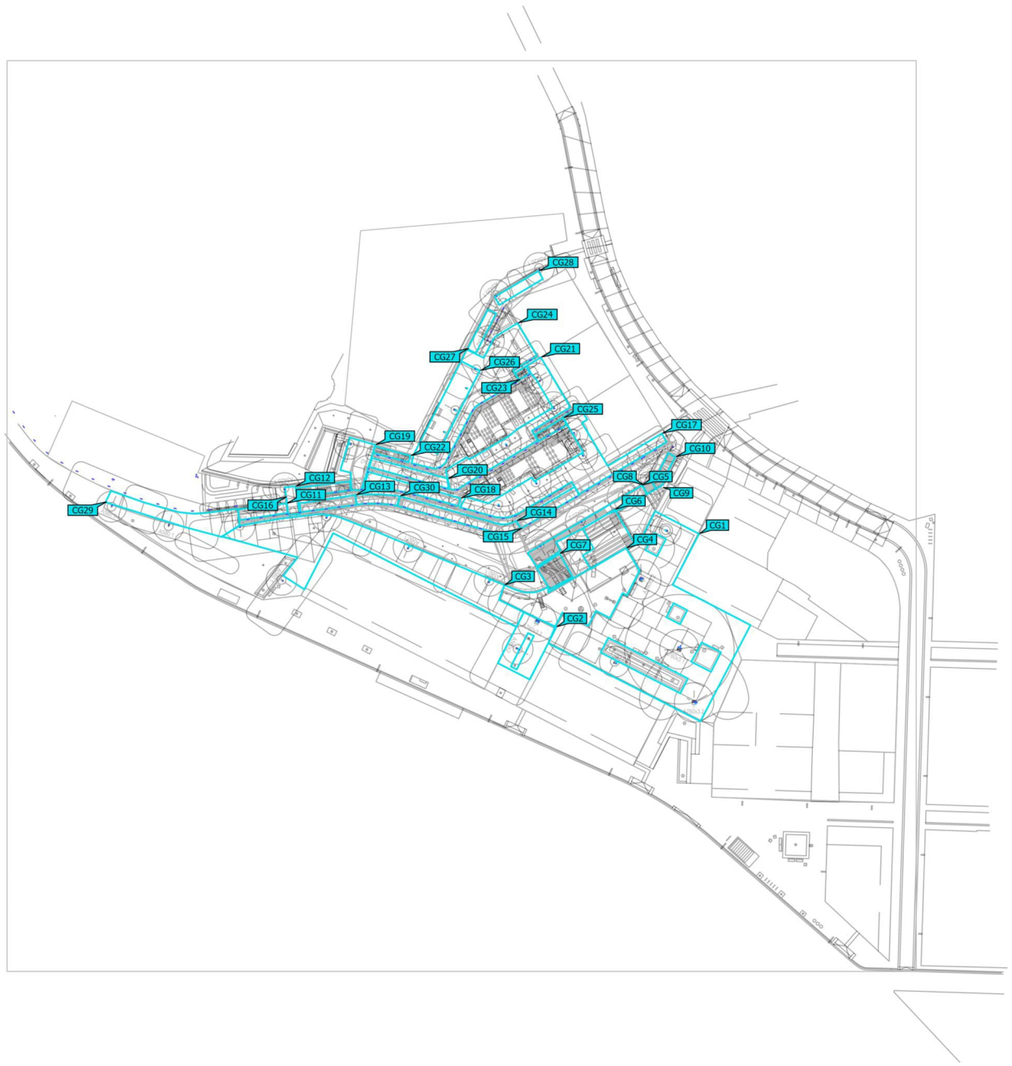
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
168949 lm	1888.0 W	89.5 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
96	ELECTRONIC LIGHT DESIGN	Proline Ip 500mm TIII+Opal	Proline Ip 500mm TIII+Opal	3.8 W	200 lm	52.6 lm/W
11	ELECTRONIC LIGHT DESIGN	Proline Ip 500mm TIII+Opal	Proline Ip 500mm TIII+Opal	3.8 W	300 lm	78.9 lm/W
3	ELECTRONIC LIGHT DESIGN	Proline Ip 500mm TIII+Opal	Proline Ip 500mm TIII+Opal	3.8 W	281 lm	73.9 lm/W
3	Urbidermis	2700 ARP18A3TII	ARNE 21W 18 2700 350 TII	21.0 W	2251 lm	107.2 lm/W
8	Urbidermis	2700 ARP18B3TII	ARNE 30W 18 2700 500 TII	30.0 W	3173 lm	105.8 lm/W
9	Urbidermis	2700 ARP36A3TIII	ARNE 39W 36 2700 350 TIII	39.0 W	4014 lm	102.9 lm/W
3	Urbidermis	2700 ARP36B3TIII	ARNE 56W 36 2700 500 TIII	56.0 W	5567 lm	99.4 lm/W
22	Urbidermis	2700 ARPS12A3TII	ARNE S 15W 12 2700 350 TII	15.0 W	1361 lm	90.7 lm/W
2	Urbidermis	2700 ARPS12A3TII+III	ARNE S 15W 12 2700 350 TII+III	15.0 W	1321 lm	88.1 lm/W
3	Urbidermis	2700 ARPS12B3TII	ARNE S 21W 12 2700 500 TII	21.0 W	1861 lm	88.6 lm/W
1	Urbidermis	3000 ARP36A1TII+III	ARNE 39W 36 3000 350 TII+III	33.0 W	3547 lm	107.5 lm/W
4	Urbidermis	3000 ARP36A1TIII	ARNE 39W 36 3000 350 TIII	48.0 W	4732 lm	98.6 lm/W

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
A) Accés pistes Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.8 lx	9.61 lx	29.9 lx	0.49	0.32	CG29
A) Parc infantil Iluminancia perpendicular Altura: 0.075 m	25.0 lx	11.7 lx	43.3 lx	0.47	0.27	CG4
A) Passatge 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.005 m	19.2 lx	8.46 lx	37.5 lx	0.44	0.23	CG2
A) Plaça Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.6 lx	8.88 lx	46.7 lx	0.41	0.19	CG1
A) Recorregut Iluminancia perpendicular Altura: 0.064 m	16.6 lx	9.60 lx	32.2 lx	0.58	0.30	CG3
B-C) Escales Intensidad lumínica horizontal Altura: 5.823 m	20.8 lx	10.9 lx	51.6 lx	0.52	0.21	CG16
B-C) Escales 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 4.539 m	17.3 lx	15.8 lx	19.5 lx	0.91	0.81	CG8
B-C) Escales 2 Iluminancia perpendicular Altura: 5.000 m	19.8 lx	18.8 lx	20.7 lx	0.95	0.91	CG9
B-C) Escales 3 Iluminancia perpendicular Altura: 6.570 m	17.6 lx	8.56 lx	26.9 lx	0.49	0.32	CG10
B-C) Rampa 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 1.144 m	22.0 lx	14.0 lx	33.4 lx	0.64	0.42	CG11
B-C) Rampa 2 Iluminancia perpendicular Altura: 2.000 m	22.1 lx	17.5 lx	40.4 lx	0.79	0.43	CG12

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

B-C) Rampa 3 Intensidad lumínica horizontal Altura: 3.119 m	20.4 lx	7.75 lx	42.2 lx	0.38	0.18	CG13
B-C) Rampa 4 Intensidad lumínica horizontal Altura: 4.100 m	18.5 lx	7.46 lx	58.0 lx	0.40	0.13	CG30
B-C) Rampa 5 Intensidad lumínica horizontal Altura: 6.004 m	19.7 lx	7.24 lx	49.5 lx	0.37	0.15	CG14
B-C) Rampa 6 Intensidad lumínica horizontal Altura: 6.700 m	23.0 lx	6.82 lx	61.3 lx	0.30	0.11	CG15
B) Grades Intensidad lumínica horizontal Altura: 2.600 m	18.0 lx	13.0 lx	30.5 lx	0.72	0.43	CG6
B) Replà zona superior grades Iluminancia perpendicular Altura: 4.000 m	15.4 lx	9.87 lx	20.2 lx	0.64	0.49	CG5
B) Tobogan Intensidad lumínica horizontal Altura: 2.146 m	16.0 lx	8.45 lx	28.1 lx	0.53	0.30	CG7
C-D) Escales Intensidad lumínica horizontal Altura: 9.819 m	22.8 lx	13.1 lx	44.6 lx	0.57	0.29	CG25
C-D) Rampa 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 8.903 m	18.1 lx	7.10 lx	39.7 lx	0.39	0.18	CG18
C-D) Rampa 2 Iluminancia perpendicular Altura: 9.515 m	22.2 lx	12.7 lx	44.0 lx	0.57	0.29	CG19
C-D) Rampa 3 Intensidad lumínica horizontal Altura: 10.424 m	19.7 lx	8.82 lx	38.0 lx	0.45	0.23	CG20
C) Zona d'estada 1 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	17.8 lx	8.50 lx	48.5 lx	0.48	0.18	CG17

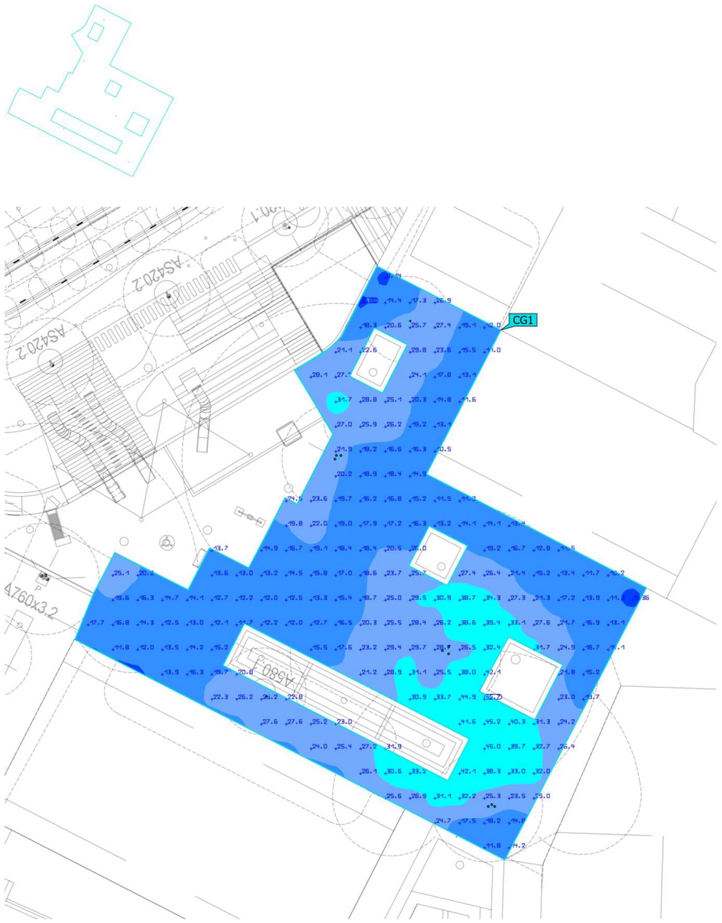
Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

D-E) Escales 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 11.810 m	23.8 lx	8.73 lx	56.1 lx	0.37	0.16	CG22
D-E) Escales 2 Intensidad lumínica horizontal Altura: 12.530 m	20.0 lx	8.64 lx	38.5 lx	0.43	0.22	CG23
D) Zona d'estada 2 Iluminancia perpendicular Altura: 11.558 m	17.7 lx	7.71 lx	39.2 lx	0.44	0.20	CG21
E) Pèrgola Iluminancia perpendicular Altura: 13.426 m	24.7 lx	15.0 lx	41.3 lx	0.61	0.36	CG26
E) Rampa Accès superior 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 13.962 m	25.8 lx	17.9 lx	34.3 lx	0.69	0.52	CG27
E) Rampa Accès superior 2 Intensidad lumínica horizontal Altura: 14.769 m	17.3 lx	13.3 lx	23.1 lx	0.77	0.58	CG28
E) Zona d'estada 3 Iluminancia perpendicular Altura: 13.400 m	20.2 lx	7.87 lx	51.3 lx	0.39	0.15	CG24

Terreno 1 (Escena de luz 1)

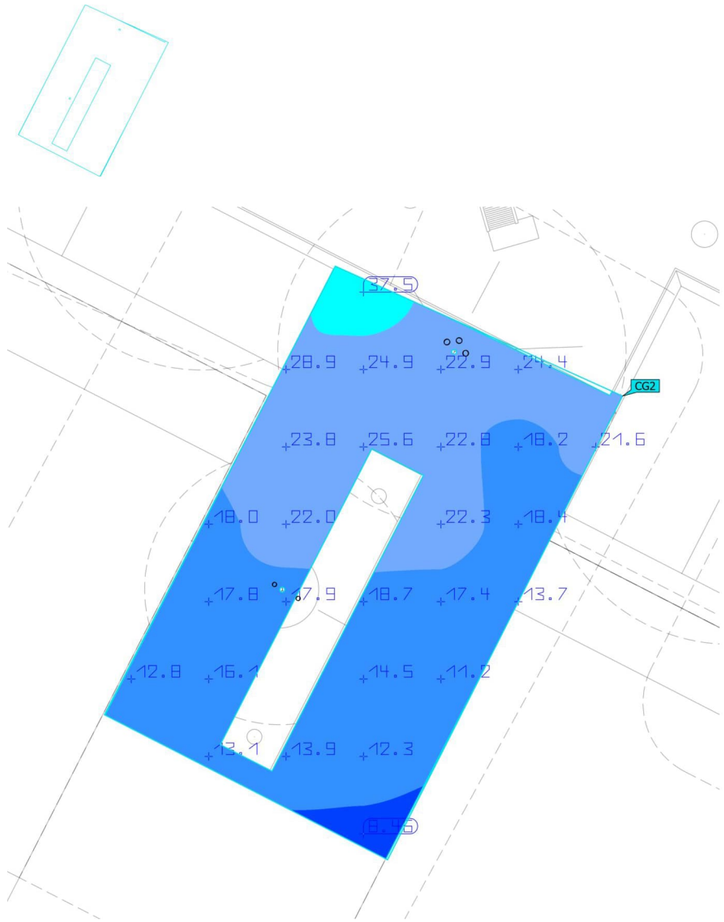
A) Plaça



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
A) Plaça Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.6 lx	8.88 lx	46.7 lx	0.41	0.19	CG1

Terreno 1 (Escena de luz 1)

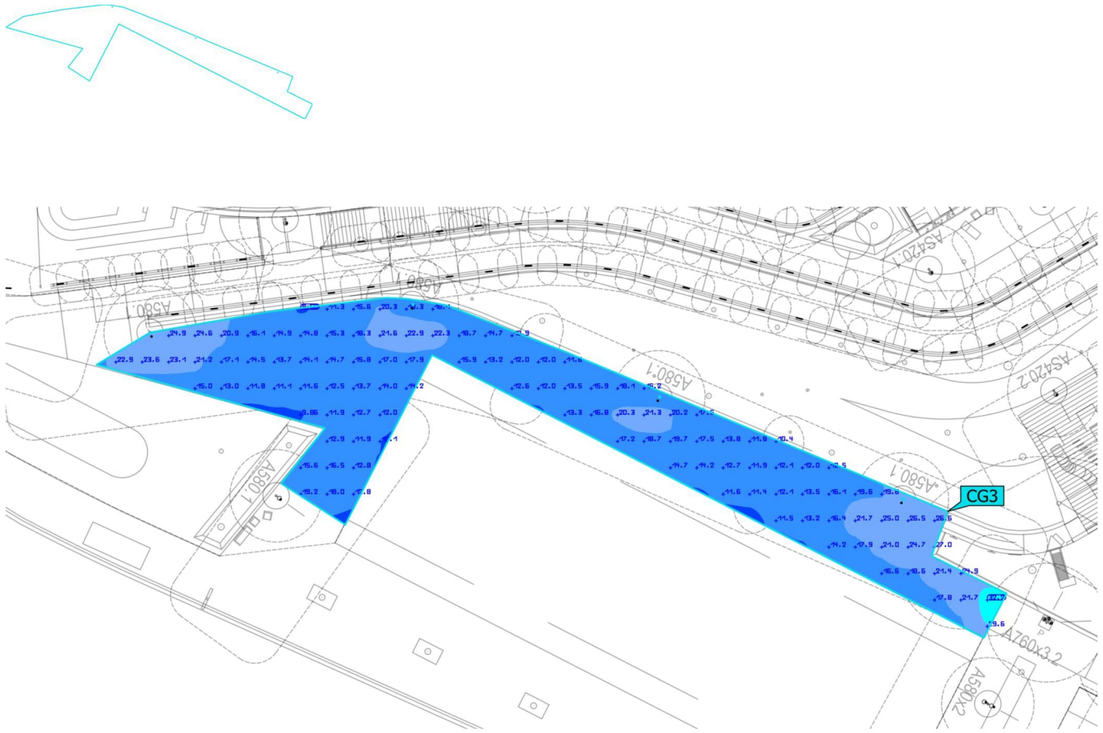
A) Passatge 1



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
A) Passatge 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.005 m	19.2 lx	8.46 lx	37.5 lx	0.44	0.23	CG2

Terreno 1 (Escena de luz 1)

A) Recorregut



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
A) Recorregut Iluminancia perpendicular Altura: 0.064 m	16.6 lx	9.60 lx	32.2 lx	0.58	0.30	CG3

Terreno 1 (Escena de luz 1)

A) Parc infantil

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
A) Parc infantil Iluminancia perpendicular Altura: 0.075 m	25.0 lx	11.7 lx	43.3 lx	0.47	0.27	CG4

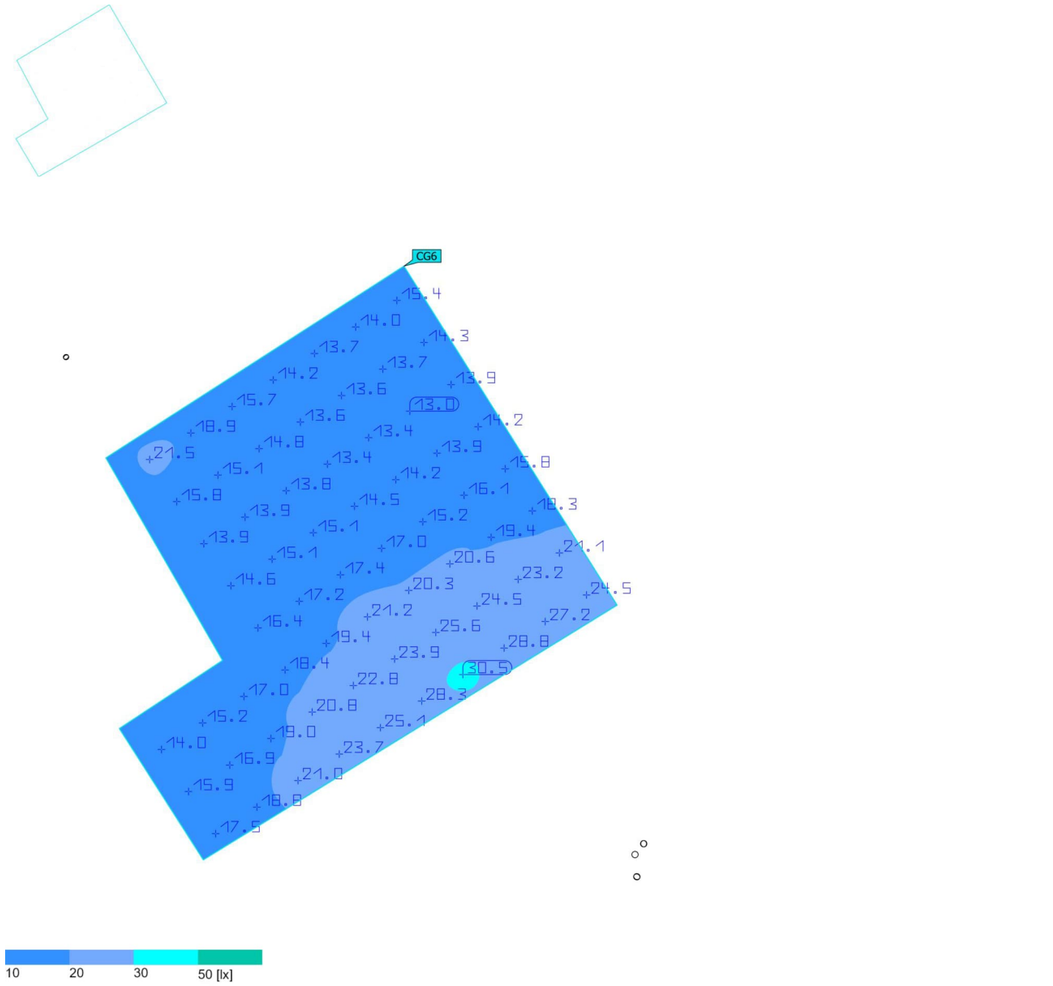
Terreno 1 (Escena de luz 1)

B) Replà zona superior grades

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B) Replà zona superior grades Iluminancia perpendicular Altura: 4.000 m	15.4 lx	9.87 lx	20.2 lx	0.64	0.49	CG5

Terreno 1 (Escena de luz 1)

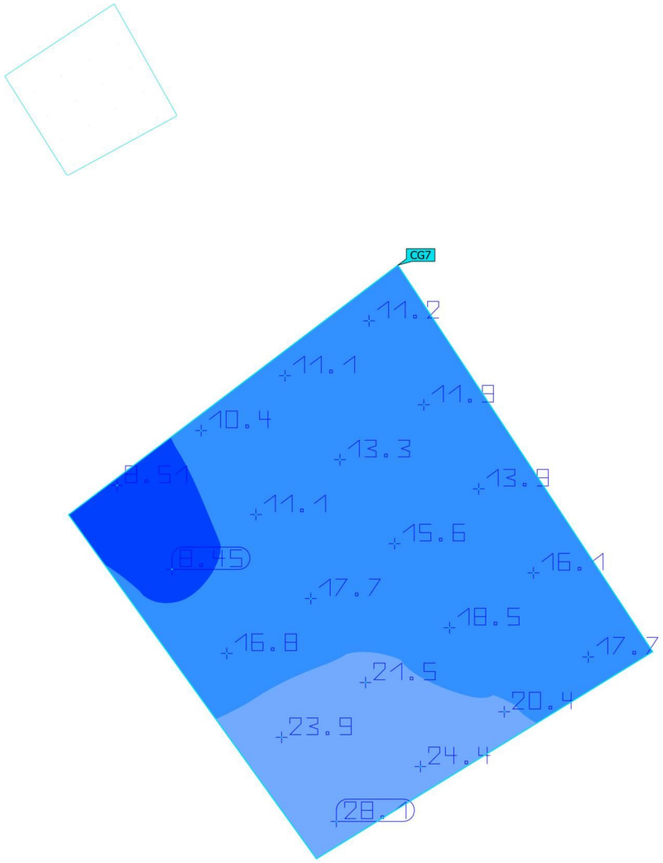
B) Grades



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B) Grades Intensidad lumínica horizontal Altura: 2.600 m	18.0 lx	13.0 lx	30.5 lx	0.72	0.43	CG6

Terreno 1 (Escena de luz 1)

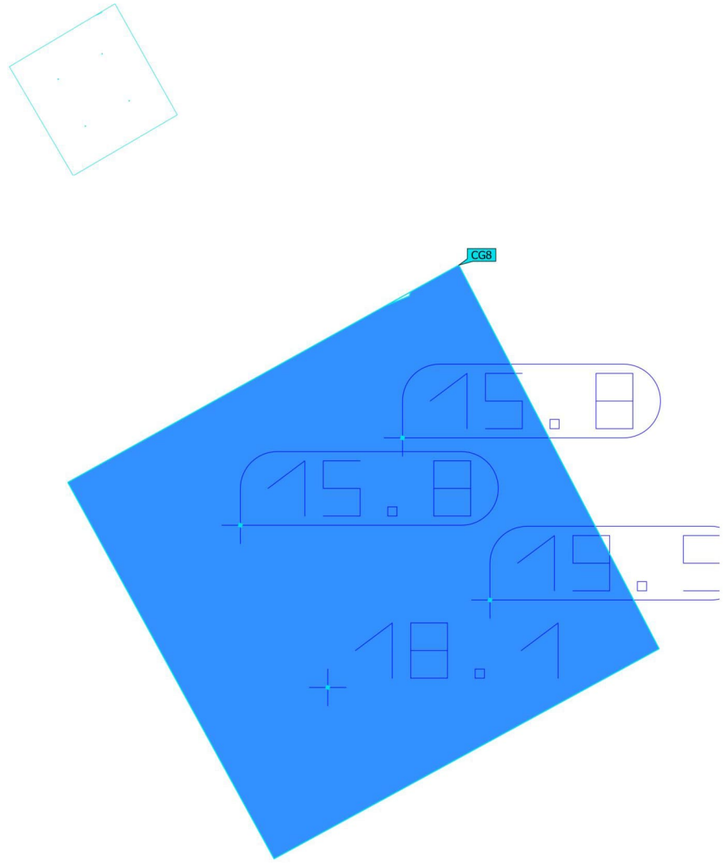
B) Tobogan



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B) Tobogan Intensidad lumínica horizontal Altura: 2.146 m	16.0 lx	8.45 lx	28.1 lx	0.53	0.30	CG7

Terreno 1 (Escena de luz 1)

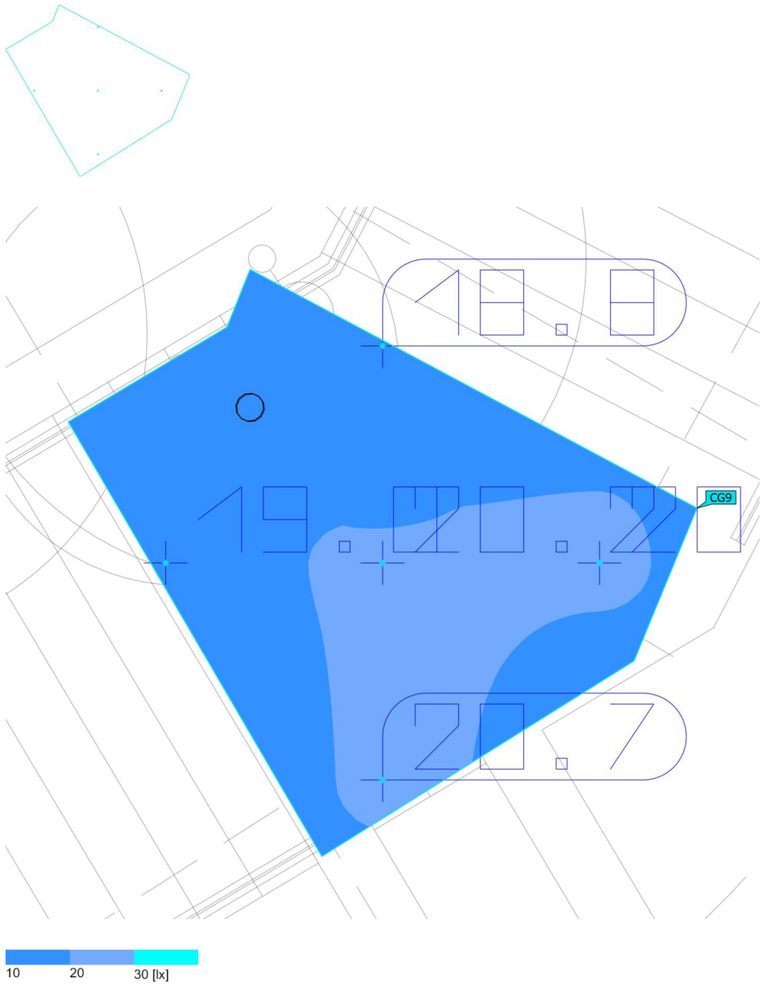
B-C) Escales 1



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Escales 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 4.539 m	17.3 lx	15.8 lx	19.5 lx	0.91	0.81	CG8

Terreno 1 (Escena de luz 1)

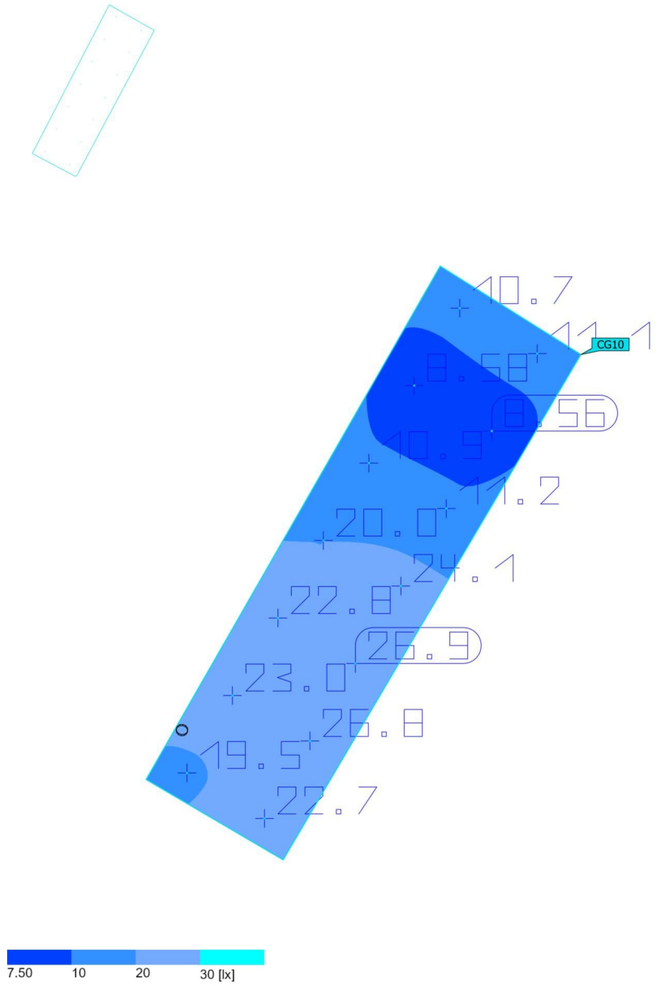
B-C) Escales 2



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Escales 2 Iluminancia perpendicular Altura: 5.000 m	19.8 lx	18.8 lx	20.7 lx	0.95	0.91	CG9

Terreno 1 (Escena de luz 1)

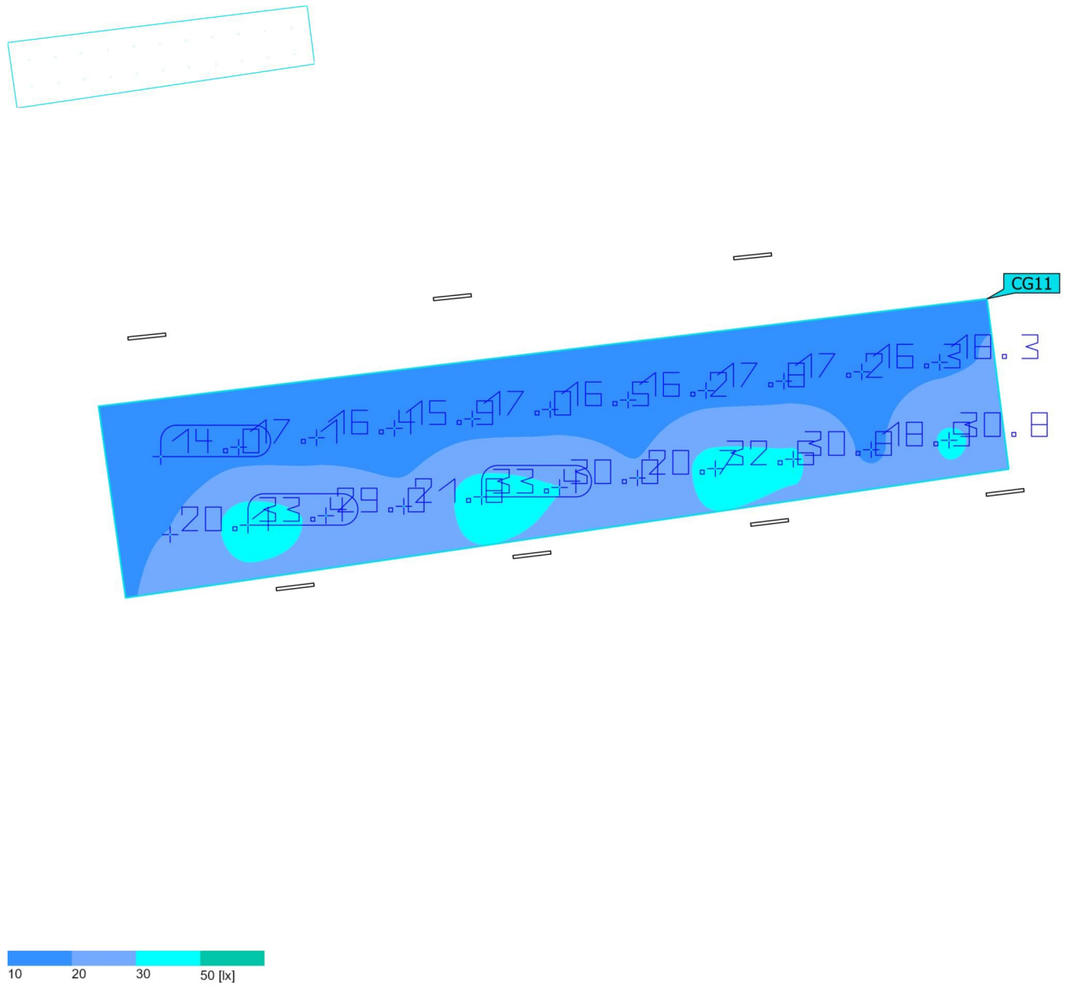
B-C) Escales 3



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Escales 3 Iluminancia perpendicular Altura: 6.570 m	17.6 lx	8.56 lx	26.9 lx	0.49	0.32	CG10

Terreno 1 (Escena de luz 1)

B-C) Rampa 1



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Rampa 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 1.144 m	22.0 lx	14.0 lx	33.4 lx	0.64	0.42	CG11

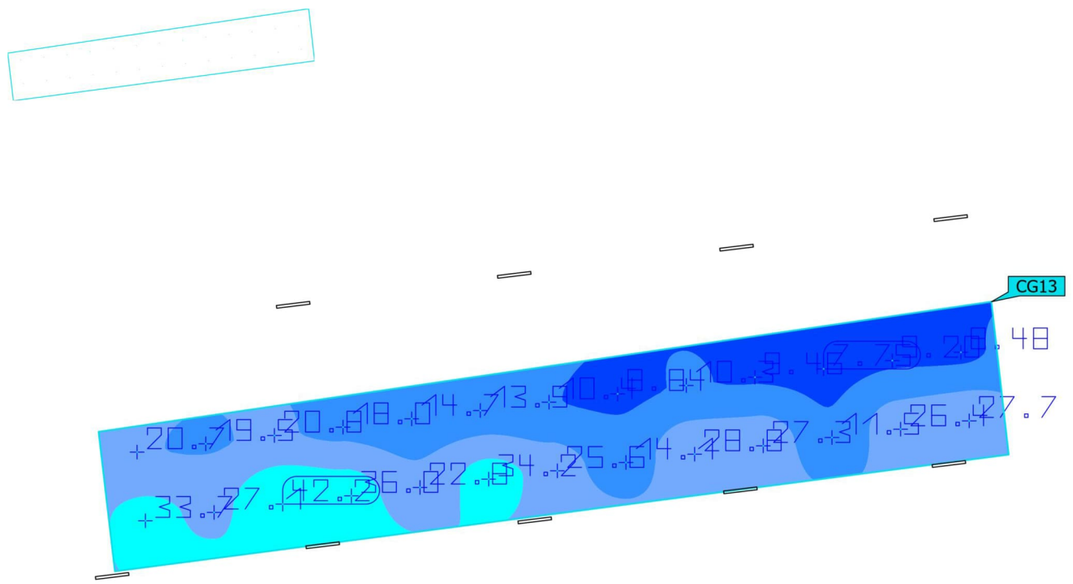
Terreno 1 (Escena de luz 1)

B-C) Rampa 2

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Rampa 2 Iluminancia perpendicular Altura: 2.000 m	22.1 lx	17.5 lx	40.4 lx	0.79	0.43	CG12

Terreno 1 (Escena de luz 1)

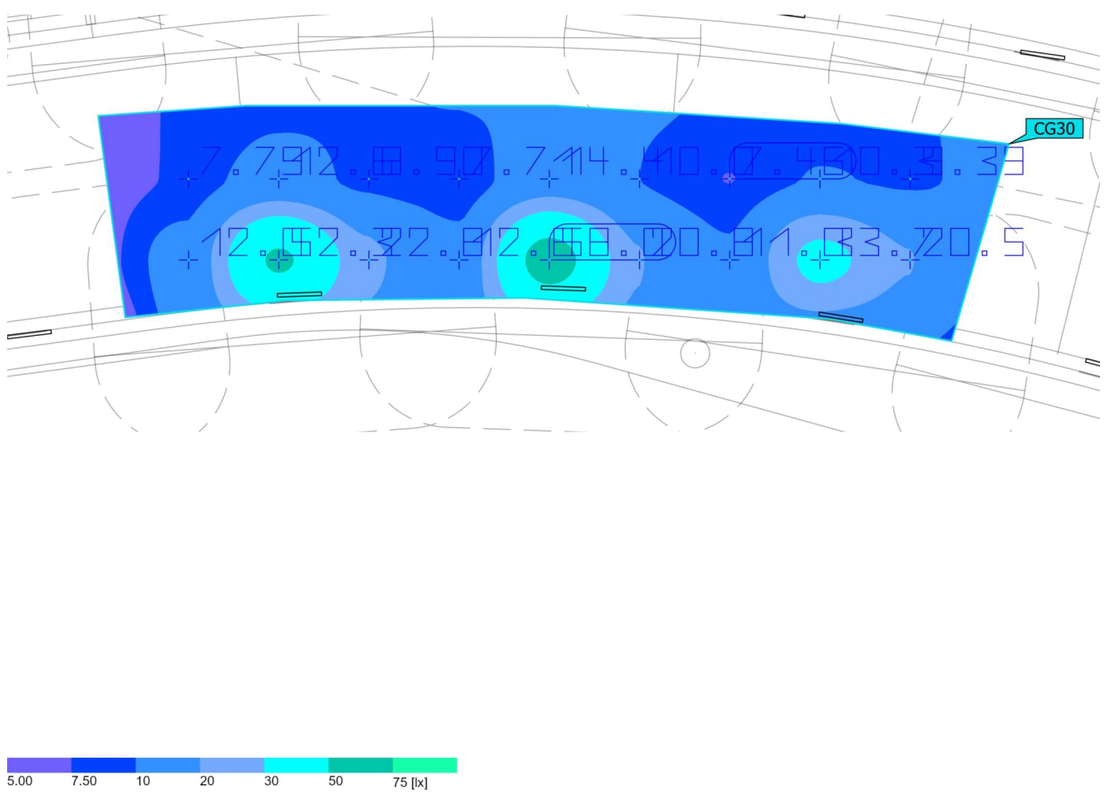
B-C) Rampa 3



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Rampa 3 Intensidad lumínica horizontal Altura: 3.119 m	20.4 lx	7.75 lx	42.2 lx	0.38	0.18	CG13

Terreno 1 (Escena de luz 1)

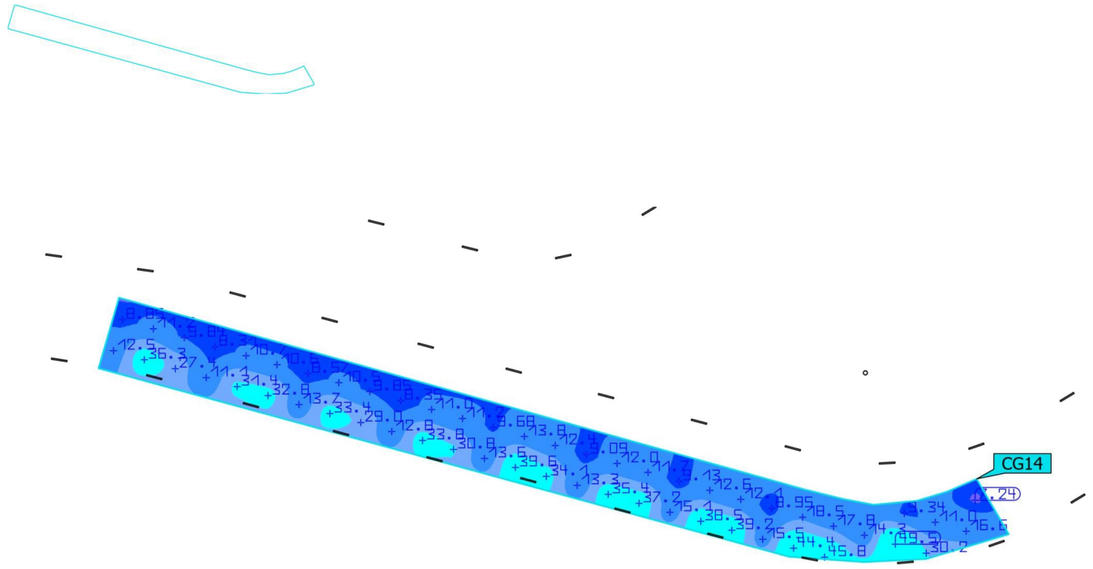
B-C) Rampa 4



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Rampa 4 Intensidad lumínica horizontal Altura: 4.100 m	18.5 lx	7.46 lx	58.0 lx	0.40	0.13	CG30

Terreno 1 (Escena de luz 1)

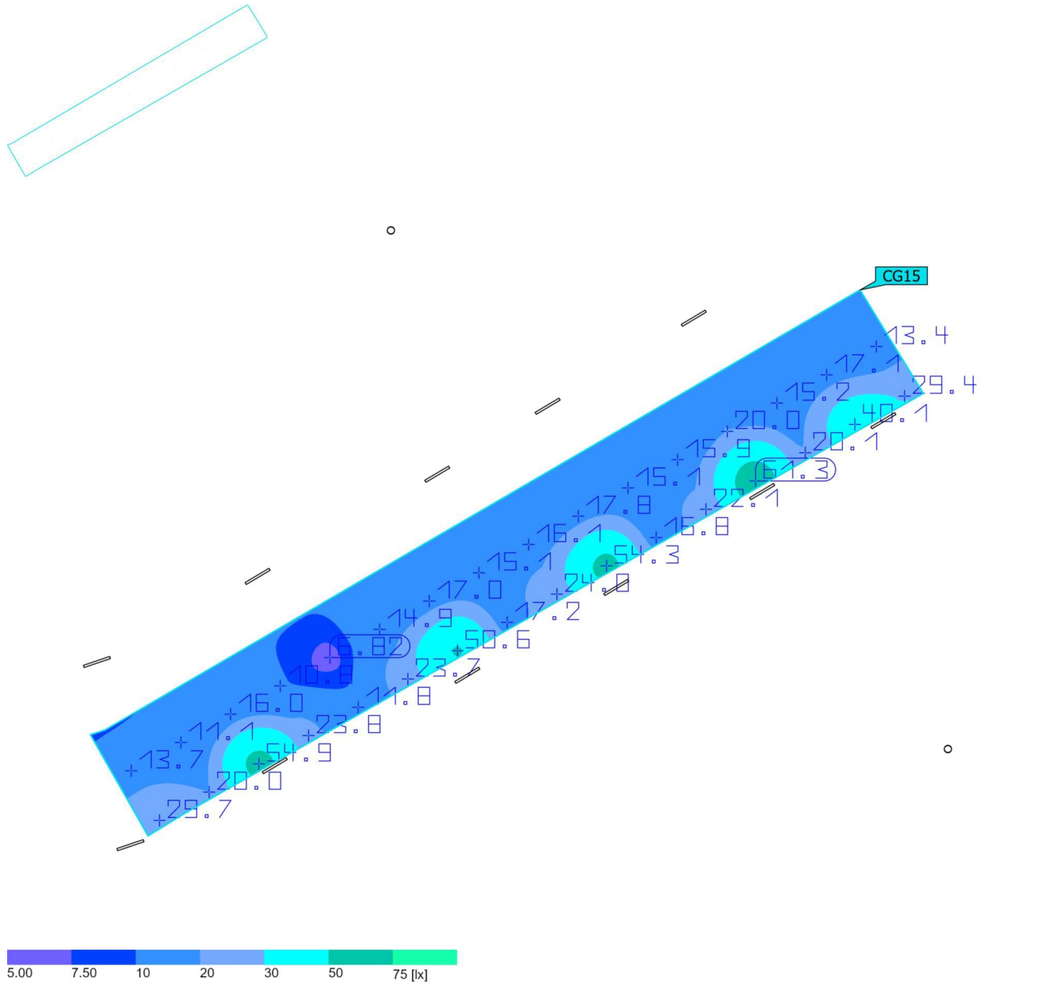
B-C) Rampa 5



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Rampa 5 Intensidad lumínica horizontal Altura: 6.004 m	19.7 lx	7.24 lx	49.5 lx	0.37	0.15	CG14

Terreno 1 (Escena de luz 1)

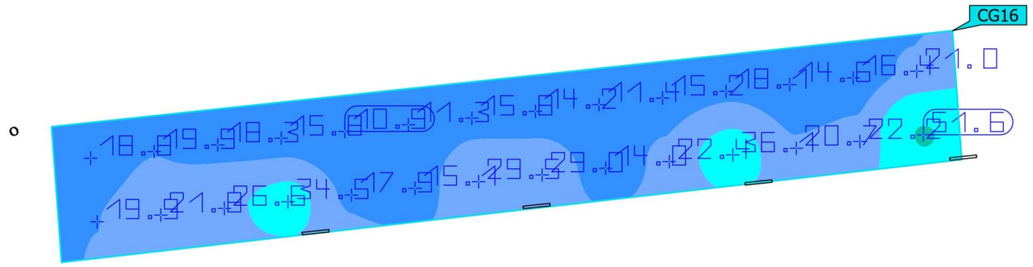
B-C) Rampa 6



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Rampa 6 Intensidad lumínica horizontal Altura: 6.700 m	23.0 lx	6.82 lx	61.3 lx	0.30	0.11	CG15

Terreno 1 (Escena de luz 1)

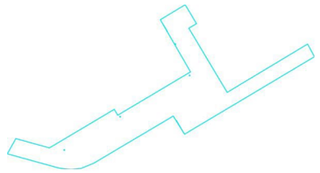
B-C) Escales

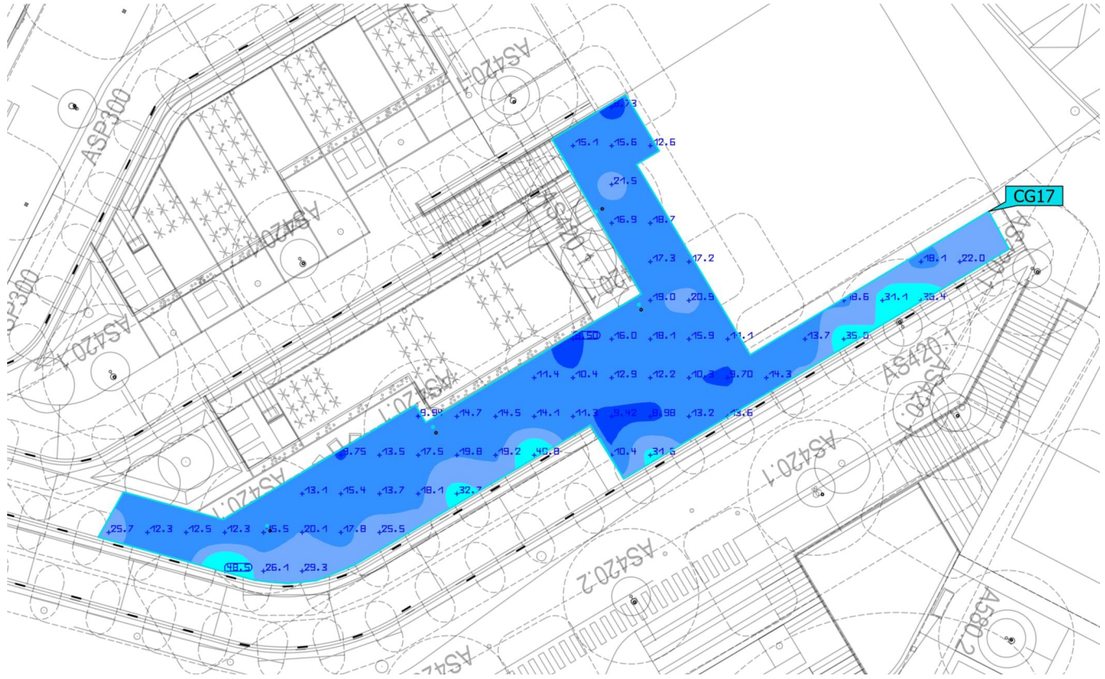


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Escales Intensidad lumínica horizontal Altura: 5.823 m	20.8 lx	10.9 lx	51.6 lx	0.52	0.21	CG16

Terreno 1 (Escena de luz 1)

C) Zona d'estada 1

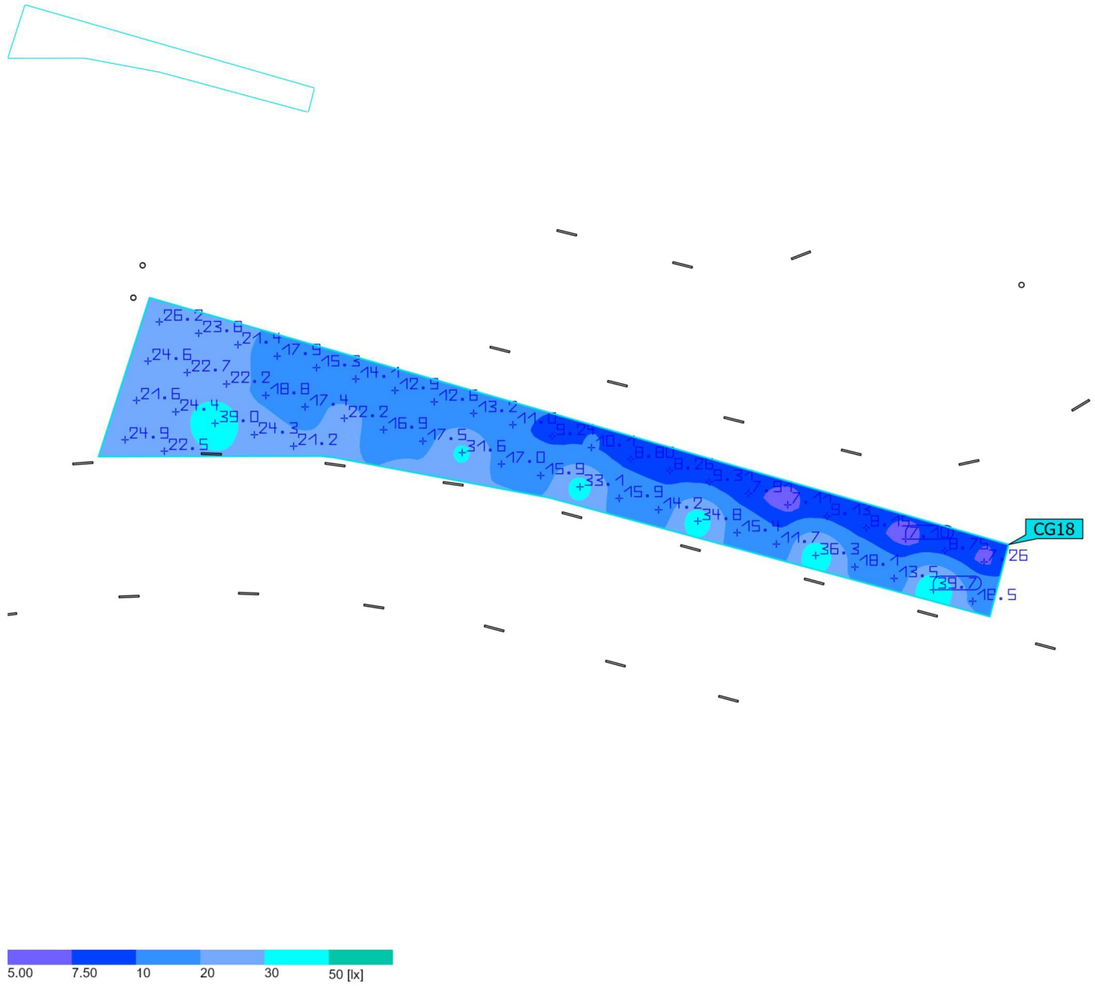




Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
C) Zona d'estada 1 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	17.8 lx	8.50 lx	48.5 lx	0.48	0.18	CG17

Terreno 1 (Escena de luz 1)

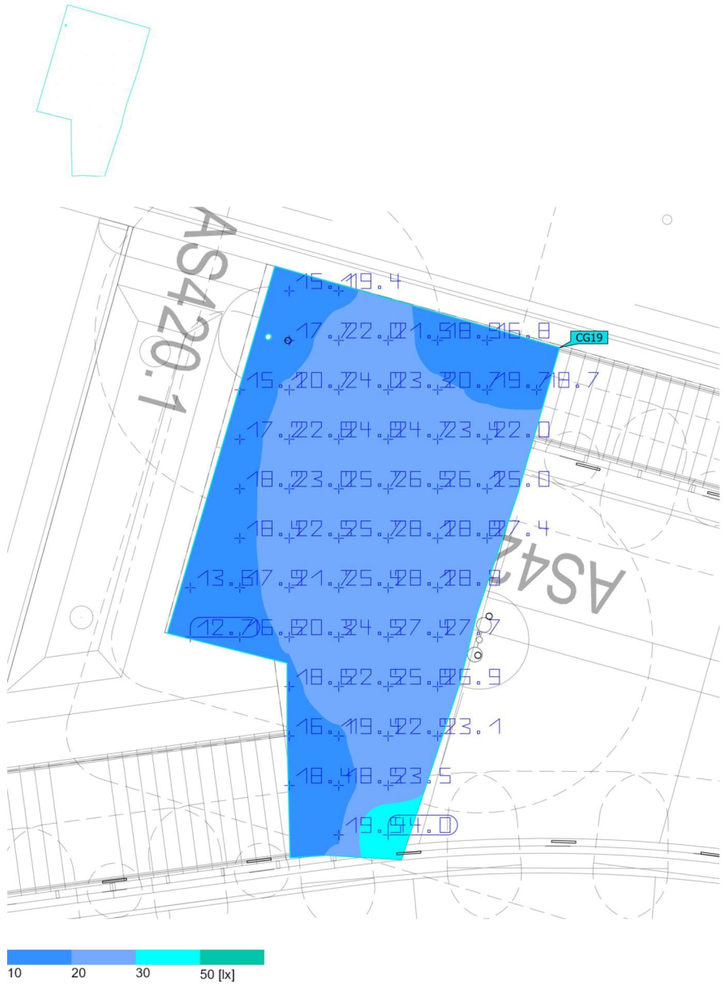
C-D) Rampa 1



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
C-D) Rampa 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 8.903 m	18.1 lx	7.10 lx	39.7 lx	0.39	0.18	CG18

Terreno 1 (Escena de luz 1)

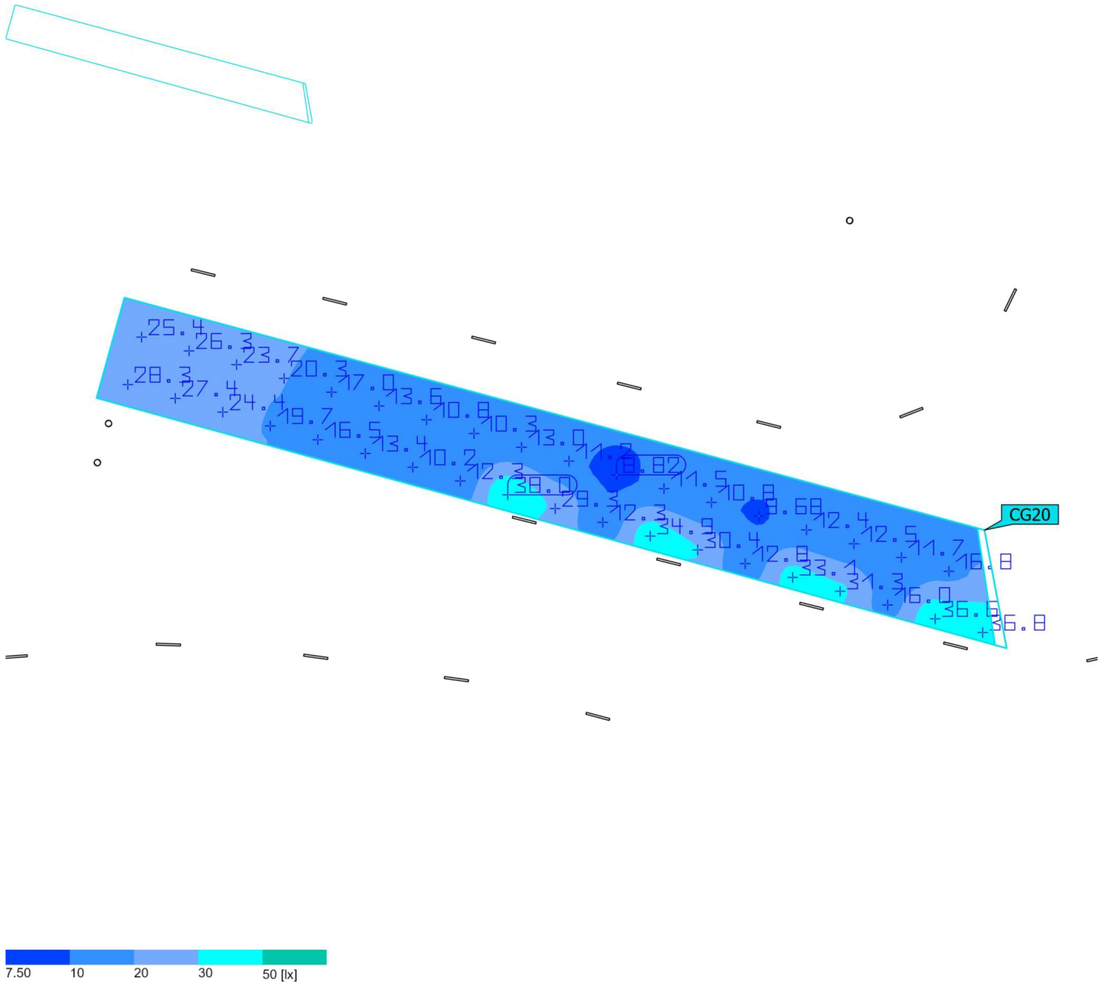
C-D) Rampa 2



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
C-D) Rampa 2 Iluminancia perpendicular Altura: 9.515 m	22.2 lx	12.7 lx	44.0 lx	0.57	0.29	CG19

Terreno 1 (Escena de luz 1)

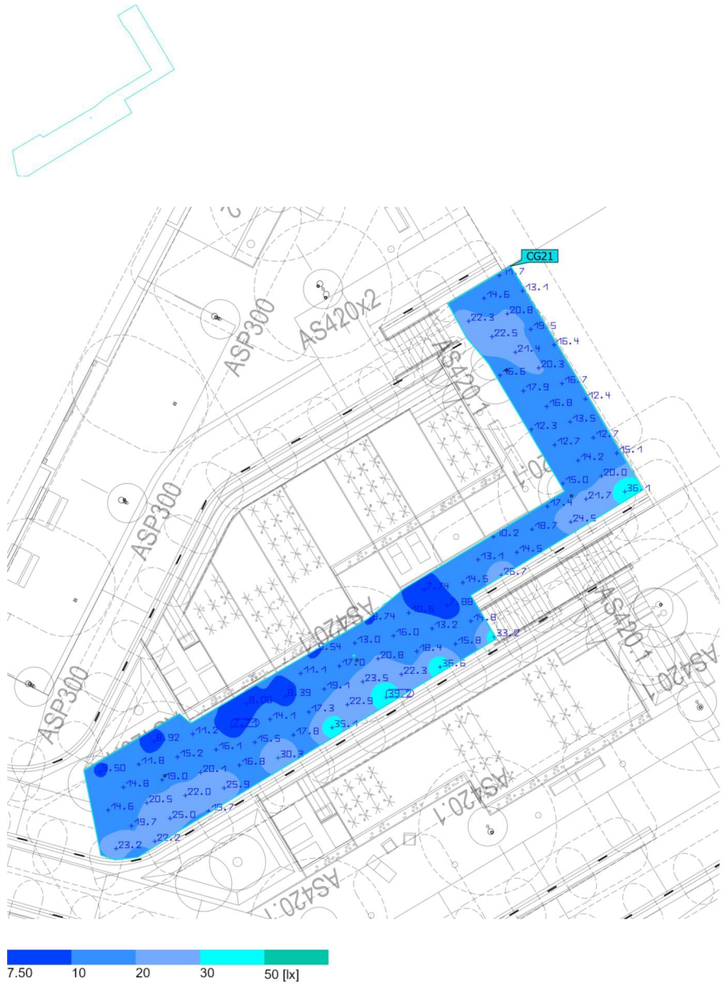
C-D) Rampa 3



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
C-D) Rampa 3 Intensidad lumínica horizontal Altura: 10.424 m	19.7 lx	8.82 lx	38.0 lx	0.45	0.23	CG20

Terreno 1 (Escena de luz 1)

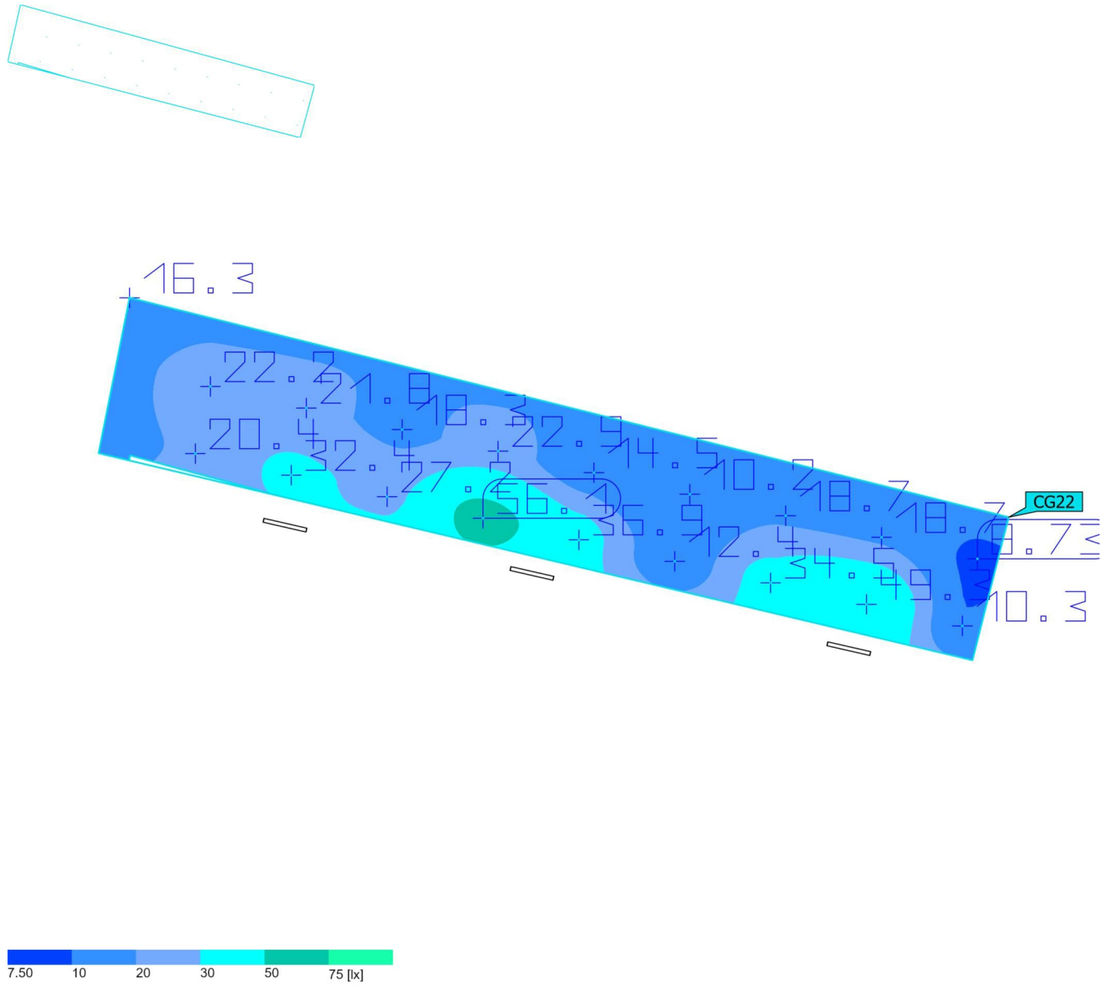
D) Zona d'estada 2



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
D) Zona d'estada 2 Iluminancia perpendicular Altura: 11.558 m	17.7 lx	7.71 lx	39.2 lx	0.44	0.20	CG21

Terreno 1 (Escena de luz 1)

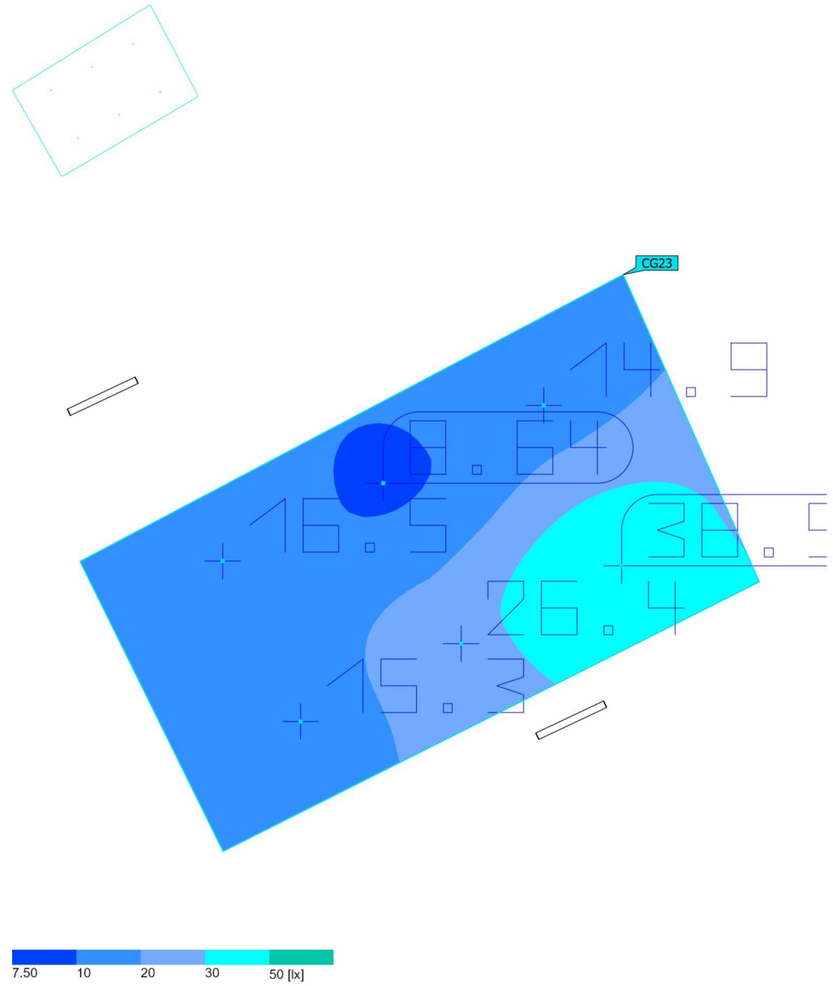
D-E) Escales 1



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
D-E) Escales 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 11.810 m	23.8 lx	8.73 lx	56.1 lx	0.37	0.16	CG22

Terreno 1 (Escena de luz 1)

D-E) Escales 2



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
D-E) Escales 2 Intensidad lumínica horizontal Altura: 12.530 m	20.0 lx	8.64 lx	38.5 lx	0.43	0.22	CG23

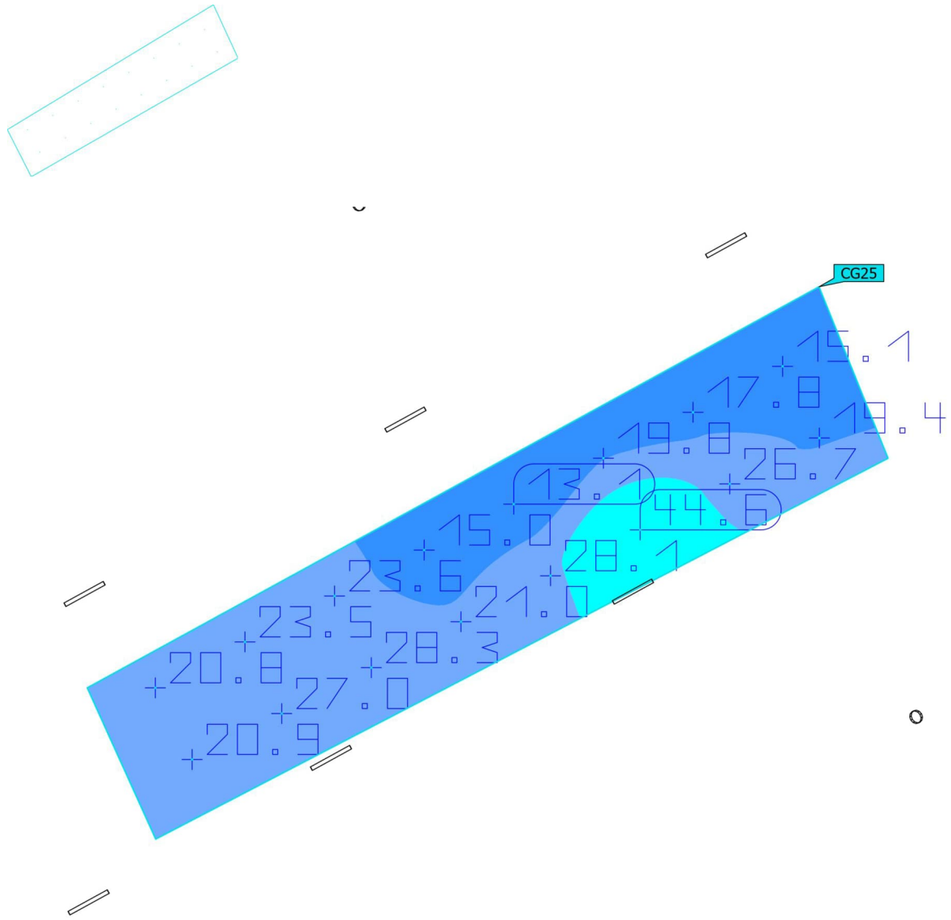
Terreno 1 (Escena de luz 1)

E) Zona d'estada 3

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
E) Zona d'estada 3 Iluminancia perpendicular Altura: 13.400 m	20.2 lx	7.87 lx	51.3 lx	0.39	0.15	CG24

Terreno 1 (Escena de luz 1)

C-D) Escales



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
C-D) Escales Intensidad lumínica horizontal Altura: 9.819 m	22.8 lx	13.1 lx	44.6 lx	0.57	0.29	CG25

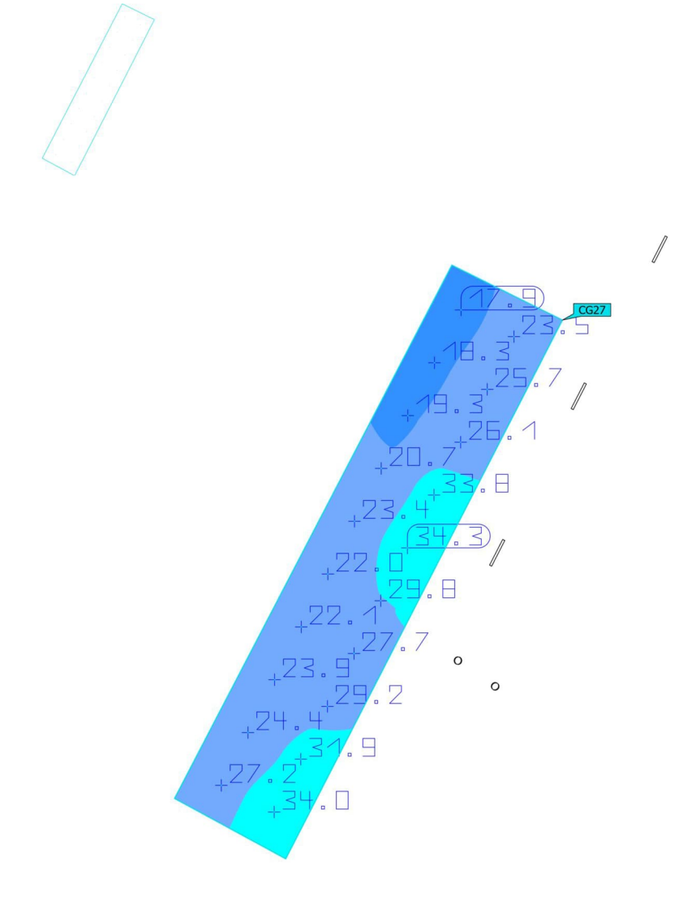
Terreno 1 (Escena de luz 1)

E) Pèrgola

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
E) Pèrgola Iluminancia perpendicular Altura: 13.426 m	24.7 lx	15.0 lx	41.3 lx	0.61	0.36	CG26

Terreno 1 (Escena de luz 1)

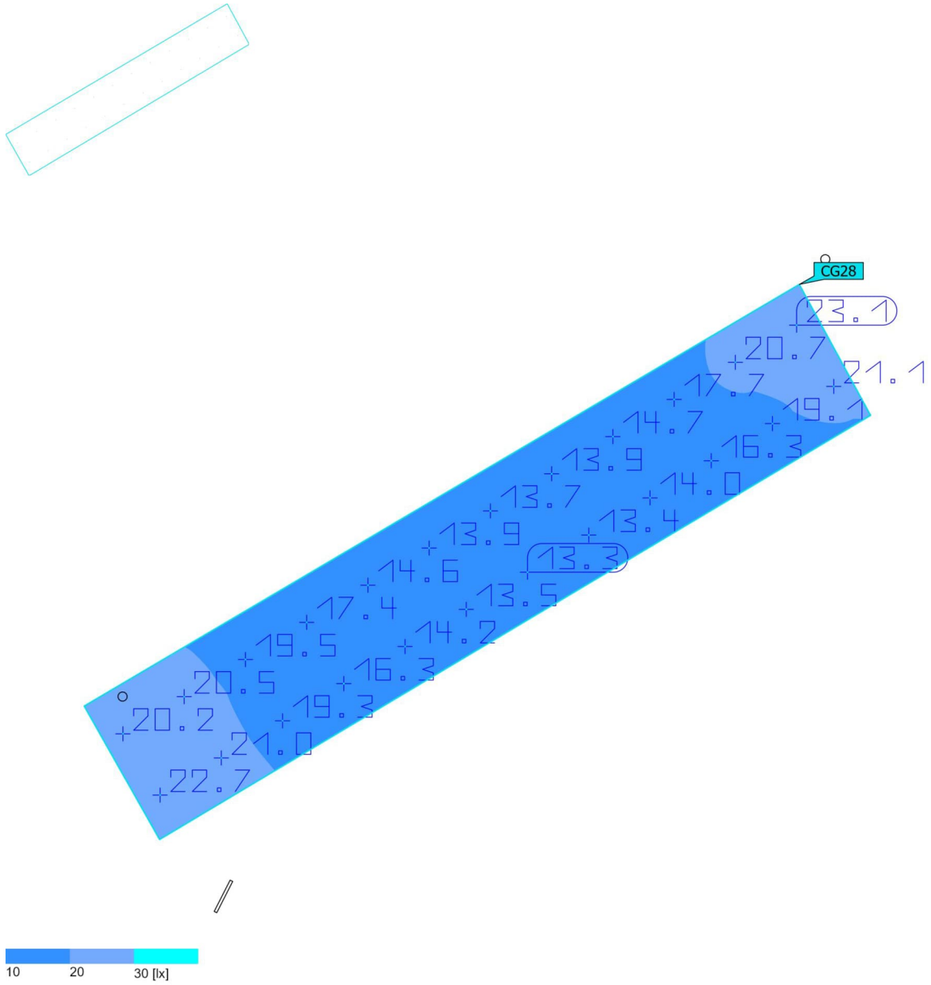
E) Rampa Accès superior 1



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
E) Rampa Accès superior 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 13.962 m	25.8 lx	17.9 lx	34.3 lx	0.69	0.52	CG27

Terreno 1 (Escena de luz 1)

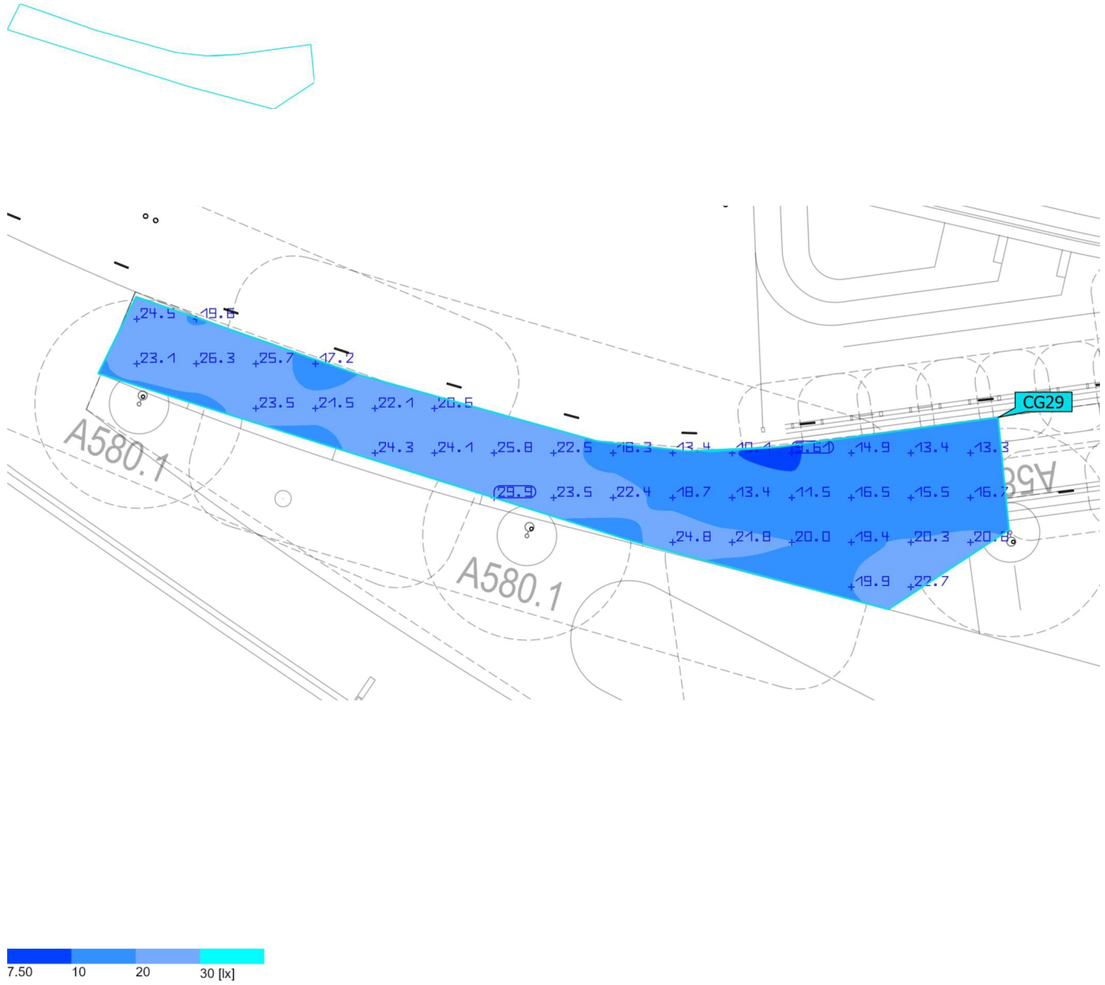
E) Rampa Accès superior 2



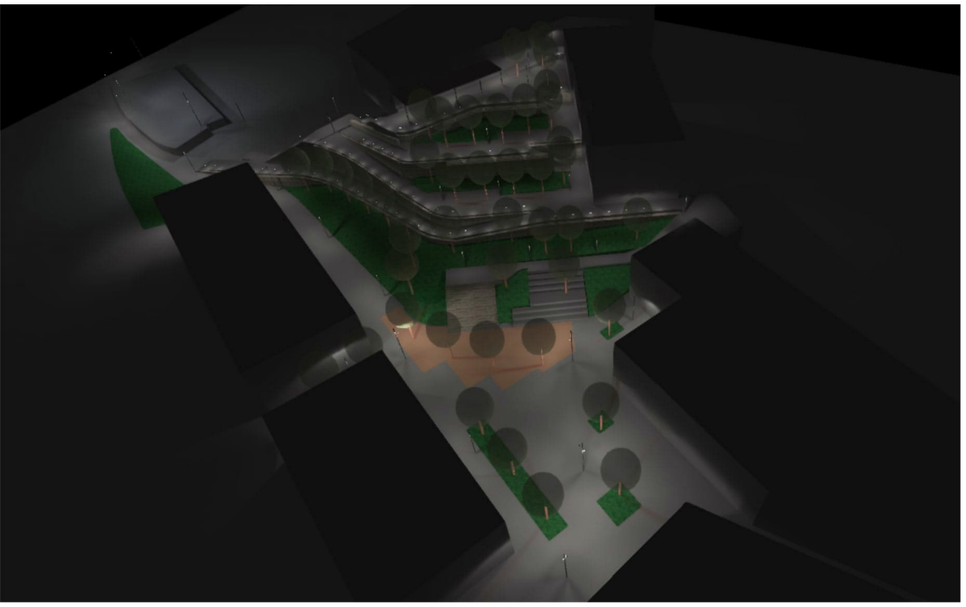
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
E) Rampa Accès superior 2 Intensidad lumínica horizontal Altura: 14.769 m	17.3 lx	13.3 lx	23.1 lx	0.77	0.58	CG28

Terreno 1 (Escena de luz 1)

A) Accés pistes



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
A) Accés pistes Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.8 lx	9.61 lx	29.9 lx	0.49	0.32	CG29



Parc Vallcarca

Estudi lumínic sense arbrat

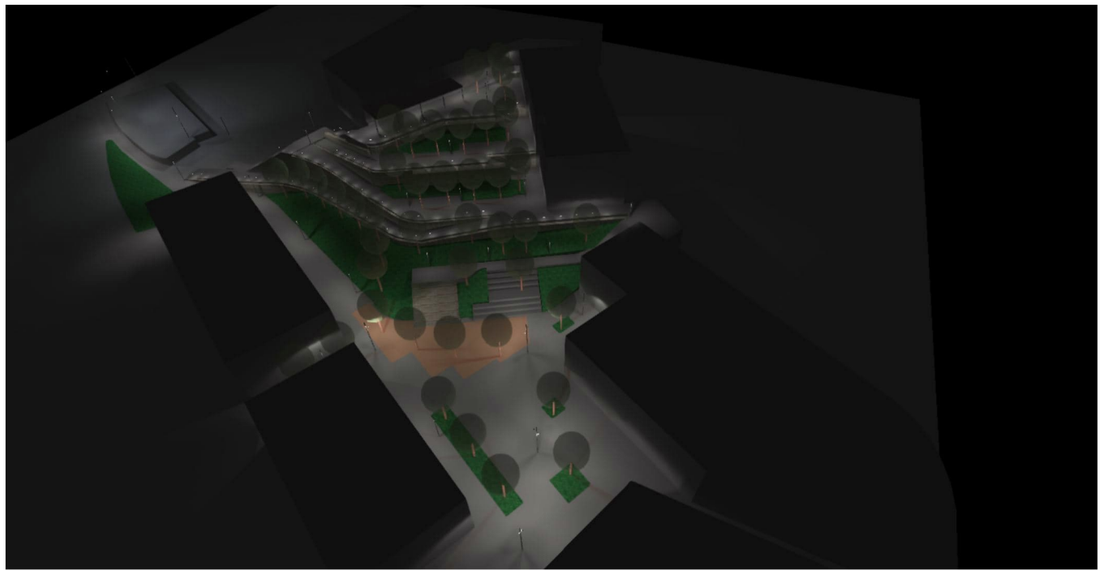
Contenido

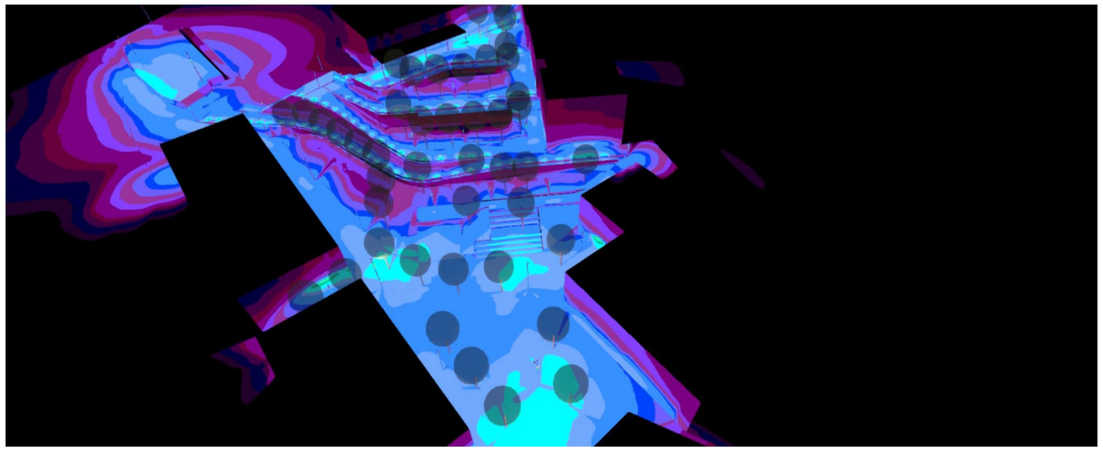
Portada 1
Contenido 2
Imágenes 3

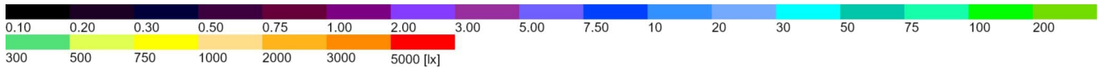
Terreno 1

Plano de situación de luminarias 4
Lista de luminarias 22
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 23
A) Plaça / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 27
A) Passatge 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 28
A) Recorregut / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 29
A) Parc infantil / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 30
B) Replà zona superior grades / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 31
B) Grades / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 32
B) Tobogan / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 33
B-C) Escales 1 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 34
B-C) Escales 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 35
B-C) Escales 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 36
B-C) Rampa 1 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 37
B-C) Rampa 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 38
B-C) Rampa 3 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 39
B-C) Rampa 4 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 40
B-C) Rampa 5 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 41
B-C) Rampa 6 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 42
B-C) Escales / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 43
C) Zona d'estada 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 44
C-D) Rampa 1 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 45
C-D) Rampa 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 46
C-D) Rampa 3 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 47
D) Zona d'estada 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 48
D-E) Escales 1 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 49
D-E) Escales 2 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 50
E) Zona d'estada 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 51
C-D) Escales / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 52
E) Pèrgola / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 53
E) Rampa Accès superior 1 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 54
E) Rampa Accès superior 2 / Escena de luz 1 / Intensidad lumínica horizontal 55
A) Accés pistes / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 56

Imágenes







Parc Vallcarca

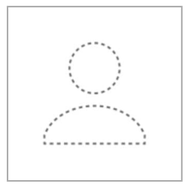
urbidermis

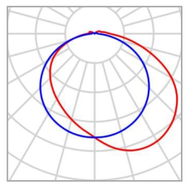
Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ELECTRONIC LIGHT DESIGN
N° de artículo	Proline Ip 500mm TIII+Opal
Nombre del artículo	Proline Ip 500mm TIII+Opal
Lámpara	1x LED

P	3.8 W
$\Phi_{Luminaria}$	200 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
168.392 m	170.249 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 119.0°	0.80	8
165.557 m	168.561 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 119.0°	0.80	11
162.476 m	163.411 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 119.0°	0.80	16
159.851 m	161.959 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 119.0°	0.80	17
157.293 m	160.495 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 119.0°	0.80	18
155.183 m	158.695 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 154.0°	0.80	21
176.709 m	158.436 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	22
50.479 m	158.321 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 35.0°	0.80	23
173.272 m	156.390 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	24
153.892 m	155.928 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 154.0°	0.80	25
52.754 m	154.995 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 35.0°	0.80	26
169.834 m	154.344 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	28
152.536 m	153.184 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 154.0°	0.80	30

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
55.234 m	151.884 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 45.0°	0.80	32
169.877 m	151.215 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	33
151.172 m	150.485 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 154.0°	0.80	36
167.297 m	149.679 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	38
196.928 m	149.643 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	39
58.105 m	149.080 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 57.0°	0.80	41
164.712 m	148.128 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	44
194.320 m	148.103 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	45
149.749 m	147.938 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 154.0°	0.80	46
61.459 m	146.828 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 62.0°	0.80	50
162.139 m	146.610 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	51
191.742 m	146.568 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	52
142.002 m	146.223 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	53
147.738 m	145.667 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 111.0°	0.80	54
144.838 m	145.435 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	56
159.542 m	145.064 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	57
189.165 m	145.034 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	58
64.922 m	144.870 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 68.0°	0.80	60
156.984 m	143.542 m	12.100 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	64
186.586 m	143.500 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	65
140.179 m	143.427 m	11.329 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	67
68.565 m	143.090 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 68.0°	0.80	69
143.078 m	142.582 m	11.672 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	72
154.450 m	142.033 m	12.100 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	74
184.008 m	141.965 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	75

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
145.950 m	141.688 m	12.001 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	76
72.201 m	141.450 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 68.0°	0.80	77
133.049 m	140.899 m	10.293 m	0.0° / 0.0° / 88.0°	0.80	78
148.843 m	140.886 m	12.329 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	79
175.460 m	140.719 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	81
129.915 m	140.671 m	10.500 m	0.0° / 0.0° / 94.0°	0.80	82
136.066 m	140.637 m	10.087 m	0.0° / 0.0° / 82.0°	0.80	83
151.738 m	140.631 m	12.500 m	0.0° / 0.0° / 102.0°	0.80	84
181.397 m	140.400 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	86
138.946 m	140.170 m	9.877 m	0.0° / 0.0° / 82.0°	0.80	87
75.879 m	139.903 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 72.0°	0.80	89
141.842 m	139.402 m	9.670 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	91
172.887 m	139.157 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	93
178.811 m	138.955 m	8.886 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	94
144.733 m	138.601 m	9.457 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	96
79.591 m	138.580 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 72.0°	0.80	97
109.075 m	137.983 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 96.0°	0.80	98
170.943 m	137.951 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	99
147.749 m	137.786 m	9.247 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	100
176.723 m	137.723 m	8.484 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	101
133.634 m	137.579 m	4.900 m	0.0° / -10.0° / 88.0°	0.80	102
130.708 m	137.511 m	4.900 m	0.0° / -10.0° / 92.0°	0.80	103
105.190 m	137.449 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 96.0°	0.80	104
83.373 m	137.406 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 74.0°	0.80	105
136.710 m	137.258 m	5.000 m	0.0° / -10.0° / 81.0°	0.80	106

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
127.713 m	137.069 m	4.948 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	107
150.515 m	136.998 m	9.037 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	109
101.237 m	136.933 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 96.0°	0.80	111
139.663 m	136.718 m	5.106 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	112
124.735 m	136.688 m	4.477 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	113
87.318 m	136.379 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	114
121.799 m	136.254 m	4.003 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	115
153.397 m	136.200 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	116
167.781 m	136.136 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	117
95.250 m	136.133 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 96.0°	0.80	118
174.201 m	136.049 m	8.072 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	119
118.769 m	135.894 m	3.532 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	120
142.652 m	135.849 m	5.405 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	121
91.275 m	135.811 m	5.900 m	0.0° / 0.0° / 88.0°	0.80	122
115.771 m	135.450 m	3.000 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	123
156.297 m	135.396 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	124
112.843 m	135.050 m	3.035 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	125
145.436 m	134.982 m	5.685 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	126
109.888 m	134.668 m	2.510 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	127
164.950 m	134.614 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 109.0°	0.80	128
159.224 m	134.565 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	129
171.623 m	134.515 m	7.684 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	130
106.906 m	134.256 m	1.979 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	132
148.326 m	134.171 m	5.974 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	133
162.166 m	134.097 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 93.0°	0.80	134

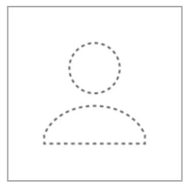
Terreno 1

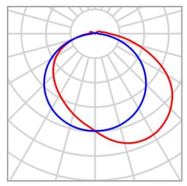
Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
103.934 m	133.847 m	1.450 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	135
151.223 m	133.521 m	6.261 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	136
168.281 m	132.933 m	7.259 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	138
154.136 m	132.576 m	6.555 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	140
157.007 m	131.798 m	6.841 m	0.0° / 0.0° / 75.0°	0.80	142
165.769 m	131.537 m	7.000 m	0.0° / 0.0° / 109.0°	0.80	143
159.935 m	131.073 m	7.000 m	0.0° / 0.0° / 79.0°	0.80	145
162.921 m	130.958 m	7.000 m	0.0° / 0.0° / 95.0°	0.80	146

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ELECTRONIC LIGHT DESIGN
N° de artículo	Proline Ip 500mm TIII+Opal
Nombre del artículo	Proline Ip 500mm TIII+Opal
Lámpara	1x LED

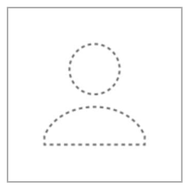
P	3.8 W
$\Phi_{Luminaria}$	300 lm

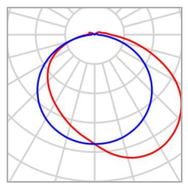
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
168.050 m	166.777 m	13.500 m	0.0° / 0.0° / 119.0°	0.80	13
165.038 m	164.936 m	14.400 m	0.0° / 0.0° / 119.0°	0.80	15
174.924 m	154.393 m	10.562 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	27
172.434 m	152.867 m	12.400 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	31
133.543 m	148.482 m	12.400 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	42
136.198 m	147.902 m	12.600 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	47
139.076 m	147.152 m	14.065 m	0.0° / 0.0° / 76.0°	0.80	49
126.889 m	140.521 m	10.352 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	85
123.967 m	140.111 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	88
120.996 m	139.743 m	7.200 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	90
118.043 m	139.334 m	5.400 m	0.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	92

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ELECTRONIC LIGHT DESIGN
N° de artículo	Proline Ip 500mm TIII+Opal
Nombre del artículo	Proline Ip 500mm TIII+Opal
Lámpara	1x LED

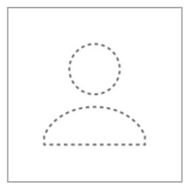
P	3.8 W
$\Phi_{Luminaria}$	281 lm

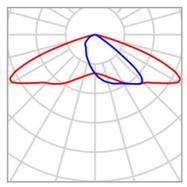
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
162.191 m	181.990 m	15.084 m	0.0° / 0.0° / 153.0°	0.80	3
160.823 m	179.491 m	15.084 m	0.0° / 0.0° / 153.0°	0.80	4
159.431 m	176.806 m	15.348 m	0.0° / 0.0° / 153.0°	0.80	5

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	Urbidermis
N° de artículo	2700 ARP18A3TII
Nombre del artículo	ARNE 21W 18 2700 350 TII
Lámpara	1x 2700 ARP18A3TII

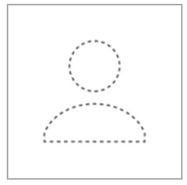
P	21.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	2251 lm

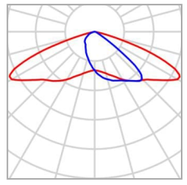
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
199.565 m	131.320 m	4.000 m	20.0° / 0.0° / -117.0°	0.80	144
165.350 m	104.482 m	5.300 m	20.0° / 0.0° / 63.0°	0.80	159
165.952 m	104.127 m	5.300 m	20.0° / 0.0° / -120.0°	0.80	161

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	Urbidermis
N° de artículo	2700 ARP18B3TII
Nombre del artículo	ARNE 30W 18 2700 500 TII
Lámpara	1x 2700 ARP18B3TII

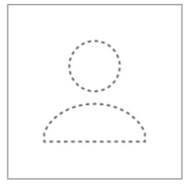
P	30.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	3173 lm

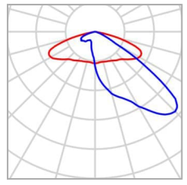
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
72.925 m	137.029 m	5.300 m	10.0° / 0.0° / -16.0°	0.80	108
121.902 m	134.283 m	5.300 m	10.0° / 0.0° / 168.0°	0.80	131
85.971 m	132.593 m	5.300 m	10.0° / 0.0° / -16.0°	0.80	139
102.154 m	132.158 m	5.300 m	10.0° / 0.0° / -171.0°	0.80	141
140.497 m	127.301 m	5.300 m	10.0° / 0.0° / 161.0°	0.80	148
111.922 m	119.819 m	5.300 m	10.0° / 0.0° / -127.0°	0.80	152
158.947 m	119.564 m	5.300 m	10.0° / 0.0° / 161.0°	0.80	153
187.946 m	100.994 m	5.300 m	10.0° / 0.0° / 153.0°	0.80	162

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	Urbidermis
N° de artículo	2700 ARP36A3TIII
Nombre del artículo	ARNE 39W 36 2700 350 TIII
Lámpara	1x 2700 ARP36A3TIII

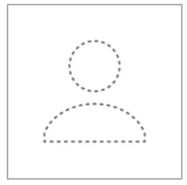
P	39.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	4014 lm

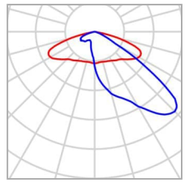
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
193.605 m	120.471 m	6.100 m	20.0° / 0.0° / 41.0°	0.80	149
193.968 m	120.466 m	6.900 m	20.0° / 0.0° / -21.0°	0.80	150
193.492 m	120.180 m	5.300 m	20.0° / 0.0° / 99.0°	0.80	151
170.114 m	110.783 m	6.100 m	20.0° / 0.0° / -21.0°	0.80	154
169.804 m	110.746 m	5.300 m	20.0° / 0.0° / 37.0°	0.80	155
170.279 m	110.459 m	6.900 m	20.0° / 0.0° / -83.0°	0.80	156
206.149 m	92.286 m	6.100 m	20.0° / 0.0° / 0.0°	0.80	163
205.873 m	92.141 m	5.300 m	20.0° / 0.0° / 58.0°	0.80	164
206.383 m	92.137 m	6.900 m	20.0° / 0.0° / -62.0°	0.80	165

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





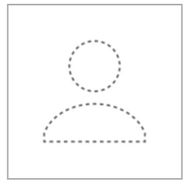
Fabricante	Urbidermis	P	56.0 W
N° de artículo	2700 ARP36B3TIII	$\Phi_{Luminaria}$	5567 lm
Nombre del artículo	ARNE 56W 36 2700 500 TIII		
Lámpara	1x 2700 ARP36B3TIII		

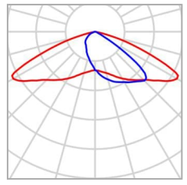
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
202.661 m	105.031 m	5.300 m	20.0° / 0.0° / -25.0°	0.80	157
202.167 m	104.718 m	6.900 m	20.0° / 0.0° / 91.0°	0.80	158
202.661 m	104.469 m	6.100 m	20.0° / 0.0° / -145.0°	0.80	160

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	Urbidermis	P	15.0 W
N° de artículo	2700 ARPS12A3TII	$\Phi_{Luminaria}$	1361 lm
Nombre del artículo	ARNE S 15W 12 2700 350 TII		
Lámpara	1x 2700 ARPS12A3TII		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
170.548 m	190.854 m	18.317 m	0.0° / 0.0° / -160.0°	0.80	1
160.735 m	184.750 m	18.317 m	0.0° / 0.0° / -142.1°	0.80	2
158.694 m	174.816 m	17.100 m	20.0° / 0.0° / 64.0°	0.80	6
159.314 m	174.386 m	17.100 m	20.0° / 0.0° / -116.0°	0.80	7
160.990 m	169.820 m	17.100 m	20.0° / 0.0° / 29.0°	0.80	9
161.363 m	169.241 m	17.100 m	20.0° / 0.0° / -148.0°	0.80	10
170.558 m	165.549 m	15.200 m	10.0° / 0.0° / -63.0°	0.80	14
173.865 m	159.157 m	15.200 m	10.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	19
178.413 m	153.620 m	11.700 m	10.0° / 0.0° / -57.0°	0.80	29
127.473 m	151.035 m	13.200 m	10.0° / 0.0° / -106.0°	0.80	34
162.957 m	150.794 m	15.200 m	0.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	35

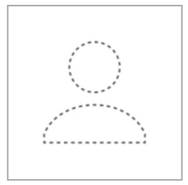
Terreno 1

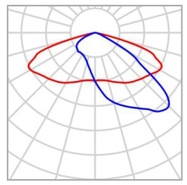
Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
200.924 m	150.362 m	11.700 m	10.0° / 0.0° / -120.0°	0.80	37
180.424 m	148.409 m	11.700 m	10.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	43
193.806 m	147.769 m	11.000 m	10.0° / 0.0° / 30.0°	0.80	48
131.540 m	145.457 m	13.200 m	10.0° / 0.0° / -14.0°	0.80	55
153.187 m	144.923 m	15.200 m	0.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	59
131.315 m	144.672 m	13.200 m	10.0° / 0.0° / 166.0°	0.80	61
196.782 m	142.924 m	8.700 m	10.0° / 0.0° / -129.1°	0.80	71
169.819 m	142.046 m	11.700 m	10.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	73
112.376 m	140.720 m	5.700 m	10.0° / 0.0° / -173.0°	0.80	80
189.800 m	138.857 m	7.700 m	10.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	95
161.238 m	136.976 m	11.700 m	10.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	110

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	Urbidermis
N° de artículo	2700 ARPS12A3TII+III
Nombre del artículo	ARNE S 15W 12 2700 350 TII+III
Lámpara	1x 2700 ARPS12A3TII+III

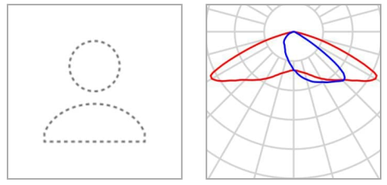
P	15.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	1321 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
180.083 m	133.287 m	7.700 m	10.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	137
170.716 m	127.732 m	7.700 m	10.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	147

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



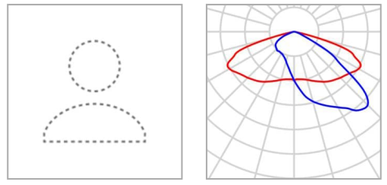
Fabricante	Urbidermis	P	21.0 W
N° de artículo	2700 ARPS12B3TII	$\Phi_{Luminaria}$	1861 lm
Nombre del artículo	ARNE S 21W 12 2700 500 TII		
Lámpara	1x 2700 ARPS12B3TII		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
155.793 m	168.237 m	16.115 m	10.0° / 0.0° / 66.0°	0.80	12
151.135 m	158.956 m	16.115 m	10.0° / 0.0° / 66.0°	0.80	20
146.313 m	149.605 m	16.115 m	10.0° / 0.0° / 66.0°	0.80	40

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



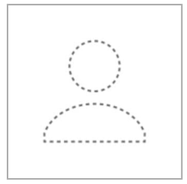
Fabricante	Urbidermis	P	33.0 W
N° de artículo	3000 ARP36A1TII+III	$\Phi_{Luminaria}$	3547 lm
Nombre del artículo	ARNE 39W 36 3000 350 TII+III		
Lámpara	1x 3000 ARP36A1TII+III		

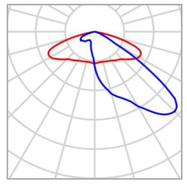
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
92.491 m	143.492 m	8.400 m	20.0° / 0.0° / -157.0°	0.80	66

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	Urbidermis	P	48.0 W
N° de artículo	3000 ARP36A1TIII	$\Phi_{Luminaria}$	4732 lm
Nombre del artículo	ARNE 39W 36 3000 350 TIII		
Lámpara	1x 3000 ARP36A1TIII		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de la	MF	Luminaria
92.157 m	144.101 m	9.400 m	20.0° / 0.0° / 53.0°	0.80	62
92.091 m	143.649 m	8.900 m	20.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	63
73.013 m	143.091 m	8.900 m	20.0° / 0.0° / 0.0°	0.80	68
73.347 m	142.951 m	9.400 m	20.0° / 0.0° / -57.0°	0.80	70

Terreno 1

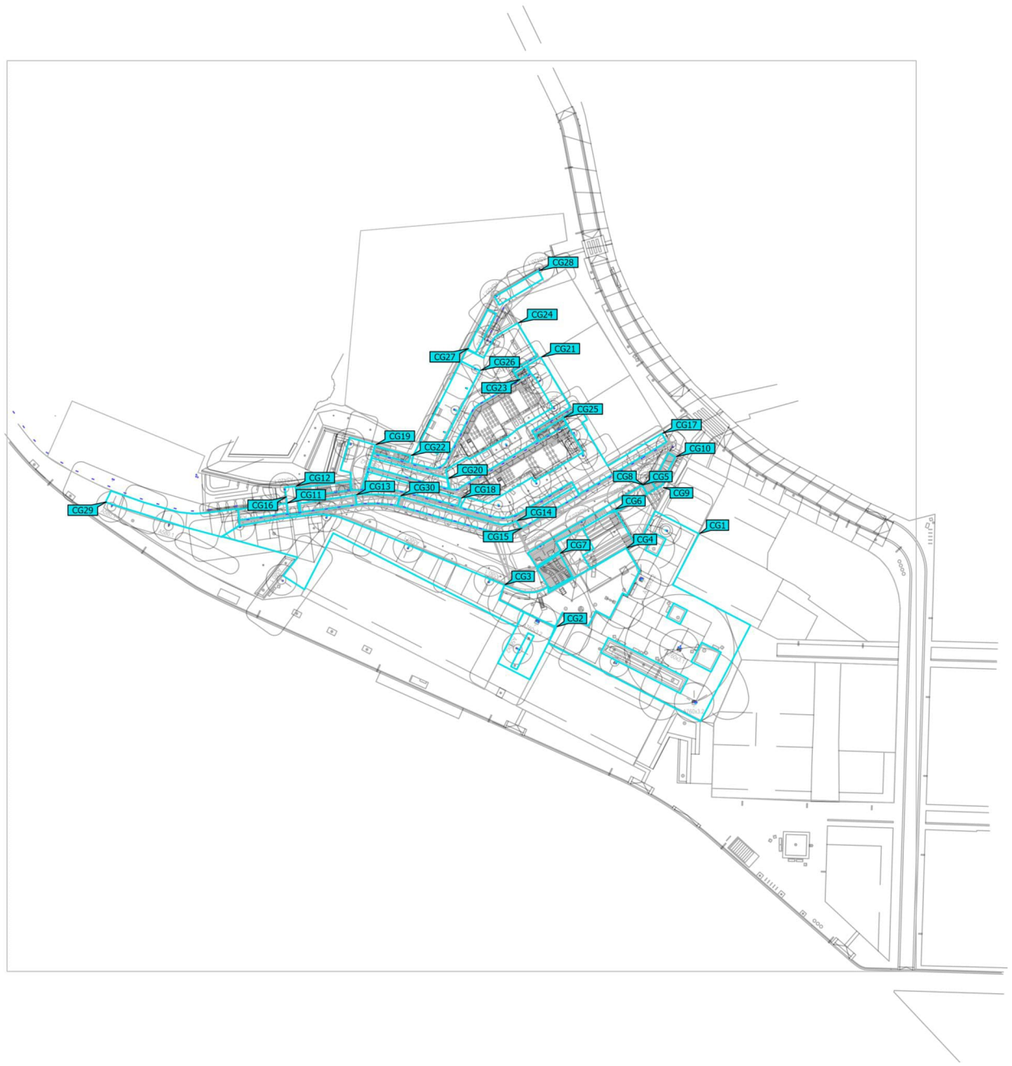
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
168949 lm	1888.0 W	89.5 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
96	ELECTRONIC LIGHT DESIGN	Proline Ip 500mm TIII+Opal	Proline Ip 500mm TIII+Opal	3.8 W	200 lm	52.6 lm/W
11	ELECTRONIC LIGHT DESIGN	Proline Ip 500mm TIII+Opal	Proline Ip 500mm TIII+Opal	3.8 W	300 lm	78.9 lm/W
3	ELECTRONIC LIGHT DESIGN	Proline Ip 500mm TIII+Opal	Proline Ip 500mm TIII+Opal	3.8 W	281 lm	73.9 lm/W
3	Urbidermis	2700 ARP18A3TII	ARNE 21W 18 2700 350 TII	21.0 W	2251 lm	107.2 lm/W
8	Urbidermis	2700 ARP18B3TII	ARNE 30W 18 2700 500 TII	30.0 W	3173 lm	105.8 lm/W
9	Urbidermis	2700 ARP36A3TIII	ARNE 39W 36 2700 350 TIII	39.0 W	4014 lm	102.9 lm/W
3	Urbidermis	2700 ARP36B3TIII	ARNE 56W 36 2700 500 TIII	56.0 W	5567 lm	99.4 lm/W
22	Urbidermis	2700 ARPS12A3TII	ARNE S 15W 12 2700 350 TII	15.0 W	1361 lm	90.7 lm/W
2	Urbidermis	2700 ARPS12A3TII+III	ARNE S 15W 12 2700 350 TII+III	15.0 W	1321 lm	88.1 lm/W
3	Urbidermis	2700 ARPS12B3TII	ARNE S 21W 12 2700 500 TII	21.0 W	1861 lm	88.6 lm/W
1	Urbidermis	3000 ARP36A1TII+III	ARNE 39W 36 3000 350 TII+III	33.0 W	3547 lm	107.5 lm/W
4	Urbidermis	3000 ARP36A1TIII	ARNE 39W 36 3000 350 TIII	48.0 W	4732 lm	98.6 lm/W

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
A) Accés pistes Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.8 lx	9.61 lx	29.9 lx	0.49	0.32	CG29
A) Parc infantil Iluminancia perpendicular Altura: 0.075 m	26.1 lx	14.3 lx	42.6 lx	0.55	0.34	CG4
A) Passatge 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.005 m	19.0 lx	8.37 lx	36.4 lx	0.44	0.23	CG2
A) Plaça Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.8 lx	9.35 lx	46.2 lx	0.43	0.20	CG1
A) Recorregut Iluminancia perpendicular Altura: 0.064 m	16.7 lx	9.61 lx	32.2 lx	0.58	0.30	CG3
B-C) Escales Intensidad lumínica horizontal Altura: 5.823 m	20.8 lx	10.9 lx	51.6 lx	0.52	0.21	CG16
B-C) Escales 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 4.539 m	17.7 lx	16.1 lx	19.7 lx	0.91	0.82	CG8
B-C) Escales 2 Iluminancia perpendicular Altura: 5.000 m	19.8 lx	18.6 lx	20.9 lx	0.94	0.89	CG9
B-C) Escales 3 Iluminancia perpendicular Altura: 6.570 m	17.7 lx	8.58 lx	26.9 lx	0.48	0.32	CG10
B-C) Rampa 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 1.144 m	22.0 lx	14.0 lx	33.4 lx	0.64	0.42	CG11
B-C) Rampa 2 Iluminancia perpendicular Altura: 2.000 m	22.1 lx	17.5 lx	40.4 lx	0.79	0.43	CG12

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

B-C) Rampa 3 Intensidad lumínica horizontal Altura: 3.119 m	20.3 lx	7.74 lx	42.2 lx	0.38	0.18	CG13
B-C) Rampa 4 Intensidad lumínica horizontal Altura: 4.100 m	18.3 lx	7.34 lx	57.8 lx	0.40	0.13	CG30
B-C) Rampa 5 Intensidad lumínica horizontal Altura: 6.004 m	19.5 lx	7.17 lx	49.3 lx	0.37	0.15	CG14
B-C) Rampa 6 Intensidad lumínica horizontal Altura: 6.700 m	22.9 lx	6.79 lx	61.1 lx	0.30	0.11	CG15
B) Grades Intensidad lumínica horizontal Altura: 2.600 m	18.1 lx	13.3 lx	30.8 lx	0.73	0.43	CG6
B) Replà zona superior grades Iluminancia perpendicular Altura: 4.000 m	15.5 lx	9.87 lx	20.3 lx	0.64	0.49	CG5
B) Tobogan Intensidad lumínica horizontal Altura: 2.146 m	16.7 lx	10.7 lx	28.0 lx	0.64	0.38	CG7
C-D) Escales Intensidad lumínica horizontal Altura: 9.819 m	22.8 lx	13.1 lx	44.6 lx	0.57	0.29	CG25
C-D) Rampa 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 8.903 m	18.1 lx	7.08 lx	39.7 lx	0.39	0.18	CG18
C-D) Rampa 2 Iluminancia perpendicular Altura: 9.515 m	22.2 lx	12.7 lx	44.0 lx	0.57	0.29	CG19
C-D) Rampa 3 Intensidad lumínica horizontal Altura: 10.424 m	19.7 lx	8.77 lx	38.0 lx	0.45	0.23	CG20
C) Zona d'estada 1 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	17.9 lx	8.49 lx	47.5 lx	0.47	0.18	CG17

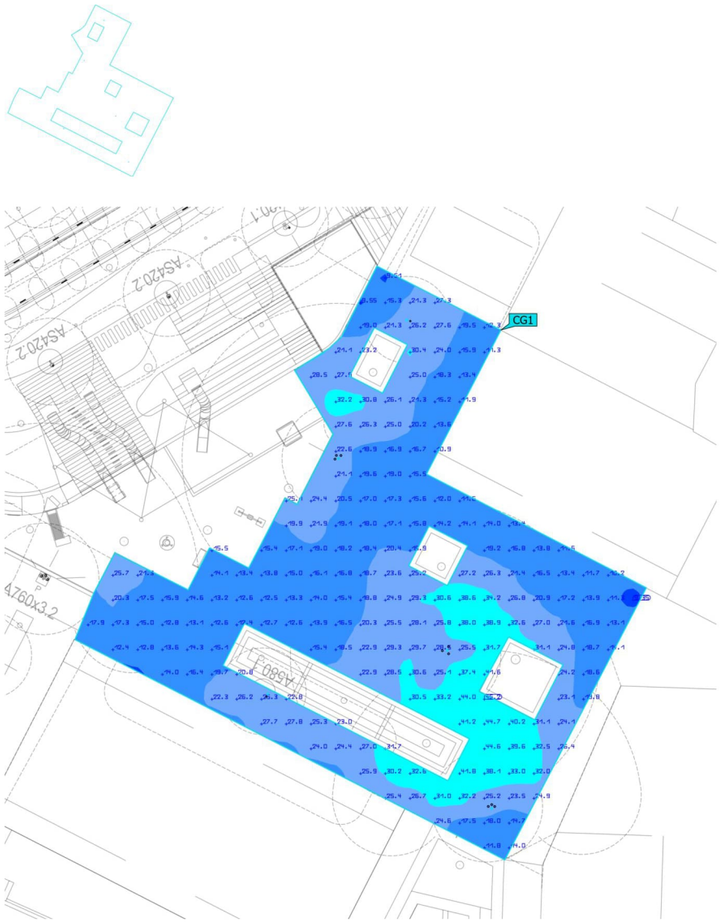
Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

D-E) Escales 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 11.810 m	23.8 lx	8.73 lx	56.1 lx	0.37	0.16	CG22
D-E) Escales 2 Intensidad lumínica horizontal Altura: 12.530 m	20.0 lx	8.63 lx	38.5 lx	0.43	0.22	CG23
D) Zona d'estada 2 Iluminancia perpendicular Altura: 11.558 m	17.9 lx	7.73 lx	39.1 lx	0.43	0.20	CG21
E) Pèrgola Iluminancia perpendicular Altura: 13.426 m	24.7 lx	15.0 lx	41.3 lx	0.61	0.36	CG26
E) Rampa Accès superior 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 13.962 m	25.8 lx	17.9 lx	34.3 lx	0.69	0.52	CG27
E) Rampa Accès superior 2 Intensidad lumínica horizontal Altura: 14.769 m	17.3 lx	13.3 lx	23.1 lx	0.77	0.58	CG28
E) Zona d'estada 3 Iluminancia perpendicular Altura: 13.400 m	20.2 lx	7.87 lx	51.5 lx	0.39	0.15	CG24

Terreno 1 (Escena de luz 1)

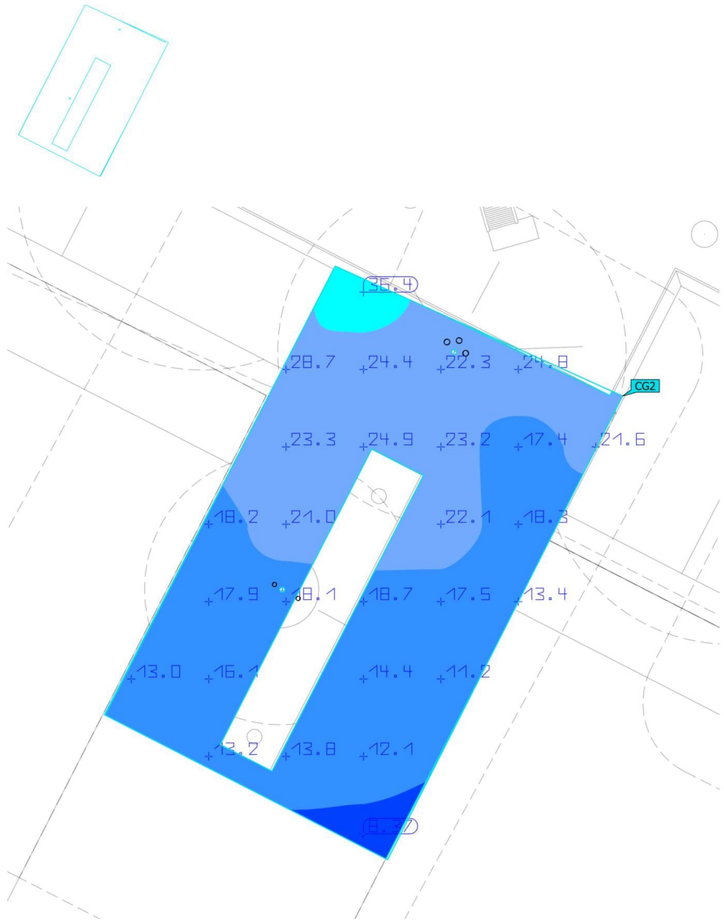
A) Plaça



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
A) Plaça Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.8 lx	9.35 lx	46.2 lx	0.43	0.20	CG1

Terreno 1 (Escena de luz 1)

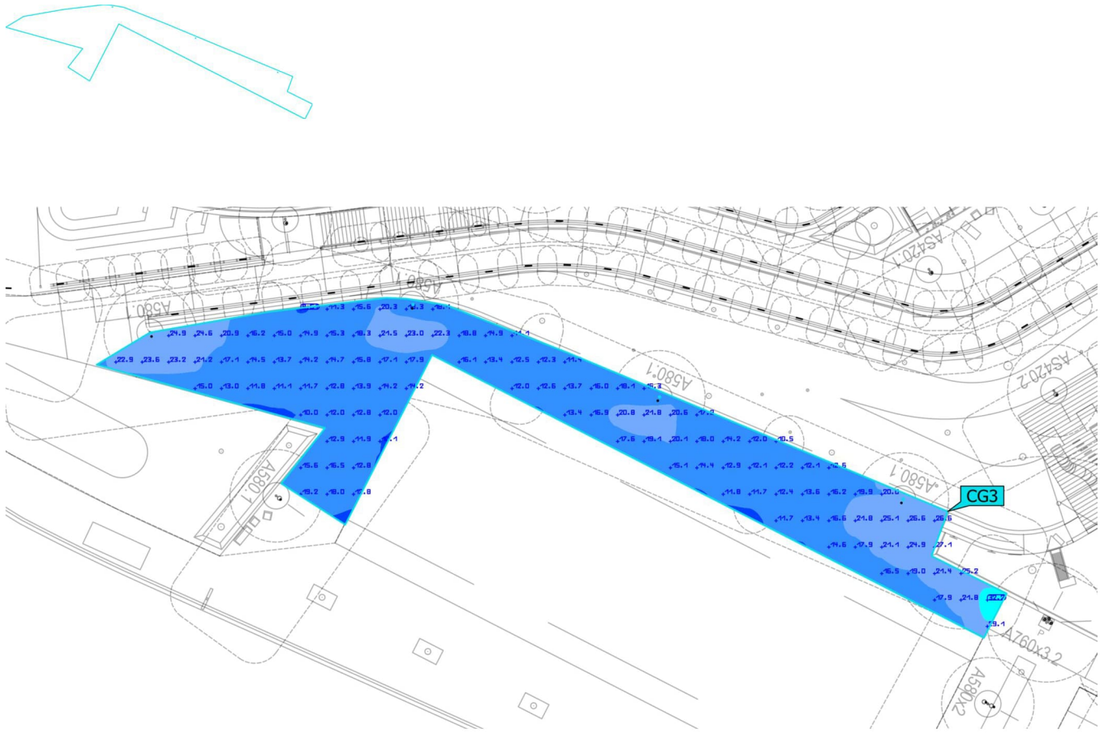
A) Passatge 1



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
A) Passatge 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.005 m	19.0 lx	8.37 lx	36.4 lx	0.44	0.23	CG2

Terreno 1 (Escena de luz 1)

A) Recorregut



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
A) Recorregut Iluminancia perpendicular Altura: 0.064 m	16.7 lx	9.61 lx	32.2 lx	0.58	0.30	CG3

Parc Vallcarca

urbidermis

Terreno 1 (Escena de luz 1)

A) Parc infantil

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
A) Parc infantil Iluminancia perpendicular Altura: 0.075 m	26.1 lx	14.3 lx	42.6 lx	0.55	0.34	CG4

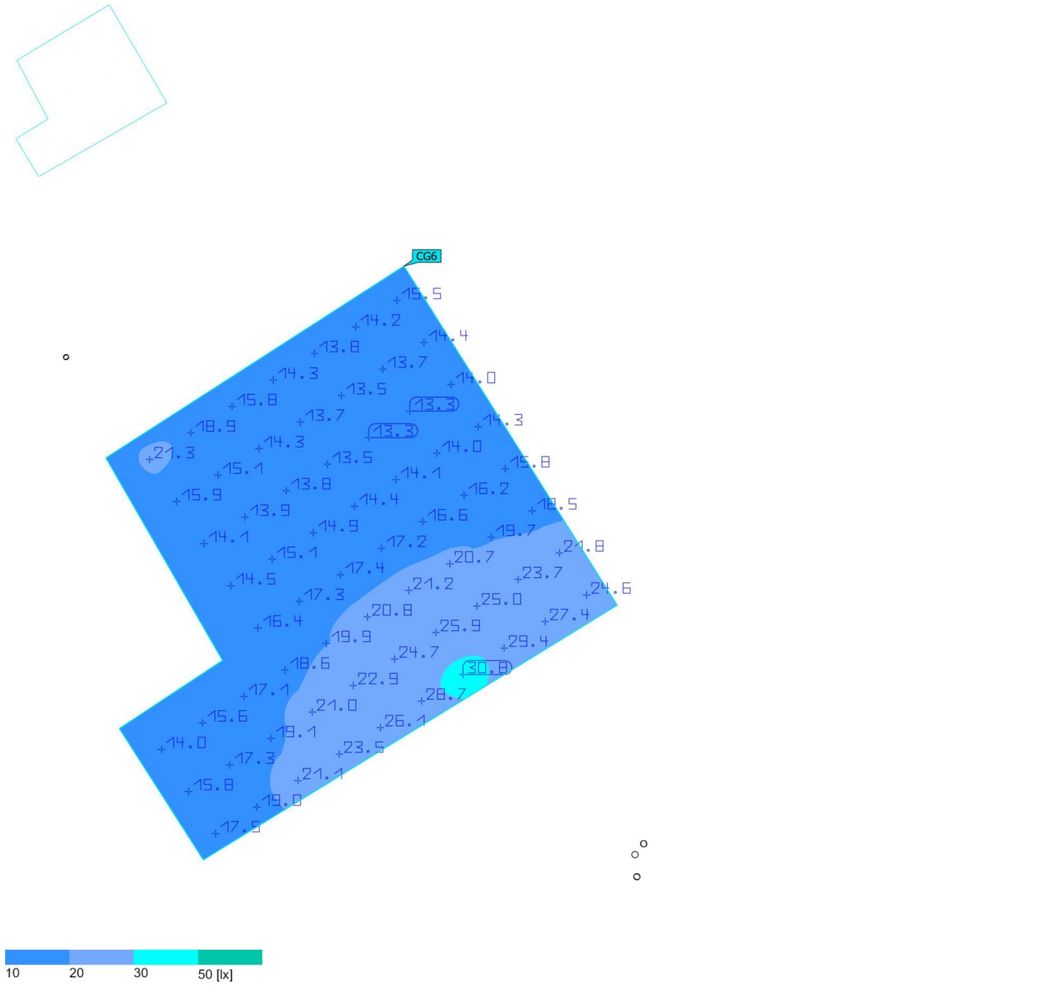
Terreno 1 (Escena de luz 1)

B) Replà zona superior grades

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B) Replà zona superior grades Iluminancia perpendicular Altura: 4.000 m	15.5 lx	9.87 lx	20.3 lx	0.64	0.49	CG5

Terreno 1 (Escena de luz 1)

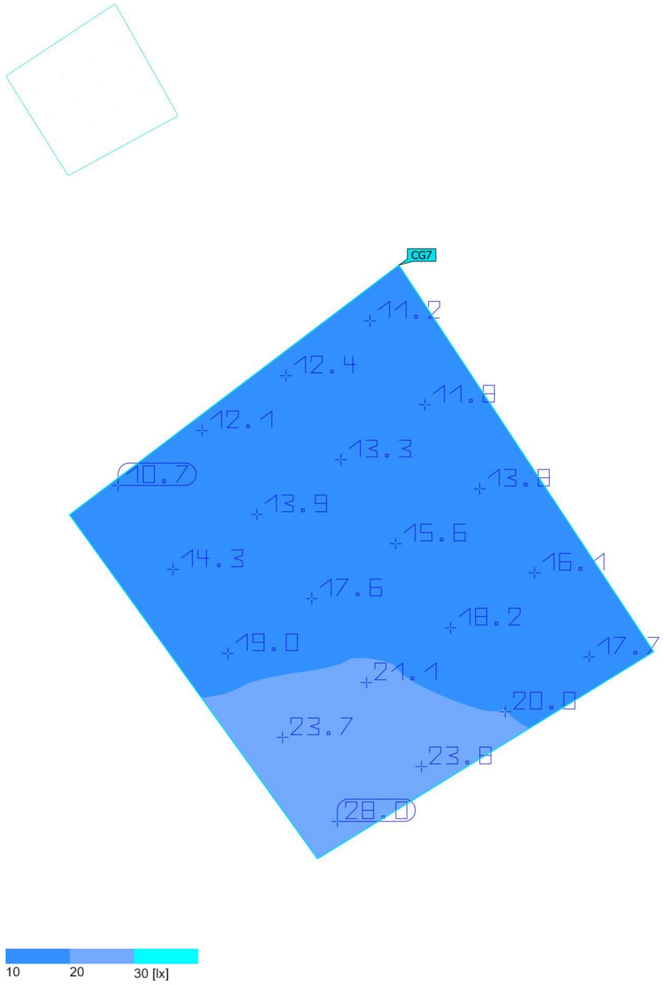
B) Grades



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B) Grades Intensidad lumínica horizontal Altura: 2.600 m	18.1 lx	13.3 lx	30.8 lx	0.73	0.43	CG6

Terreno 1 (Escena de luz 1)

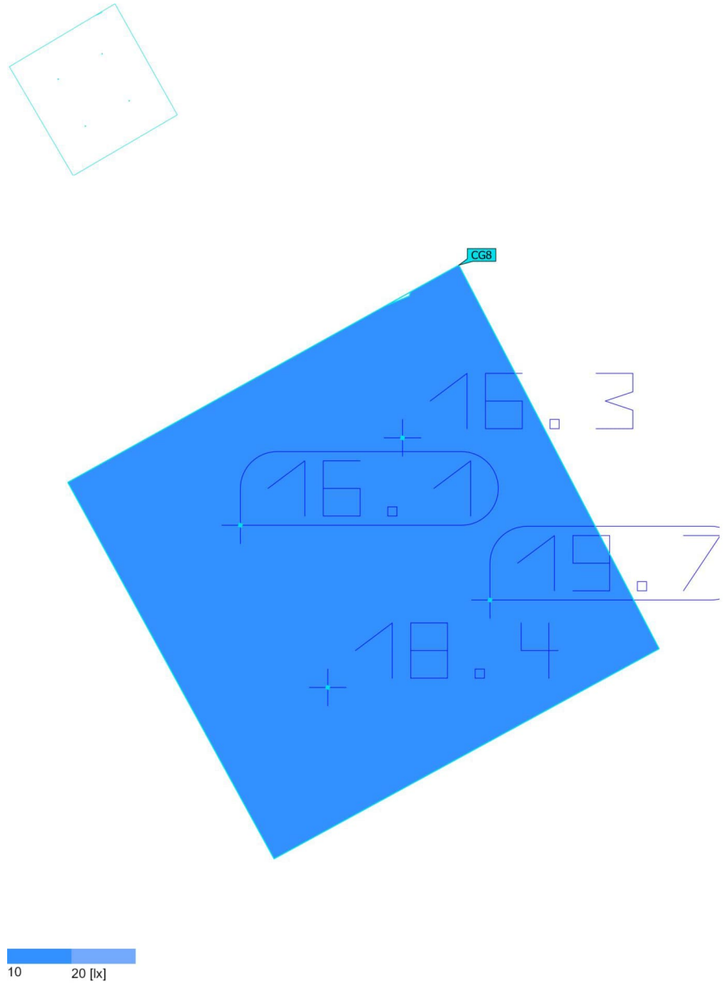
B) Tobogan



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B) Tobogan Intensidad lumínica horizontal Altura: 2.146 m	16.7 lx	10.7 lx	28.0 lx	0.64	0.38	CG7

Terreno 1 (Escena de luz 1)

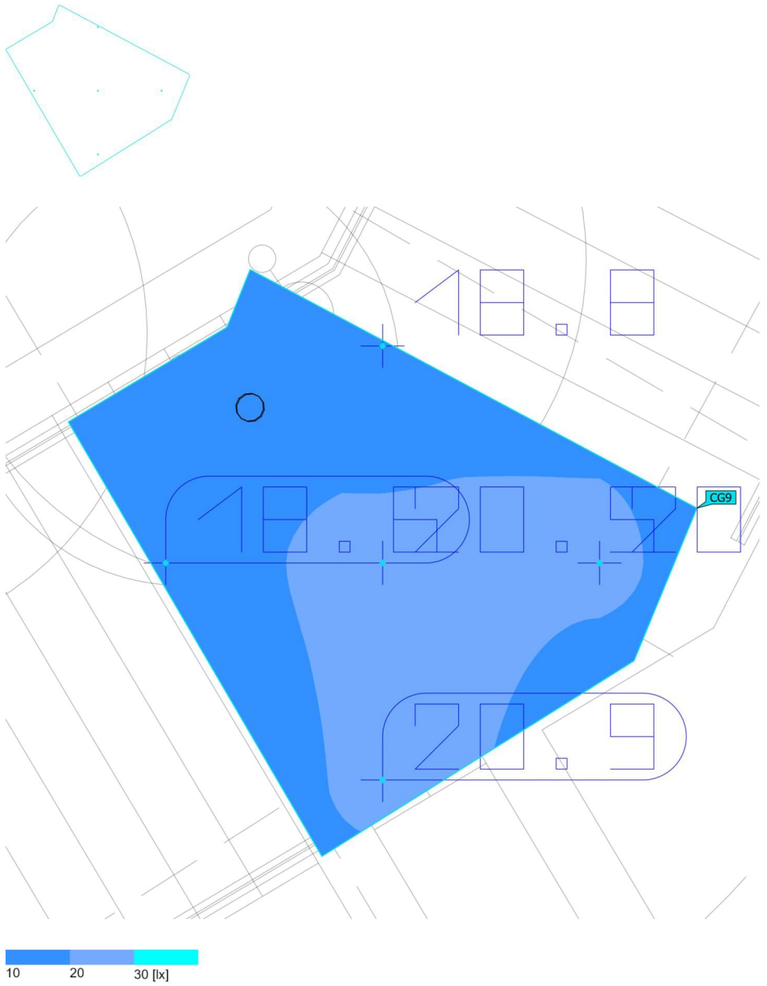
B-C) Escales 1



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Escales 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 4.539 m	17.7 lx	16.1 lx	19.7 lx	0.91	0.82	CG8

Terreno 1 (Escena de luz 1)

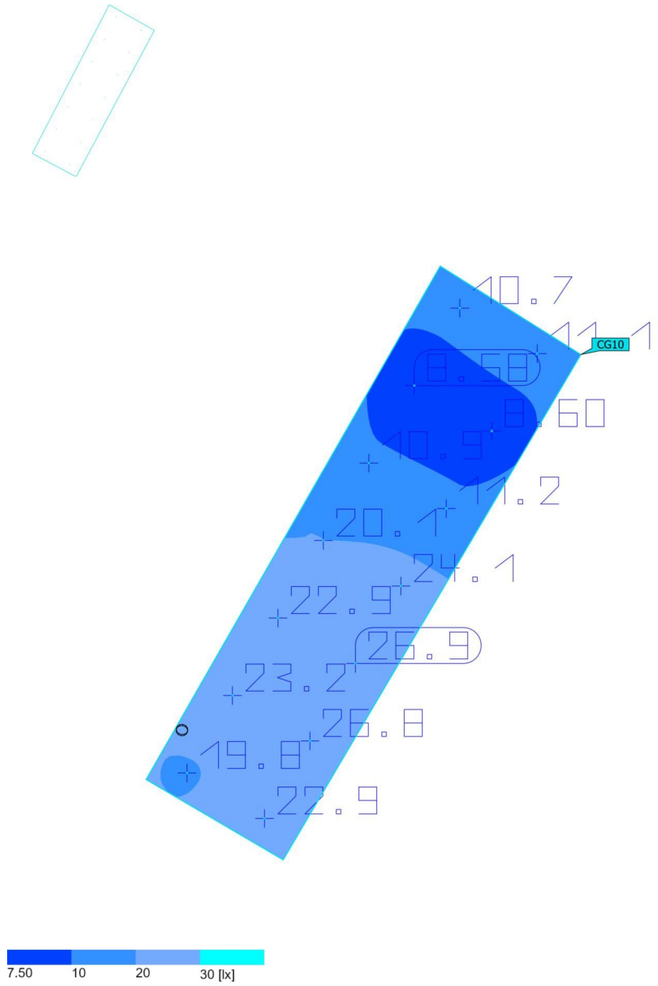
B-C) Escales 2



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Escales 2 Iluminancia perpendicular Altura: 5.000 m	19.8 lx	18.6 lx	20.9 lx	0.94	0.89	CG9

Terreno 1 (Escena de luz 1)

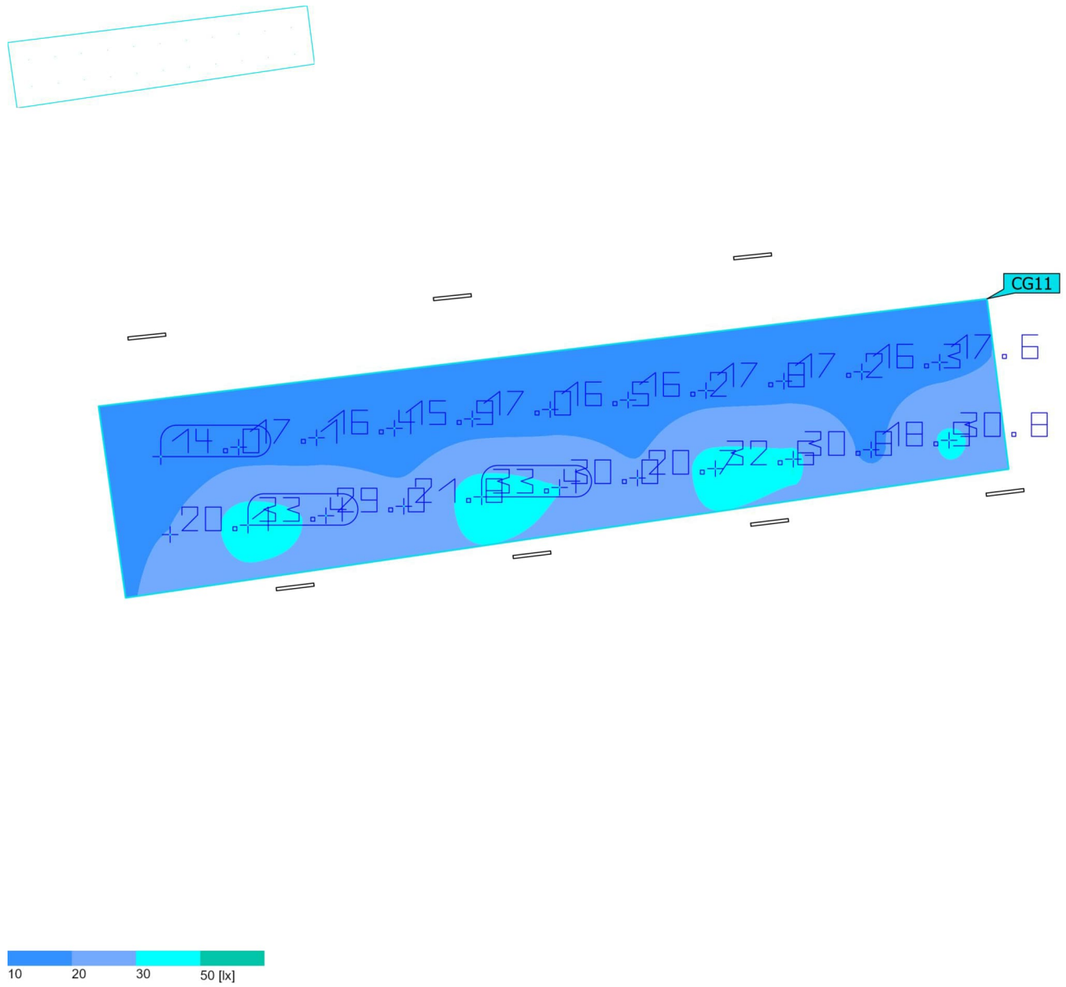
B-C) Escales 3



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Escales 3 Iluminancia perpendicular Altura: 6.570 m	17.7 lx	8.58 lx	26.9 lx	0.48	0.32	CG10

Terreno 1 (Escena de luz 1)

B-C) Rampa 1



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Rampa 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 1.144 m	22.0 lx	14.0 lx	33.4 lx	0.64	0.42	CG11

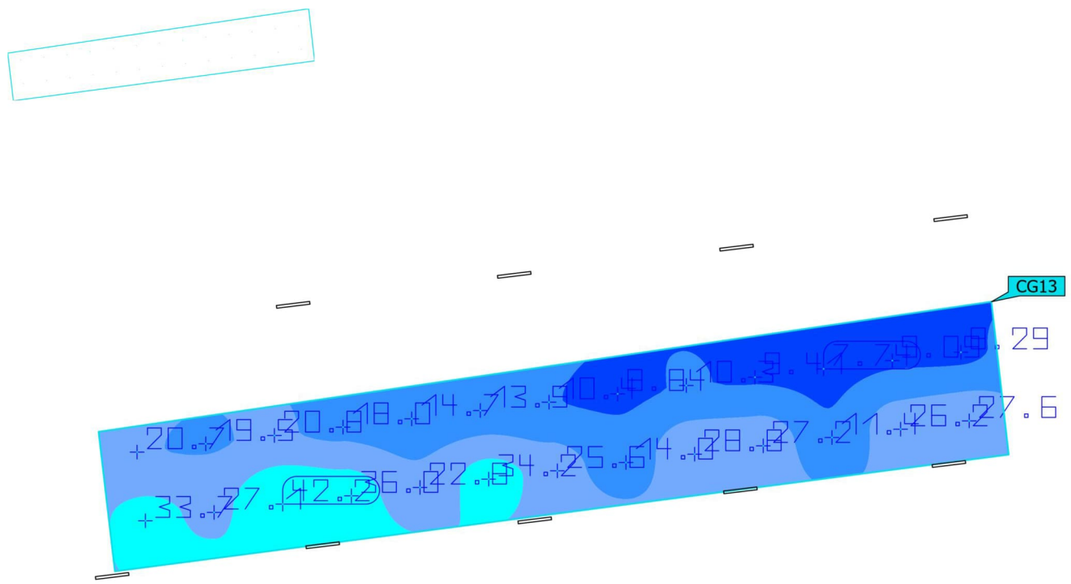
Terreno 1 (Escena de luz 1)

B-C) Rampa 2

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Rampa 2 Iluminancia perpendicular Altura: 2.000 m	22.1 lx	17.5 lx	40.4 lx	0.79	0.43	CG12

Terreno 1 (Escena de luz 1)

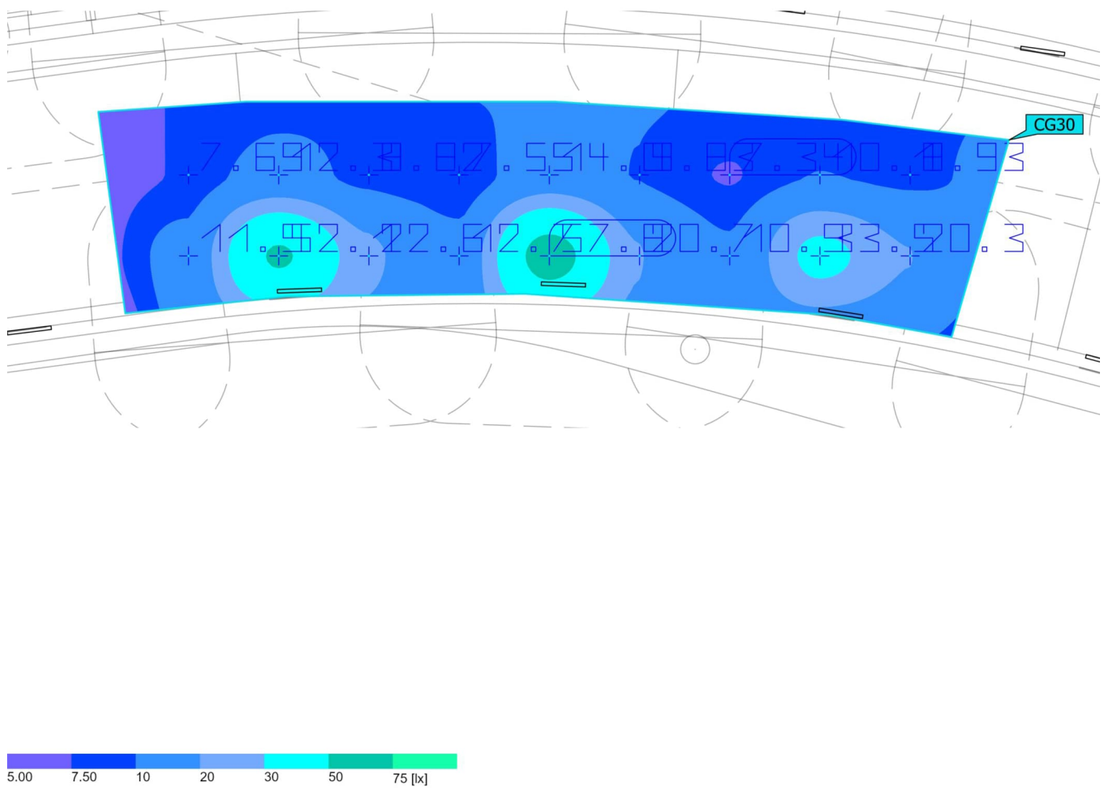
B-C) Rampa 3



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Rampa 3 Intensidad lumínica horizontal Altura: 3.119 m	20.3 lx	7.74 lx	42.2 lx	0.38	0.18	CG13

Terreno 1 (Escena de luz 1)

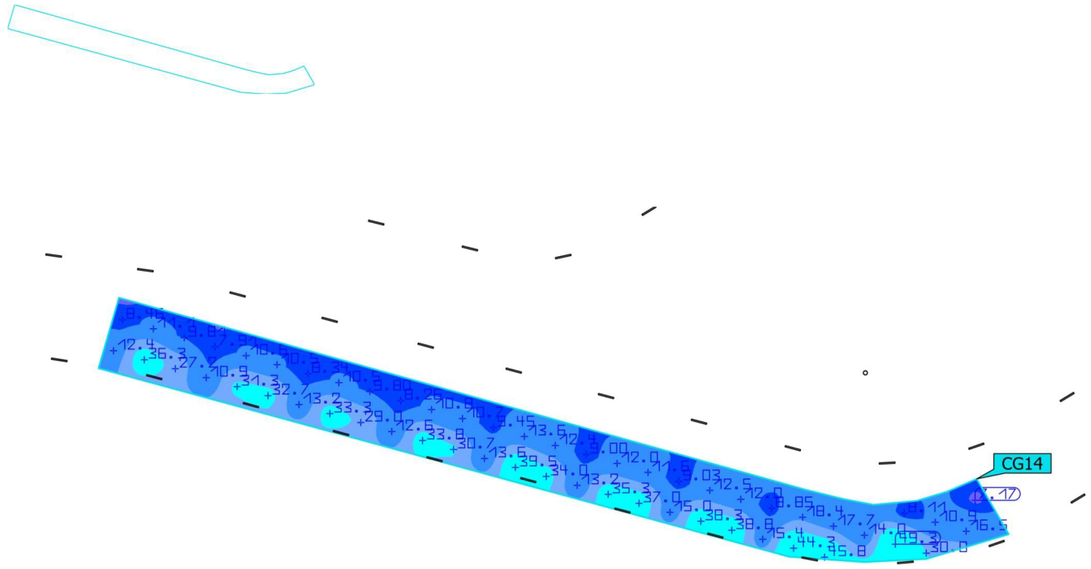
B-C) Rampa 4



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Rampa 4 Intensidad lumínica horizontal Altura: 4.100 m	18.3 lx	7.34 lx	57.8 lx	0.40	0.13	CG30

Terreno 1 (Escena de luz 1)

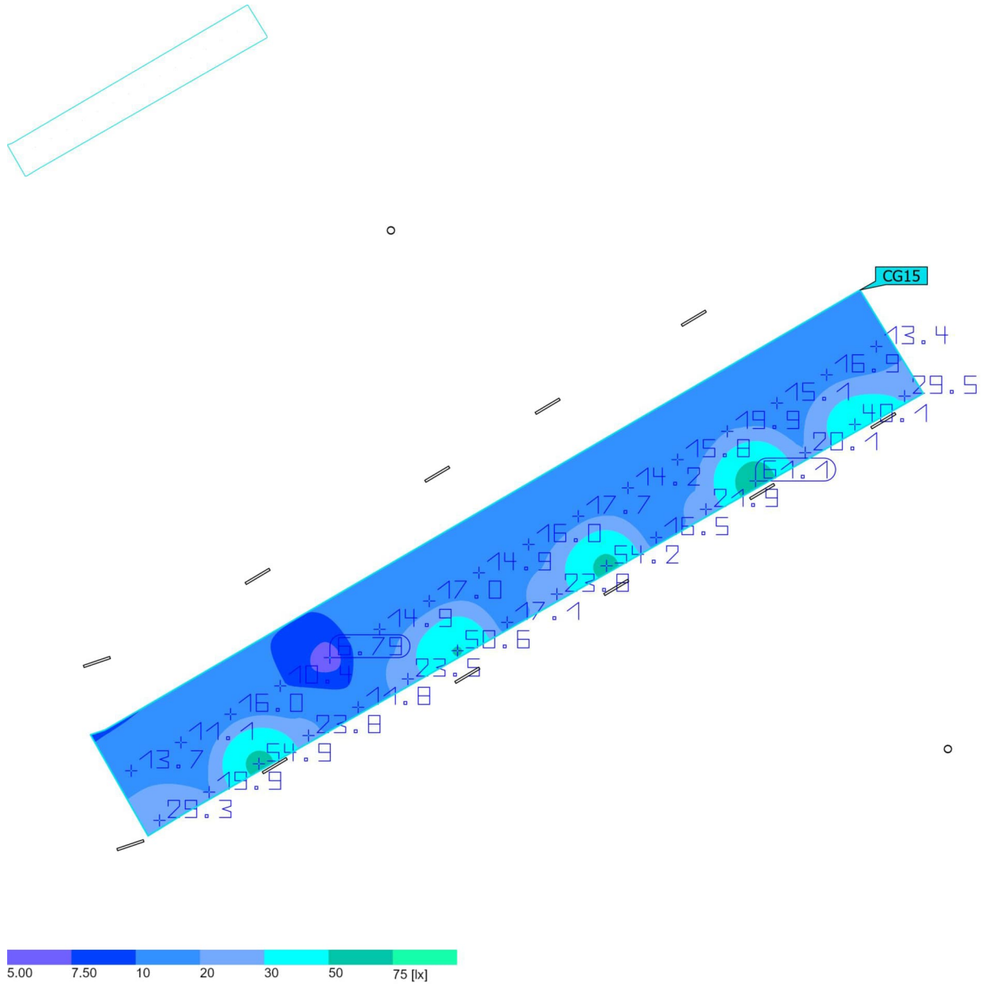
B-C) Rampa 5



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Rampa 5 Intensidad lumínica horizontal Altura: 6.004 m	19.5 lx	7.17 lx	49.3 lx	0.37	0.15	CG14

Terreno 1 (Escena de luz 1)

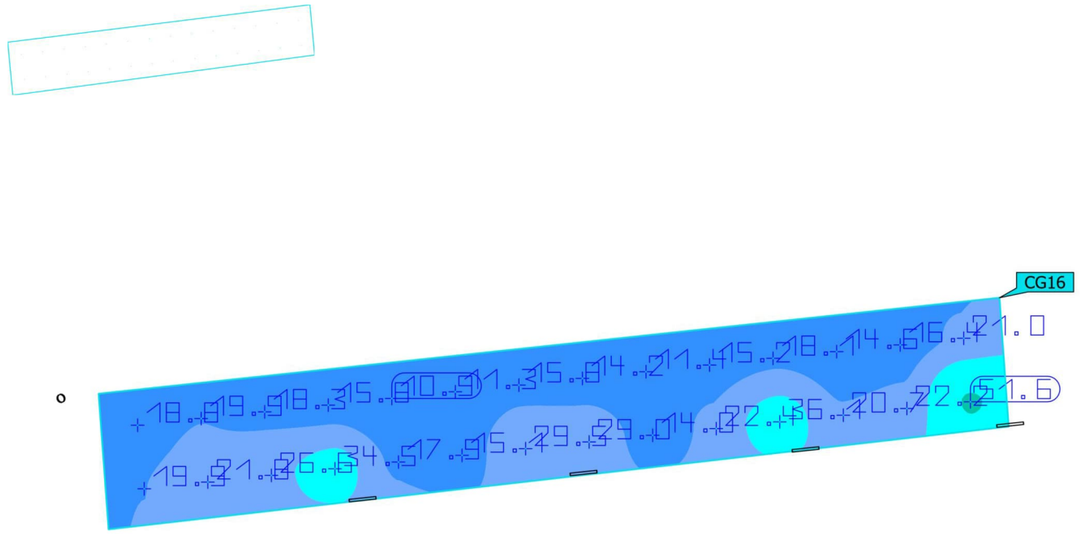
B-C) Rampa 6



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Rampa 6 Intensidad lumínica horizontal Altura: 6.700 m	22.9 lx	6.79 lx	61.1 lx	0.30	0.11	CG15

Terreno 1 (Escena de luz 1)

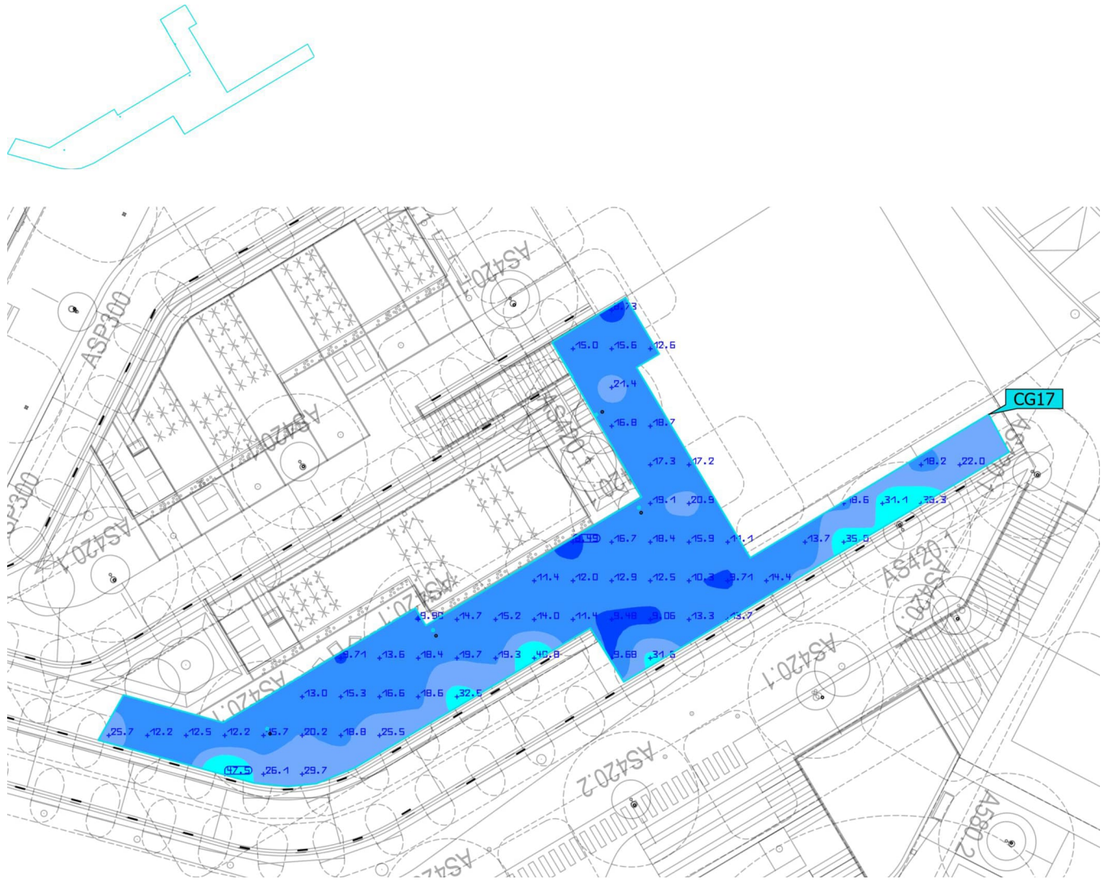
B-C) Escales



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
B-C) Escales Intensidad lumínica horizontal Altura: 5.823 m	20.8 lx	10.9 lx	51.6 lx	0.52	0.21	CG16

Terreno 1 (Escena de luz 1)

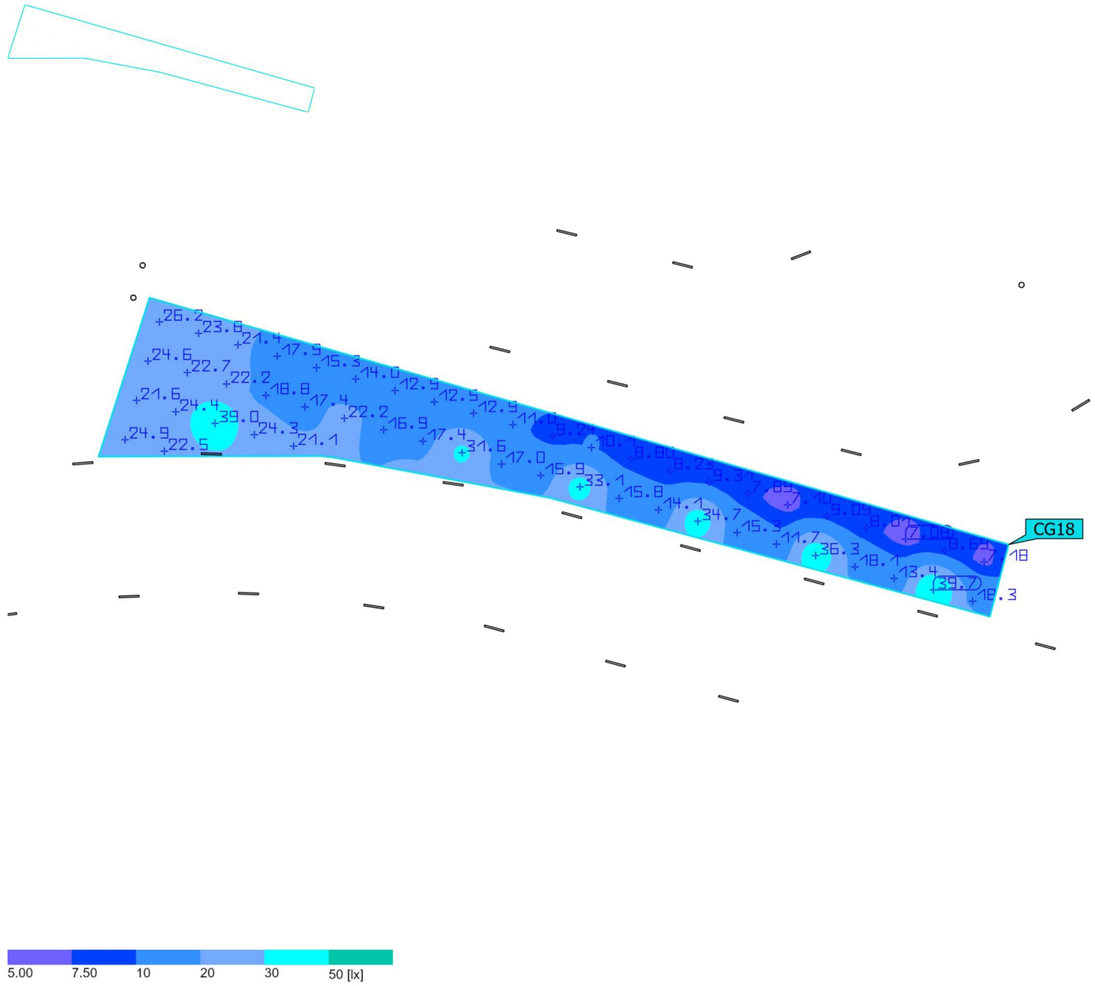
C) Zona d'estada 1



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
C) Zona d'estada 1 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	17.9 lx	8.49 lx	47.5 lx	0.47	0.18	CG17

Terreno 1 (Escena de luz 1)

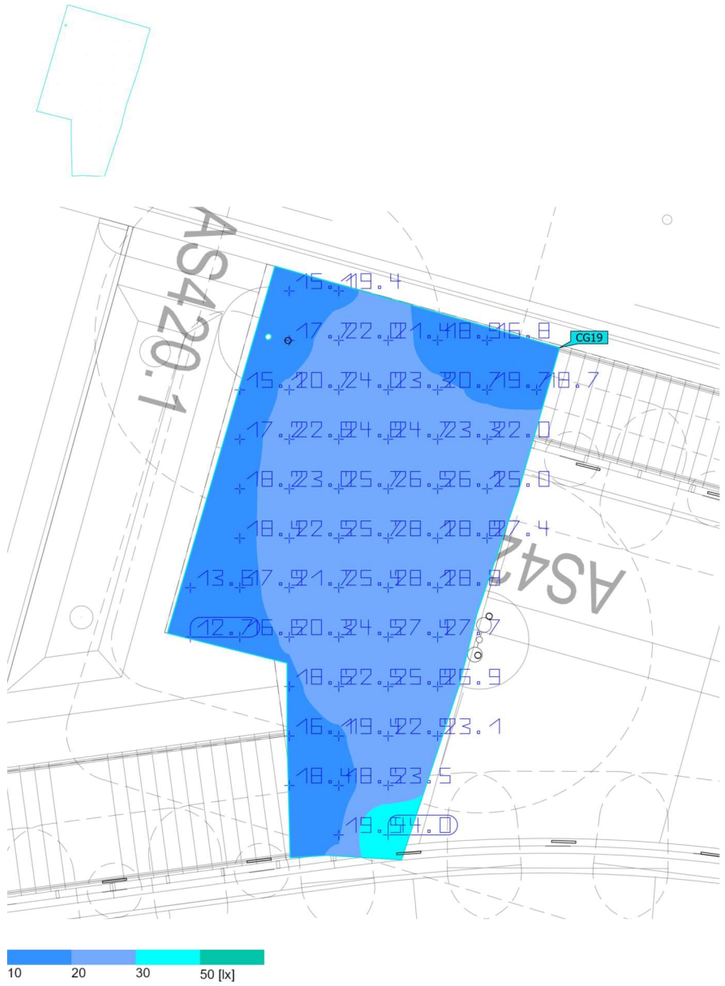
C-D) Rampa 1



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
C-D) Rampa 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 8.903 m	18.1 lx	7.08 lx	39.7 lx	0.39	0.18	CG18

Terreno 1 (Escena de luz 1)

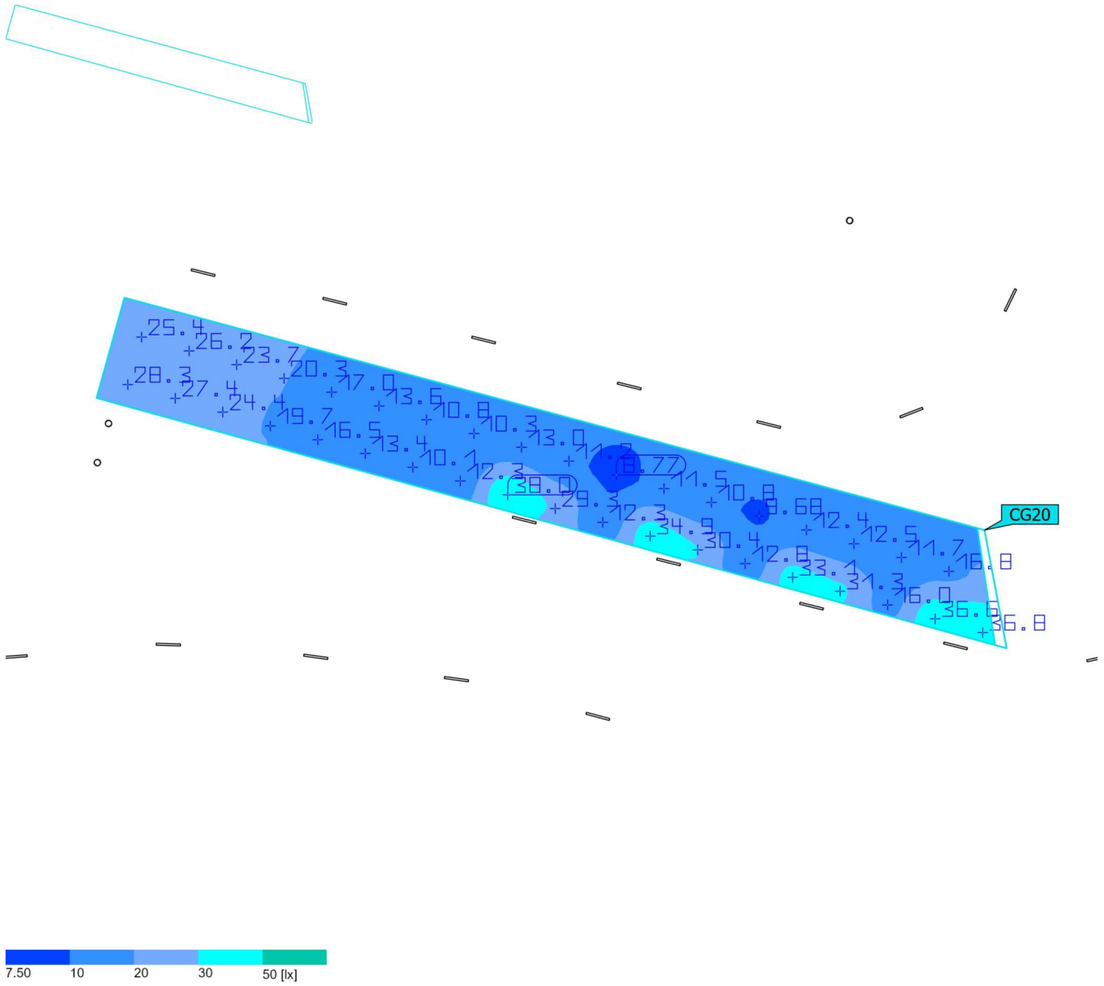
C-D) Rampa 2



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
C-D) Rampa 2 Iluminancia perpendicular Altura: 9.515 m	22.2 lx	12.7 lx	44.0 lx	0.57	0.29	CG19

Terreno 1 (Escena de luz 1)

C-D) Rampa 3



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
C-D) Rampa 3 Intensidad lumínica horizontal Altura: 10.424 m	19.7 lx	8.77 lx	38.0 lx	0.45	0.23	CG20

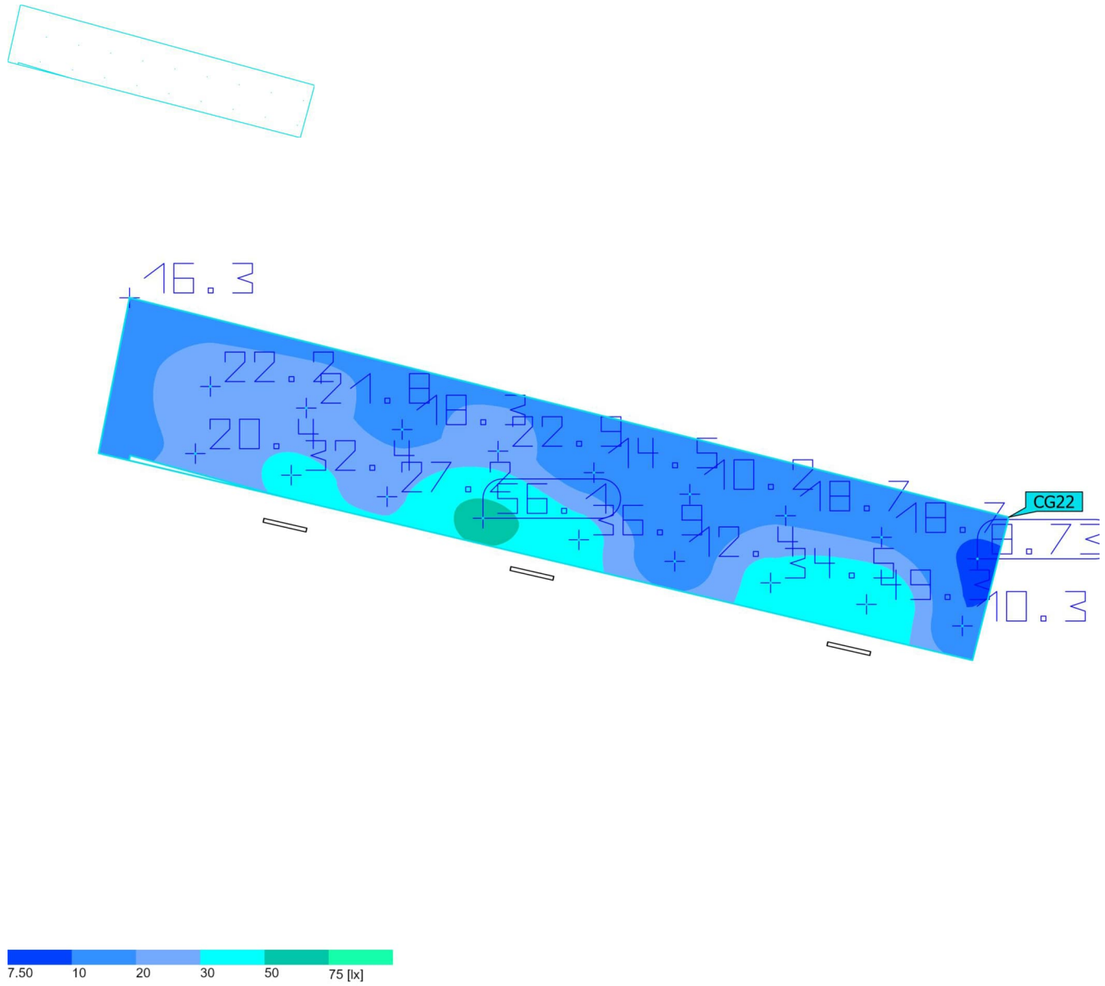
Terreno 1 (Escena de luz 1)

D) Zona d'estada 2

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
D) Zona d'estada 2 Iluminancia perpendicular Altura: 11.558 m	17.9 lx	7.73 lx	39.1 lx	0.43	0.20	CG21

Terreno 1 (Escena de luz 1)

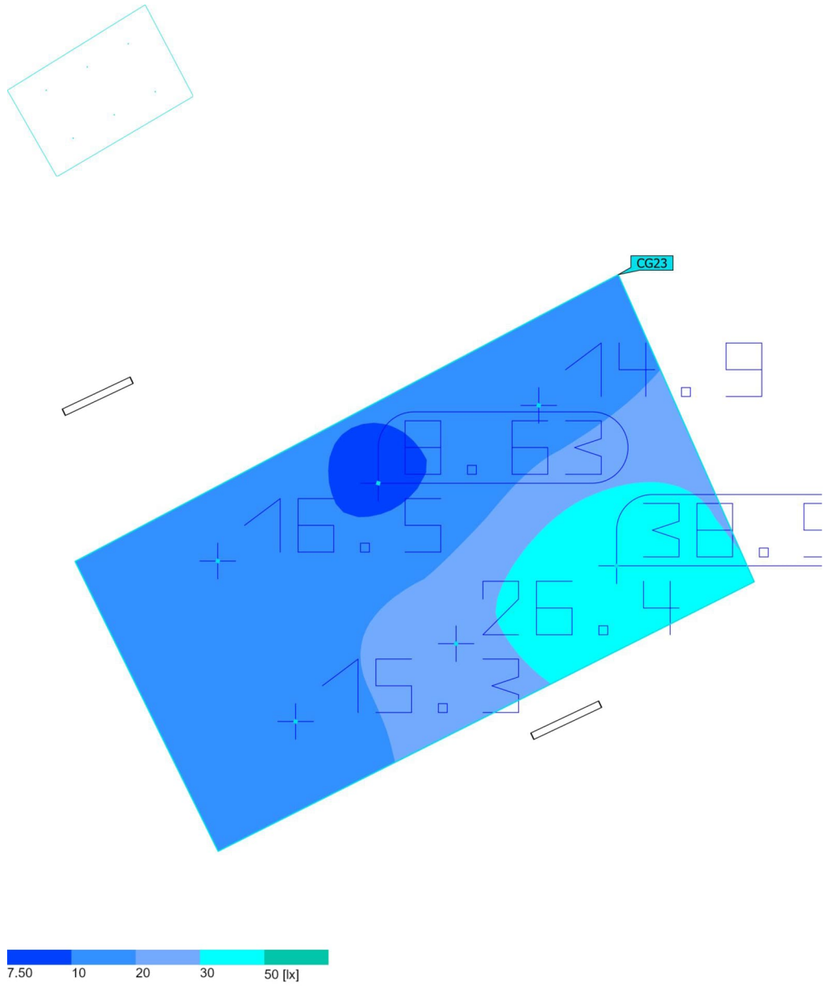
D-E) Escales 1



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
D-E) Escales 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 11.810 m	23.8 lx	8.73 lx	56.1 lx	0.37	0.16	CG22

Terreno 1 (Escena de luz 1)

D-E) Escales 2



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
D-E) Escales 2 Intensidad lumínica horizontal Altura: 12.530 m	20.0 lx	8.63 lx	38.5 lx	0.43	0.22	CG23

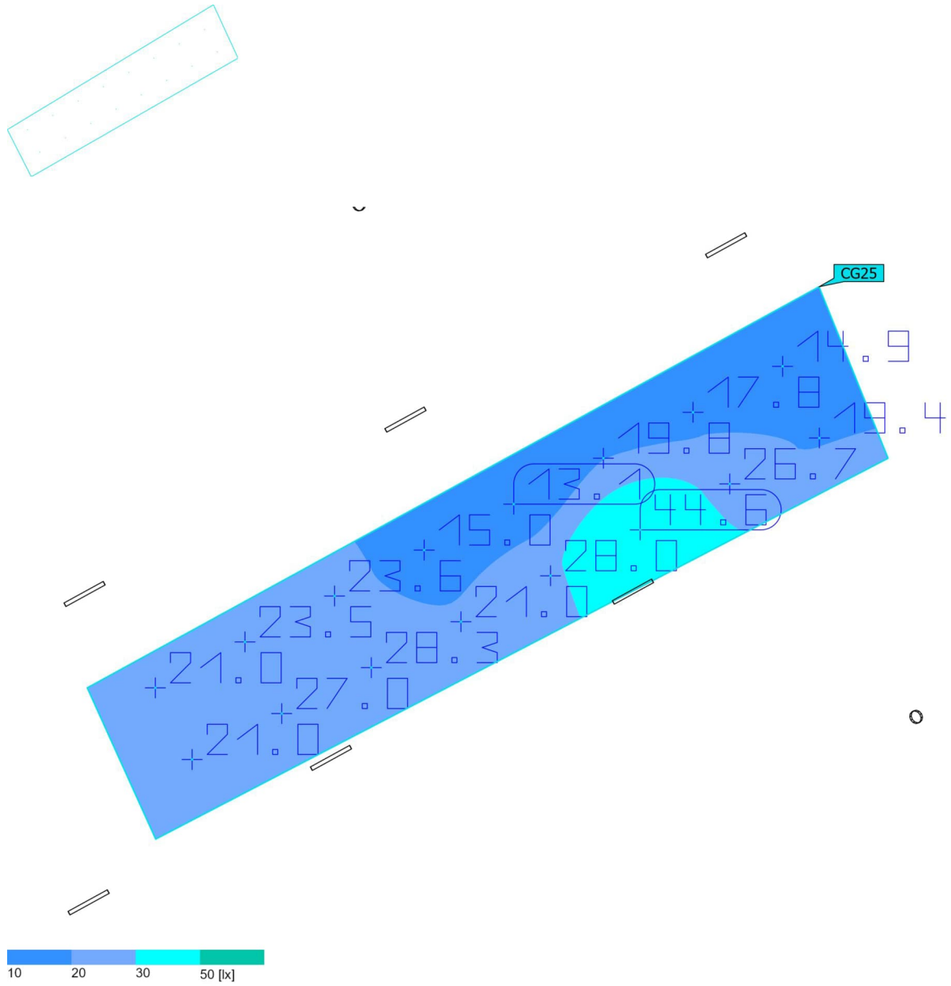
Terreno 1 (Escena de luz 1)

E) Zona d'estada 3

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
E) Zona d'estada 3 Iluminancia perpendicular Altura: 13.400 m	20.2 lx	7.87 lx	51.5 lx	0.39	0.15	CG24

Terreno 1 (Escena de luz 1)

C-D) Escales



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
C-D) Escales Intensidad lumínica horizontal Altura: 9.819 m	22.8 lx	13.1 lx	44.6 lx	0.57	0.29	CG25

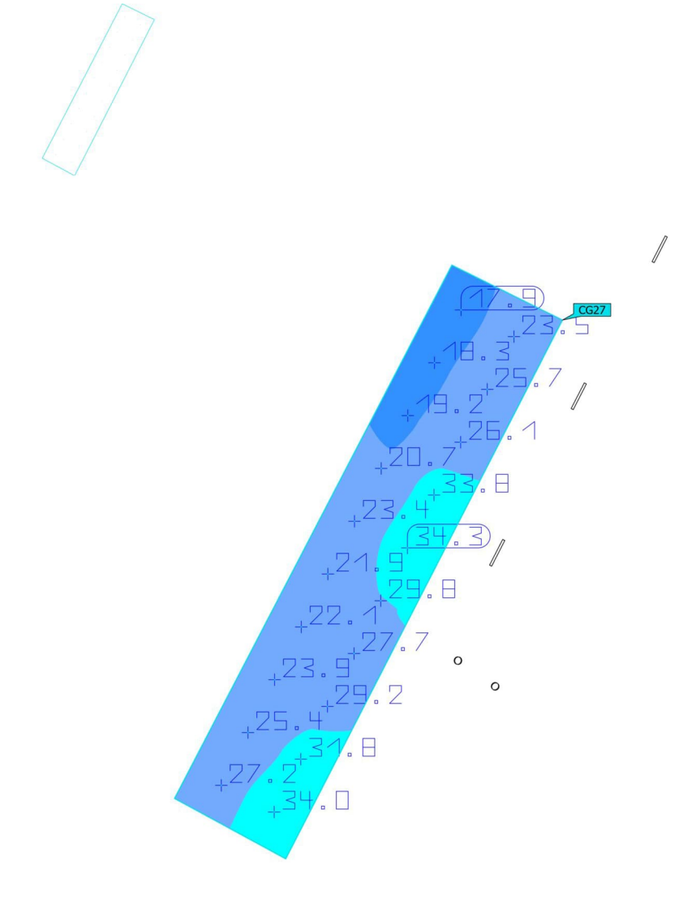
Terreno 1 (Escena de luz 1)

E) Pèrgola

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
E) Pèrgola Iluminancia perpendicular Altura: 13.426 m	24.7 lx	15.0 lx	41.3 lx	0.61	0.36	CG26

Terreno 1 (Escena de luz 1)

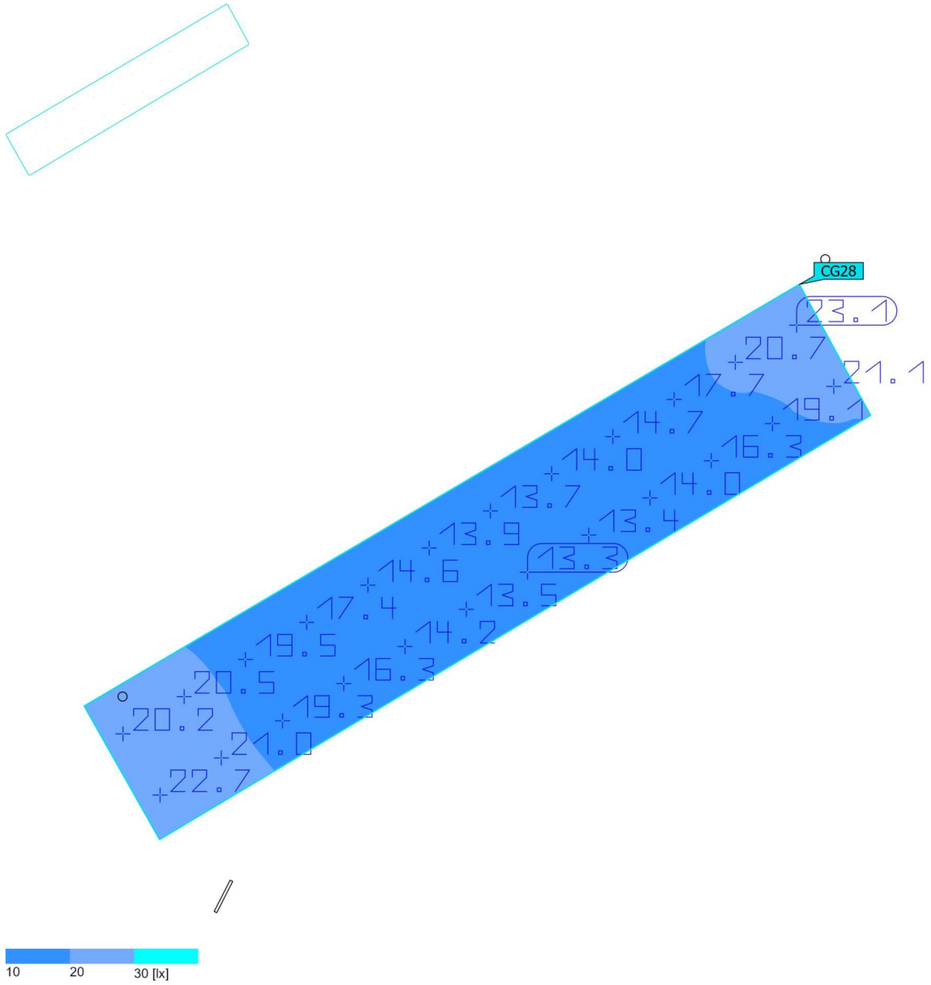
E) Rampa Accès superior 1



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
E) Rampa Accès superior 1 Intensidad lumínica horizontal Altura: 13.962 m	25.8 lx	17.9 lx	34.3 lx	0.69	0.52	CG27

Terreno 1 (Escena de luz 1)

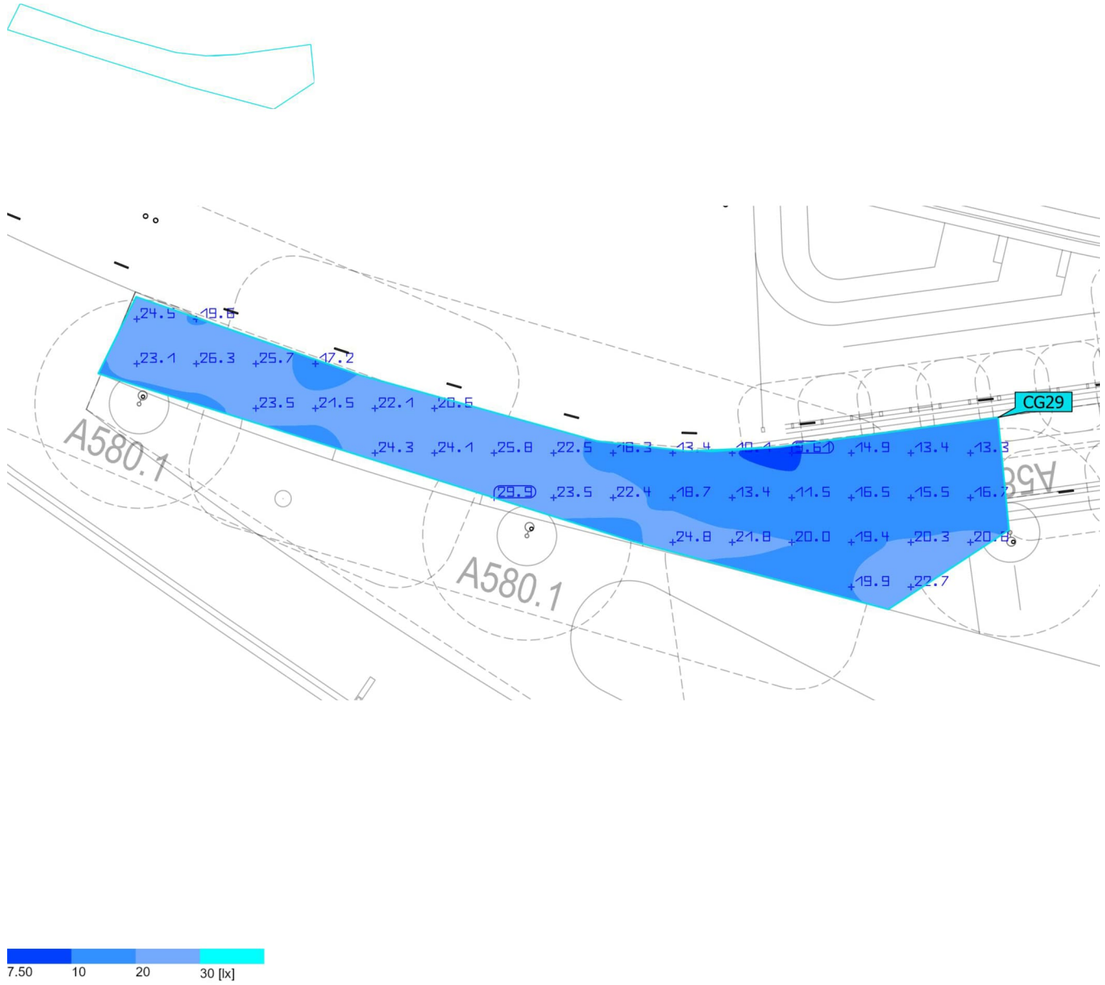
E) Rampa Accès superior 2



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
E) Rampa Accès superior 2 Intensidad lumínica horizontal Altura: 14.769 m	17.3 lx	13.3 lx	23.1 lx	0.77	0.58	CG28

Terreno 1 (Escena de luz 1)

A) Accés pistes



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
A) Accés pistes Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.8 lx	9.61 lx	29.9 lx	0.49	0.32	CG29

Apèndix núm. 2.2. Estudi lumínic Roura

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

Estudi luminotècnic per els Carrers de Calendau, de l'Argentera, Gustavo Becquer i Cambrils

Editor
Industria de Iluminación
ROURA

Created with DIALux

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Lista de luminarias 4

Fichas de producto

ROURA - [16.34] LUMINARIA NIX (1x 16L HD 2700K 0.40A 20.3W) 5
ROURA - [16.41] LUMINARIA NIX (1x 48L HE 2700K 0.70A 100.9W) 6
ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.45A 24.1W) 7
ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.55A 30.2W) 8
ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.80A 44.0W) 9
ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.85A 47.3W) 10
ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.95A 52.9W) 11
ROURA - [FL.21] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.35A 18.9W) 12
ROURA - [FL.21] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.55A 30.1W) 13
ROURA - [FL.21] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.80A 44.0W) 14
ROURA - [FL.24] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.80A 44.0W) 15
ROURA - SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT (1x EXISTENT) 16
ROURA - SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT (1x EXISTENT) 17
ROURA - SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT (1x EXISTENT) 18

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D) · Alternativa 1

Resumen (hacia EN 13201:2015) 19
Camino peatonal 2 (C3) 25
Calzada 1 (C2) 27
Camino peatonal 1 (C3) 31

C. Cambrils (Paràmetre D) · Alternativa 3

Resumen (hacia EN 13201:2015) 33
Camino peatonal 2 (C3) 37
Calzada 1 (C2) 39
Camino peatonal 1 (C3) 41

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D) · Alternativa 2

Resumen (hacia EN 13201:2015) 43
Camino peatonal 2 (C3) 49
Calzada 1 (C2) 51
Camino peatonal 1 (C3) 53

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

Contenido

Terreno 1

Imágenes 55
Plano de situación de luminarias 57
Lista de luminarias 73
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 74
Carrer de Calendau / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 76
Carrer de l'Argentera / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 77
Gustavo Bécquer-Cambrils - Calçada / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 78
Gustavo Bécquer-Cambrils - Vorera 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 79
Gustavo Bécquer-Cambrils - Vorera 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 80
Avda. Vallcarca - Calçada / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 81
Avda. Vallcarca - Vorera / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 82
Placeta zona metro / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 83

Lista de luminarias

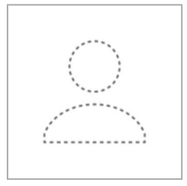
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
598626 lm	5215.8 W	114.8 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	ROURA		SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	21.0 W	1786 lm	85.1 lm/W
1	ROURA		SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	40.0 W	3487 lm	87.2 lm/W
2	ROURA		SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	56.0 W	4690 lm	83.7 lm/W
19	ROURA		[16.34] LUMINARIA NIX	20.3 W	1953 lm	96.2 lm/W
27	ROURA		[16.41] LUMINARIA NIX	100.9 W	12602 lm	124.9 lm/W
2	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	30.2 W	3368 lm	111.5 lm/W
3	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	24.1 W	2821 lm	117.0 lm/W
15	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	47.3 W	4875 lm	103.1 lm/W
13	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	44.0 W	4637 lm	105.4 lm/W
2	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	52.9 W	5445 lm	102.9 lm/W
14	ROURA		[FL.21] LUMINARIA LUNA	18.9 W	2213 lm	117.1 lm/W
2	ROURA		[FL.21] LUMINARIA LUNA	30.1 W	3393 lm	112.7 lm/W
1	ROURA		[FL.21] LUMINARIA LUNA	44.0 W	4712 lm	107.1 lm/W
1	ROURA		[FL.24] LUMINARIA LUNA	44.0 W	4637 lm	105.4 lm/W

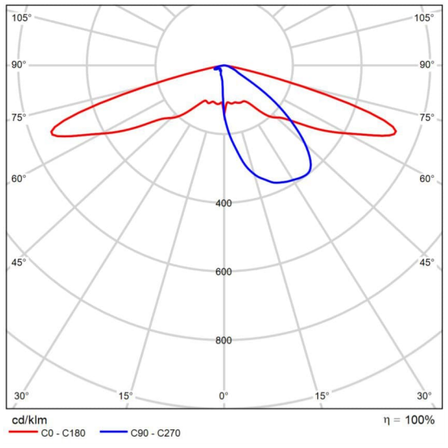
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [16.34] LUMINARIA NIX



P	20.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	1953 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1953 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	96.2 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



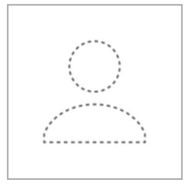
CDL polar

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

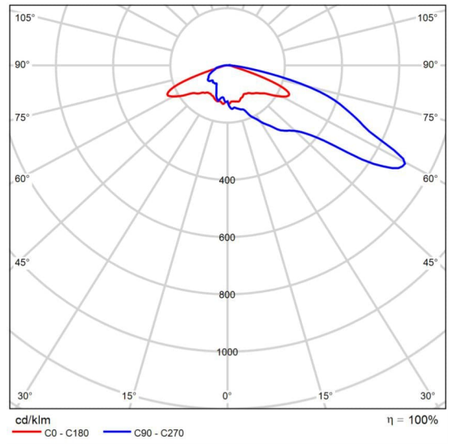
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [16.41] LUMINARIA NIX



P	100.9 W
$\Phi_{Lámpara}$	12602 lm
$\Phi_{Luminaria}$	12602 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	124.9 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80

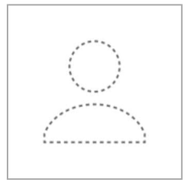


CDL polar

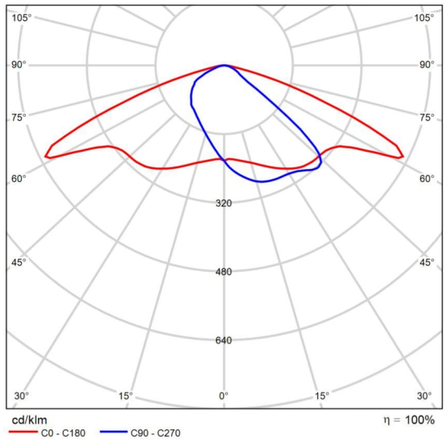
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA



P	24.1 W
$\Phi_{Lámpara}$	2821 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2821 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	117.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



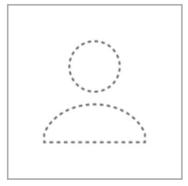
CDL polar

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

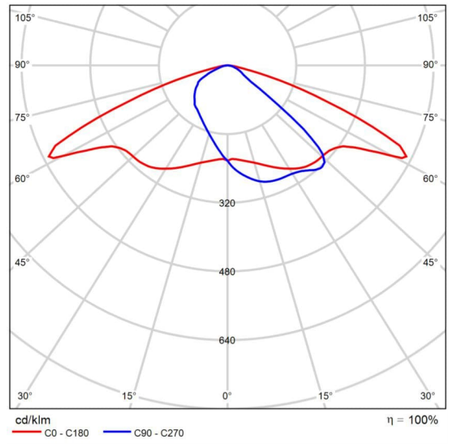
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA



P	30.2 W
$\Phi_{Lámpara}$	3368 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3368 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	111.5 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80

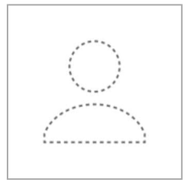


CDL polar

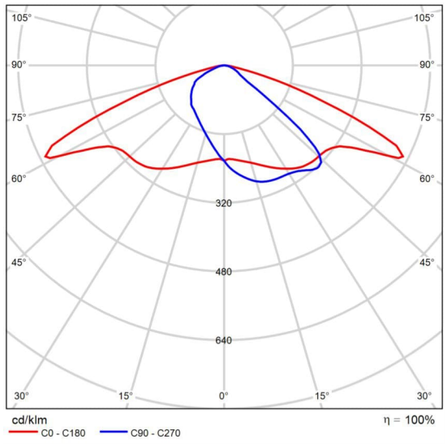
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA



P	44.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	4637 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4637 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	105.4 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



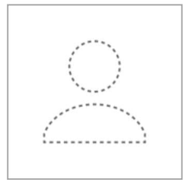
CDL polar

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

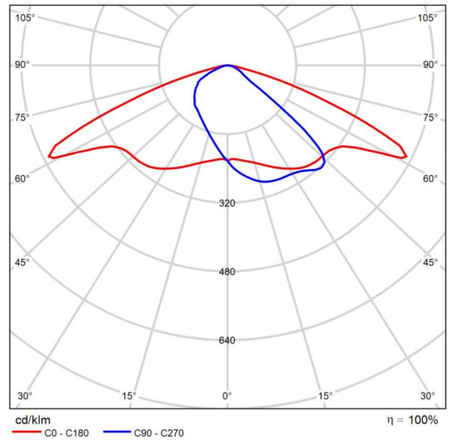
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA



P	47.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	4875 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4875 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	103.1 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80

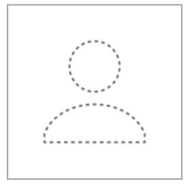


CDL polar

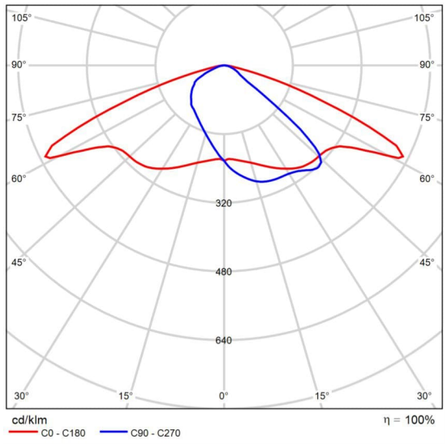
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA



P	52.9 W
$\Phi_{Lámpara}$	5446 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5445 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	102.9 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



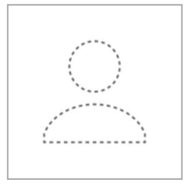
CDL polar

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

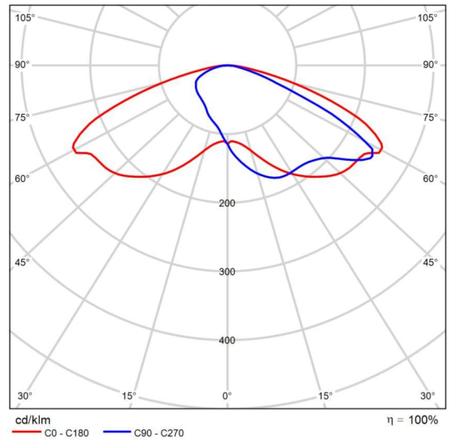
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.21] LUMINARIA LUNA



P	18.9 W
$\Phi_{Lámpara}$	2213 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2213 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	117.1 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80

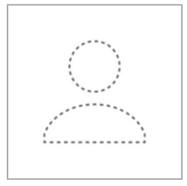


CDL polar

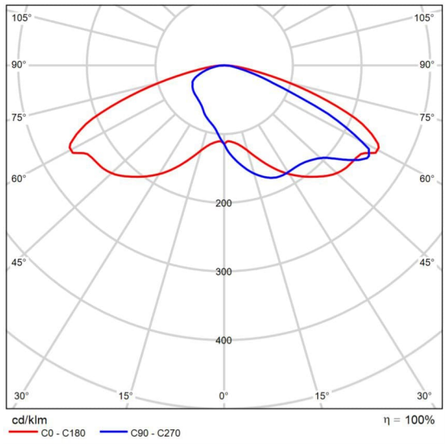
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.21] LUMINARIA LUNA



P	30.1 W
$\Phi_{Lámpara}$	3393 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3393 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	112.7 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



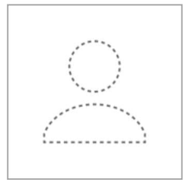
CDL polar

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

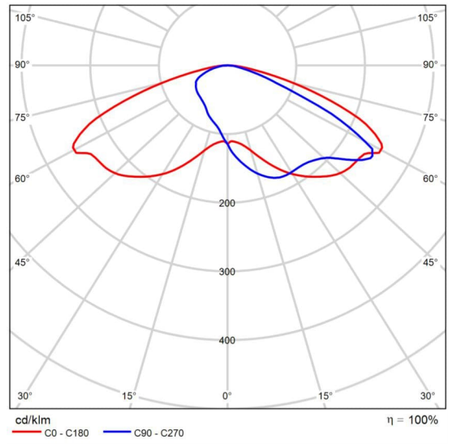
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.21] LUMINARIA LUNA



P	44.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	4712 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4712 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	107.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

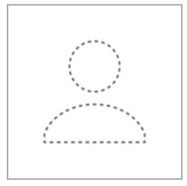


CDL polar

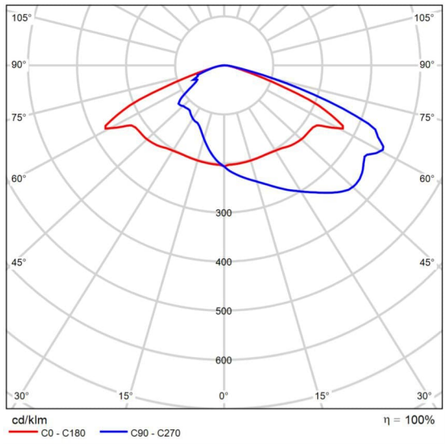
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.24] LUMINARIA LUNA



P	44.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	4637 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4637 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	105.4 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



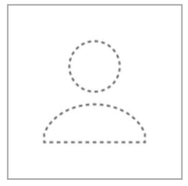
CDL polar

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

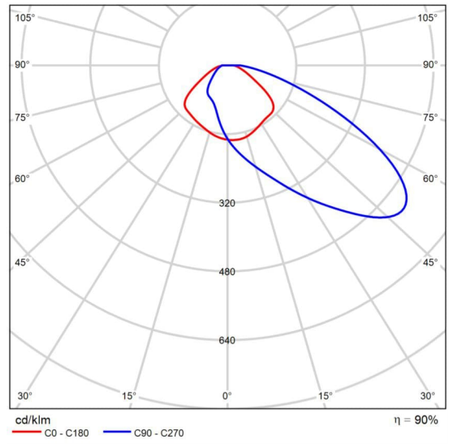
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT



P	21.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	1991 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1786 lm
η	89.71 %
Rendimiento lumínico	85.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

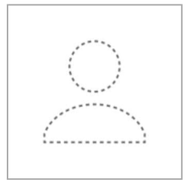


CDL polar

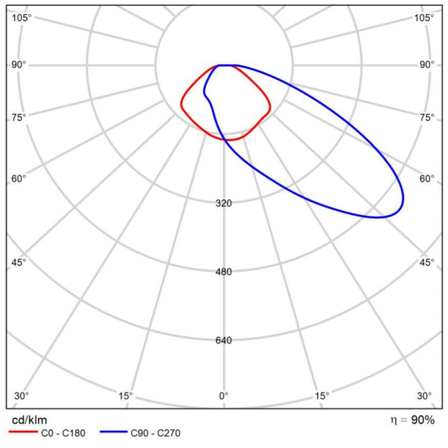
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT



P	40.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	3887 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3487 lm
η	89.71 %
Rendimiento lumínico	87.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



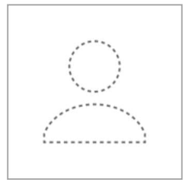
CDL polar

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

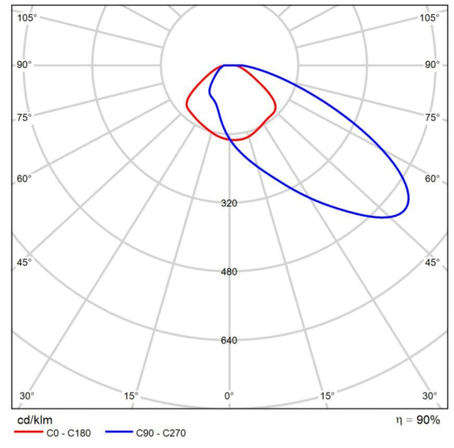
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT



P	56.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	5228 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4690 lm
η	89.71 %
Rendimiento lumínico	83.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

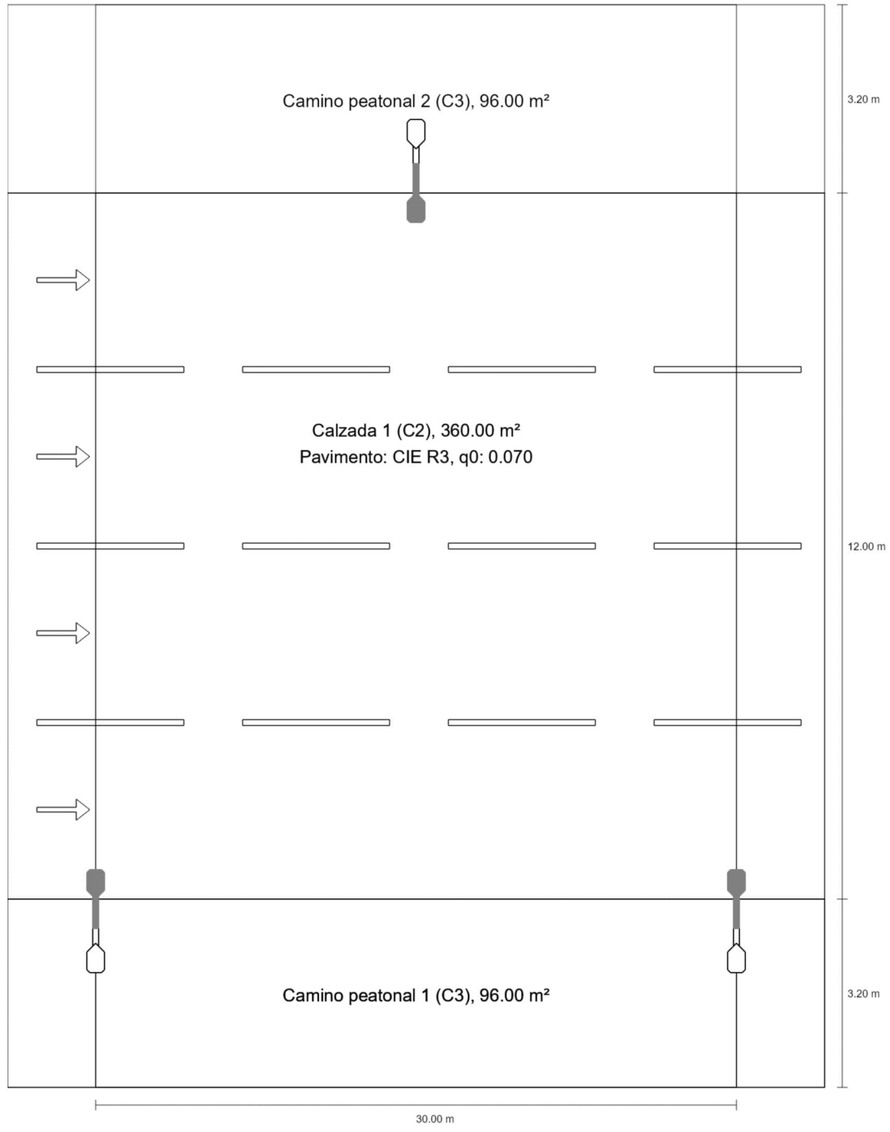


CDL polar

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

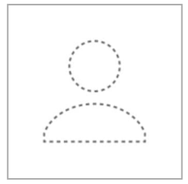


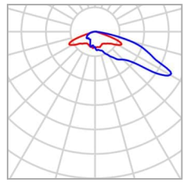
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)





Fabricante	ROURA
Nombre del artículo	[16.41] LUMINARIA NIX
Lámpara	1x 48L HE 2700K 0.70A 100.9W

P	100.9 W
$\Phi_{Lámpara}$	12602 lm
$\Phi_{Luminaria}$	12602 lm
η	100.00 %

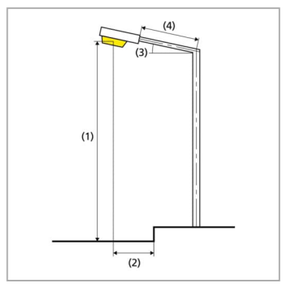
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

[16.41] LUMINARIA NIX (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	7.500 m
(2) Saliente del punto de luz	0.250 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.750 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 100.9 W
Vatios / recorrido	6659.4 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 514 cd/klm ≥ 80°: 244 cd/klm ≥ 90°: 13.5 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	–
Clase de índice de deslumbramiento	D.3
MF	0.80

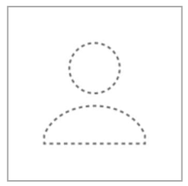


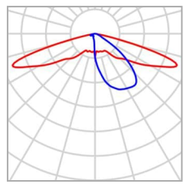
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)





Fabricante	ROURA
Nombre del artículo	[16.34] LUMINARIA NIX
Lámpara	1x 16L HD 2700K 0.40A 20.3W

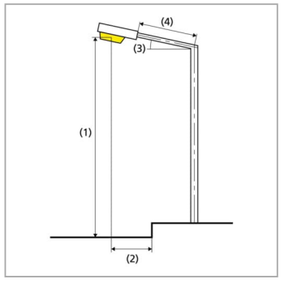
P	20.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	1953 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1953 lm
η	100.00 %

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

[16.34] LUMINARIA NIX (bilateral en alternancia)



Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.500 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.500 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 20.3 W
Vatios / recorrido	1339.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 1005 cd/klm ≥ 80°: 56.9 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*3
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.80

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (C3)	E_m	25.33 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.75	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (C2)	E_m	27.94 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.74	≥ 0.40	✓
	TI[(1)]	8 %	–	
Camino peatonal 1 (C3)	E_m	25.33 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.75	≥ 0.40	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)	D_p	0.001 W/lx*m²	–
[16.41] LUMINARIA NIX (bilateral en alternancia)	D_e	1.5 kWh/m² año	807.2 kWh/año
[16.34] LUMINARIA NIX (bilateral en alternancia)	D_e	0.3 kWh/m² año	162.4 kWh/año

La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

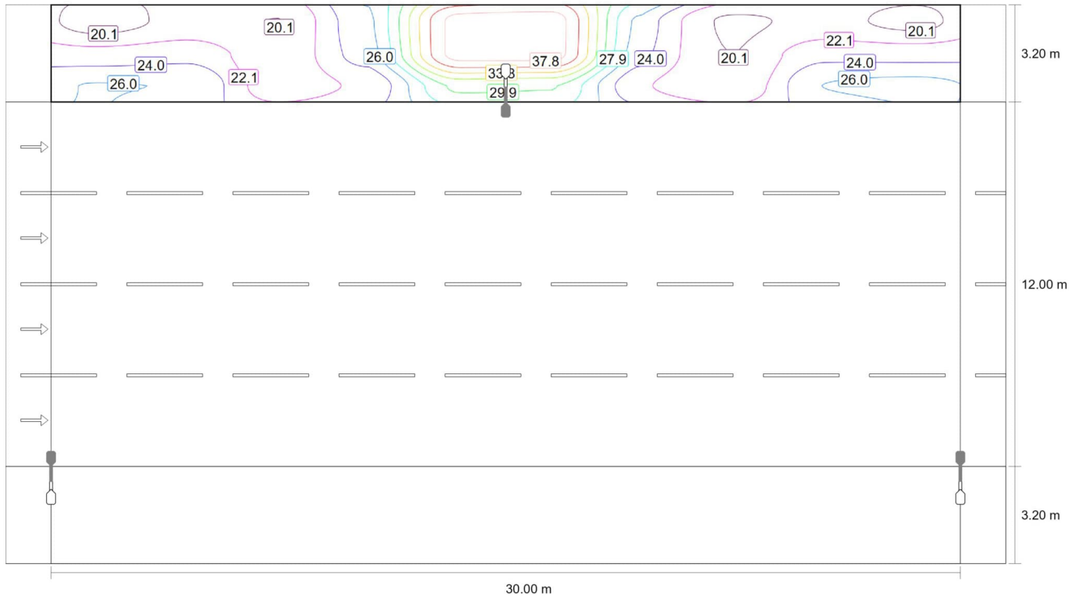
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Camino peatonal 2 (C3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (C3)	E_m	25.33 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.75	≥ 0.40	✓



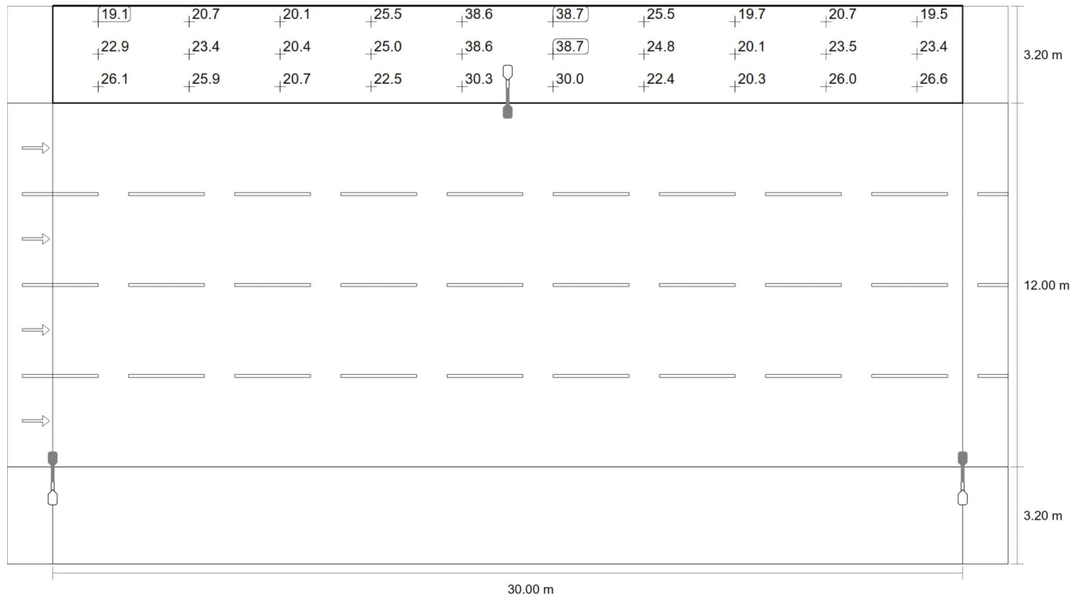
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Camino peatonal 2 (C3)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
17.867	19.12	20.71	20.07	25.52	38.56	38.73	25.48	19.72	20.68	19.47
16.800	22.94	23.45	20.45	24.97	38.65	38.71	24.80	20.09	23.54	23.41
15.733	26.07	25.92	20.69	22.47	30.33	30.04	22.45	20.32	26.01	26.60

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	25.3 lx	19.1 lx	38.7 lx	0.75	0.49

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Calzada 1 (C2)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (C2)	E_m	27.94 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.74	≥ 0.40	✓
	TI[(1)]	8 %	–	

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 4.700 m, 1.500 m	TI[(1)]	8 %	–	
Observador 2 Posición: -60.000 m, 7.700 m, 1.500 m	TI[(1)]	7 %	–	
Observador 3 Posición: -60.000 m, 10.700 m, 1.500 m	TI[(1)]	7 %	–	
Observador 4 Posición: -60.000 m, 13.700 m, 1.500 m	TI[(1)]	8 %	–	

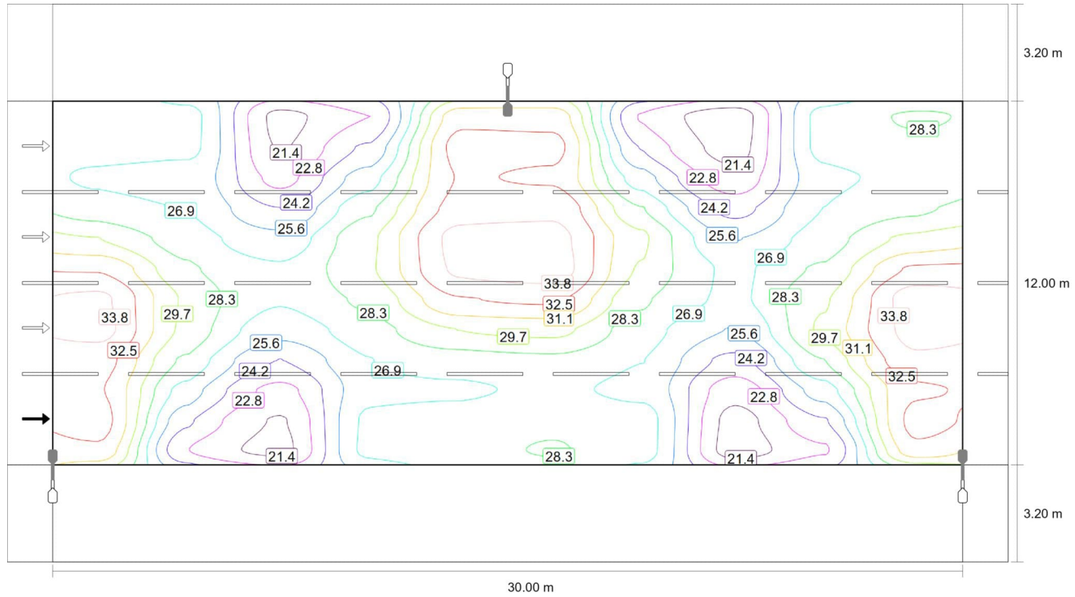
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Calzada 1 (C2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Calzada 1 (C2)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Calzada 1 (C2)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
14.700	27.85	27.36	21.02	22.79	32.06	31.94	22.64	20.71	27.50	28.40
13.700	27.52	27.25	21.31	24.42	33.05	32.91	24.07	20.90	27.47	28.05
12.700	26.72	26.45	22.37	26.33	32.57	32.26	26.21	21.95	26.56	27.22
11.700	27.67	26.90	24.16	28.05	33.05	33.56	28.34	23.74	26.95	28.03
10.700	29.73	27.68	26.03	29.37	34.32	34.30	29.94	25.51	27.59	30.07
9.700	32.36	28.58	27.05	29.51	34.13	34.54	29.52	26.70	28.54	32.69
8.700	34.13	29.51	27.05	28.58	32.36	32.69	28.54	26.70	29.52	34.54
7.700	34.32	29.37	26.03	27.68	29.73	30.07	27.59	25.51	29.94	34.30
6.700	33.05	28.05	24.16	26.90	27.67	28.03	26.95	23.74	28.34	33.56
5.700	32.57	26.33	22.37	26.45	26.72	27.22	26.56	21.95	26.21	32.26
4.700	33.05	24.42	21.31	27.25	27.52	28.05	27.47	20.90	24.07	32.91
3.700	32.06	22.79	21.02	27.36	27.85	28.40	27.50	20.71	22.64	31.94

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	27.9 lx	20.7 lx	34.5 lx	0.74	0.60

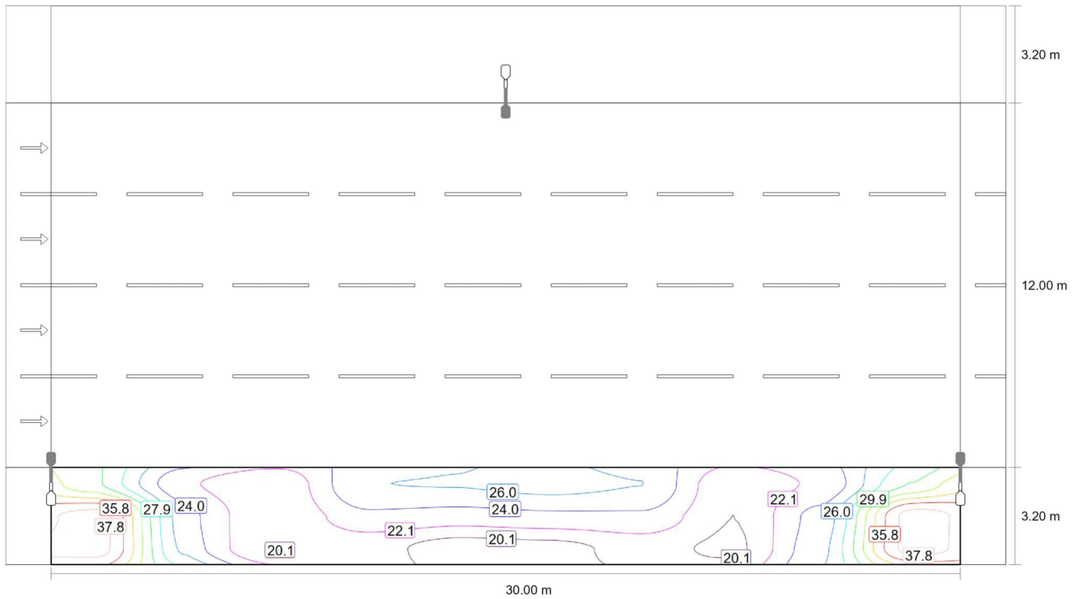
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Camino peatonal 1 (C3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (C3)	E_m	25.33 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.75	≥ 0.40	✓

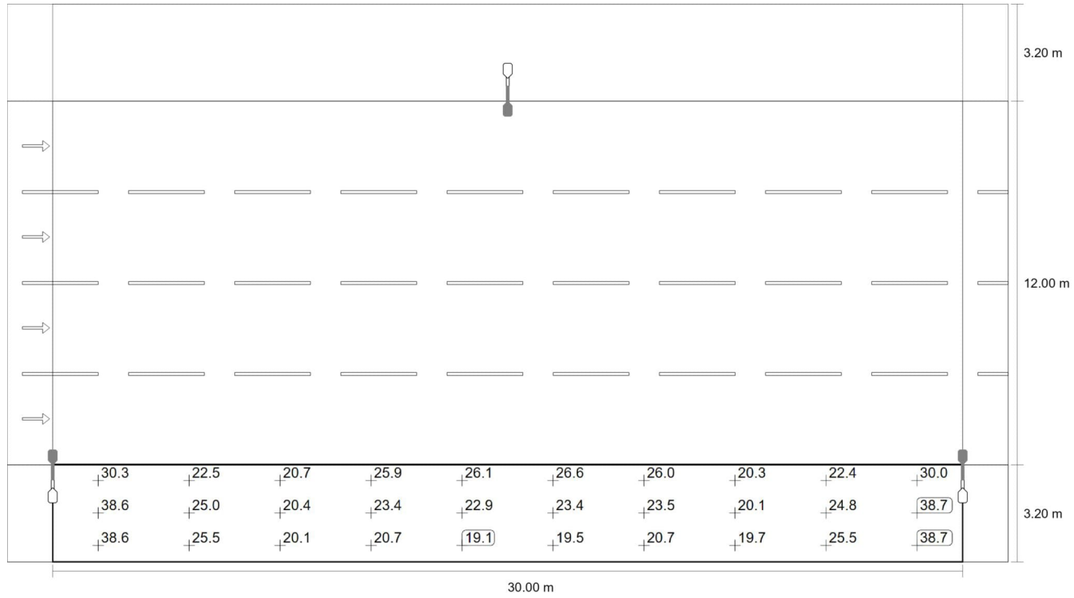


Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Camino peatonal 1 (C3)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
2.667	30.33	22.47	20.69	25.92	26.07	26.60	26.01	20.32	22.45	30.04
1.600	38.65	24.97	20.45	23.45	22.94	23.41	23.54	20.09	24.80	38.71
0.533	38.56	25.52	20.07	20.71	19.12	19.47	20.68	19.72	25.48	38.73

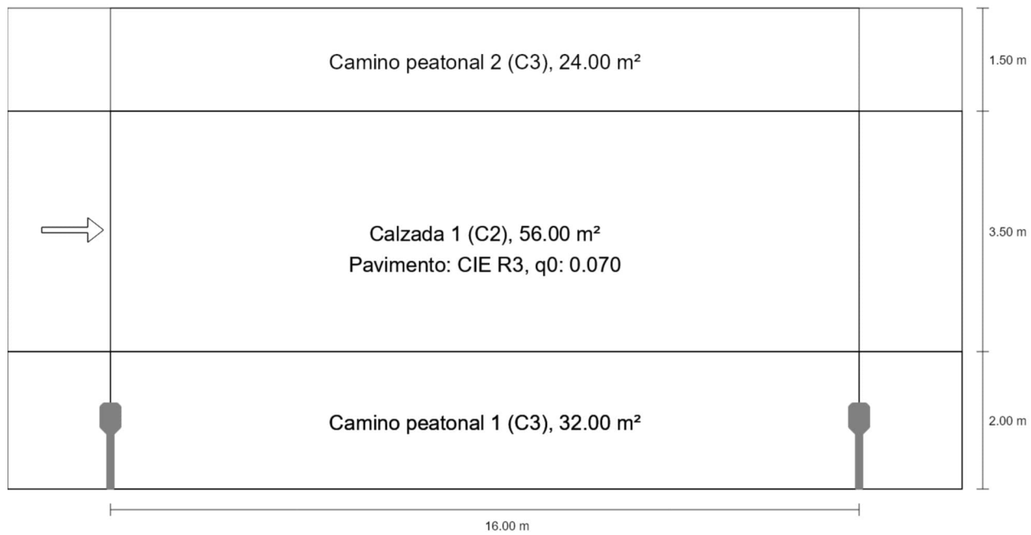
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	25.3 lx	19.1 lx	38.7 lx	0.75	0.49

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

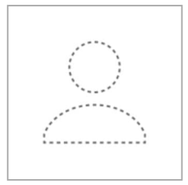


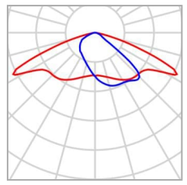
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)





Fabricante	ROURA
Nombre del artículo	[FL.02] LUMINARIA LUNA
Lámpara	1x 17L 2700K 0.85A 47.3W

P	47.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	4875 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4875 lm
η	99.99 %

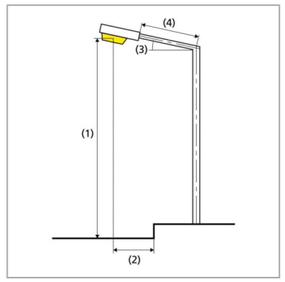
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

[FL.02] LUMINARIA LUNA (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	16.000 m
(1) Altura de punto de luz	6.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-1.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	1.000 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 47.3 W
Vatios / recorrido	2932.6 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 253 cd/klm ≥ 80°: 36.0 cd/klm ≥ 90°: 3.03 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*5
Clase de índice de deslumbramiento	D.5
MF	0.80



119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (C3)	E_m	15.20 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.86	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (C2)	E_m	20.95 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.75	≥ 0.40	✓
	TI[(1)]	5 %	–	
Camino peatonal 1 (C3)	E_m	21.86 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.67	≥ 0.40	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
C. Cambrils (Paràmetre D)	D_p	0.021 W/lx*m²	–
[FL.02] LUMINARIA LUNA (unilateral abajo)	D_e	1.7 kWh/m² año	189.2 kWh/año

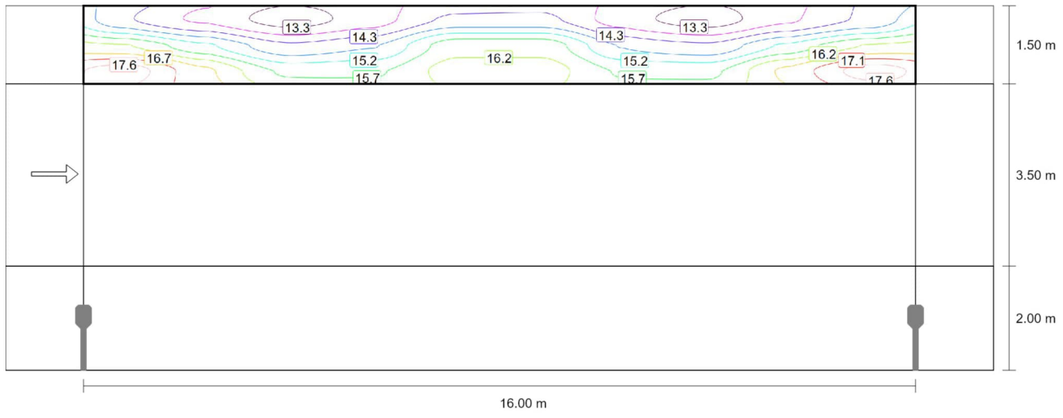
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Camino peatonal 2 (C3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (C3)	E_m	15.20 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.86	≥ 0.40	✓

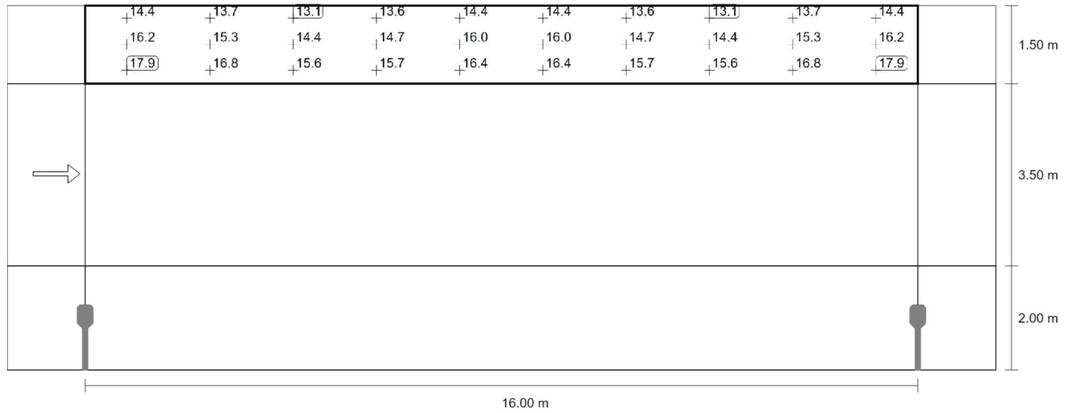


Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Camino peatonal 2 (C3)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200
6.750	14.37	13.70	13.07	13.56	14.39	14.39	13.56	13.07	13.70	14.37
6.250	16.22	15.32	14.38	14.71	15.99	15.99	14.71	14.38	15.32	16.22
5.750	17.86	16.77	15.61	15.65	16.39	16.39	15.65	15.61	16.77	17.86

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	15.2 lx	13.1 lx	17.9 lx	0.86	0.73

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Calzada 1 (C2)

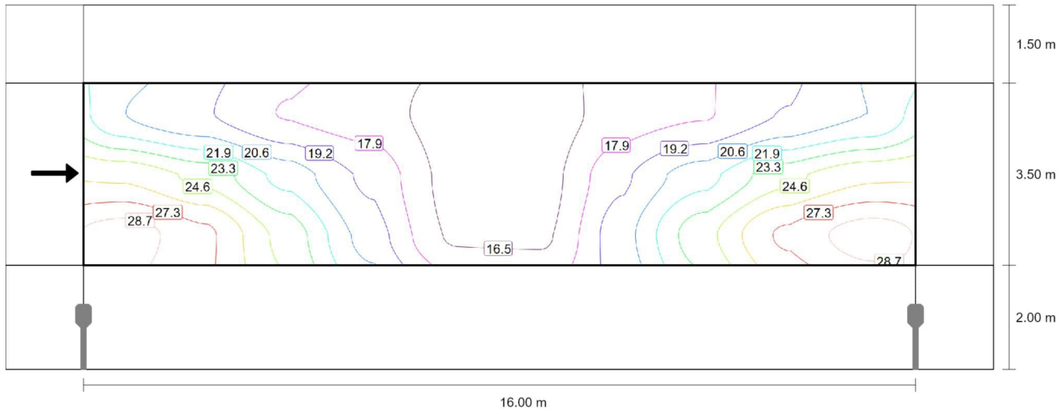
Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (C2)	E_m	20.95 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.75	≥ 0.40	✓
	TI[1]	5 %	–	

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	TI[1]	5 %	–	

(1) Informativo, no es parte de la evaluación



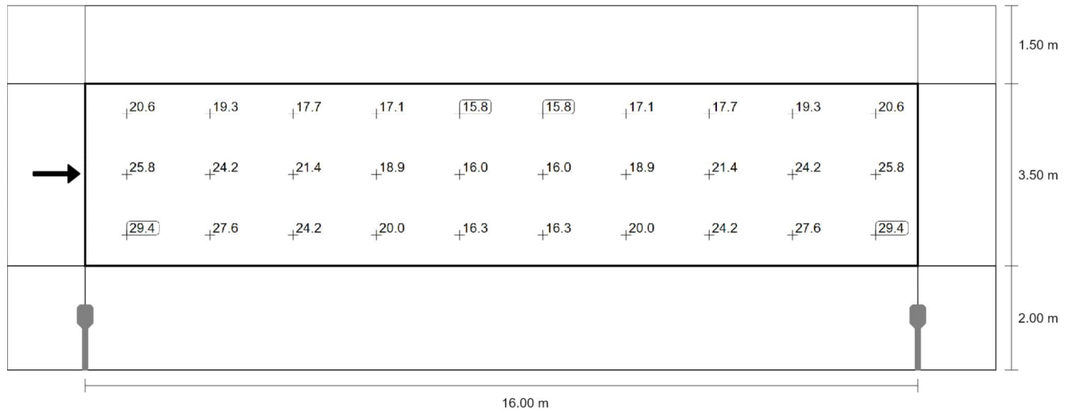
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Calzada 1 (C2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200
4.917	20.58	19.32	17.75	17.12	15.82	15.82	17.12	17.75	19.32	20.58
3.750	25.76	24.20	21.43	18.93	15.99	15.99	18.93	21.43	24.20	25.76
2.583	29.38	27.63	24.15	19.97	16.28	16.28	19.97	24.15	27.63	29.38

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	21.0 lx	15.8 lx	29.4 lx	0.75	0.54

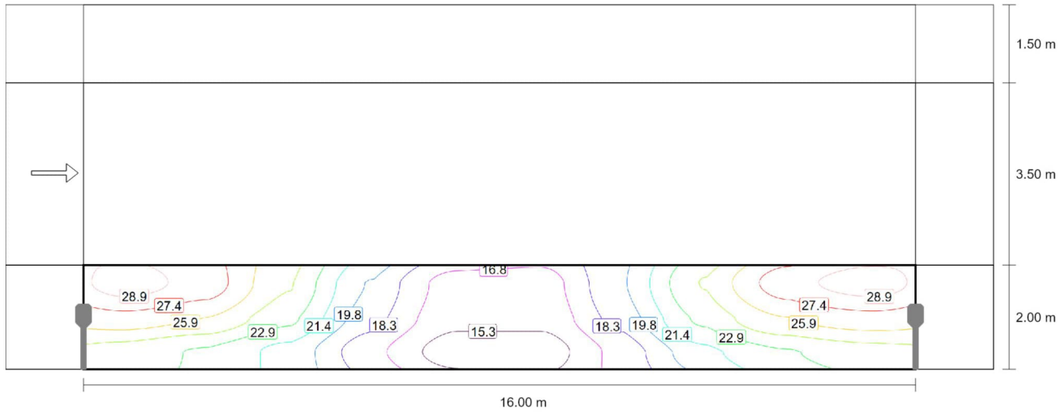
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Camino peatonal 1 (C3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (C3)	E_m	21.86 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.67	≥ 0.40	✓

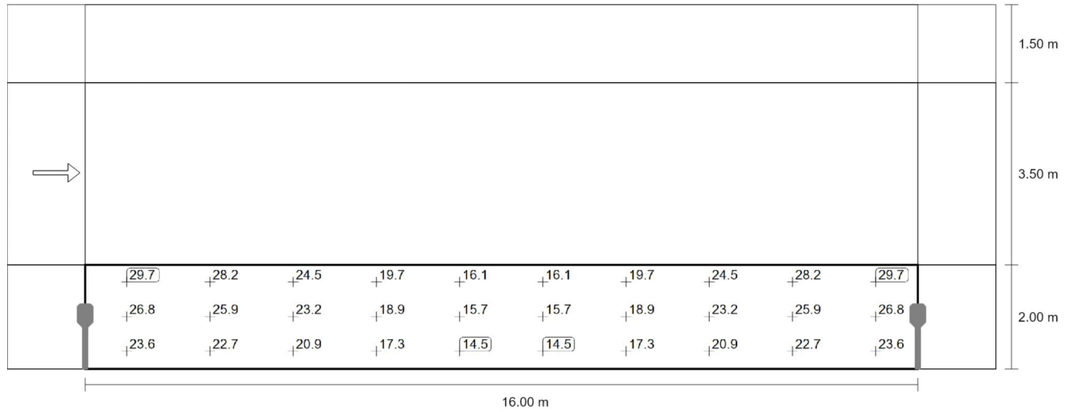


Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Camino peatonal 1 (C3)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200
1.667	29.67	28.24	24.48	19.70	16.15	16.15	19.70	24.48	28.24	29.67
1.000	26.80	25.89	23.24	18.94	15.73	15.73	18.94	23.24	25.89	26.80
0.333	23.65	22.71	20.88	17.30	14.54	14.54	17.30	20.88	22.71	23.65

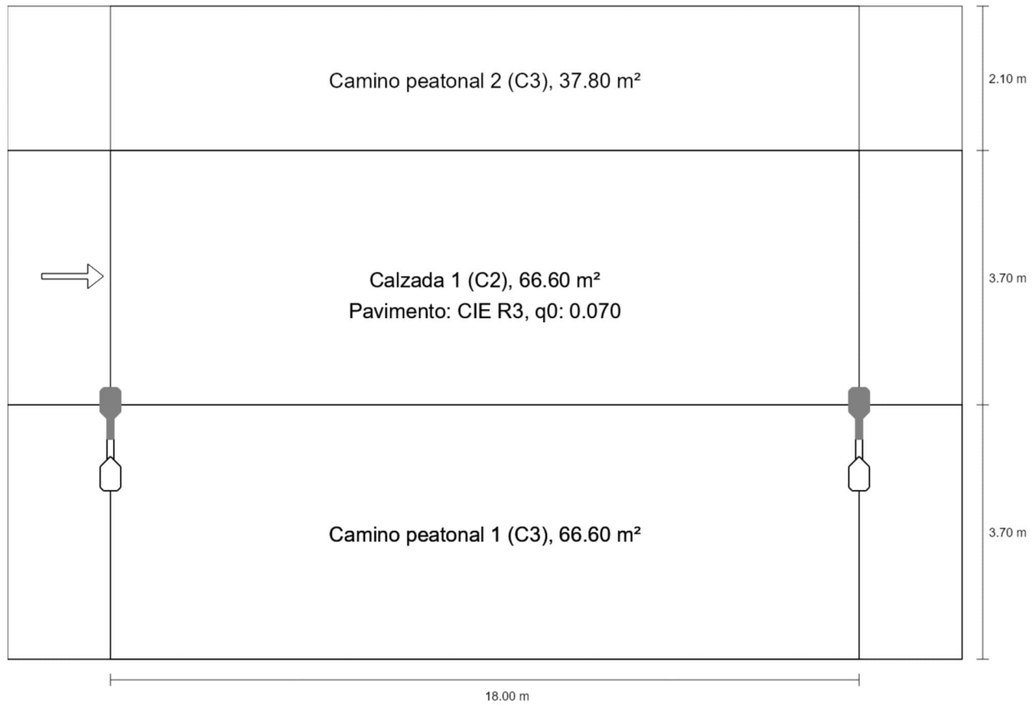
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	21.9 lx	14.5 lx	29.7 lx	0.67	0.49

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

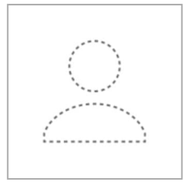


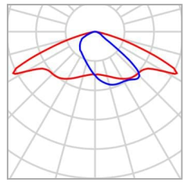
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)





Fabricante	ROURA
Nombre del artículo	[FL.02] LUMINARIA LUNA
Lámpara	1x 17L 2700K 0.80A 44.0W

P	44.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	4637 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4637 lm
η	99.99 %

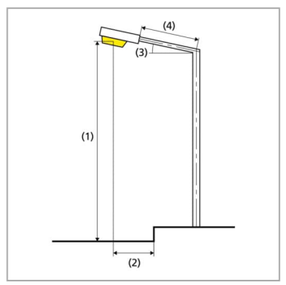
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

[FL.02] LUMINARIA LUNA (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	18.000 m
(1) Altura de punto de luz	6.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.500 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 44.0 W
Vatios / recorrido	2464.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 253 cd/klm ≥ 80°: 36.0 cd/klm ≥ 90°: 3.03 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*5
Clase de índice de deslumbramiento	D.5
MF	0.80

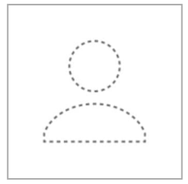


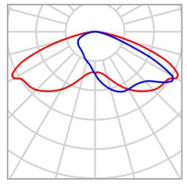
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)





Fabricante	ROURA
Nombre del artículo	[FL.21] LUMINARIA LUNA
Lámpara	1x 17L 2700K 0.35A 18.9W

P	18.9 W
$\Phi_{Lámpara}$	2213 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2213 lm
η	100.01 %

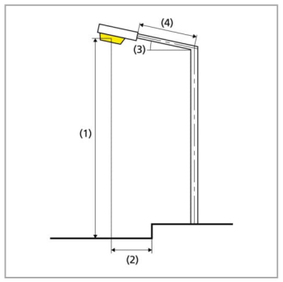
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

[FL.21] LUMINARIA LUNA (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	18.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.500 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.500 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 18.9 W
Vatios / recorrido	1058.4 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 749 cd/klm ≥ 80°: 143 cd/klm ≥ 90°: 4.15 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*2
Clase de índice de deslumbramiento	D.5
MF	0.80



119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (C3)	E_m	15.15 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.79	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (C2)	E_m	22.16 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.72	≥ 0.40	✓
	$TI^{(1)}$	7 %	–	
Camino peatonal 1 (C3)	E_m	21.90 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.71	≥ 0.40	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)	D_p	0.005 W/lx*m²	–
[FL.02] LUMINARIA LUNA (unilateral abajo)	D_e	1.0 kWh/m² año	176.0 kWh/año
[FL.21] LUMINARIA LUNA (unilateral abajo)	D_e	0.4 kWh/m² año	75.6 kWh/año

La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

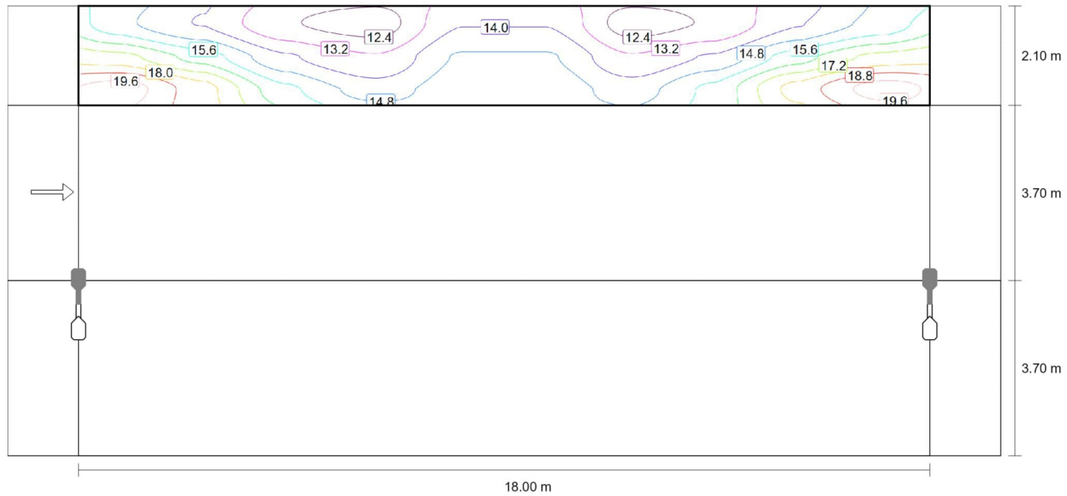
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Camino peatonal 2 (C3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (C3)	E_m	15.15 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.79	≥ 0.40	✓

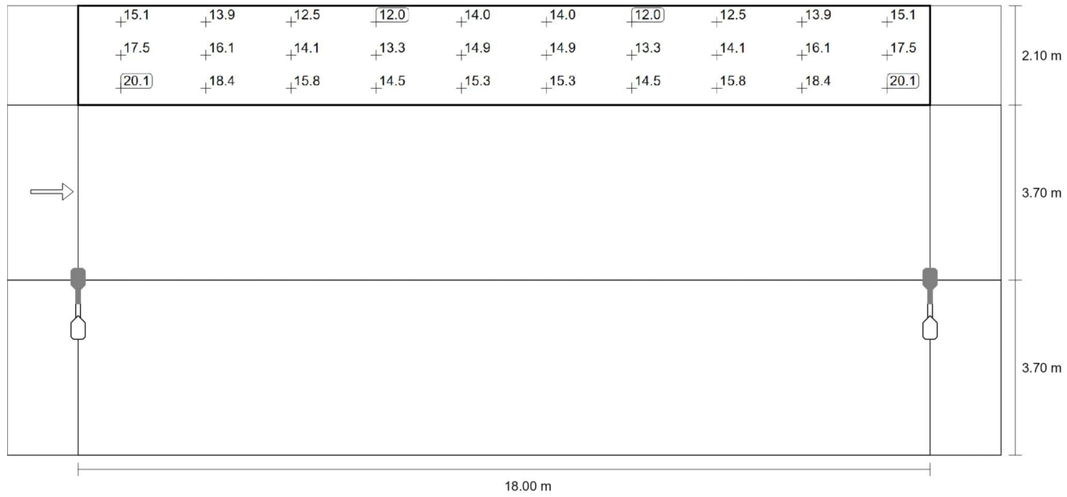


Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Camino peatonal 2 (C3)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
9.150	15.08	13.95	12.47	11.98	13.96	13.96	11.98	12.47	13.95	15.08
8.450	17.50	16.07	14.11	13.28	14.89	14.89	13.28	14.11	16.07	17.50
7.750	20.05	18.36	15.82	14.46	15.26	15.26	14.46	15.82	18.36	20.05

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	15.1 lx	12.0 lx	20.1 lx	0.79	0.60

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Calzada 1 (C2)

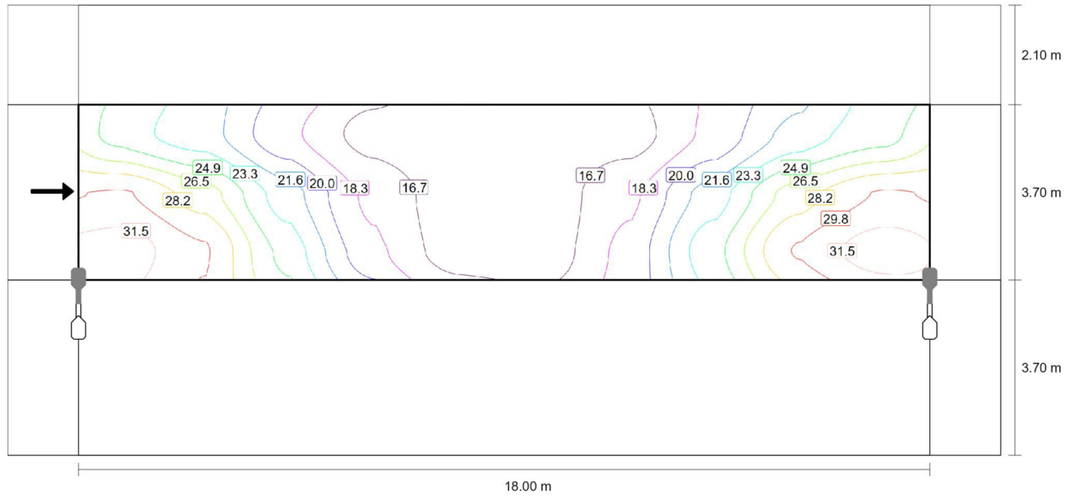
Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (C2)	E_m	22.16 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.72	≥ 0.40	✓
	TI[(1)]	7 %	–	

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 5.550 m, 1.500 m	TI[(1)]	7 %	–	

(1) Informativo, no es parte de la evaluación



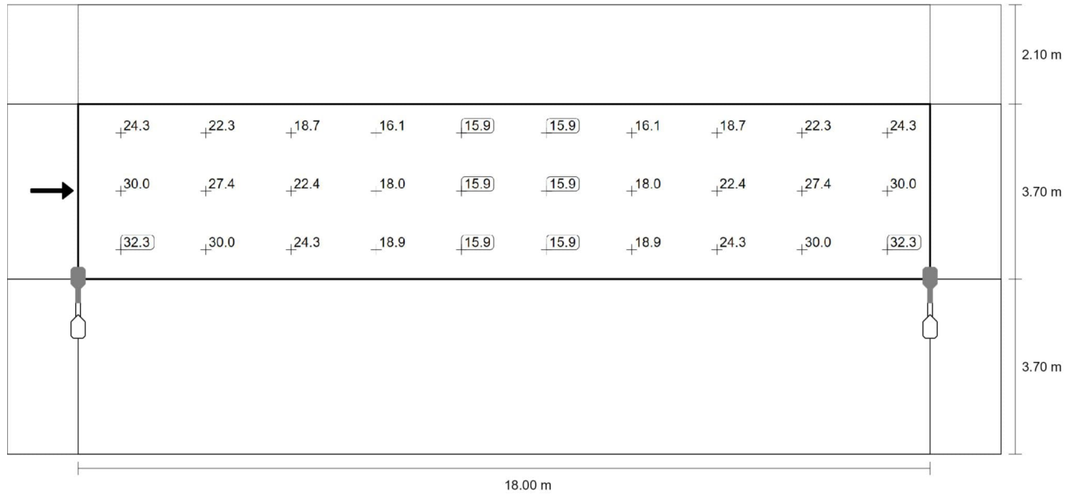
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Calzada 1 (C2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
6.783	24.29	22.33	18.75	16.10	15.88	15.88	16.10	18.75	22.33	24.29
5.550	29.96	27.36	22.39	17.96	15.94	15.94	17.96	22.39	27.36	29.96
4.317	32.28	29.99	24.34	18.86	15.95	15.95	18.86	24.34	29.99	32.28

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	22.2 lx	15.9 lx	32.3 lx	0.72	0.49

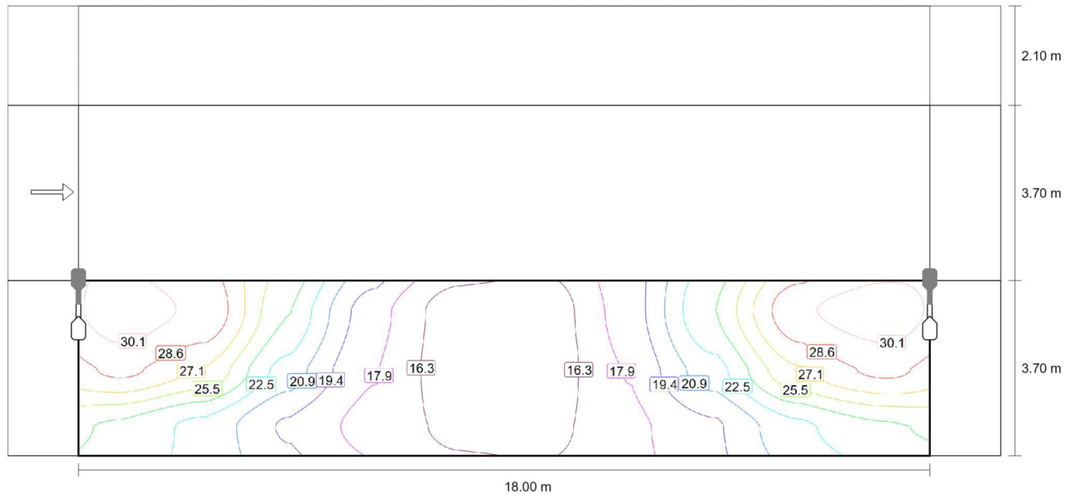
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Camino peatonal 1 (C3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (C3)	E_m	21.90 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.71	≥ 0.40	✓

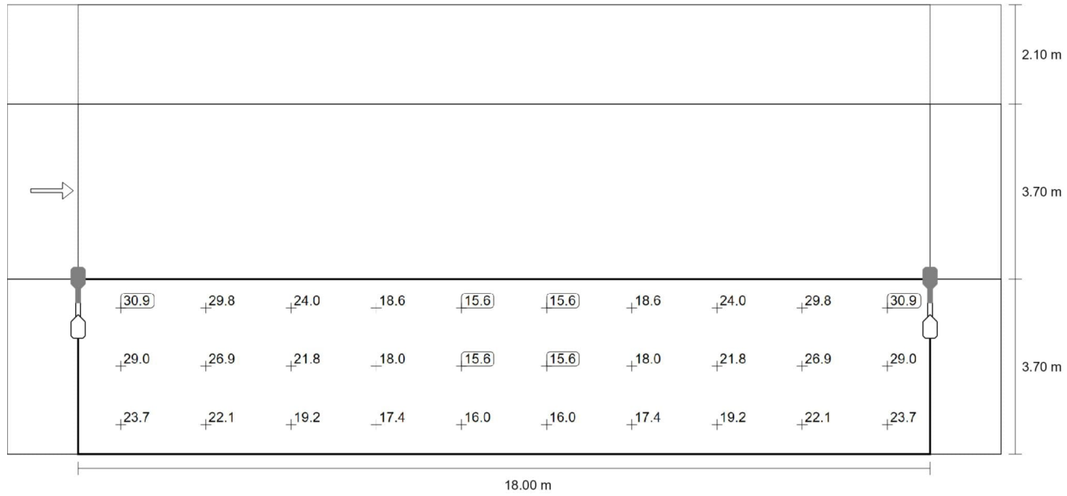


Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Camino peatonal 1 (C3)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

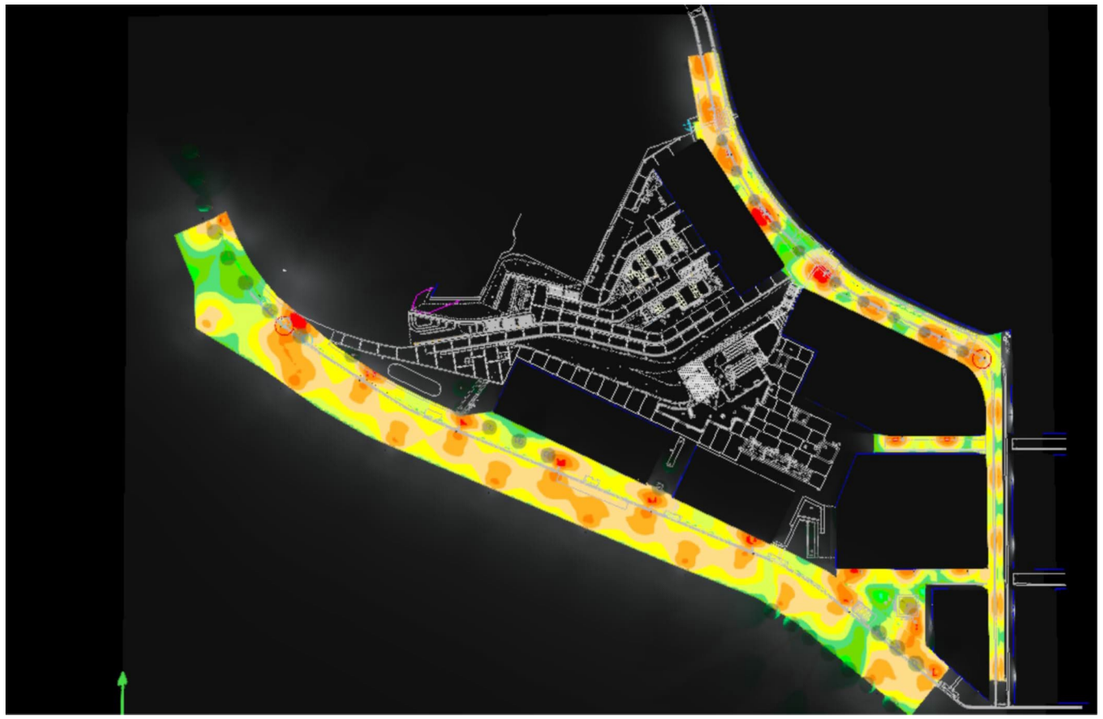
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
3.083	30.89	29.82	24.00	18.58	15.57	15.57	18.58	24.00	29.82	30.89
1.850	28.98	26.93	21.83	17.96	15.56	15.56	17.96	21.83	26.93	28.98
0.617	23.70	22.08	19.19	17.40	15.99	15.99	17.40	19.19	22.08	23.70

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	21.9 lx	15.6 lx	30.9 lx	0.71	0.50

Terreno 1

Imágenes



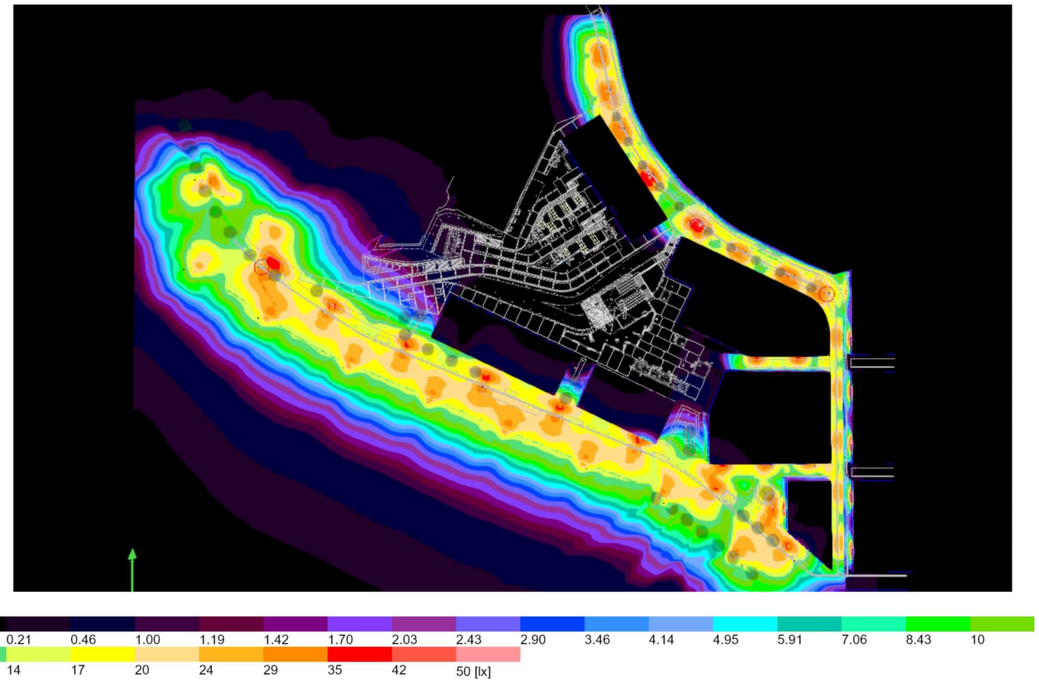
Terreno 1 (2)

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Imágenes

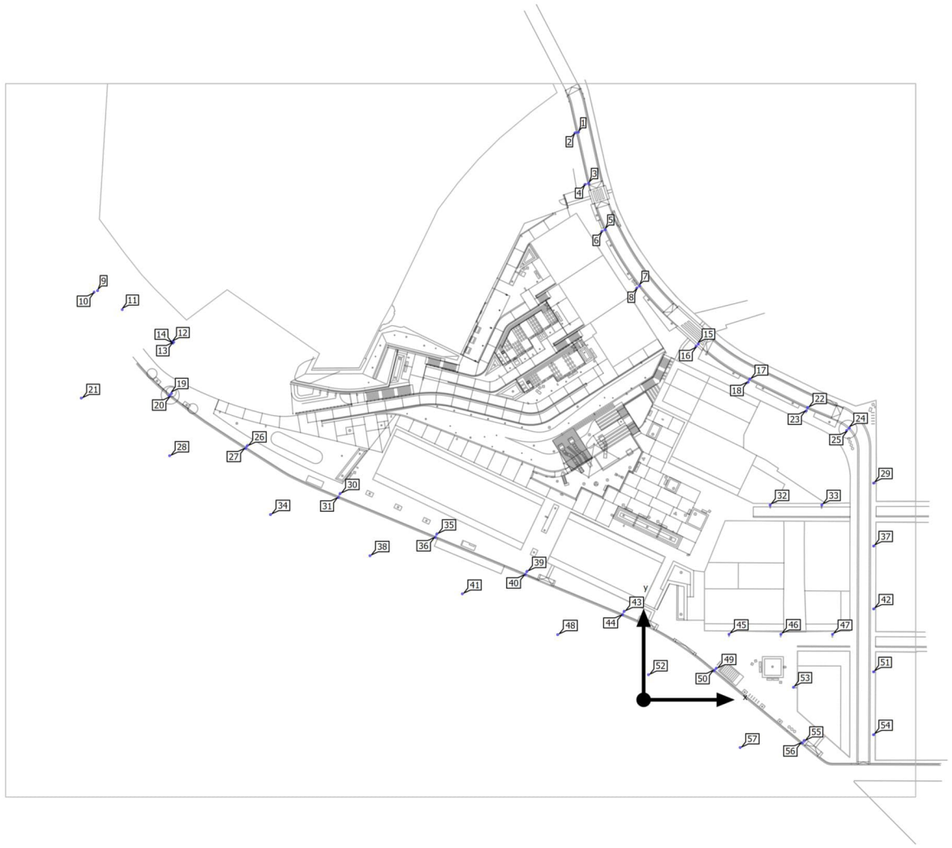


Terreno 1 (3)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

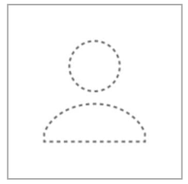


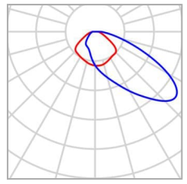
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	21.0 W
Nombre del artículo	SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	$\Phi_{Luminaria}$	1786 lm
Lámpara	1x EXISTENT		

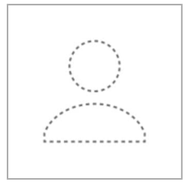
Luminarias individuales

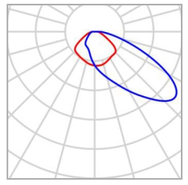
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-149.241 m	111.649 m	4.101 m	11

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	40.0 W
Nombre del artículo	SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	$\Phi_{Luminaria}$	3487 lm
Lámpara	1x EXISTENT		

Luminarias individuales

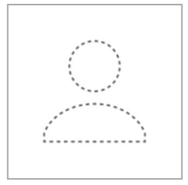
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-135.138 m	102.476 m	6.501 m	12

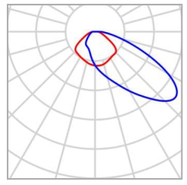
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	56.0 W
Nombre del artículo	SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	$\Phi_{Luminaria}$	4690 lm
Lámpara	1x EXISTENT		

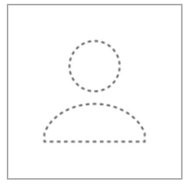
Luminarias individuales

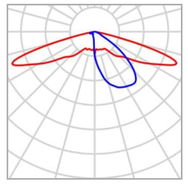
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-134.494 m	102.335 m	7.001 m	13
-134.776 m	102.034 m	7.501 m	14

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	20.3 W
Nombre del artículo	[16.34] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	1953 lm
Lámpara	1x 16L HD 2700K 0.40A 20.3W		

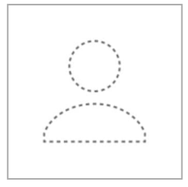
Luminarias individuales

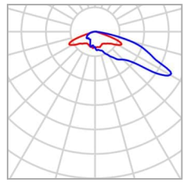
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-156.305 m	117.073 m	4.500 m	9
-135.162 m	87.659 m	4.500 m	19
-113.501 m	72.645 m	4.500 m	26
-86.899 m	58.976 m	4.500 m	30
-59.199 m	47.409 m	4.500 m	35
-33.432 m	36.680 m	4.500 m	39
-5.585 m	25.282 m	4.500 m	43
20.774 m	9.002 m	4.500 m	49
45.944 m	-11.680 m	4.500 m	55

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	100.9 W
Nombre del artículo	[16.41] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	12602 lm
Lámpara	1x 48L HE 2700K 0.70A 100.9W		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-157.283 m	116.663 m	7.500 m	10
-135.707 m	86.971 m	7.500 m	20
-160.973 m	86.327 m	7.500 m	21
-113.956 m	71.930 m	7.500 m	27
-135.692 m	69.834 m	7.500 m	28
-87.396 m	57.854 m	7.500 m	31
-106.818 m	52.988 m	7.500 m	34
-59.621 m	46.484 m	7.500 m	36
-78.340 m	41.214 m	7.500 m	38
-33.837 m	35.834 m	7.500 m	40
-51.895 m	30.320 m	7.500 m	41
-6.026 m	24.341 m	7.500 m	44
-24.617 m	18.630 m	7.500 m	48

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

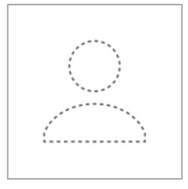
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
20.207 m	8.382 m	7.500 m	50
1.378 m	7.173 m	7.500 m	52
45.346 m	-12.328 m	7.500 m	56
27.615 m	-13.666 m	7.500 m	57

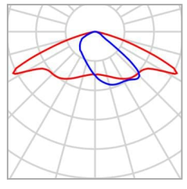
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	30.2 W
Nombre del artículo	[FL.02] LUMINARIA LUNA	$\Phi_{Luminaria}$	3368 lm
Lámpara	1x 17L 2700K 0.55A 30.2W		

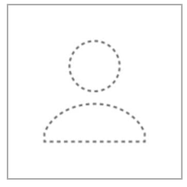
Luminarias individuales

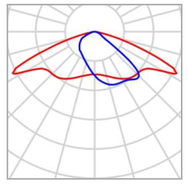
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
36.200 m	55.733 m	4.500 m	32
50.989 m	55.733 m	4.500 m	33

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	24.1 W
Nombre del artículo	[FL.02] LUMINARIA LUNA	$\Phi_{Luminaria}$	2821 lm
Lámpara	1x 17L 2700K 0.45A 24.1W		

Luminarias individuales

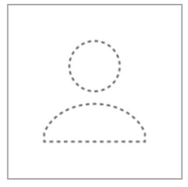
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
24.429 m	18.734 m	4.500 m	45
39.287 m	18.734 m	4.500 m	46
54.074 m	18.734 m	4.500 m	47

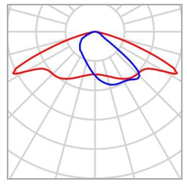
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	47.3 W
Nombre del artículo	[FL.02] LUMINARIA LUNA	$\Phi_{Luminaria}$	4875 lm
Lámpara	1x 17L 2700K 0.85A 47.3W		

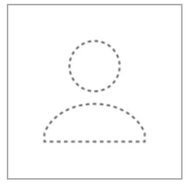
Luminarias individuales

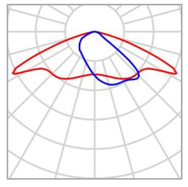
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
65.818 m	62.000 m	6.000 m	29
65.818 m	43.986 m	6.000 m	37
65.818 m	25.999 m	6.000 m	42
65.818 m	7.999 m	6.000 m	51
65.818 m	-9.992 m	6.000 m	54

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	44.0 W
Nombre del artículo	[FL.02] LUMINARIA LUNA	$\Phi_{Luminaria}$	4637 lm
Lámpara	1x 17L 2700K 0.80A 44.0W		

Luminarias individuales

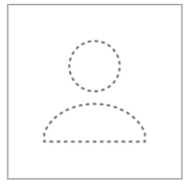
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-18.683 m	162.400 m	6.000 m	1
-15.744 m	147.767 m	6.000 m	3
-11.000 m	134.509 m	6.000 m	5
30.397 m	91.807 m	6.000 m	17
46.918 m	83.633 m	6.000 m	22

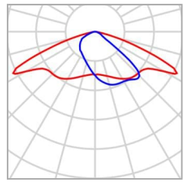
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	52.9 W
Nombre del artículo	[FL.02] LUMINARIA LUNA	$\Phi_{Luminaria}$	5445 lm
Lámpara	1x 17L 2700K 0.95A 52.9W		

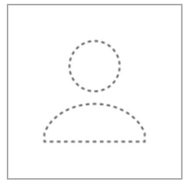
Luminarias individuales

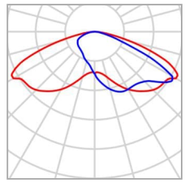
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-1.142 m	118.448 m	6.000 m	7
15.650 m	101.831 m	6.000 m	15

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	18.9 W
Nombre del artículo	[FL.21] LUMINARIA LUNA	$\Phi_{Luminaria}$	2213 lm
Lámpara	1x 17L 2700K 0.35A 18.9W		

Luminarias individuales

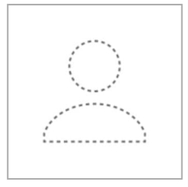
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-19.582 m	162.221 m	4.500 m	2
-16.729 m	147.490 m	4.500 m	4
-11.909 m	134.079 m	4.500 m	6
29.915 m	90.899 m	4.500 m	18
46.536 m	82.690 m	4.500 m	23
58.116 m	77.057 m	4.500 m	25

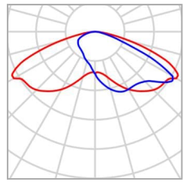
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	30.1 W
Nombre del artículo	[FL.21] LUMINARIA LUNA	$\Phi_{Luminaria}$	3393 lm
Lámpara	1x 17L 2700K 0.55A 30.1W		

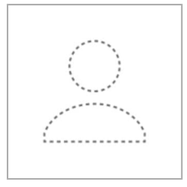
Luminarias individuales

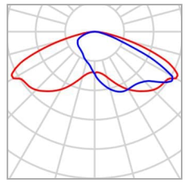
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-1.941 m	117.850 m	4.500 m	8
14.970 m	101.129 m	4.500 m	16

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	44.0 W
Nombre del artículo	[FL.21] LUMINARIA LUNA	$\Phi_{Luminaria}$	4712 lm
Lámpara	1x 17L 2700K 0.80A 44.0W		

Luminarias individuales

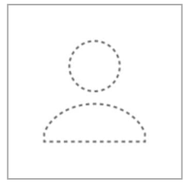
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
42.873 m	3.570 m	4.500 m	53

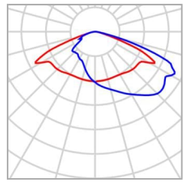
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	44.0 W
Nombre del artículo	[FL.24] LUMINARIA LUNA	$\Phi_{Luminaria}$	4637 lm
Lámpara	1x 17L 2700K 0.80A 44.0W		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
58.858 m	77.753 m	6.000 m	24

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
349526 lm	3027.6 W	115.4 lm/W

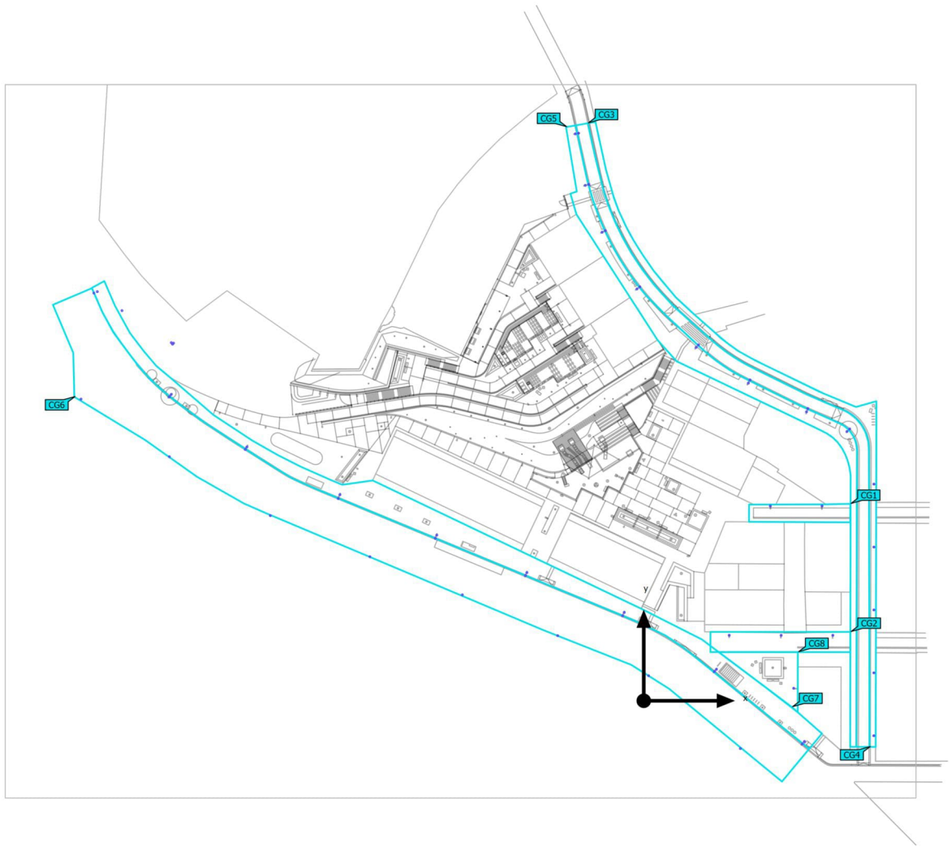
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	ROURA		SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	21.0 W	1786 lm	85.1 lm/W
1	ROURA		SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	40.0 W	3487 lm	87.2 lm/W
2	ROURA		SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	56.0 W	4690 lm	83.7 lm/W
9	ROURA		[16.34] LUMINARIA NIX	20.3 W	1953 lm	96.2 lm/W
17	ROURA		[16.41] LUMINARIA NIX	100.9 W	12602 lm	124.9 lm/W
2	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	30.2 W	3368 lm	111.5 lm/W
3	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	24.1 W	2821 lm	117.0 lm/W
5	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	47.3 W	4875 lm	103.1 lm/W
5	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	44.0 W	4637 lm	105.4 lm/W
2	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	52.9 W	5445 lm	102.9 lm/W
6	ROURA		[FL.21] LUMINARIA LUNA	18.9 W	2213 lm	117.1 lm/W
2	ROURA		[FL.21] LUMINARIA LUNA	30.1 W	3393 lm	112.7 lm/W
1	ROURA		[FL.21] LUMINARIA LUNA	44.0 W	4712 lm	107.1 lm/W
1	ROURA		[FL.24] LUMINARIA LUNA	44.0 W	4637 lm	105.4 lm/W

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Avda. Vallcarca - Calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.6 lx	8.92 lx	34.7 lx	0.43	0.26	CG6
Avda. Vallcarca - Vorera Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.1 lx	9.43 lx	41.7 lx	0.45	0.23	CG7
Carrer de Calendau Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.0 lx	9.45 lx	36.1 lx	0.47	0.26	CG1
Carrer de l'Argentera Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.2 lx	10.5 lx	36.5 lx	0.50	0.29	CG2
Gustavo Bécquer-Cambrils - Calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.7 lx	10.6 lx	40.4 lx	0.47	0.26	CG3
Gustavo Bécquer-Cambrils - Vorera 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.5 lx	7.63 lx	31.1 lx	0.41	0.25	CG4
Gustavo Bécquer-Cambrils - Vorera 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.4 lx	8.37 lx	39.6 lx	0.41	0.21	CG5
Placeta zona metro Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.8 lx	7.87 lx	35.4 lx	0.44	0.22	CG8

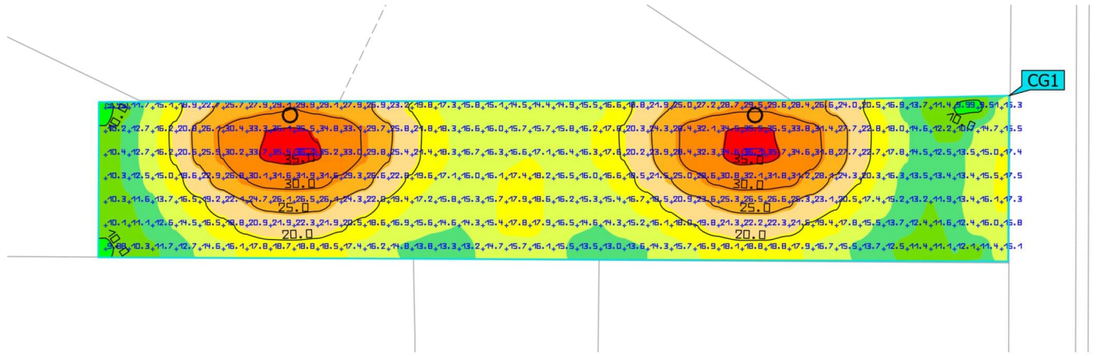
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

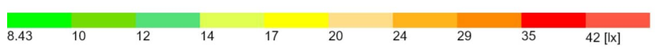
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Carrer de Calendau



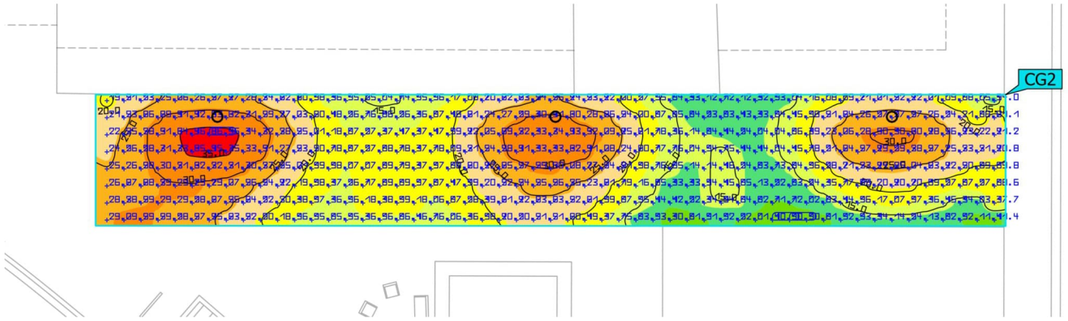


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Carrer de Calendau Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.0 lx	9.45 lx	36.1 lx	0.47	0.26	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Carrer de l'Argentera



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Carrer de l'Argentera Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.2 lx	10.5 lx	36.5 lx	0.50	0.29	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Gustavo Bécquer-Cambrils - Calçada

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Gustavo Bécquer-Cambrils - Calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.7 lx	10.6 lx	40.4 lx	0.47	0.26	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Gustavo Bécquer-Cambrils - Vorera 1

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Gustavo Bécquer-Cambrils - Vorera 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.5 lx	7.63 lx	31.1 lx	0.41	0.25	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Gustavo Bécquer-Cambrils - Vorera 2

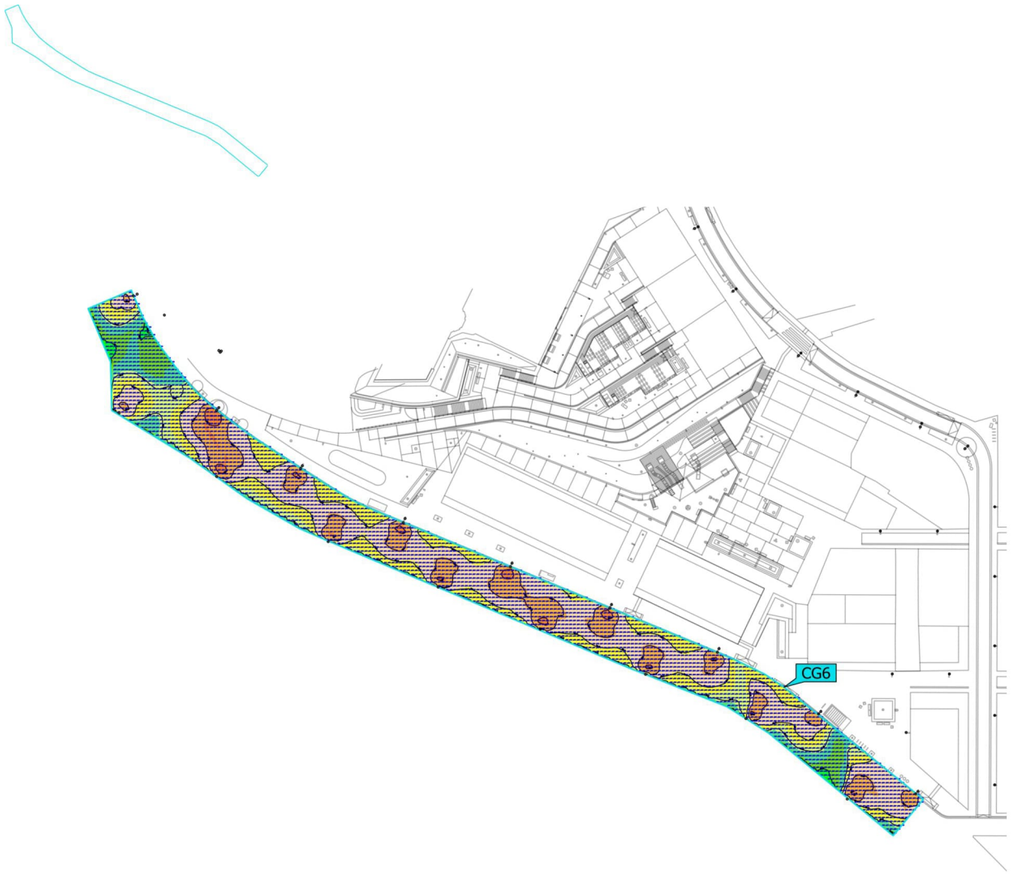
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Gustavo Bécquer-Cambrils - Vorera 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.4 lx	8.37 lx	39.6 lx	0.41	0.21	CG5

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Avda. Vallcarca - Calçada



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Avda. Vallcarca - Calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.6 lx	8.92 lx	34.7 lx	0.43	0.26	CG6

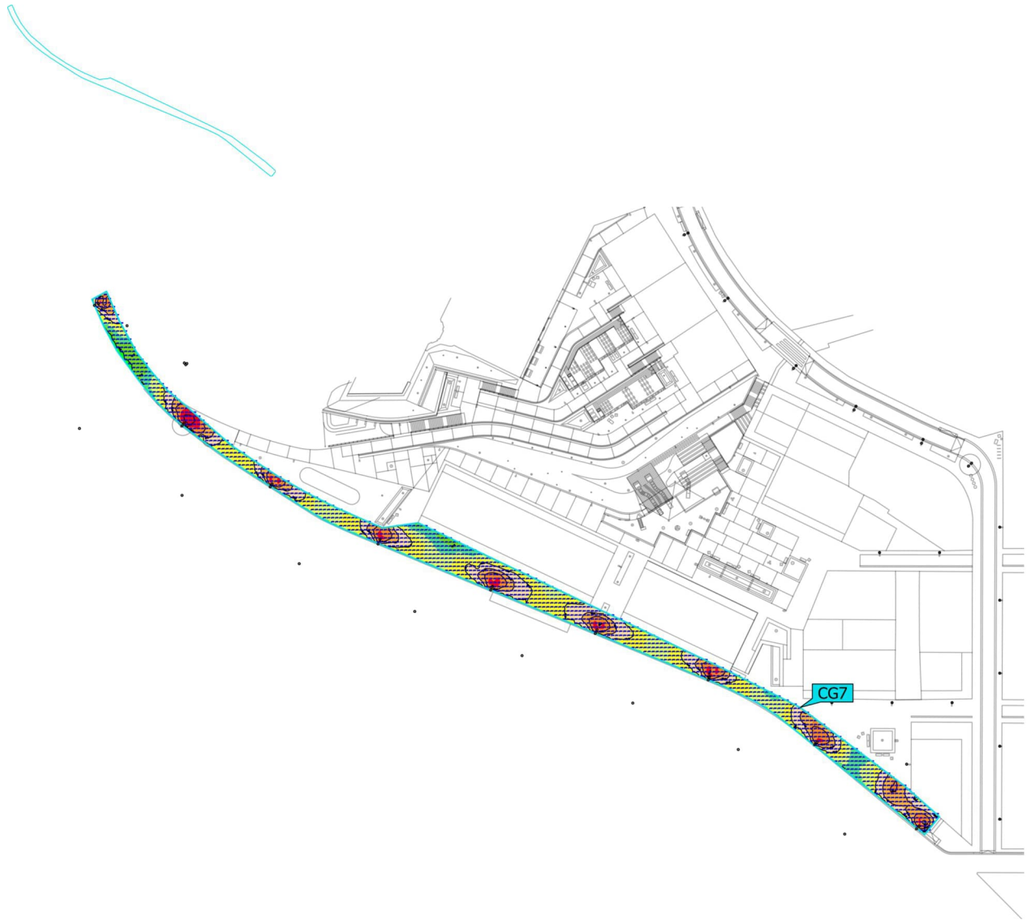
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Amb arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Avda. Vallcarca - Vorera



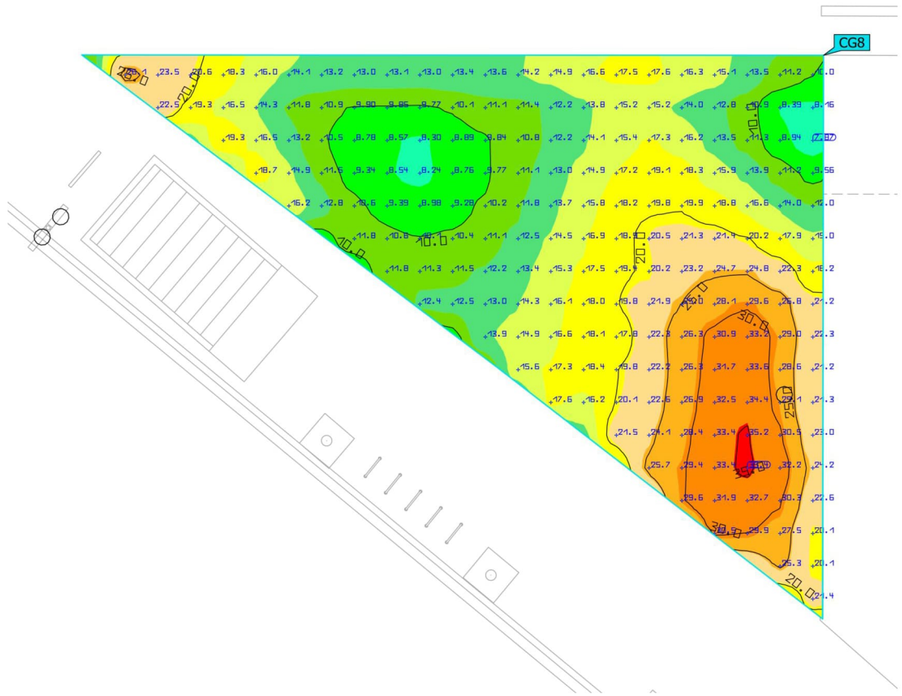
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Avda. Vallcarca - Vorera Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.1 lx	9.43 lx	41.7 lx	0.45	0.23	CG7

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Placeta zona metro



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Placeta zona metro Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.8 lx	7.87 lx	35.4 lx	0.44	0.22	CG8

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

Estudi luminotècnic per els Carrers de Calendau, de l'Argentera, Gustavo Becquer i Cambrils

Editor
Industria de Iluminación
ROURA

Created with DIALux

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Lista de luminarias 4

Fichas de producto

ROURA - [16.34] LUMINARIA NIX (1x 16L HD 2700K 0.40A 20.3W) 5
ROURA - [16.41] LUMINARIA NIX (1x 48L HE 2700K 0.70A 100.9W) 6
ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.45A 24.1W) 7
ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.55A 30.2W) 8
ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.80A 44.0W) 9
ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.85A 47.3W) 10
ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.95A 52.9W) 11
ROURA - [FL.21] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.35A 18.9W) 12
ROURA - [FL.21] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.55A 30.1W) 13
ROURA - [FL.21] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.80A 44.0W) 14
ROURA - [FL.24] LUMINARIA LUNA (1x 17L 2700K 0.80A 44.0W) 15
ROURA - SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT (1x EXISTENT) 16
ROURA - SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT (1x EXISTENT) 17
ROURA - SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT (1x EXISTENT) 18

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D) · Alternativa 1

Resumen (hacia EN 13201:2015) 19
Camino peatonal 2 (C3) 25
Calzada 1 (C2) 27
Camino peatonal 1 (C3) 31

C. Cambrils (Paràmetre D) · Alternativa 3

Resumen (hacia EN 13201:2015) 33
Camino peatonal 2 (C3) 37
Calzada 1 (C2) 39
Camino peatonal 1 (C3) 41

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D) · Alternativa 2

Resumen (hacia EN 13201:2015) 43
Camino peatonal 2 (C3) 49
Calzada 1 (C2) 51
Camino peatonal 1 (C3) 53

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

Contenido

Terreno 1

Imágenes 55
Plano de situación de luminarias 57
Lista de luminarias 73
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 74
Carrer de Calendau / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 76
Carrer de l'Argentera / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 77
Gustavo Bécquer-Cambrils - Calçada / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 78
Gustavo Bécquer-Cambrils - Vorera 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 79
Gustavo Bécquer-Cambrils - Vorera 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 80
Avda. Vallcarca - Calçada / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 81
Avda. Vallcarca - Vorera / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 82
Placeta zona metro / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 83

Lista de luminarias

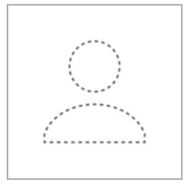
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
598626 lm	5215.8 W	114.8 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	ROURA		SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	21.0 W	1786 lm	85.1 lm/W
1	ROURA		SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	40.0 W	3487 lm	87.2 lm/W
2	ROURA		SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	56.0 W	4690 lm	83.7 lm/W
19	ROURA		[16.34] LUMINARIA NIX	20.3 W	1953 lm	96.2 lm/W
27	ROURA		[16.41] LUMINARIA NIX	100.9 W	12602 lm	124.9 lm/W
2	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	30.2 W	3368 lm	111.5 lm/W
3	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	24.1 W	2821 lm	117.0 lm/W
15	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	47.3 W	4875 lm	103.1 lm/W
13	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	44.0 W	4637 lm	105.4 lm/W
2	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	52.9 W	5445 lm	102.9 lm/W
14	ROURA		[FL.21] LUMINARIA LUNA	18.9 W	2213 lm	117.1 lm/W
2	ROURA		[FL.21] LUMINARIA LUNA	30.1 W	3393 lm	112.7 lm/W
1	ROURA		[FL.21] LUMINARIA LUNA	44.0 W	4712 lm	107.1 lm/W
1	ROURA		[FL.24] LUMINARIA LUNA	44.0 W	4637 lm	105.4 lm/W

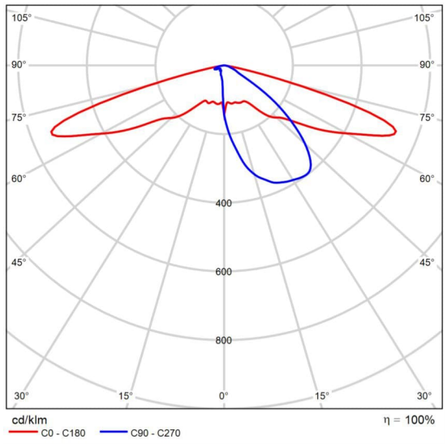
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [16.34] LUMINARIA NIX



P	20.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	1953 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1953 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	96.2 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



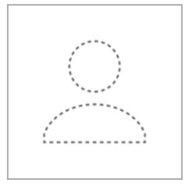
CDL polar

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

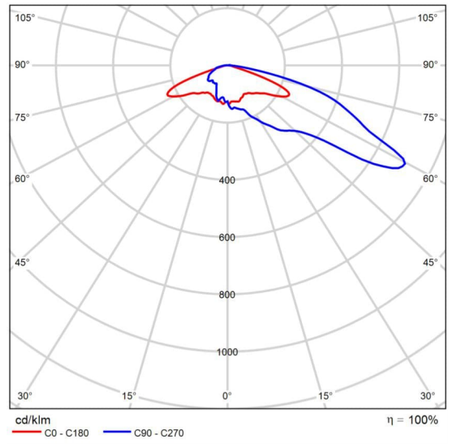
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [16.41] LUMINARIA NIX



P	100.9 W
$\Phi_{Lámpara}$	12602 lm
$\Phi_{Luminaria}$	12602 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	124.9 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80

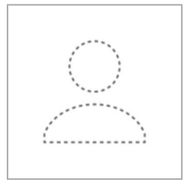


CDL polar

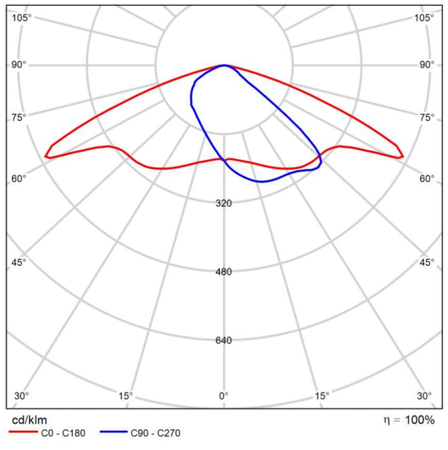
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA



P	24.1 W
$\Phi_{Lámpara}$	2821 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2821 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	117.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



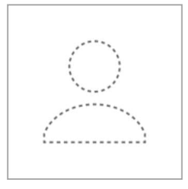
CDL polar

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

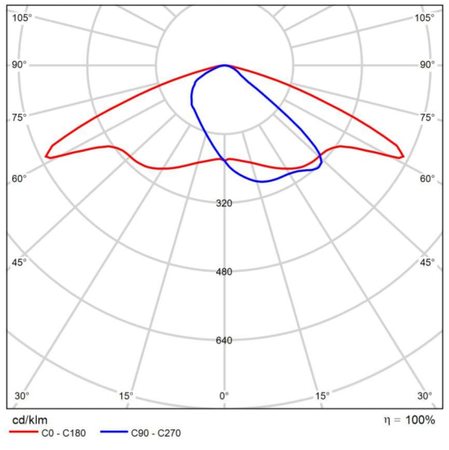
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA



P	30.2 W
$\Phi_{Lámpara}$	3368 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3368 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	111.5 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80

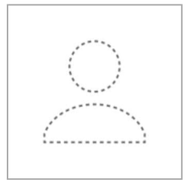


CDL polar

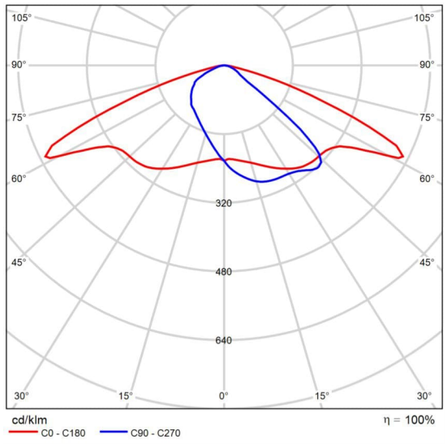
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA



P	44.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	4637 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4637 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	105.4 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



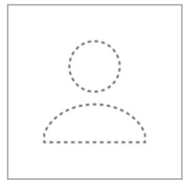
CDL polar

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

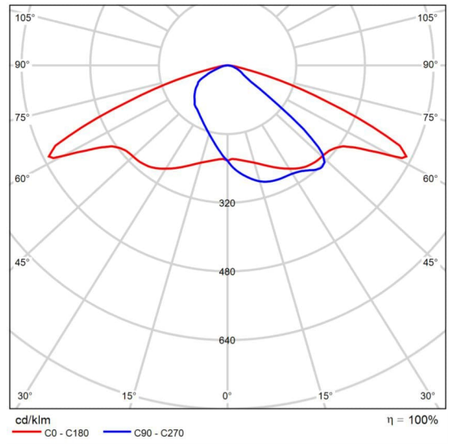
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA



P	47.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	4875 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4875 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	103.1 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80

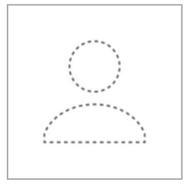


CDL polar

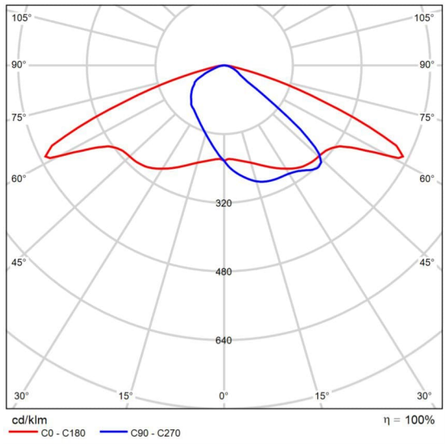
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.02] LUMINARIA LUNA



P	52.9 W
$\Phi_{Lámpara}$	5446 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5445 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	102.9 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



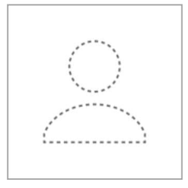
CDL polar

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

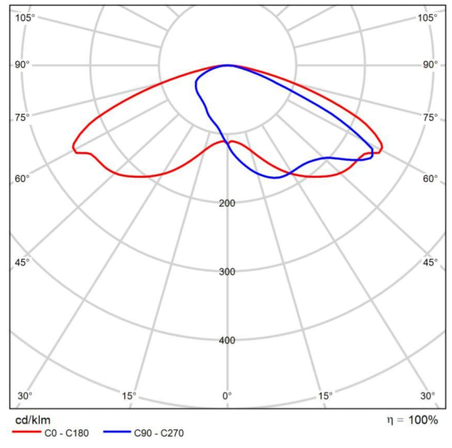
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.21] LUMINARIA LUNA



P	18.9 W
$\Phi_{Lámpara}$	2213 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2213 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	117.1 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80

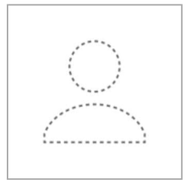


CDL polar

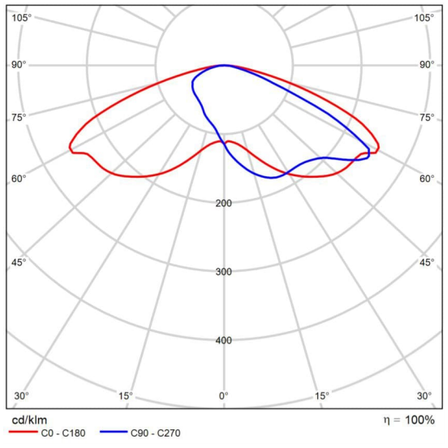
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.21] LUMINARIA LUNA



P	30.1 W
$\Phi_{Lámpara}$	3393 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3393 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	112.7 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



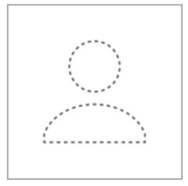
CDL polar

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

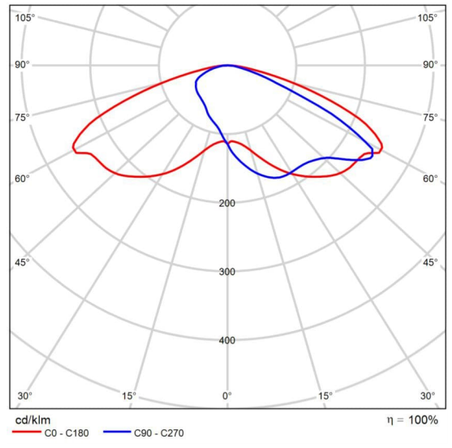
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.21] LUMINARIA LUNA



P	44.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	4712 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4712 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	107.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

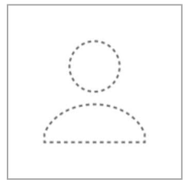


CDL polar

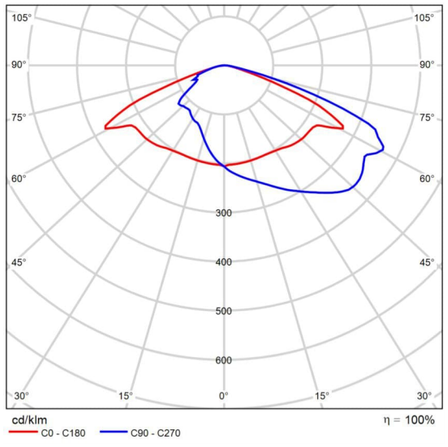
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - [FL.24] LUMINARIA LUNA



P	44.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	4637 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4637 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	105.4 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



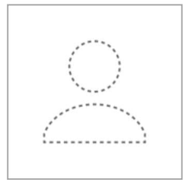
CDL polar

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

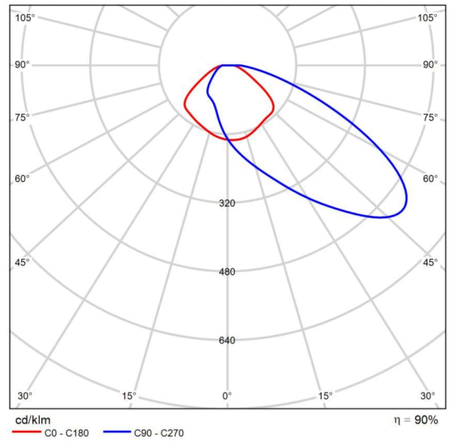
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT



P	21.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	1991 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1786 lm
η	89.71 %
Rendimiento lumínico	85.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

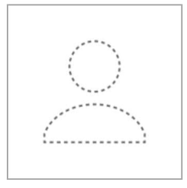


CDL polar

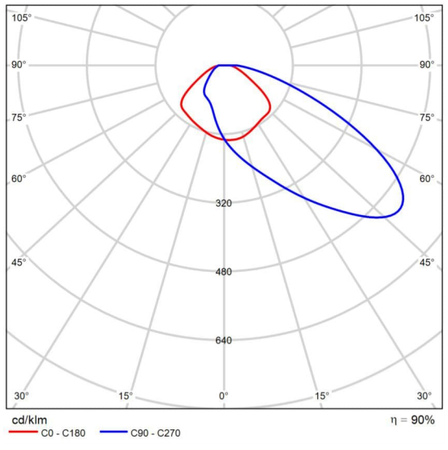
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT



P	40.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	3887 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3487 lm
η	89.71 %
Rendimiento lumínico	87.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



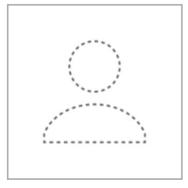
CDL polar

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

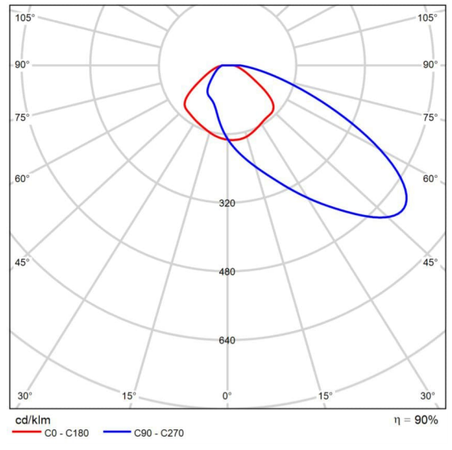
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Ficha de producto

ROURA - SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT



P	56.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	5228 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4690 lm
η	89.71 %
Rendimiento lumínico	83.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

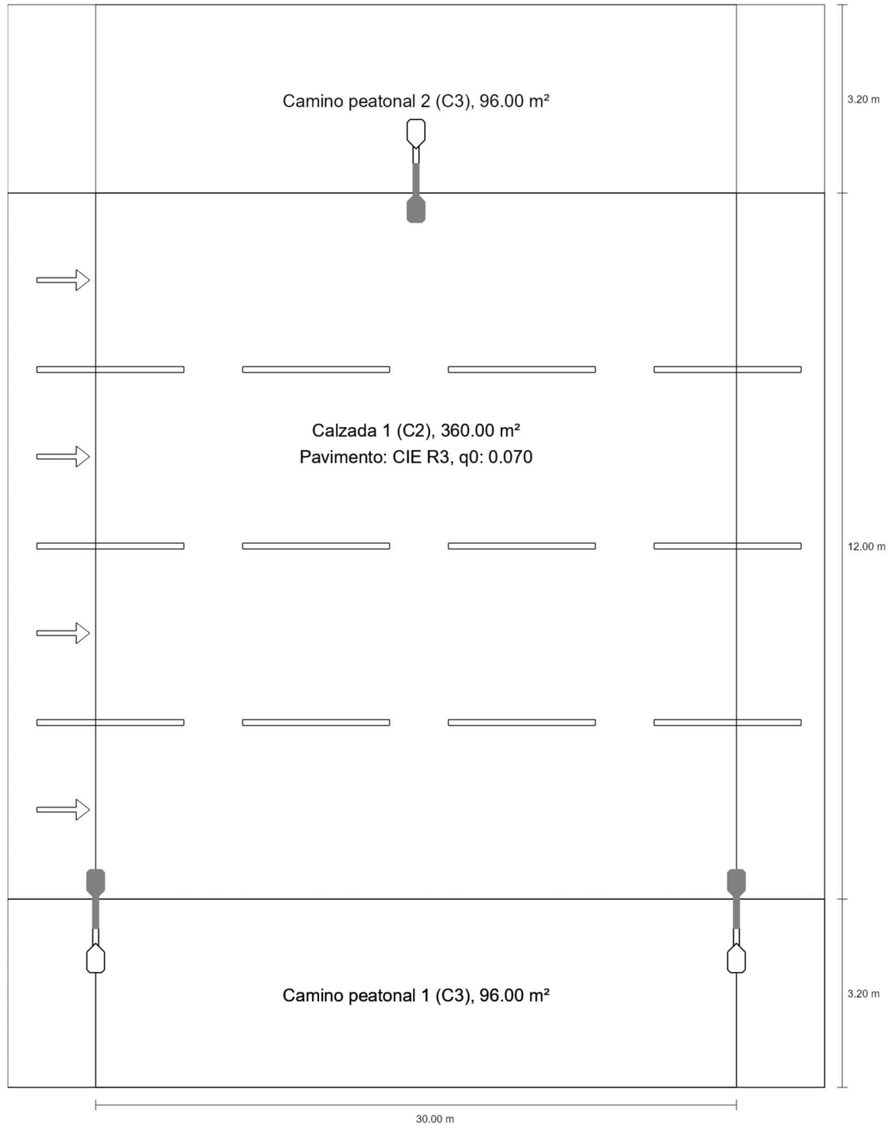


CDL polar

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

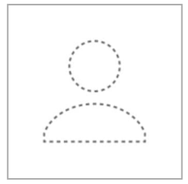


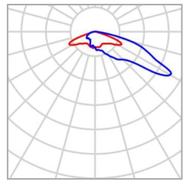
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)





Fabricante	ROURA
Nombre del artículo	[16.41] LUMINARIA NIX
Lámpara	1x 48L HE 2700K 0.70A 100.9W

P	100.9 W
$\Phi_{Lámpara}$	12602 lm
$\Phi_{Luminaria}$	12602 lm
η	100.00 %

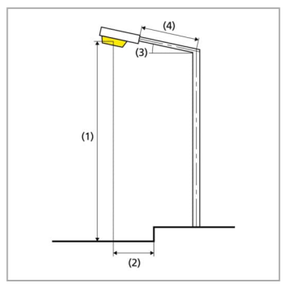
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

[16.41] LUMINARIA NIX (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	7.500 m
(2) Saliente del punto de luz	0.250 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.750 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 100.9 W
Vatios / recorrido	6659.4 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 514 cd/klm ≥ 80°: 244 cd/klm ≥ 90°: 13.5 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	–
Clase de índice de deslumbramiento	D.3
MF	0.80

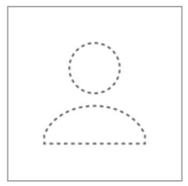


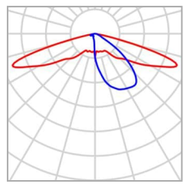
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)





Fabricante	ROURA
Nombre del artículo	[16.34] LUMINARIA NIX
Lámpara	1x 16L HD 2700K 0.40A 20.3W

P	20.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	1953 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1953 lm
η	100.00 %

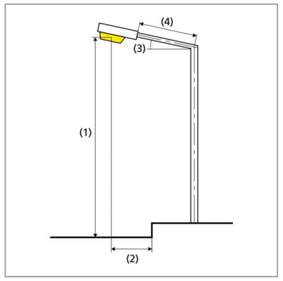
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

[16.34] LUMINARIA NIX (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.500 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.500 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 20.3 W
Vatios / recorrido	1339.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 1005 cd/klm ≥ 80°: 56.9 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*3
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.80



119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (C3)	E_m	25.33 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.75	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (C2)	E_m	27.94 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.74	≥ 0.40	✓
	TI[(1)]	8 %	–	
Camino peatonal 1 (C3)	E_m	25.33 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.75	≥ 0.40	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)	D_p	0.001 W/lx*m²	–
[16.41] LUMINARIA NIX (bilateral en alternancia)	D_e	1.5 kWh/m² año	807.2 kWh/año
[16.34] LUMINARIA NIX (bilateral en alternancia)	D_e	0.3 kWh/m² año	162.4 kWh/año

La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

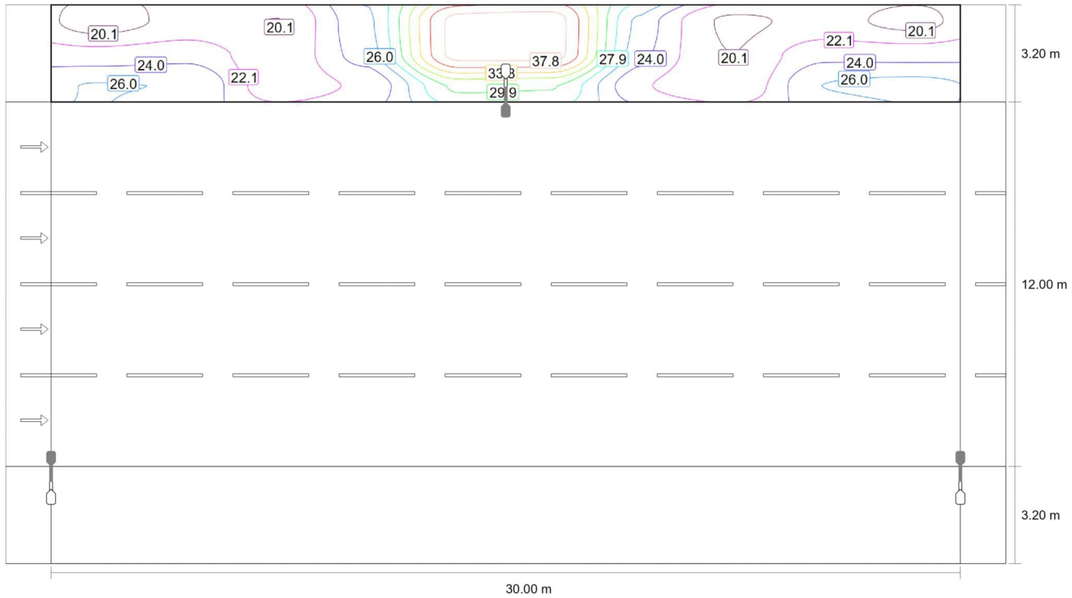
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Camino peatonal 2 (C3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (C3)	E_m	25.33 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.75	≥ 0.40	✓

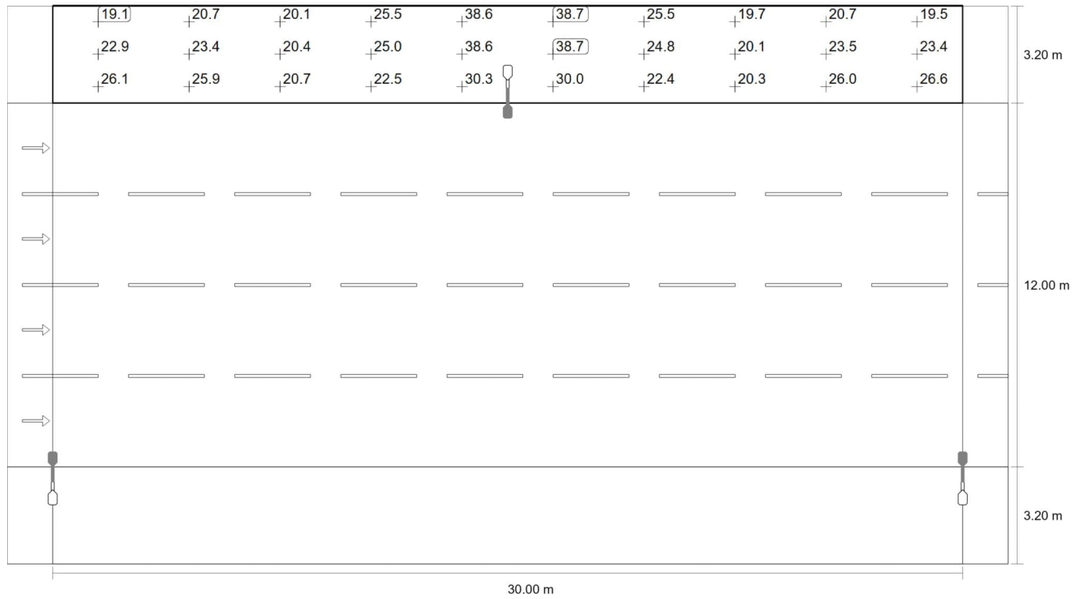


Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Camino peatonal 2 (C3)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
17.867	19.12	20.71	20.07	25.52	38.56	38.73	25.48	19.72	20.68	19.47
16.800	22.94	23.45	20.45	24.97	38.65	38.71	24.80	20.09	23.54	23.41
15.733	26.07	25.92	20.69	22.47	30.33	30.04	22.45	20.32	26.01	26.60

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	25.3 lx	19.1 lx	38.7 lx	0.75	0.49

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Calzada 1 (C2)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (C2)	E_m	27.94 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.74	≥ 0.40	✓
	TI[(1)]	8 %	–	

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 4.700 m, 1.500 m	TI[(1)]	8 %	–	
Observador 2 Posición: -60.000 m, 7.700 m, 1.500 m	TI[(1)]	7 %	–	
Observador 3 Posición: -60.000 m, 10.700 m, 1.500 m	TI[(1)]	7 %	–	
Observador 4 Posición: -60.000 m, 13.700 m, 1.500 m	TI[(1)]	8 %	–	

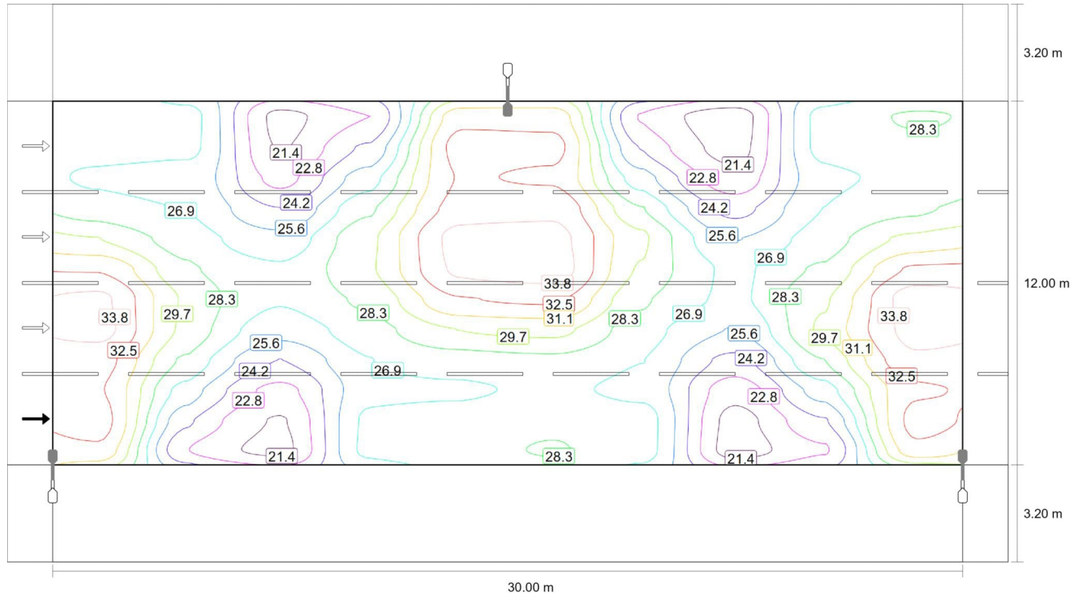
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Calzada 1 (C2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Calzada 1 (C2)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Calzada 1 (C2)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
14.700	27.85	27.36	21.02	22.79	32.06	31.94	22.64	20.71	27.50	28.40
13.700	27.52	27.25	21.31	24.42	33.05	32.91	24.07	20.90	27.47	28.05
12.700	26.72	26.45	22.37	26.33	32.57	32.26	26.21	21.95	26.56	27.22
11.700	27.67	26.90	24.16	28.05	33.05	33.56	28.34	23.74	26.95	28.03
10.700	29.73	27.68	26.03	29.37	34.32	34.30	29.94	25.51	27.59	30.07
9.700	32.36	28.58	27.05	29.51	34.13	34.54	29.52	26.70	28.54	32.69
8.700	34.13	29.51	27.05	28.58	32.36	32.69	28.54	26.70	29.52	34.54
7.700	34.32	29.37	26.03	27.68	29.73	30.07	27.59	25.51	29.94	34.30
6.700	33.05	28.05	24.16	26.90	27.67	28.03	26.95	23.74	28.34	33.56
5.700	32.57	26.33	22.37	26.45	26.72	27.22	26.56	21.95	26.21	32.26
4.700	33.05	24.42	21.31	27.25	27.52	28.05	27.47	20.90	24.07	32.91
3.700	32.06	22.79	21.02	27.36	27.85	28.40	27.50	20.71	22.64	31.94

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	27.9 lx	20.7 lx	34.5 lx	0.74	0.60

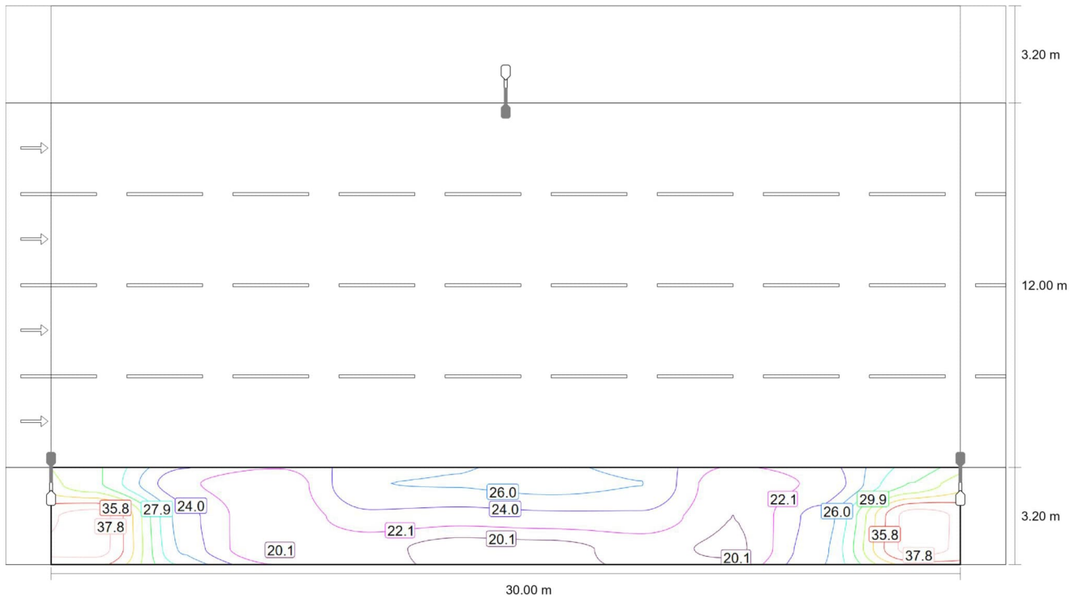
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Camino peatonal 1 (C3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (C3)	E_m	25.33 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.75	≥ 0.40	✓

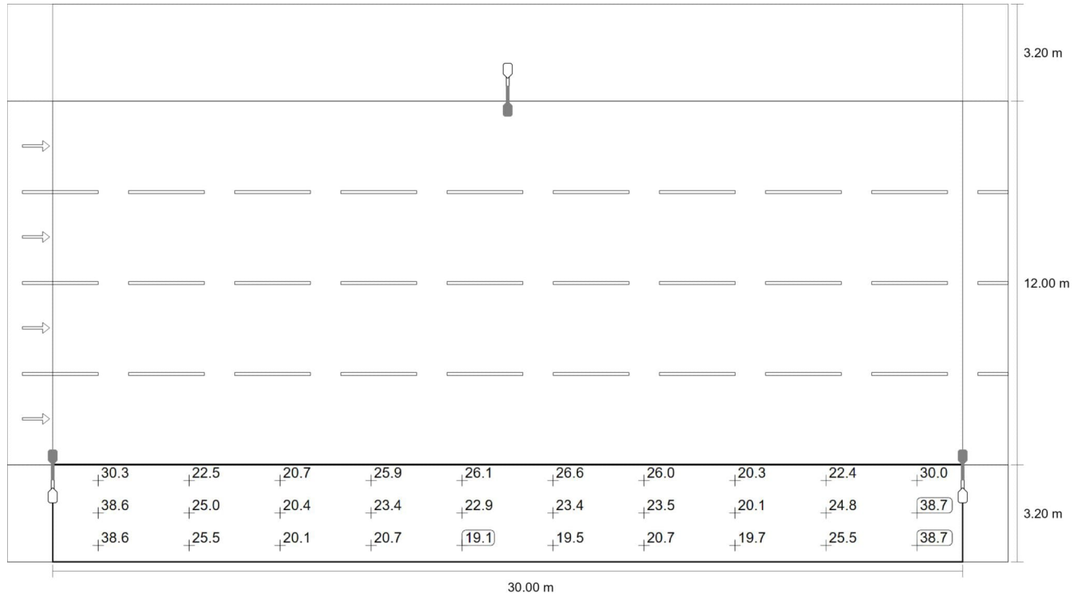


Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Avinguda Vallcarca (Paràmetre D)

Camino peatonal 1 (C3)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
2.667	30.33	22.47	20.69	25.92	26.07	26.60	26.01	20.32	22.45	30.04
1.600	38.65	24.97	20.45	23.45	22.94	23.41	23.54	20.09	24.80	38.71
0.533	38.56	25.52	20.07	20.71	19.12	19.47	20.68	19.72	25.48	38.73

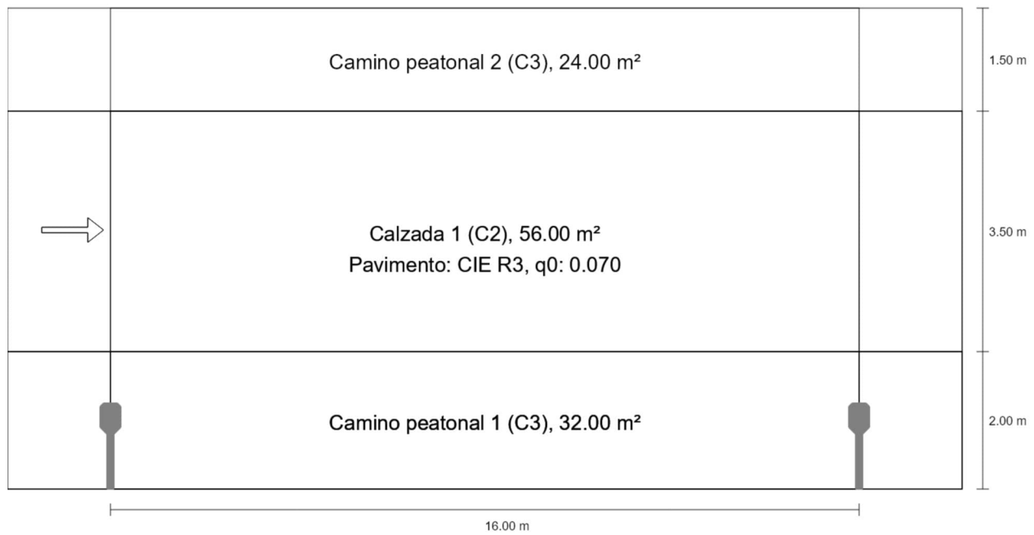
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	25.3 lx	19.1 lx	38.7 lx	0.75	0.49

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

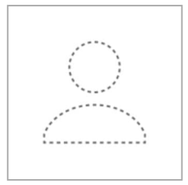


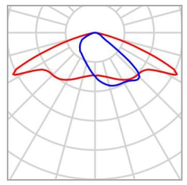
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)





Fabricante	ROURA
Nombre del artículo	[FL.02] LUMINARIA LUNA
Lámpara	1x 17L 2700K 0.85A 47.3W

P	47.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	4875 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4875 lm
η	99.99 %

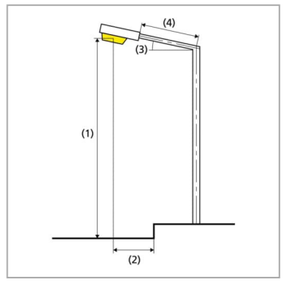
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

[FL.02] LUMINARIA LUNA (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	16.000 m
(1) Altura de punto de luz	6.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-1.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	1.000 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 47.3 W
Vatios / recorrido	2932.6 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 253 cd/klm ≥ 80°: 36.0 cd/klm ≥ 90°: 3.03 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*5
Clase de índice de deslumbramiento	D.5
MF	0.80



119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (C3)	E_m	15.20 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.86	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (C2)	E_m	20.95 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.75	≥ 0.40	✓
	TI[(1)]	5 %	–	
Camino peatonal 1 (C3)	E_m	21.86 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.67	≥ 0.40	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
C. Cambrils (Paràmetre D)	D_p	0.021 W/lx*m²	–
[FL.02] LUMINARIA LUNA (unilateral abajo)	D_e	1.7 kWh/m² año	189.2 kWh/año

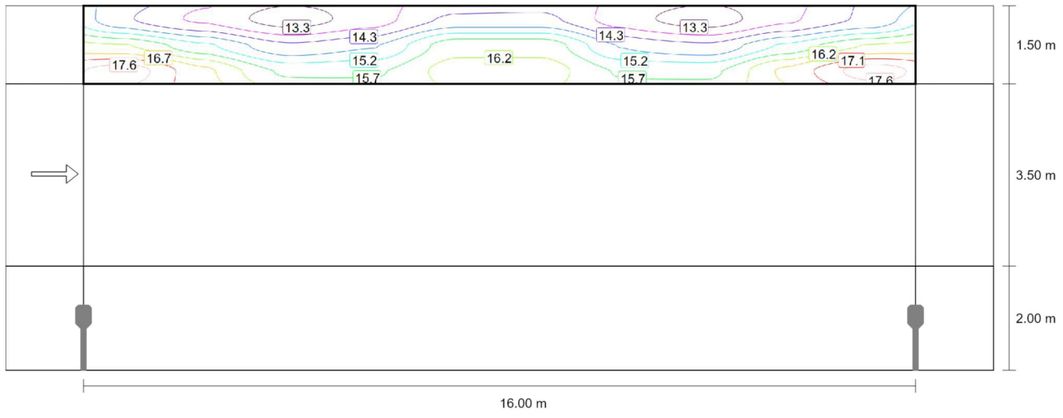
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Camino peatonal 2 (C3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (C3)	E_m	15.20 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.86	≥ 0.40	✓

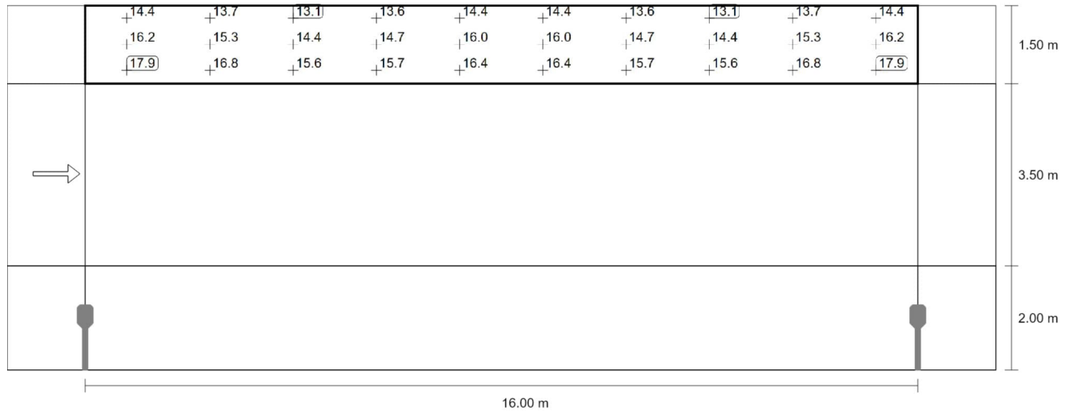


Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Camino peatonal 2 (C3)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200
6.750	14.37	13.70	13.07	13.56	14.39	14.39	13.56	13.07	13.70	14.37
6.250	16.22	15.32	14.38	14.71	15.99	15.99	14.71	14.38	15.32	16.22
5.750	17.86	16.77	15.61	15.65	16.39	16.39	15.65	15.61	16.77	17.86

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	15.2 lx	13.1 lx	17.9 lx	0.86	0.73

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Calzada 1 (C2)

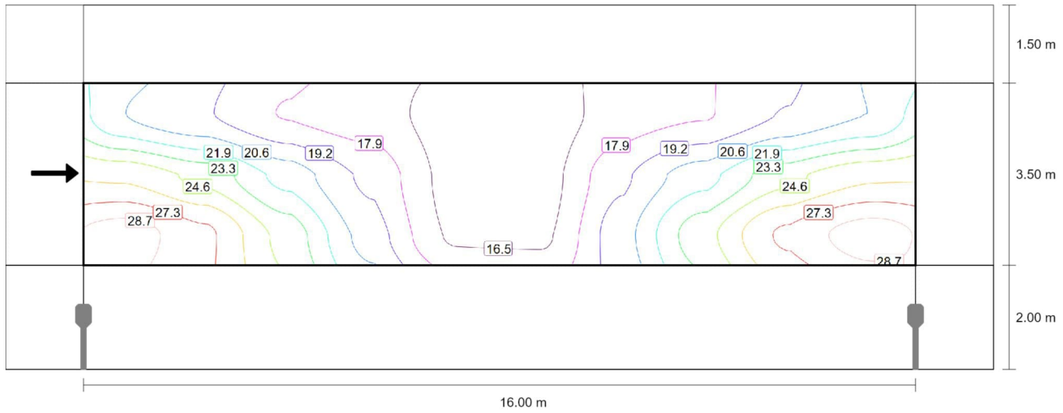
Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (C2)	E_m	20.95 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.75	≥ 0.40	✓
	TI[1]	5 %	–	

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	TI[1]	5 %	–	

(1) Informativo, no es parte de la evaluación



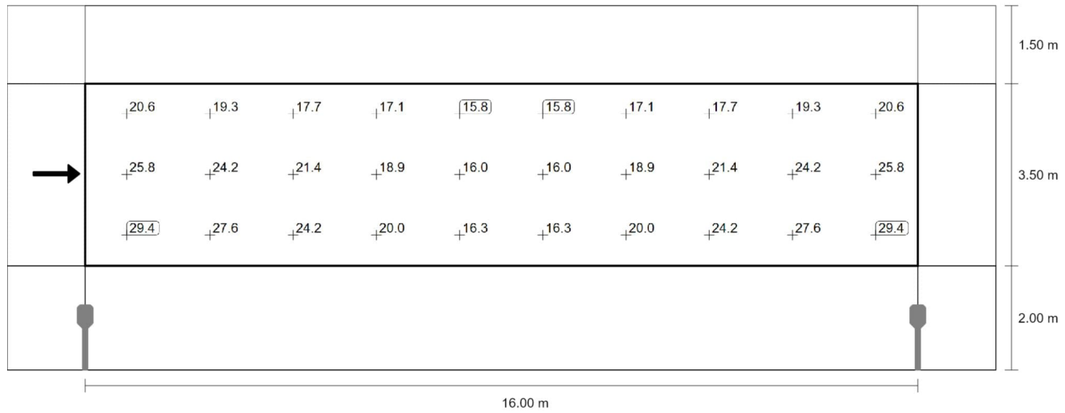
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Calzada 1 (C2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200
4.917	20.58	19.32	17.75	17.12	15.82	15.82	17.12	17.75	19.32	20.58
3.750	25.76	24.20	21.43	18.93	15.99	15.99	18.93	21.43	24.20	25.76
2.583	29.38	27.63	24.15	19.97	16.28	16.28	19.97	24.15	27.63	29.38

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	21.0 lx	15.8 lx	29.4 lx	0.75	0.54

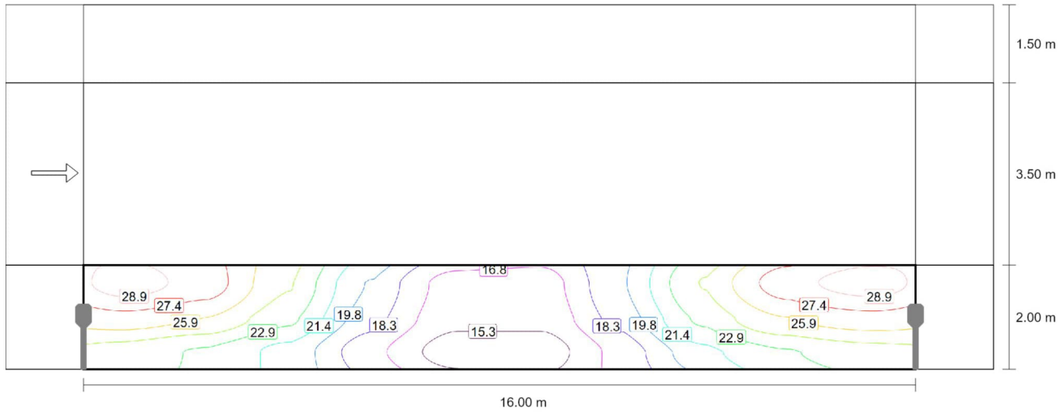
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Camino peatonal 1 (C3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (C3)	E_m	21.86 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.67	≥ 0.40	✓

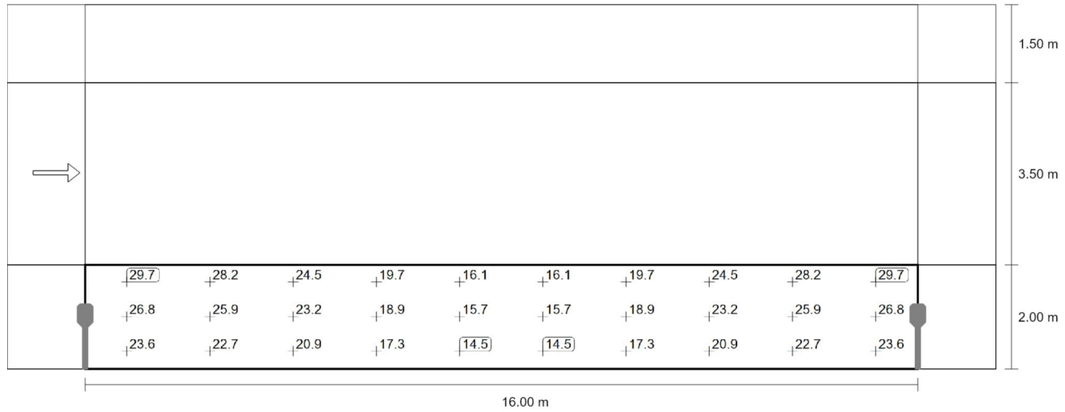


Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Cambrils (Paràmetre D)

Camino peatonal 1 (C3)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200
1.667	29.67	28.24	24.48	19.70	16.15	16.15	19.70	24.48	28.24	29.67
1.000	26.80	25.89	23.24	18.94	15.73	15.73	18.94	23.24	25.89	26.80
0.333	23.65	22.71	20.88	17.30	14.54	14.54	17.30	20.88	22.71	23.65

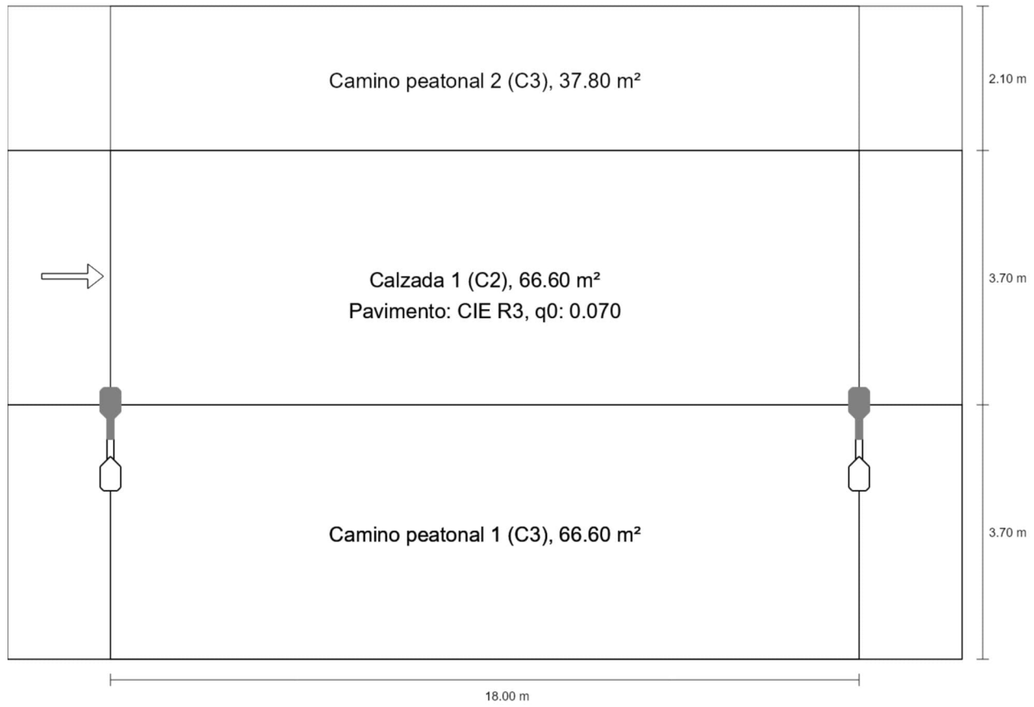
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	21.9 lx	14.5 lx	29.7 lx	0.67	0.49

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

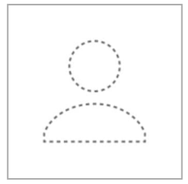


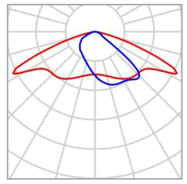
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)





Fabricante	ROURA
Nombre del artículo	[FL.02] LUMINARIA LUNA
Lámpara	1x 17L 2700K 0.80A 44.0W

P	44.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	4637 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4637 lm
η	99.99 %

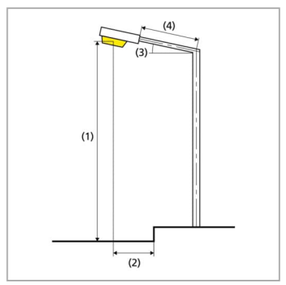
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

[FL.02] LUMINARIA LUNA (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	18.000 m
(1) Altura de punto de luz	6.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.500 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 44.0 W
Vatios / recorrido	2464.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 253 cd/klm ≥ 80°: 36.0 cd/klm ≥ 90°: 3.03 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*5
Clase de índice de deslumbramiento	D.5
MF	0.80

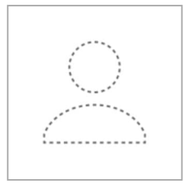


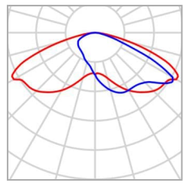
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)





Fabricante	ROURA
Nombre del artículo	[FL.21] LUMINARIA LUNA
Lámpara	1x 17L 2700K 0.35A 18.9W

P	18.9 W
$\Phi_{Lámpara}$	2213 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2213 lm
η	100.01 %

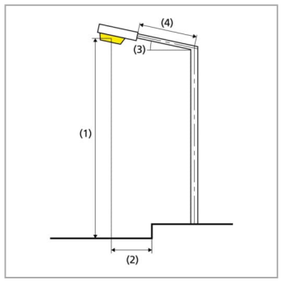
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

[FL.21] LUMINARIA LUNA (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	18.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.500 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.500 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 18.9 W
Vatios / recorrido	1058.4 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 749 cd/klm ≥ 80°: 143 cd/klm ≥ 90°: 4.15 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*2
Clase de índice de deslumbramiento	D.5
MF	0.80



119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (C3)	E_m	15.15 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.79	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (C2)	E_m	22.16 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.72	≥ 0.40	✓
	TI[(1)]	7 %	–	
Camino peatonal 1 (C3)	E_m	21.90 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.71	≥ 0.40	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)	D_p	0.005 W/lx*m²	–
[FL.02] LUMINARIA LUNA (unilateral abajo)	D_e	1.0 kWh/m² año	176.0 kWh/año
[FL.21] LUMINARIA LUNA (unilateral abajo)	D_e	0.4 kWh/m² año	75.6 kWh/año

La norma EN 13201:2015-5 no incluye el caso de planificación con varias disposiciones de luminarias. El cálculo de los valores de potencia se efectúa, por tanto, solo para la disposición de luminarias cuya distancia entre mástiles determina la longitud de los recuadros de evaluación.

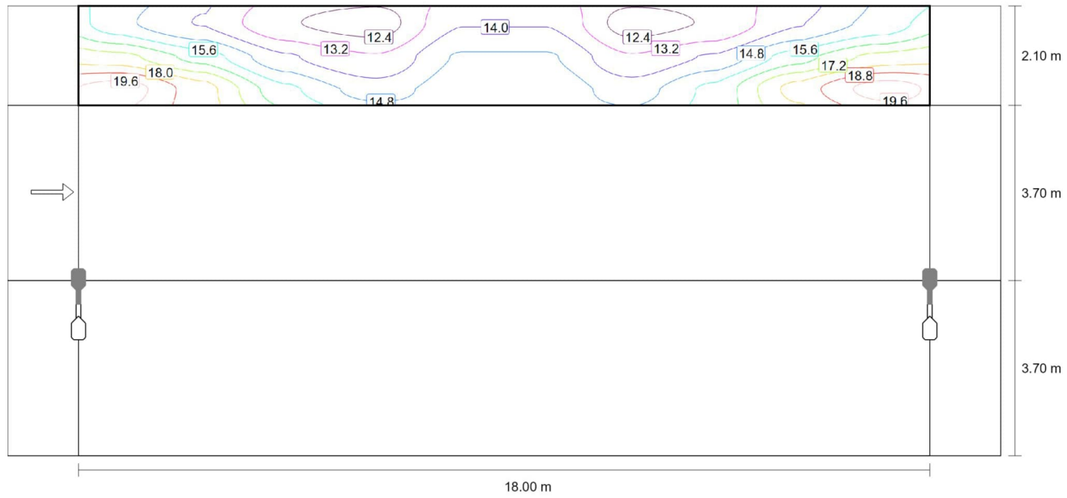
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Camino peatonal 2 (C3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (C3)	E_m	15.15 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.79	≥ 0.40	✓

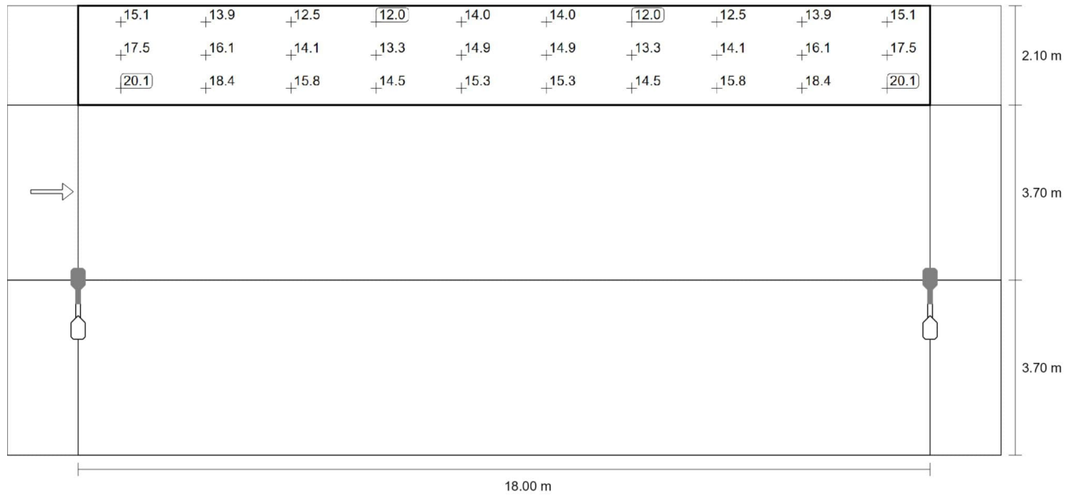


Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Camino peatonal 2 (C3)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
9.150	15.08	13.95	12.47	11.98	13.96	13.96	11.98	12.47	13.95	15.08
8.450	17.50	16.07	14.11	13.28	14.89	14.89	13.28	14.11	16.07	17.50
7.750	20.05	18.36	15.82	14.46	15.26	15.26	14.46	15.82	18.36	20.05

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	15.1 lx	12.0 lx	20.1 lx	0.79	0.60

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Calzada 1 (C2)

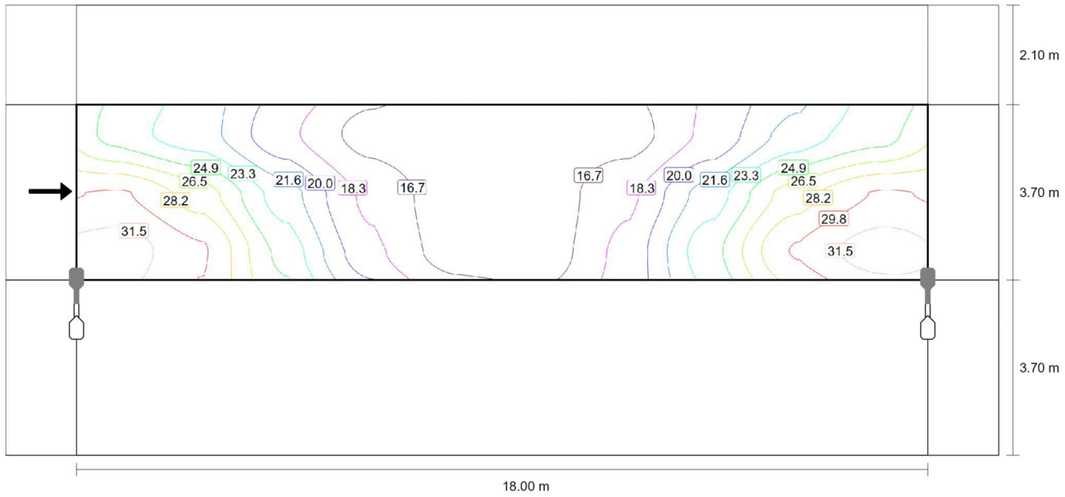
Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (C2)	E_m	22.16 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.72	≥ 0.40	✓
	TI[(1)]	7 %	–	

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 5.550 m, 1.500 m	TI[(1)]	7 %	–	

(1) Informativo, no es parte de la evaluación

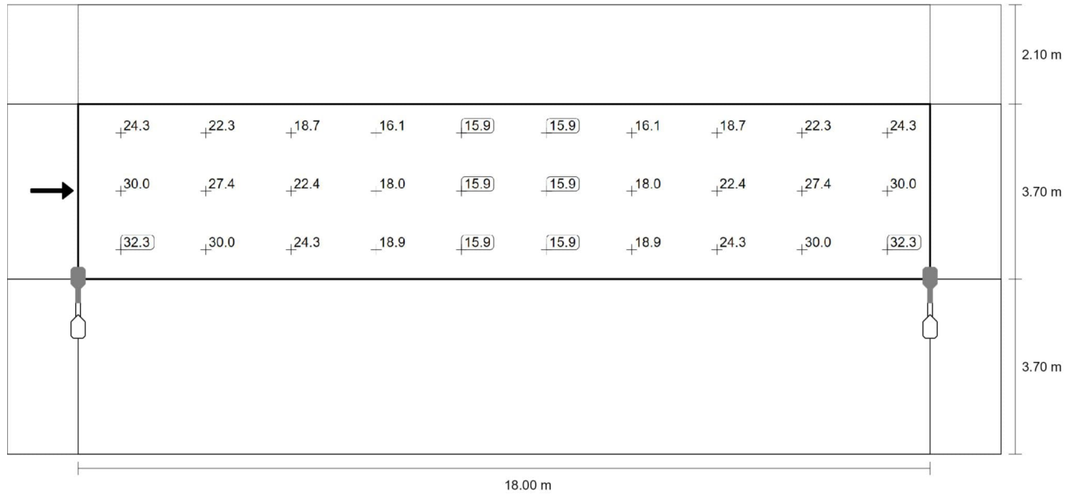


Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Calzada 1 (C2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
6.783	24.29	22.33	18.75	16.10	15.88	15.88	16.10	18.75	22.33	24.29
5.550	29.96	27.36	22.39	17.96	15.94	15.94	17.96	22.39	27.36	29.96
4.317	32.28	29.99	24.34	18.86	15.95	15.95	18.86	24.34	29.99	32.28

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	22.2 lx	15.9 lx	32.3 lx	0.72	0.49

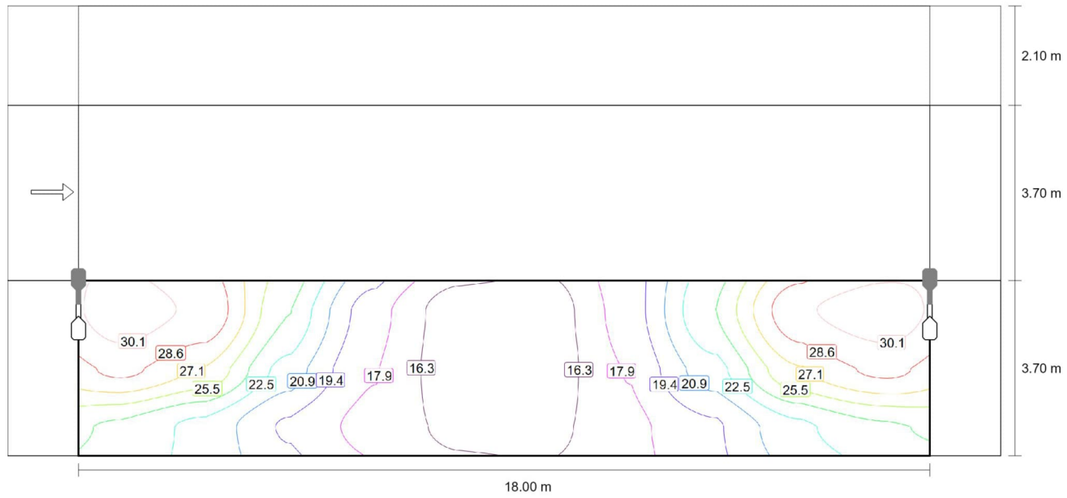
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Camino peatonal 1 (C3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (C3)	E_m	21.90 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.71	≥ 0.40	✓

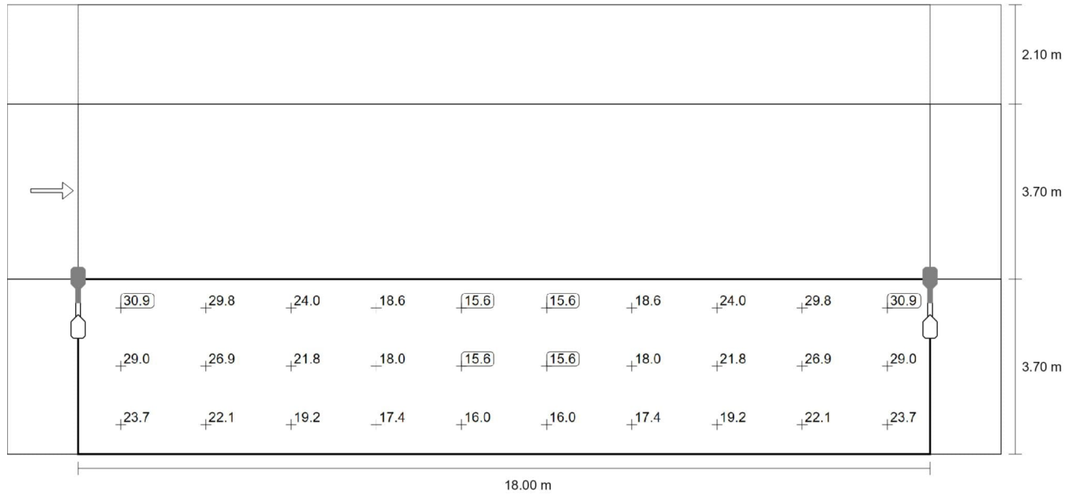


Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

C. Gustavo Bequer (Paràmetre D)

Camino peatonal 1 (C3)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

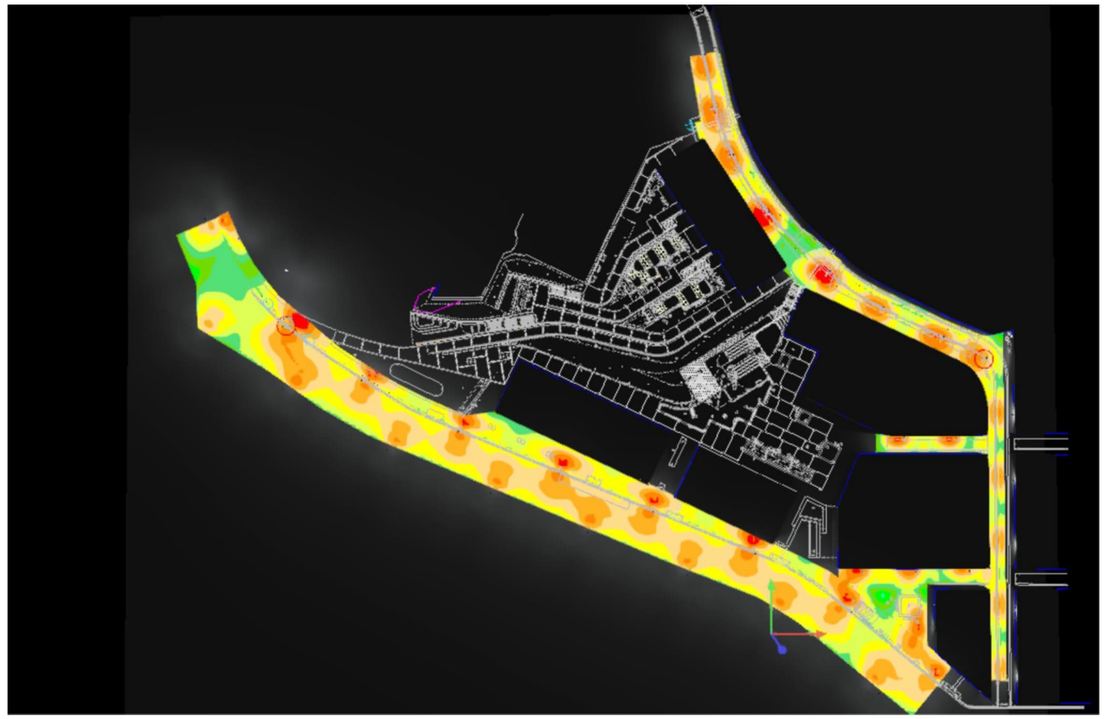
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
3.083	30.89	29.82	24.00	18.58	15.57	15.57	18.58	24.00	29.82	30.89
1.850	28.98	26.93	21.83	17.96	15.56	15.56	17.96	21.83	26.93	28.98
0.617	23.70	22.08	19.19	17.40	15.99	15.99	17.40	19.19	22.08	23.70

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	21.9 lx	15.6 lx	30.9 lx	0.71	0.50

Terreno 1

Imágenes



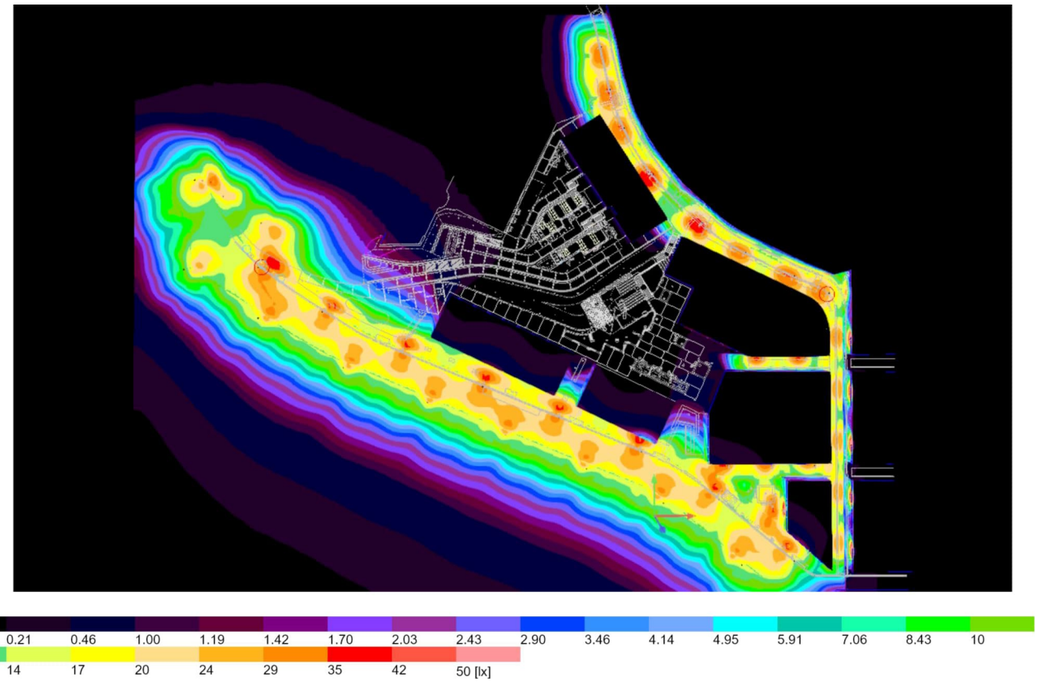
Terreno 1 (2)

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Imágenes

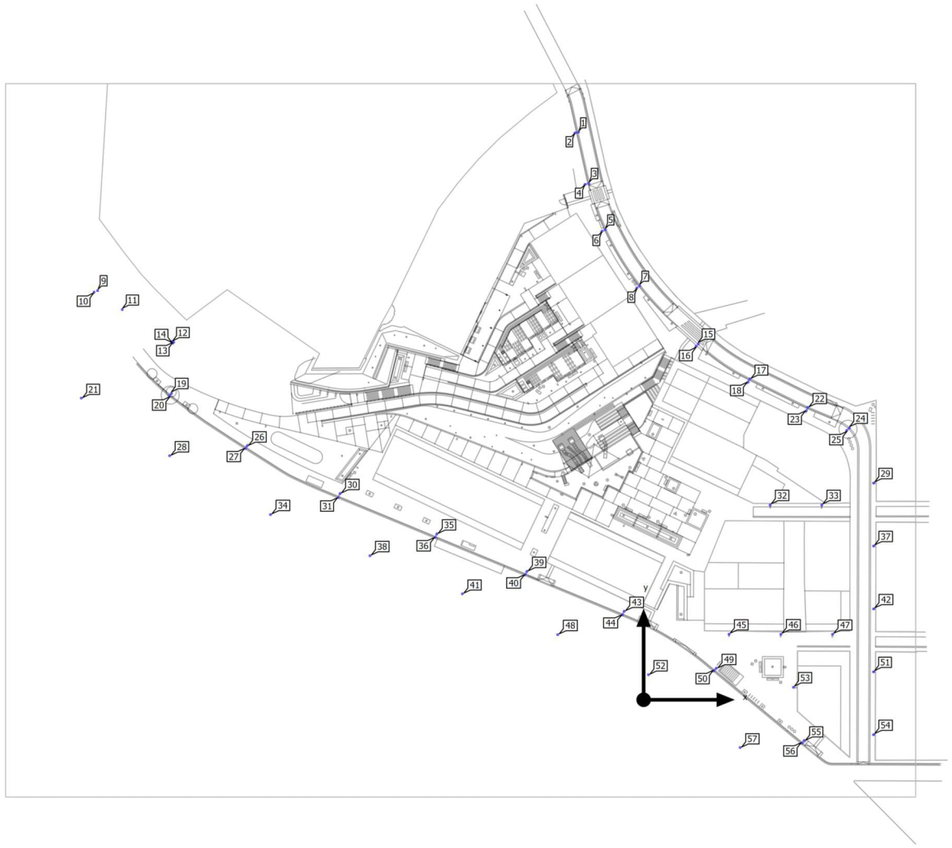


Terreno 1 (3)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

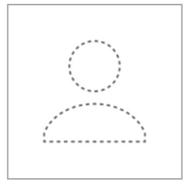


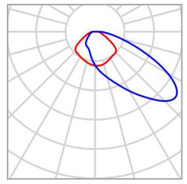
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	21.0 W
Nombre del artículo	SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	$\Phi_{Luminaria}$	1786 lm
Lámpara	1x EXISTENT		

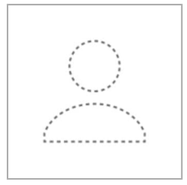
Luminarias individuales

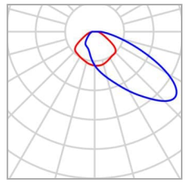
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-149.241 m	111.649 m	4.101 m	11

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	40.0 W
Nombre del artículo	SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	$\Phi_{Luminaria}$	3487 lm
Lámpara	1x EXISTENT		

Luminarias individuales

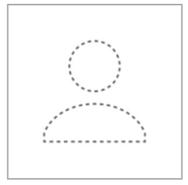
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-135.138 m	102.476 m	6.501 m	12

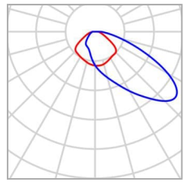
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	56.0 W
Nombre del artículo	SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	$\Phi_{Luminaria}$	4690 lm
Lámpara	1x EXISTENT		

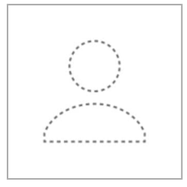
Luminarias individuales

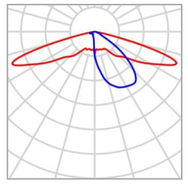
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-134.494 m	102.335 m	7.001 m	13
-134.776 m	102.034 m	7.501 m	14

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	20.3 W
Nombre del artículo	[16.34] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	1953 lm
Lámpara	1x 16L HD 2700K 0.40A 20.3W		

Luminarias individuales

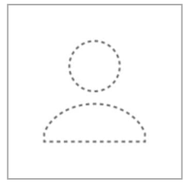
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-156.305 m	117.073 m	4.500 m	9
-135.162 m	87.659 m	4.500 m	19
-113.501 m	72.645 m	4.500 m	26
-86.899 m	58.976 m	4.500 m	30
-59.199 m	47.409 m	4.500 m	35
-33.432 m	36.680 m	4.500 m	39
-5.585 m	25.282 m	4.500 m	43
20.774 m	9.002 m	4.500 m	49
45.944 m	-11.680 m	4.500 m	55

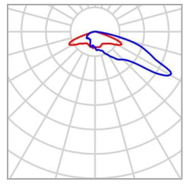
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	100.9 W
Nombre del artículo	[16.41] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	12602 lm
Lámpara	1x 48L HE 2700K 0.70A 100.9W		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-157.283 m	116.663 m	7.500 m	10
-135.707 m	86.971 m	7.500 m	20
-160.973 m	86.327 m	7.500 m	21
-113.956 m	71.930 m	7.500 m	27
-135.692 m	69.834 m	7.500 m	28
-87.396 m	57.854 m	7.500 m	31
-106.818 m	52.988 m	7.500 m	34
-59.621 m	46.484 m	7.500 m	36
-78.340 m	41.214 m	7.500 m	38
-33.837 m	35.834 m	7.500 m	40
-51.895 m	30.320 m	7.500 m	41
-6.026 m	24.341 m	7.500 m	44
-24.617 m	18.630 m	7.500 m	48

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

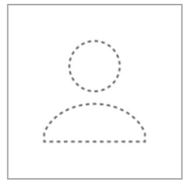
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
20.207 m	8.382 m	7.500 m	50
1.378 m	7.173 m	7.500 m	52
45.346 m	-12.328 m	7.500 m	56
27.615 m	-13.666 m	7.500 m	57

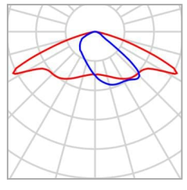
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA
Nombre del artículo	[FL.02] LUMINARIA LUNA
Lámpara	1x 17L 2700K 0.55A 30.2W

P	30.2 W
$\Phi_{Luminaria}$	3368 lm

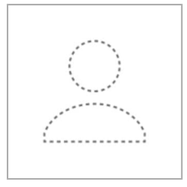
Luminarias individuales

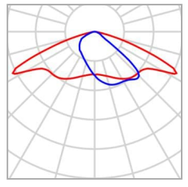
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
36.200 m	55.733 m	4.500 m	32
50.989 m	55.733 m	4.500 m	33

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	24.1 W
Nombre del artículo	[FL.02] LUMINARIA LUNA	$\Phi_{Luminaria}$	2821 lm
Lámpara	1x 17L 2700K 0.45A 24.1W		

Luminarias individuales

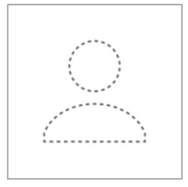
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
24.429 m	18.734 m	4.500 m	45
39.287 m	18.734 m	4.500 m	46
54.074 m	18.734 m	4.500 m	47

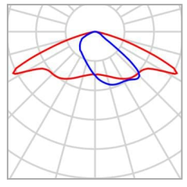
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	47.3 W
Nombre del artículo	[FL.02] LUMINARIA LUNA	$\Phi_{Luminaria}$	4875 lm
Lámpara	1x 17L 2700K 0.85A 47.3W		

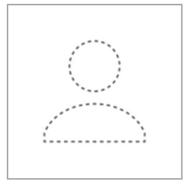
Luminarias individuales

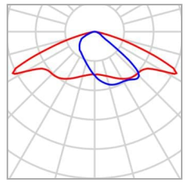
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
65.818 m	62.000 m	6.000 m	29
65.818 m	43.986 m	6.000 m	37
65.818 m	25.999 m	6.000 m	42
65.818 m	7.999 m	6.000 m	51
65.818 m	-9.992 m	6.000 m	54

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	44.0 W
Nombre del artículo	[FL.02] LUMINARIA LUNA	$\Phi_{Luminaria}$	4637 lm
Lámpara	1x 17L 2700K 0.80A 44.0W		

Luminarias individuales

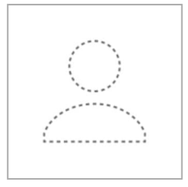
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-18.683 m	162.400 m	6.000 m	1
-15.744 m	147.767 m	6.000 m	3
-11.000 m	134.509 m	6.000 m	5
30.397 m	91.807 m	6.000 m	17
46.918 m	83.633 m	6.000 m	22

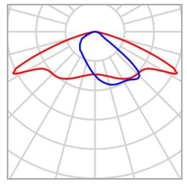
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	52.9 W
Nombre del artículo	[FL.02] LUMINARIA LUNA	$\Phi_{Luminaria}$	5445 lm
Lámpara	1x 17L 2700K 0.95A 52.9W		

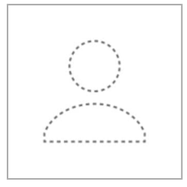
Luminarias individuales

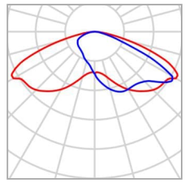
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-1.142 m	118.448 m	6.000 m	7
15.650 m	101.831 m	6.000 m	15

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	18.9 W
Nombre del artículo	[FL.21] LUMINARIA LUNA	$\Phi_{Luminaria}$	2213 lm
Lámpara	1x 17L 2700K 0.35A 18.9W		

Luminarias individuales

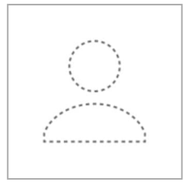
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-19.582 m	162.221 m	4.500 m	2
-16.729 m	147.490 m	4.500 m	4
-11.909 m	134.079 m	4.500 m	6
29.915 m	90.899 m	4.500 m	18
46.536 m	82.690 m	4.500 m	23
58.116 m	77.057 m	4.500 m	25

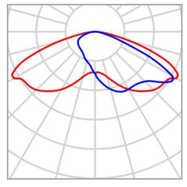
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	30.1 W
Nombre del artículo	[FL.21] LUMINARIA LUNA	$\Phi_{Luminaria}$	3393 lm
Lámpara	1x 17L 2700K 0.55A 30.1W		

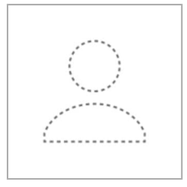
Luminarias individuales

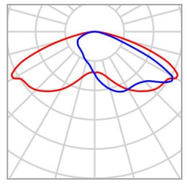
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-1.941 m	117.850 m	4.500 m	8
14.970 m	101.129 m	4.500 m	16

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	44.0 W
Nombre del artículo	[FL.21] LUMINARIA LUNA	$\Phi_{Luminaria}$	4712 lm
Lámpara	1x 17L 2700K 0.80A 44.0W		

Luminarias individuales

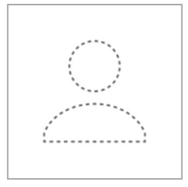
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
42.873 m	3.570 m	4.500 m	53

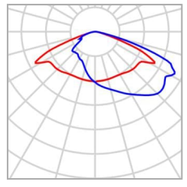
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	44.0 W
Nombre del artículo	[FL.24] LUMINARIA LUNA	$\Phi_{Luminaria}$	4637 lm
Lámpara	1x 17L 2700K 0.80A 44.0W		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
58.858 m	77.753 m	6.000 m	24

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
349526 lm	3027.6 W	115.4 lm/W

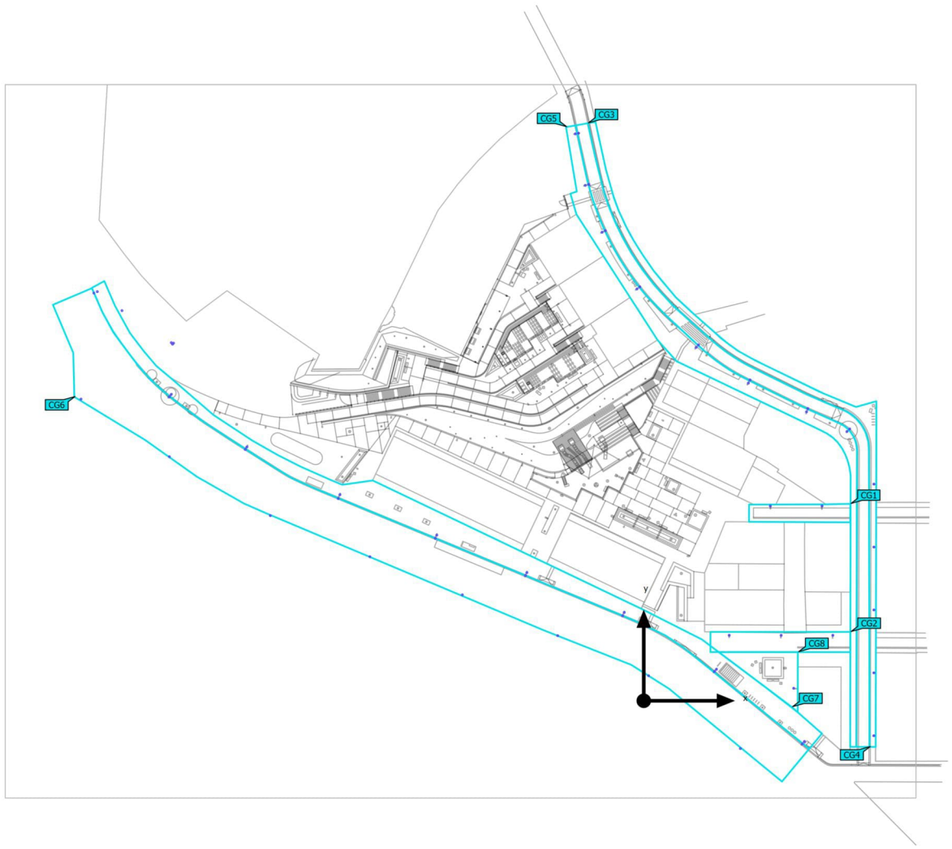
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	ROURA		SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	21.0 W	1786 lm	85.1 lm/W
1	ROURA		SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	40.0 W	3487 lm	87.2 lm/W
2	ROURA		SIMULACIO LUMINARIA EXISTENT	56.0 W	4690 lm	83.7 lm/W
9	ROURA		[16.34] LUMINARIA NIX	20.3 W	1953 lm	96.2 lm/W
17	ROURA		[16.41] LUMINARIA NIX	100.9 W	12602 lm	124.9 lm/W
2	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	30.2 W	3368 lm	111.5 lm/W
3	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	24.1 W	2821 lm	117.0 lm/W
5	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	47.3 W	4875 lm	103.1 lm/W
5	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	44.0 W	4637 lm	105.4 lm/W
2	ROURA		[FL.02] LUMINARIA LUNA	52.9 W	5445 lm	102.9 lm/W
6	ROURA		[FL.21] LUMINARIA LUNA	18.9 W	2213 lm	117.1 lm/W
2	ROURA		[FL.21] LUMINARIA LUNA	30.1 W	3393 lm	112.7 lm/W
1	ROURA		[FL.21] LUMINARIA LUNA	44.0 W	4712 lm	107.1 lm/W
1	ROURA		[FL.24] LUMINARIA LUNA	44.0 W	4637 lm	105.4 lm/W

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Avda. Vallcarca - Calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.3 lx	8.99 lx	34.7 lx	0.42	0.26	CG6
Avda. Vallcarca - Vorera Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.6 lx	11.1 lx	41.8 lx	0.51	0.27	CG7
Carrer de Calendau Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.0 lx	9.45 lx	36.1 lx	0.47	0.26	CG1
Carrer de l'Argentera Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.4 lx	10.5 lx	36.5 lx	0.49	0.29	CG2
Gustavo Bécquer-Cambrils - Calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.9 lx	11.7 lx	40.6 lx	0.51	0.29	CG3
Gustavo Bécquer-Cambrils - Vorera 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.6 lx	7.64 lx	31.1 lx	0.41	0.25	CG4
Gustavo Bécquer-Cambrils - Vorera 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.2 lx	10.3 lx	40.0 lx	0.49	0.26	CG5
Placeta zona metro Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.0 lx	8.27 lx	35.5 lx	0.46	0.23	CG8

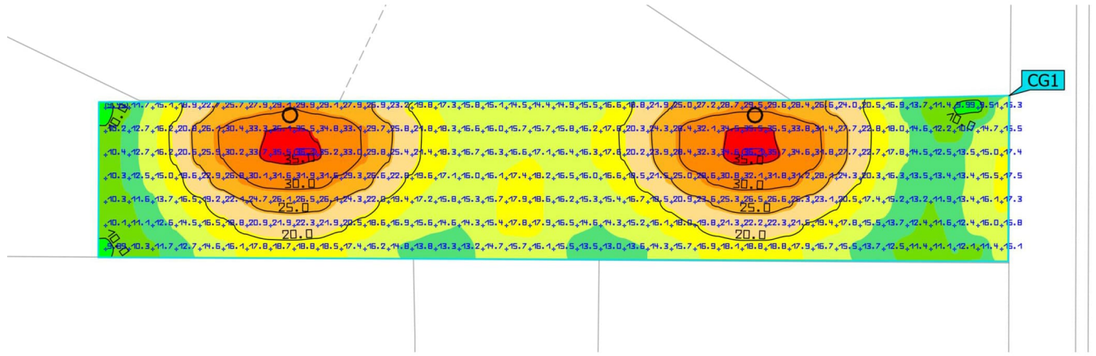
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

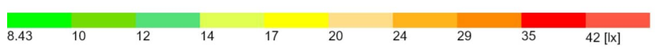
119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Carrer de Calendau



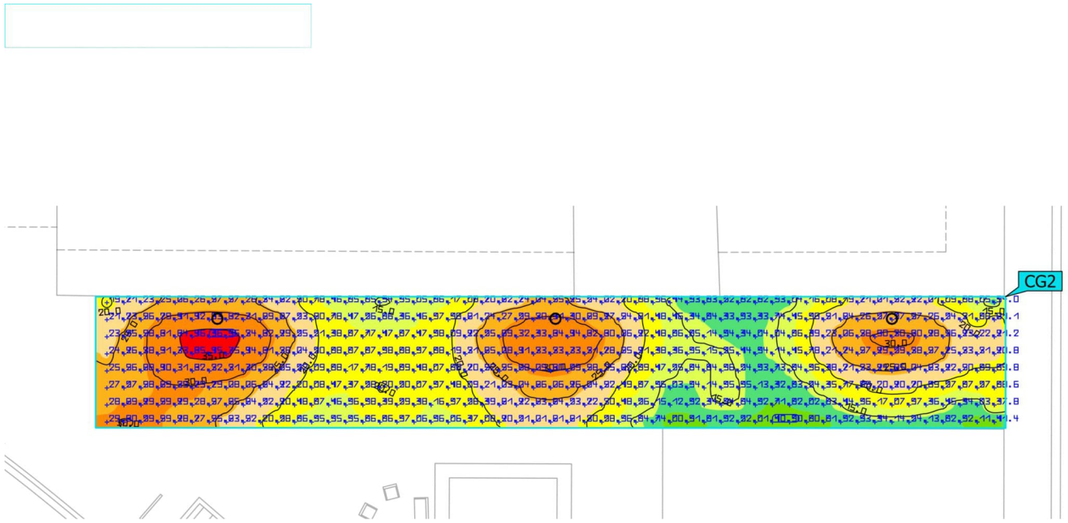


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Carrer de Calendau Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.0 lx	9.45 lx	36.1 lx	0.47	0.26	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Carrer de l'Argentera



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Carrer de l'Argentera Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.4 lx	10.5 lx	36.5 lx	0.49	0.29	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Gustavo Bécquer-Cambrils - Calçada

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Gustavo Bécquer-Cambrils - Calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.9 lx	11.7 lx	40.6 lx	0.51	0.29	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Gustavo Bécquer-Cambrils - Vorera 1

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Gustavo Bécquer-Cambrils - Vorera 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.6 lx	7.64 lx	31.1 lx	0.41	0.25	CG4

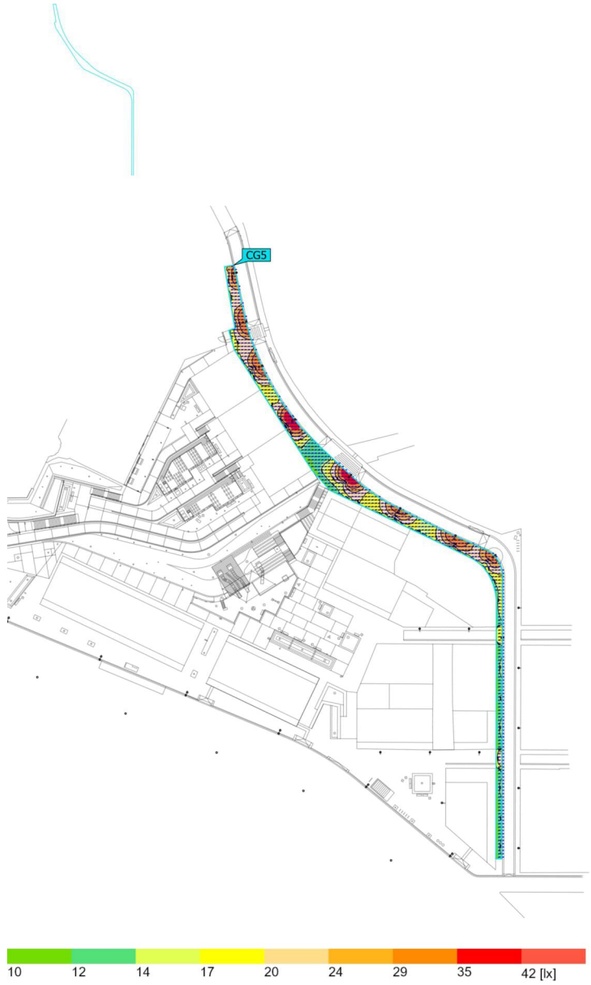
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Gustavo Bécquer-Cambrils - Vorera 2



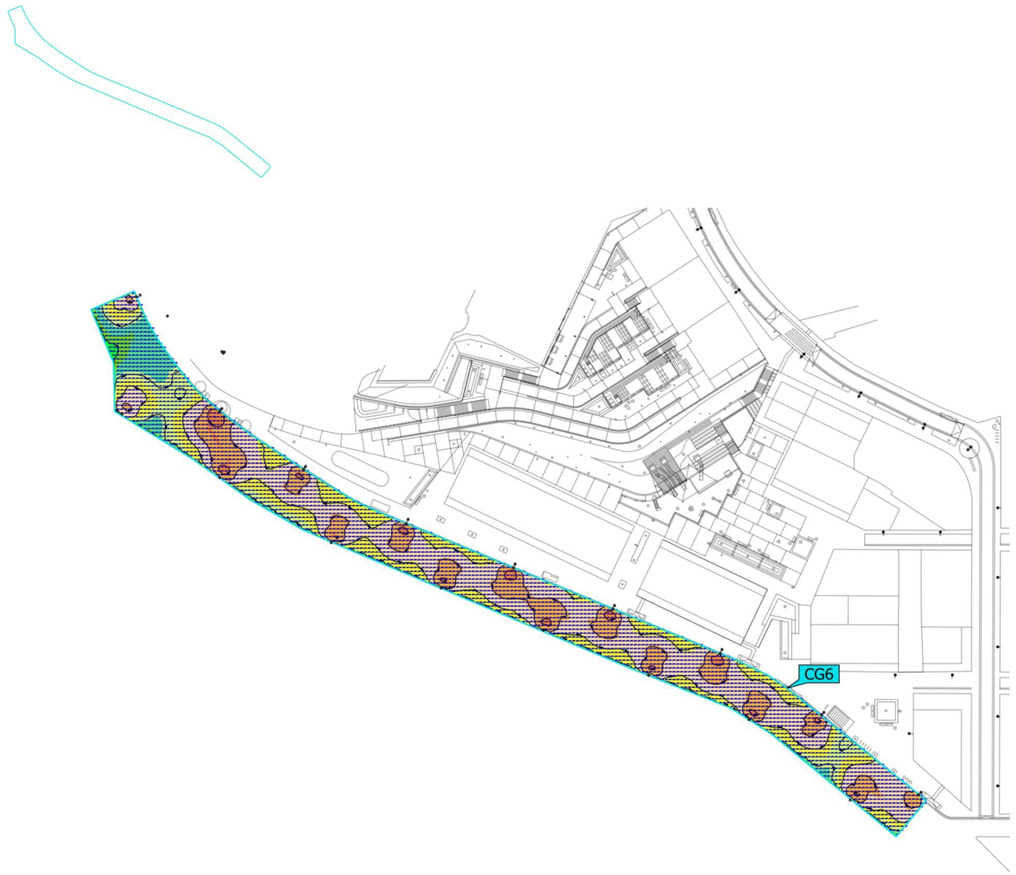
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Gustavo Bécquer-Cambrils - Vorera 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.2 lx	10.3 lx	40.0 lx	0.49	0.26	CG5

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Avda. Vallcarca - Calçada



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Avda. Vallcarca - Calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.3 lx	8.99 lx	34.7 lx	0.42	0.26	CG6

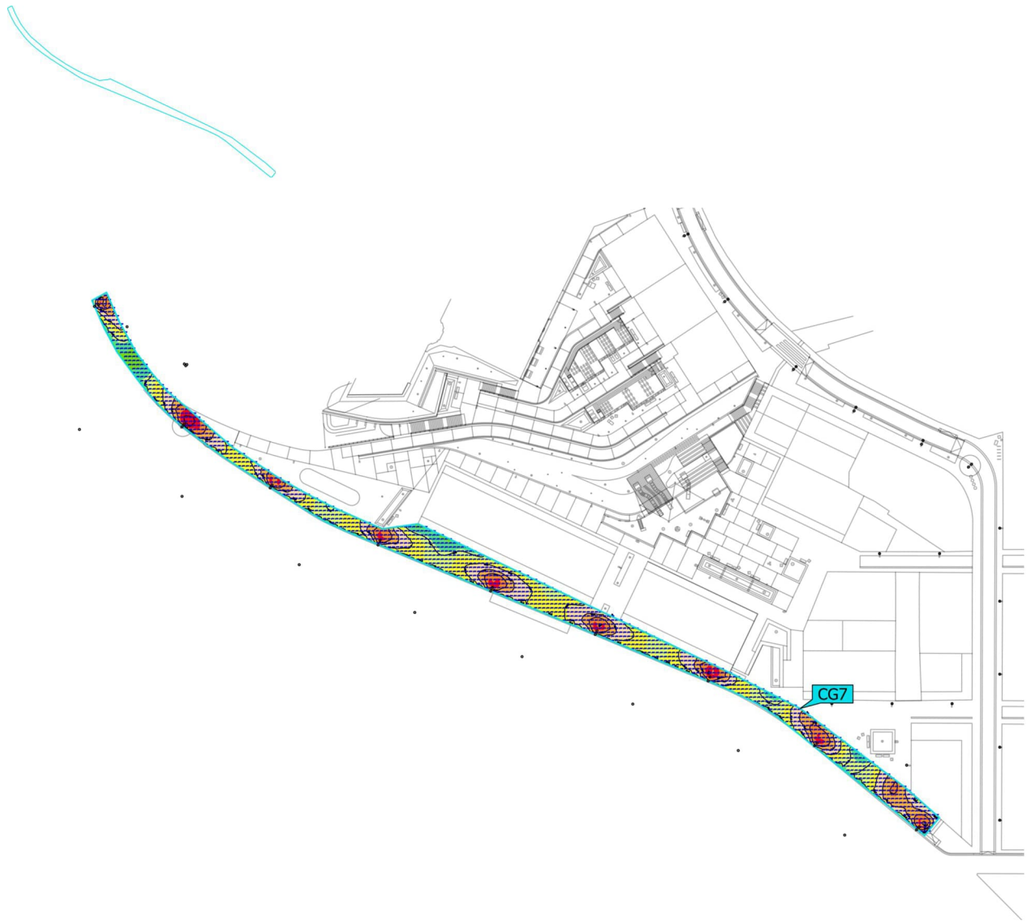
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

119202507v9 ESTUDI LUMINOTÈCNIC (Sense arbres)

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Avda. Vallcarca - Vorera



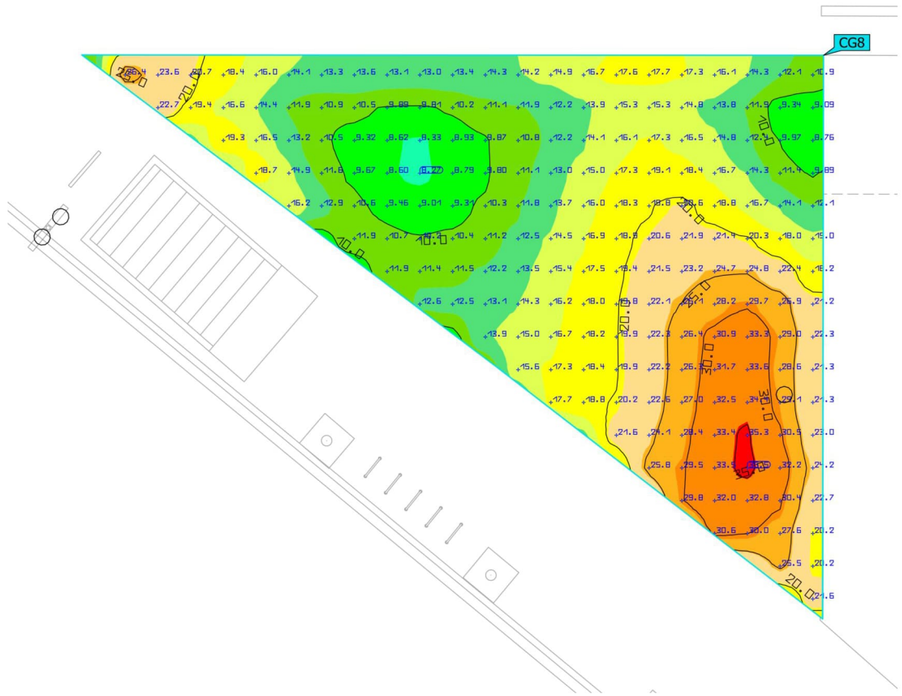
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Avda. Vallcarca - Vorera Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.6 lx	11.1 lx	41.8 lx	0.51	0.27	CG7

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Placeta zona metro



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Placeta zona metro Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.0 lx	8.27 lx	35.5 lx	0.46	0.23	CG8

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Apèndix núm. 3. Càlculs elèctrics

FULL : TAULA DE CÀLCULS ELÈCTRICS

PROJECTE ELÈCTRIC ENLLUMENAT - URBANITZACIÓ PARC DE VALLCARCA

Surt del quadre Q1 fase 1

RESUM TOTALS		
long Rasa i Cu35mm	377,00	m
LONG CABLE	598,60	m
Pot total	972,00	W
Pot. Total de calcul	1965,60	W

LINIA -L1.1

Num bàcul	Long (m)	Sec F=N	Sec T	Pot.	Pot. Acu.Ca.	C.D.T.	C.D.T. Acum.	C.D.T. (%)	Tensió P.Ilum	Inten. Calc.	long x m	long h **m**	Pot unit llum **W**
				1,8									
QC1-ARQ.	83,00	6	35	0	1965,6	1,21	1,21	0,30	400	3,16	83,00	0	0
ARQ-L,1	5,70	6	35	27	1965,6	0,08	1,30	0,32	400	3,16	1,50	4,2	15
L1,1-2	24,50	6	35	54	1938,6	0,35	1,65	0,41	400	3,11	14,50	5,8	30
L1.2-3	30,50	6	35	54	1776,6	0,40	2,05	0,51	400	2,85	18,90	5,8	30
L1.3-4	31,80	6	35	54	1668,6	0,39	2,45	0,61	400	2,68	20,20	5,8	30
L1.4-5	31,80	6	35	54	1614,6	0,38	2,83	0,71	400	2,59	20,20	5,8	30
L1.5-6	29,10	6	35	178,2	1344,6	0,29	3,12	0,78	400	2,16	15,70	7,6	99
L1.6-7	33,60	6	35	54	874,8	0,22	3,34	0,84	400	1,40	20,20	5,8	30
L1.7-8	34,20	6	35	178,2	820,8	0,21	3,55	0,89	400	1,32	20,80	7,6	99
L1.8-9	27,90	6	35	302,4	642,6	0,13	3,68	0,92	400	1,03	12,70	7,6	168
L1.9-10	33,70	6	35	302,4	340,2	0,09	3,77	0,94	400	0,55	18,50	7,6	168
L1.10-11	27,40	6	35	37,8	37,8	0,01	3,78	0,94	400	0,06	14,00	5,8	21
L1.6-12	21,30	6	35	75,6	291,6	0,05	3,17	0,79	400	0,47	7,90	5,8	42
L1.5-13	24,00	6	35	54	216	0,04	2,87	0,72	400	0,35	14,00	4,2	30
L1.13-14	19,60	6	35	54	162	0,02	2,89	0,72	400	0,26	11,20	4,2	30
L1.14-15	19,50	6	35	27	81	0,01	2,90	0,73	400	0,13	11,10	4,2	15
L1.15-16	16,90	6	35	27	27	0,00	2,91	0,73	400	0,04	8,50	4,2	15
L1.16-17	14,10	6	35	27	27	0,00	2,91	0,73	400	0,04	5,70	4,2	15
L1.17-18	16,00	6	35	27	27	0,00	2,91	0,73	400	0,04	7,60	4,2	15
L1.3-18	24,80	6	35	54	54	0,01	2,06	0,52	400	0,09	19,00	5,8	30
L1.2-19	22,80	6	35	54	108	0,02	1,67	0,42	400	0,17	17,00	5,8	30
L1.19-20	26,40	6	35	54	54	0,01	1,68	0,42	400	0,09	14,80	5,8	30

CAIGUDA DE TENSIÓ MÀXIMA ACUMULADA DE LA LINIA 0,94 %

FULL : TAULA DE CÀLCULS ELÈCTRICS

PROJECTE ELÈCTRIC ENLLUMENAT - URBANITZACIÓ PARC DE VALLCARCA

Surt del quadre Q1 fase 1

RESUM TOTALS		
long Rasa i Cu35mm	317,00	m
LONG CABLE	448,40	m
Pot total	318,00	W
Pot. Total de calcul	896,40	W

LINIA -L1.2

Num. bàcul	Long (m)	Sec F=N	Sec T	Pot.	Pot. Acu.Ca.	C.D.T.	C.D.T. Acum.	C.D.T. (%)	Tensió P.Ilum	Inten. Calc.	long x cm	long h **m**	Pot unit llum **W**
				1,8									
QC1-ARQ.	83,00	6	35	0	896,4	0,55	0,55	0,14	400	1,44	83,00	0	0
Q1-L1.2.1	22,20	6	35	54	896,4	0,15	0,70	0,18	400	1,44	18	4,2	30
L1.2.1-2	15,90	6	35	27	734,4	0,09	0,79	0,20	400	1,18	7,5	4,2	15
L1.2.2-3	27,20	6	35	37,8	491,4	0,10	0,89	0,22	400	0,79	20	3	21
L1.2.3-4	16,70	6	35	37,8	453,6	0,06	0,94	0,24	400	0,73	10,7	3	21
L1.2.4-5	16,70	6	35	37,8	415,8	0,05	1,00	0,25	400	0,67	10,7	3	21
L1.2.5-6	13,70	6	35	54	378	0,04	1,03	0,26	400	0,61	6,5	4,2	30
L1.2.6-7	14,00	6	35	54	324	0,03	1,07	0,27	400	0,52	5,6	4,2	30
L1.2.7-8	19,40	6	35	27	270	0,04	1,11	0,28	400	0,43	11	4,2	15
L1.2.8-9	20,50	6	35	27	243	0,04	1,14	0,29	400	0,39	12,1	4,2	15
L1.2.2-10	37,20	6	35	27	216	0,06	0,85	0,21	400	0,35	28,8	4,2	15
L1.2.10-11	20,80	6	35	27	189	0,03	0,88	0,22	400	0,30	12,4	4,2	15
L1.2.11-12	24,40	6	35	27	162	0,03	0,91	0,23	400	0,26	16	4,2	15
L1.2.12-13	16,90	6	35	27	135	0,02	0,92	0,23	400	0,22	8,5	4,2	15
L1.2.1-14	39,60	6	35	27	108	0,03	0,73	0,18	400	0,17	31,2	4,2	15
L1.2.14-15	21,20	6	35	27	81	0,01	0,75	0,19	400	0,13	12,8	4,2	15
L1.2.15-16	23,70	6	35	27	54	0,01	0,76	0,19	400	0,09	15,3	4,2	15
L1.2.16-17	15,30	6	35	27	27	0,00	0,76	0,19	400	0,04	6,9	4,2	15
CAIGUDA DE TENSIÓ MÀXIMA ACUMULADA DE LA LINIA									0,29	%			

FULL : TAULA DE CÀLCULS ELÈCTRICS

PROJECTE ELÈCTRIC ENLLUMENAT - URBANITZACIÓ PARC DE VALLCARCA

LINIA -L1.3

Surt del quadre Q1 fase 1

RESUM TOTALS		
long Rasa i Cu35mm	266,00	m
LONG CABLE	387,00	m
Pot total	172,00	W
Pot. Total de calcul	259,2	W

Num bàcul	Long (m)	Sec F=N	Sec T	Pot.	Pot. Acu.Ca.	C.D.T.	C.D.T. Acum.	C.D.T. (%)	Tensió P.Ilum	Inten. Calc.	long x cm	long h **m**	Pot unit llum **W**
				1,8									
QC1-ARQ.	83,00	6	35	0	259,2	0,16	0,16	0,04	400	0,42	83,00	0	0
Q1-L1.3.1	6,30	6	35	7,2	259,2	0,01	0,17	0,04	400	0,42	5,2	1,1	4
L1.3.1-2	5,20	6	35	7,2	63	0,00	0,17	0,04	400	0,10	3	1,1	4
L1.3.2-3	5,20	6	35	7,2	55,8	0,00	0,18	0,04	400	0,09	3	1,1	4
L1.3.3-4	5,20	6	36	7,2	50,4	0,00	0,18	0,04	401	0,08	3	1,1	4
L1.3.4-5	5,20	6	37	5,4	43,2	0,00	0,18	0,04	402	0,07	3	1,1	3
L1.3.5-6	5,20	6	35	5,4	48,6	0,00	0,18	0,05	400	0,08	3	1,1	3
L1.3.6-7	5,20	6	35	5,4	43,2	0,00	0,18	0,05	400	0,07	3	1,1	3
L1.3.7-8	5,20	6	35	5,4	37,8	0,00	0,19	0,05	400	0,06	3	1,1	3
L1.3.8-9	5,20	6	35	5,4	32,4	0,00	0,19	0,05	400	0,05	3	1,1	3
L1.3.9-10	5,20	6	35	5,4	27	0,00	0,19	0,05	400	0,04	3	1,1	3
L1.3.10-11	5,20	6	35	5,4	21,6	0,00	0,19	0,05	400	0,03	3	1,1	3
L1.3.11-12	5,20	6	35	5,4	16,2	0,00	0,19	0,05	400	0,03	3	1,1	3
L1.3.12-13	5,20	6	35	5,4	10,8	0,00	0,19	0,05	400	0,02	3	1,1	3
L1.3.12-14	5,20	6	35	5,4	5,4	0,00	0,19	0,05	400	0,01	3	1,1	3
L1.3.14-15	5,20	6	35	5,4	194,4	0,01	0,20	0,05	400	0,31	3	1,1	3
L1.3.15-16	5,20	6	35	5,4	189	0,01	0,20	0,05	400	0,30	3	1,1	3
L1.3.16-17	5,20	6	35	5,4	183,6	0,01	0,21	0,05	400	0,29	3	1,1	3
L1.3.17-18	5,20	6	35	5,4	178,2	0,01	0,22	0,05	400	0,29	3	1,1	3
L1.3.18-19	5,20	6	35	5,4	172,8	0,01	0,23	0,06	400	0,28	3	1,1	3
L1.3.19-20	5,20	6	35	5,4	10,8	0,00	0,23	0,06	400	0,02	3	1,1	3
L1.3.20-21	5,20	6	35	5,4	5,4	0,00	0,23	0,06	400	0,01	3	1,1	3
L1.3.1-22	16,90	6	35	5,4	189	0,02	0,20	0,05	400	0,30	15,8	1,1	3
L1.3.22-23	5,20	6	35	5,4	183,6	0,01	0,20	0,05	400	0,29	3	1,1	3
L1.3.23-24	5,20	6	35	5,4	178,2	0,01	0,21	0,05	400	0,29	3	1,1	3
L1.3.24-25	5,20	6	35	5,4	172,8	0,01	0,22	0,05	400	0,28	3	1,1	3
L1.3.25-26	5,20	6	35	5,4	167,4	0,01	0,22	0,06	400	0,27	3	1,1	3
L1.3.26-27	5,20	6	35	5,4	162	0,01	0,23	0,06	400	0,26	3	1,1	3
L1.3.27-28	5,20	6	35	5,4	156,6	0,01	0,24	0,06	400	0,25	3	1,1	3
L1.3.28-29	5,20	6	35	5,4	151,2	0,01	0,24	0,06	400	0,24	3	1,1	3
L1.3.29-30	5,20	6	35	5,4	145,8	0,01	0,25	0,06	400	0,23	3	1,1	3
L1.3.30-31	5,20	6	35	5,4	140,4	0,01	0,25	0,06	400	0,23	3	1,1	3
L1.3.31-32	5,20	6	35	5,4	135	0,01	0,26	0,06	400	0,22	3	1,1	3
L1.3.32-33	5,20	6	35	5,4	129,6	0,01	0,26	0,07	400	0,21	3	1,1	3
L1.3.33-34	5,20	6	35	5,4	124,2	0,00	0,27	0,07	400	0,20	3	1,1	3
L1.3.34-35	5,20	6	35	5,4	118,8	0,00	0,27	0,07	400	0,19	3	1,1	3
L1.3.35-36	5,20	6	35	5,4	113,4	0,00	0,28	0,07	400	0,18	3	1,1	3

L1.3.36-37	5,20	6	35	5,4	108	0,00	0,28	0,07	400	0,17	3	1,1	3
L1.3.37-38	5,20	6	35	5,4	102,6	0,00	0,28	0,07	400	0,16	3	1,1	3
L1.3.38-39	5,20	6	35	5,4	97,2	0,00	0,29	0,07	400	0,16	3	1,1	3
L1.3.39-40	5,20	6	35	5,4	91,8	0,00	0,29	0,07	400	0,15	3	1,1	3
L1.3.40-41	5,20	6	35	5,4	86,4	0,00	0,30	0,07	400	0,14	3	1,1	3
L1.3.41-42	5,20	6	35	5,4	81	0,00	0,30	0,07	400	0,13	3	1,1	3
L1.3.42-43	5,20	6	35	5,4	75,6	0,00	0,30	0,08	400	0,12	3	1,1	3
L1.3.43-44	5,20	6	35	5,4	70,2	0,00	0,30	0,08	400	0,11	3	1,1	3
L1.3.44-45	5,20	6	35	5,4	64,8	0,00	0,31	0,08	400	0,10	3	1,1	3
L1.3.45-46	5,20	6	35	5,4	59,4	0,00	0,31	0,08	400	0,10	3	1,1	3
L1.3.46-47	5,20	6	35	5,4	54	0,00	0,31	0,08	400	0,09	3	1,1	3
L1.3.47-48	5,20	6	35	5,4	48,6	0,00	0,31	0,08	400	0,08	3	1,1	3
L1.3.48-49	5,20	6	35	5,4	43,2	0,00	0,31	0,08	400	0,07	3	1,1	3
L1.3.49-50	5,20	6	35	5,4	37,8	0,00	0,32	0,08	400	0,06	3	1,1	3
L1.3.50-51	5,20	6	35	5,4	32,4	0,00	0,32	0,08	400	0,05	3	1,1	3
L1.3.51-52	5,20	6	35	5,4	27	0,00	0,32	0,08	400	0,04	3	1,1	3
L1.3.52-53	5,20	6	35	5,4	21,6	0,00	0,32	0,08	400	0,03	3	1,1	3
L1.3.53-54	5,20	6	35	5,4	16,2	0,00	0,32	0,08	400	0,03	3	1,1	3
L1.3.54-55	5,20	6	35	5,4	10,8	0,00	0,32	0,08	400	0,02	3	1,1	3
L1.3.55-56	5,20	6	35	5,4	5,4	0,00	0,32	0,08	400	0,01	3	1,1	3
CAIGUDA DE TENSIÓ MÀXIMA ACUMULADA DE LA LINIA										0,08	%		

FULL : TAULA DE CÀLCULS ELÈCTRICS

PROJECTE ELÈCTRIC ENLLUMENAT - URBANITZACIÓ PARC DE VALLCARCA

LINIA -L1.4

Surt del quadre Q1 fase 1

RESUM TOTALS		
long Rasa i Cu35mm	247,50	m
LONG CABLE	331,10	m
Pot total	124,00	w
Pot. Total de calcul	223,20	w

Num bàcul	Long (m)	Sec F=N	Sec T	Pot.	Pot. Acu.Ca.	C.D.T.	C.D.T. Acum.	C.D.T. (%)	Tensió P.Ilum	Inten. Calc.	long x cm	long h **m**	Pot unit llum **W**
				1,8									
QC1-ARQ.	83,00	6	35	0	223,2	0,138	0,14	0,03	400	0,36	83,00	0	0
ARQ-L1.4.4-1	26,30	6	35	5,4	223,2	0,044	0,18	0,05	400	0,36	25,2	1,1	3
L1.4.1-2	5,20	6	35	5,4	95,4	0,004	0,19	0,05	400	0,15	3	1,1	3
L1.4.2-3	5,20	6	35	5,4	90	0,003	0,19	0,05	400	0,14	3	1,1	3
L1.4.3-4	5,20	6	35	5,4	84,6	0,003	0,19	0,05	400	0,14	3	1,1	3
L1.4.4-5	5,20	6	35	5,4	79,2	0,003	0,20	0,05	400	0,13	3	1,1	3
L1.4.5-6	5,20	6	35	5,4	73,8	0,003	0,20	0,05	400	0,12	3	1,1	3
L1.4.6-7	5,20	6	35	5,4	68,4	0,003	0,20	0,05	400	0,11	3	1,1	3
L1.4.7-8	5,20	6	35	5,4	63	0,002	0,20	0,05	400	0,10	3	1,1	3
L1.4.8-9	5,20	6	35	5,4	57,6	0,002	0,21	0,05	400	0,09	3	1,1	3
L1.4.9-10	5,20	6	35	5,4	52,2	0,002	0,21	0,05	400	0,08	3	1,1	3
L1.4.10-11	5,20	6	35	5,4	46,8	0,002	0,21	0,05	400	0,08	3	1,1	3
L1.4.11-12	5,20	6	35	5,4	41,4	0,002	0,21	0,05	400	0,07	3	1,1	3
L1.4.12-13	5,20	6	35	7,2	36	0,001	0,21	0,05	400	0,06	3	1,1	4
L1.4.13-14	5,20	6	35	7,2	28,8	0,001	0,21	0,05	400	0,05	3	1,1	4
L1.4.14-15	5,20	6	35	5,4	21,6	0,001	0,21	0,05	400	0,03	3	1,1	3
L1.4.15-16	5,20	6	35	5,4	16,2	0,001	0,21	0,05	400	0,03	3	1,1	3
L1.4.16-17	5,20	6	35	5,4	10,8	0,000	0,22	0,05	400	0,02	3	1,1	3
L1.4.17-18	5,20	6	35	5,4	5,4	0,000	0,22	0,05	400	0,01	3	1,1	3
L1.4.1-19	14,90	6	35	7,2	122,4	0,014	0,20	0,05	400	0,20	13,8	1,1	4
L1.4.19-20	5,20	6	35	7,2	115,2	0,004	0,20	0,05	400	0,18	3	1,1	4
L1.4.20-21	5,20	6	35	7,2	108	0,004	0,20	0,05	400	0,17	3	1,1	4
L1.4.21-22	5,20	6	35	5,4	100,8	0,004	0,21	0,05	400	0,16	3	1,1	3
L1.4.22-23	5,20	6	35	5,4	95,4	0,004	0,21	0,05	400	0,15	3	1,1	3
L1.4.23-24	5,20	6	35	5,4	90	0,003	0,21	0,05	400	0,14	3	1,1	3
L1.4.24-25	5,20	6	35	5,4	84,6	0,003	0,22	0,05	400	0,14	3	1,1	3
L1.4.25-26	5,20	6	35	5,4	79,2	0,003	0,22	0,06	400	0,13	3	1,1	3
L1.4.26-27	5,20	6	35	5,4	73,8	0,003	0,22	0,06	400	0,12	3	1,1	3
L1.4.27-28	5,20	6	35	5,4	68,4	0,003	0,23	0,06	400	0,11	3	1,1	3
L1.4.28-29	5,20	6	35	5,4	63	0,002	0,23	0,06	400	0,10	3	1,1	3
L1.4.29-30	5,20	6	35	5,4	57,6	0,002	0,23	0,06	400	0,09	3	1,1	3
L1.4.30-31	5,20	6	35	5,4	52,2	0,002	0,23	0,06	400	0,08	3	1,1	3
L1.4.31-32	5,20	6	35	5,4	46,8	0,002	0,24	0,06	400	0,08	3	1,1	3
L1.4.32-33	5,20	6	35	7,2	41,4	0,002	0,24	0,06	400	0,07	3	1,1	4
L1.4.33-34	5,20	6	35	7,2	34,2	0,001	0,24	0,06	400	0,05	3	1,1	4
L1.4.34-35	5,20	6	35	5,4	27	0,001	0,24	0,06	400	0,04	3	1,1	3
L1.4.35-36	5,20	6	35	5,4	21,6	0,001	0,24	0,06	400	0,03	3	1,1	3

L1.4.36-37	19,70	6	35	5,4	16,2	0,002	0,24	0,06	400	0,03	17,5	1,1	3
L1.4.37-38	5,20	6	35	5,4	10,8	0,000	0,24	0,06	400	0,02	3	1,1	3
L1.4.38-39	5,20	6	35	5,4	5,4	0,000	0,24	0,06	400	0,01	3	1,1	3

CAIGUDA DE TENSIÓ MÀXIMA ACUMULADA DE LA LINIA	0,06 %

Surt del quadre existent

RESUM TOTALS		
long Rasa i Cu35mm	657,40	m
LONG CABLE	1078,90	m
Pot total	2601,60	W
Pot. Total de calcul	4682,88	W

FULL : TAULA DE CÀLCULS ELÈCTRICS

PROJECTE ELÈCTRIC ENLLUMENAT - URBANITZACIÓ PARC DE VALLCARCA

LINIA -L2.1.1

Num bàcul	Long (m)	Sec F=N	Sec T	Pot.	Pot. Acu.Ca.	C.D.T.	C.D.T. Acum.	C.D.T. (%)	Tensió P.Ilum	Inten. Calc.	long x cm	long h **m**	Pot unit llum **W**
				1,8									
Q2-L2.1.1	28,00	6	35	79,2	4682,88	0,98	0,98	0,24	400	7,52	23,50	4,5	44
L2.1.1-2	28,50	6	35	43,38	4603,68	0,98	1,95	0,49	400	7,39	19,50	4,5	24,1
L2.1.2-3	24,00	6	35	43,38	4516,92	0,81	2,76	0,69	400	7,25	15,00	4,5	24,1
L2.1.3-4	29,80	6	35	85,14	3583,26	0,79	3,55	0,89	400	5,75	19,30	6	47,3
L2.1.4-5	30,20	6	35	85,14	2958,12	0,66	4,22	1,05	400	4,75	18,20	6	47,3
L2.1.5-6	30,10	6	35	85,14	2332,98	0,52	4,74	1,19	400	3,75	18,10	6	47,3
L2.1.6-7	31,80	6	35	54,36	1086,84	0,26	5,00	1,25	400	1,75	21,30	4,5	30,2
L2.1.7-8	41,50	6	35	113,22	978,12	0,30	5,30	1,32	400	1,57	31,00	6	62,9
L2.1.8-9	27,30	6	35	113,22	864,9	0,18	5,47	1,37	400	1,39	15,30	6	62,9
L2.1.9-10	31,40	6	35	113,22	751,68	0,18	5,65	1,41	400	1,21	19,40	6	62,9
L2.1.10-11	31,80	6	35	149,4	638,46	0,15	5,80	1,45	400	1,03	19,80	6	83
L2.1.11-12	37,40	6	35	149,4	489,06	0,14	5,94	1,48	400	0,79	25,40	6	83
L2.1.12-13	31,80	6	35	113,22	339,66	0,08	6,02	1,50	400	0,55	19,80	6	62,9
L2.1.13-14	26,90	6	35	113,22	226,44	0,05	6,06	1,52	400	0,36	14,90	6	62,9
L2.1.14-15	27,40	6	35	113,22	113,22	0,02	6,09	1,52	400	0,18	15,40	6	62,9
L2.1.7-16	19,50	6	35	54,36	54,36	0,01	5,01	1,25	400	0,09	15,00	4,5	30,2
L2.1.3-17	28,50	6	35	85,14	890,28	0,19	2,95	0,74	400	1,43	22,50	6	47,3
L2.1.17-18	30,20	6	35	85,14	805,14	0,18	3,13	0,78	400	1,29	18,20	6	47,3
L2.1.18-197710	19,00	6	35	180	720	0,10	3,23	0,81	400	1,16	6,00	7	100
L2.1.197710-197709	18,10	6	35	180	540	0,07	3,30	0,83	400	0,87	4,10	7	100
L2.1.197709-197708	25,45	6	35	180	360	0,07	3,37	0,84	400	0,58	11,45	7	100
L2.1.197708-197707	30,85	6	35	180	180	0,04	3,41	0,85	400	0,29	16,85	7	100
L2.1.2-19	19,70	6	35	43,38	43,38	0,01	1,96	0,49	400	0,07	15,20	4,5	24,1
L2.1.4-197723	17,40	6	35	180	540	0,07	3,62	0,91	400	0,87	10,40	7	100
L2.1.197723-197722	28,90	6	35	180	360	0,08	3,70	0,93	400	0,58	14,90	7	100
L2.1.197723-197721	29,90	6	35	180	180	0,04	3,74	0,94	400	0,29	15,90	7	100
L2.1.5-197717	24,60	6	35	180	540	0,10	4,32	1,08	400	0,87	17,60	7	100
L2.1.197717-197718	29,70	6	35	180	360	0,08	4,40	1,10	400	0,58	15,70	7	100
L2.1.197718-197719	29,10	6	35	180	180	0,04	4,43	1,11	400	0,29	15,10	7	100
L2.1.6-579150	13,95	6	35	76,5	1161	0,12	4,86	1,22	400	1,86	9,95	4	42,5
L2.1.579150-579151	15,60	6	35	76,5	895,5	0,10	4,96	1,24	400	1,44	7,60	4	42,5
L2.1.579151-579152	16,90	6	35	76,5	819	0,10	5,07	1,27	400	1,32	8,90	4	42,5
L2.1.579152-579153	19,70	6	35	76,5	742,5	0,11	5,18	1,29	400	1,19	11,70	4	42,5

L2.1.579153-579154	15,40	6	35	76,5	153	0,02	5,19	1,30	400	0,25	7,40	4	42,5
L2.1.579154-579155	17,05	6	35	76,5	76,5	0,01	5,20	1,30	400	0,12	9,05	4	42,5
L2.1.579153-579156	15,10	6	35	76,5	513	0,06	5,23	1,31	400	0,82	11,10	4	42,5
L2.1.579156-579157	19,40	6	35	87,3	436,5	0,06	5,30	1,32	400	0,70	11,40	4	48,5
L2.1.579157-579158	23,00	6	35	87,3	349,2	0,06	5,36	1,34	400	0,56	15,00	4	48,5
L2.1.579158-579159	20,40	6	35	87,3	261,9	0,04	5,40	1,35	400	0,42	12,40	4	48,5
L2.1.579159-579160	19,05	6	35	87,3	174,6	0,02	5,42	1,36	400	0,28	11,05	4	48,5
L2.1.579160-579161	19,80	6	35	87,3	87,3	0,01	5,43	1,36	400	0,14	11,80	4	48,5
L2.1.579150-573385	15,40	6	35	63	189	0,02	4,88	1,22	400	0,30	12,40	3	35
L2.1.573385-573386	17,05	6	35	63	126	0,02	4,90	1,22	400	0,20	11,05	3	35
L2.1.573386-573387	17,80	6	35	63	63	0,01	4,91	1,23	400	0,10	11,80	3	35
CAIGUDA DE TENSIÓ MÀXIMA ACUMULADA DE LA LINIA										1,52 %			

FULL : TAULA DE CÀLCULS ELÈCTRICS

PROJECTE ELÈCTRIC ENLLUMENAT - URBANITZACIÓ PARC DE VALLCARCA

LINIA -L2.2.2

Surt del quadre existent

RESUM TOTALS		
long Rasa i Cu35mm	250,4	m
LONG CABLE	362,90	m
Pot total	968,80	W
Pot. Total de calcul	1743,84	W

Num bàcul	Long (m)	Sec F=N	Sec T	Pot.	Pot. Acu.Ca.	C.D.T.	C.D.T. Acum.	C.D.T. (%)	Tensió P.llum	Inten. Calc.	long x cm	long h **m**	Pot unit llum **W**
				1,8									
Q2-L2.2-1	34,40	6	35	217,98	1743,84	0,45	0,45	0,11	400	2,80	26,9	7,5	121,1
L2.2.2.1-2	53,90	6	35	217,98	1525,86	0,61	1,06	0,26	400	2,45	38,9	7,5	121,1
L2.2.2-3	47,50	6	35	217,98	1307,88	0,46	1,52	0,38	400	2,10	32,5	7,5	121,1
L2.2.3-4	46,50	6	35	217,98	1089,9	0,38	1,90	0,47	400	1,75	31,5	7,5	121,1
L2.2.4-5	44,20	6	35	217,98	871,92	0,29	2,18	0,55	400	1,40	29,2	7,5	121,1
L2.2.5-6	45,50	6	35	217,98	653,94	0,22	2,41	0,60	400	1,05	30,5	7,5	121,1
L2.2.6-7	45,40	6	35	217,98	435,96	0,15	2,55	0,64	400	0,70	30,4	7,5	121,1
L2.2.7-8	45,50	6	35	217,98	217,98	0,07	2,63	0,66	400	0,35	30,5	7,5	121,1
CAIGUDA DE TENSIÓ MÀXIMA ACUMULADA DE LA LINIA									0,66 %				

TAULA RESUM DE CÀLCULS ELÈCTRICS

PROJECTE ELÈCTRIC ENLLUMENAT - URBANITZACIÓ PARC DE VALLCARCA

LINIA	L1.1	L1.2	L1.3	L1.4	TOTAL Q1
POTÈNCIA en W	972	318	172	124	**1.586**
SECCIO CABLES en mm2	4x6 mm2	4x6 mm2	4x6 mm2	4x6 mm2	**4x6 mm2**
LONGITUD Circuit en m.	599	448	387	331	**1.765**
LONGITUD Cable de terra Cu-35 en m.	377	317	266	248	**1.208**

LINIA	L2.1	L2.2	TOTAL Q2
POTÈNCIA en W	2.602	969	**3.570**
SECCIO CABLES en mm2	4x6 mm2	4x6 mm2	**4x6 mm2**
LONGITUD Circuit en m.	1.079	363	**1.442**
LONGITUD Cable de terra Cu-35 en m.	657	250	**908**

POTÈNCIA TOTAL

(W)

5.156

Apèndix núm. 4.1. Justificació energètica Urbidermis

urbidermis
SANTA & COLE

Parc de Belloch
08430 La Roca (Barcelona)
España / Spain
T. +34 938 619 100
www.urbidermis.com

PARC VALLCARCA

BARCELONA

Compliment de la normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior

Octubre 2025

Defendemos la propiedad intelectual. We protect intellectual property.
Urbidermis, S.L. NIF ES-B66435017. Crta. C-251 Km. 5,6 Parc de Belloch, E-08430 La Roca, Spain. Reg. Merc. Barcelona, tomo 44661, folio 180, hoja B-462777

urbidermis
SANTA & COLE

Parc de Belloch
08430 La Roca (Barcelona)
España / Spain
T. +34 938 619 100
www.urbidermis.com

PARC VALLCARCA

BARCELONA

Compliment de la normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior

1. Compliment de la normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior

2. Determinació dels paràmetres d'il·luminació

3. Classificació energètica

Defendemos la propiedad intelectual. We protect intellectual property.
Urbidermis, S.L. NIF ES-B66435017. Crta. C-251 Km. 5,6 Parc de Belloch, E-08430 La Roca, Spain. Reg. Merc. Barcelona, tomo 44661, folio 180, hoja B-462777

urbidermis
SANTA & COLE

Parc de Belloch
08430 La Roca (Barcelona)
España / Spain
T. +34 938 619 100
www.urbidermis.com

1. Compliment de la normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior

Els components d'il·luminació considerats així com els paràmetres d'il·luminació obtinguts en el plantejament d'il·luminació, s'adapten al disposat en l'actual normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior:

Real Decret 842/2002	Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT-09 Instal·lacions d'Enllumenat Exterior)
Real Decret 1890/2008	Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'Enllumenat Exterior
Real Decret 18/2022	Reglament de mesures de reforç d'Eficiència Energètica i pel qual es modifica les exigències de la ITC-EA-01 del RD1890/2008
Norma UNE-EN 13201	Quant a requisits mínims de prestacions lluminoses per a la il·luminació de carreteres
Llei 06/2001	D'Ordenació ambiental de l'Enllumenat Públic per a la protecció del medi nocturn
Decret 190/2015	Reglament de desenvolupament de la Llei 06/2001

Plec de Condicions Tècniques de l'Ajuntament de Barcelona

Pla Director d'Il·luminació de Barcelona

Així mateix, s'han tingut en compte les següents recomanacions publicades per la Comissió Internacional d'Enllumenat:

CIE 115-2010	Recomanacions per a l'enllumenat de calçades de trànsit motoritzat i per als vianants
CIE 136-2000	Guia per a la il·luminació d'àrees urbanes
CIE 126-1997	Guia per a la minimització de la contaminació lumínica

Defendemos la propiedad intelectual. We protect intellectual property.
Urbidermis, S.L. NIF ES-B66435017. Crta. C-251 Km. 5,6 Parc de Belloch, E-08430 La Roca, Spain. Reg. Merc. Barcelona, tomo 44661, folio 180, hoja B-462777

urbidermis
SANTA & COLE

Parc de Belloch
08430 La Roca (Barcelona)
España / Spain
T. +34 938 619 100
www.urbidermis.com

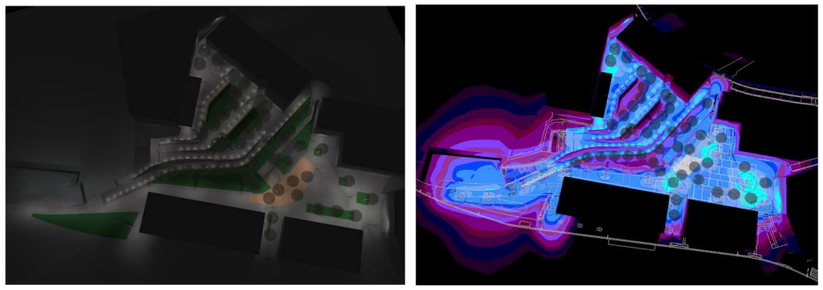
2. Paràmetres d'il·luminació

Els nivells i les qualitats d'il·luminació previstos en l'estudi s'han adaptat a les característiques i densitat d'ús de l'espai tractat.

Atenent a les indicacions rebudes per part dels Serveis Tècnics d'Enllumenat de Barcelona, els paràmetres d'il·luminació objectiu són:

Il·luminància Mitjana: 20-15 lx
Uniformitat Mitjana: ≥ 0,40

Verificació Luminotècnica



En la corresponent verificació luminotècnica adjunta a l'annexe, es determinen els següents paràmetres obtinguts:

	(Fm=0,80)		
Espai	**Il·luminància Mitjana**	**Il·luminància Mínima**	**Uniformitat Mitjana**
Àmbit de projecte	20 lx	---	---

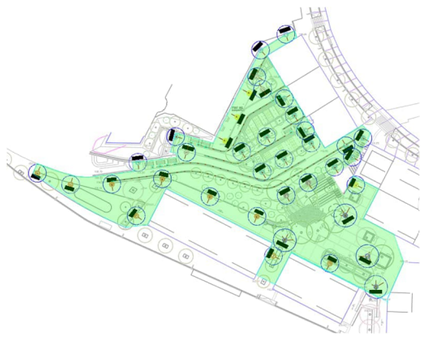
Defendemos la propiedad intelectual. We protect intellectual property.
Urbidermis, S.L. NIF ES-B66435017. Crta. C-251 Km. 5,6 Parc de Belloch, E-08430 La Roca, Spain. Reg. Merc. Barcelona, tomo 44661, folio 180, hoja B-462777

urbidermis
SANTA & COLE

Parc de Belloch
08430 La Roca (Barcelona)
España / Spain
T. +34 938 619 100
www.urbidermis.com

3. Classificació energètica

Superfície tractada



La superfície total tractada és de **5.021 m²**

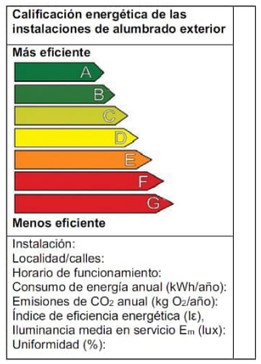
Potència instal·lada

Punt de llum	Potència del sistema	Unitats	Potència total instal·lada
ASP300	21 W	3	63 W
AS420.1	15 W	16	240 W
AS420.2	15 W	2	30 W
AS420x2	15 W x2	3	90 W
A580x2	21 W x2	1	42 W
A580.2	21 W	1	21 W
A580.1	30 W	8	240 W
A760x3.2	39 W x3	3	351 W
A760x3.1	56 W x3	1	168 W
		Total	**1.245 W**

Paràmetres energètics

Superfície total tractada: 5.021 m²
Il·luminació mitjana: 20 lx
Potència total instal·lada: 1.245 W
Eficiència Energètica (ε): 80 m²·lx/W
Índex d'Eficiència Energ. de referència (ε_{R20lx}): 52 m²·lx/W
Índex de Eficiència Energètica (Iε): 1,54
Índex de Consum Energètic (ICE): 0,65

Classificació Energètica de la Instal·lació: A



Defendemos la propiedad intelectual. We protect intellectual property.
Urbidermis, S.L. NIF ES-B66435017. Crta. C-251 Km. 5,6 Parc de Belloch, E-08430 La Roca, Spain. Reg. Merc. Barcelona, tomo 44661, folio 180, hoja B-462777

Apèndix núm. 4.2. Justificació energètica Roura

Avaluació energètica

Parc Vallcarca

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 i EA-07
Article 20 del Reial Decret-llei 18-2022

Dades de la instal·lació d'enllumenat

Superfície il·luminada (m^2)	7939,0
Il·luminància mitja en servei (lux)	21,5
Potència activa total instal·lada (W)	2854,0
Tipus d'enllumenat	Vial funcional

Eficiència energètica de la instal·lació (ε)

Eficiencia energética: 59,81 m^2·lux/W

Requeriments mínims d'eficiència energètica

La instal·lació d'enllumenat a la que es refereix aquest informe, ha d'acomplir una mínima d'eficiència energètica segons ITC-EA-01 de valor:

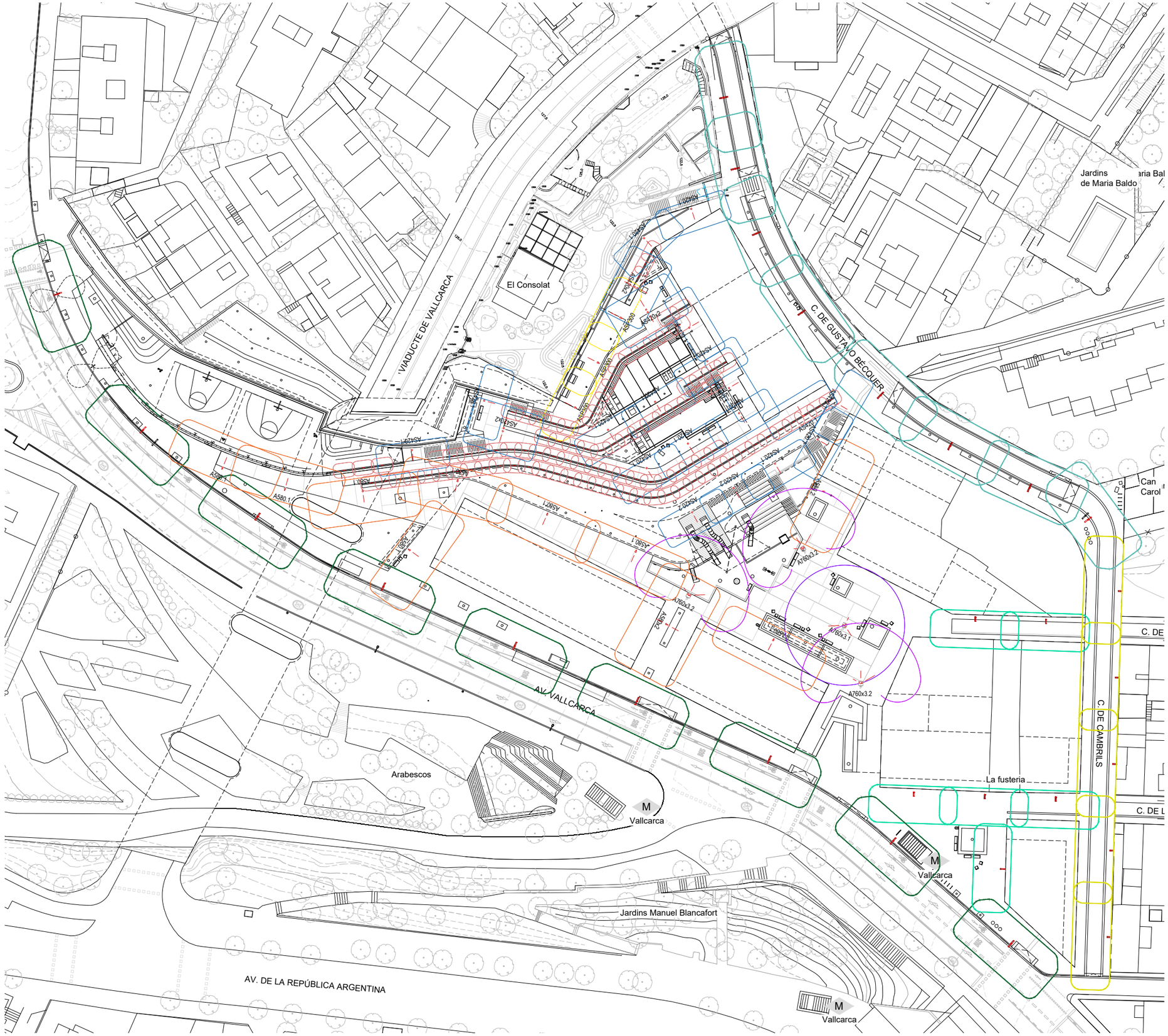
34,3 m^2·lux/W

Qualificació energètica de la instal·lació

Índex d'eficiència energètica (Iε):	1,1
Índex de consum energètic (ICE):	0,9
Hores de funcionamient anuals:	4200
Consumo d'energia anual (kWh/any):	11986,8
Emissions de CO_2 anual (kg):	2673,1
Emissions de SO_2 anual (g):	4986,5
Emissions de NO_x anual (g):	3775,8

A +174%

Apèndix núm. 5. Proposta enllumenat



LLEGENDA

A760x3.1 — **Fanal model ARNE d'Urbidermis 7,60m 3x 56W 2700K TIII**
Columna cilíndrica de dos trams (d152-127mm) de 7,80m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat acabat pintat. Anell de reforç a la base.
3 Projectors situats a diferent alçada i orientació.
H6,90m: 56W (36L 2700K IRC80 500mA Òptica TIII) / c120º / b20º
H6,10m: 56W (36L 2700K IRC80 500mA Òptica TIII) / c-120º / b20º
H5,30m: 56W (36L 2700K IRC80 500mA Òptica TIII) / c0º / b20º
Ref: ESP00.ARC841P+2 AR1P36B3TIII + AR1P18A3TII + 3 ARA01
1 Ut

A760x3.2 — **Fanal model ARNE d'Urbidermis 7,60m 3x 39W 2700K TIII**
Columna cilíndrica de dos trams (d152-127mm) de 7,80m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat acabat pintat. Anell de reforç a la base.
3 Projectors situats a diferent alçada.
H6,90m: 39W (36L 2700K IRC80 350mA Òptica TIII) / c60º / b20º
H6,10m: 39W (36L 2700K IRC80 350mA Òptica TIII) / c0º / b20º
H5,30m: 39W (36L 2700K IRC80 350mA Òptica TIII) / c-60º / b20º
Ref: ESP00.ARC841P+ 3 AR1P36A3TIII + 3 ARA01
3 Uts

A580.1 — **Fanal model ARNE d'Urbidermis 5,80m 30W 2700K TII**
Columna cilíndrica (d127mm) de 6,00m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat acabat pintat. Anell de reforç a la base.
1 Projector
H5,30m: 30W (18L 2700K IRC80 500mA Òptica TII) / c0º / b10º
Ref: ARCB31P + AR1P18B3TII + ARA01
8 Uts

A580.2 — **Fanal model ARNE d'Urbidermis 5,80m 21W 2700K TII**
Columna cilíndrica (d127mm) de 6,00m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat acabat pintat. Anell de reforç a la base.
1 Projector
H5,30m: 21W (18L 2700K IRC80 350mA Òptica TII) / c0º / b20º
Ref: ARCB31P + AR1P18A3TII + ARA01
1 Ut

A580x2 — **Fanal model ARNE d'Urbidermis 5,80m 2x21W 2700K TII**
Columna cilíndrica (d127mm) de 6,00m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat acabat pintat. Anell de reforç a la base.
2 Projectors mateixa alçada:
H5,30m: 21W (18L 2700K IRC80 350mA Òptica TII) / c0º / b20º
Ref: ARCB33P + 2 AR1P18A3TII + ARA02
1 Ut

AS420.1 — **Fanal model ARNE S d'Urbidermis 4,20m 15W 2700K TII**
Columna cilíndrica (d127mm) de 4,40m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat acabat pintat.
1 Projector
H3,70m: 15W (12L 2700K IRC80 350mA Òptica TII) / c0º / b20º
Ref: ARFS21P + ARPS12A3TII+ ARPS01
16 Uts

AS420.2 — **Fanal model ARNE S d'Urbidermis 4,20m 15W 2700K TII+III**
Columna cilíndrica (d127mm) de 4,40m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat acabat pintat.
1 Projector
H3,70m: 15W (12L 2700K IRC80 350mA Òptica TII+III) / c0º / b20º
Ref: ARFS21P + ARPS12A3TII+III+ ARPS01
2 Uts

AS420x2 — **Fanal model ARNE S d'Urbidermis 4,20m 2x 15W 2700K TII**
Columna cilíndrica (d127mm) de 4,40m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat acabat pintat.
2 Projectors mateixa alçada:
15W (12L 2700K IRC80 350mA Òptica TII) / c0-180º / b20º
Ref: ARFS21P + 2 ARPS12A3TII + ARPS04
3 Uts

ASP300 — **Projector Urbidermis ARNE S H3,00m 21W 2700K TII**
Fixació a columna de pèrgola. Projector orientable, realitzat en injecció d'alumini acabat pintat:
H3,00m: 21W (12L 2700K IRC80 500mA TII) c0º / b20º
Ref: ARPS12B3TII + EAR00.ARPS01
3 Uts

L1 — **Lluminària lineal Led ELD 3 W 2700K**
Perfil Led lineal de dimensions 50 x 50 mm x 500 realitzat en acer inoxidable i difusor de poliuretà.
3 W(200lm 2700K IRC90)
84 Uts

L1 — **Lluminària lineal Led ELD 4 W 2700K**
Perfil Led lineal de dimensions 50 x 50 mm x 500 realitzat en acer inoxidable i difusor de poliuretà.
4 W(300lm 2700K IRC90)
11 Uts

L600 — **Lluminària model LUNA de Roura h6m 44W 2700K**
Fixació mural a mur existent.
44W
5 Uts

L450 — **Fanal model LUNA de Roura h4,50m 24,1W 2700K**
Columna cilíndrica (d127mm) de 6,00m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat acabat pintat.
24,1W
5 Uts

L600+450 — **Fanal model LUNA de Roura h6m 44W/18,9W 2700K** Columna cilíndrica (d127mm) de 6,00m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat acabat pintat.
h5,80m: 44W
h4,50m: 18,9W
8 Uts

Q800+450 — **Fanal model NIX de Roura h7,50m 88,1W/28,5W 2700K**
Columna cilíndrica (d127mm) de 7,50m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat acabat pintat.
h7,50m: 44W
h4,50m: 18,9W
9 Uts

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

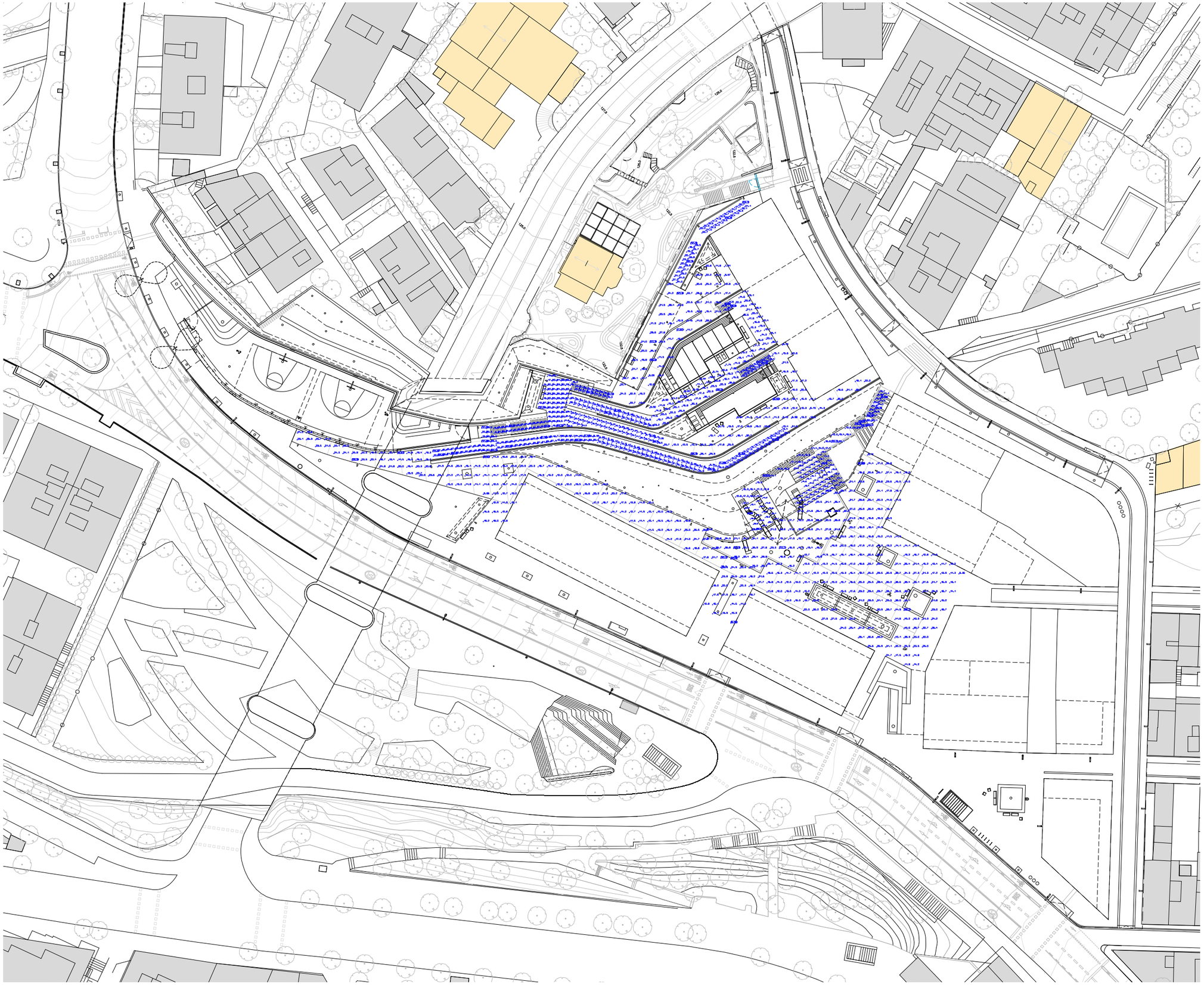
DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/1/400 (A1)
E 1/1/800 (A3)
ORIGINALS
0 5 10 15 m

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
14 ENLLUMENAT PÚBLIC
ENLLUMENAT PLANTA

NOM FITXER CTB: BIR.CTB
PLÀNOL NÚM. 14.3
NOM FITXER: 14.3 – Enllumenat planta.dwg
FULL...03...DE...05.

Apèndix núm. 6. Valors lumínics amb arbres



batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

GENER 2026

ESCALES

E 1/400 (A1)

E 1/800 (A3)

ORIGINALS

0 5 10 15 m

N

NOM DEL PLÀNOL:

PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA

A14 ENLLUMENAT PÚBLIC

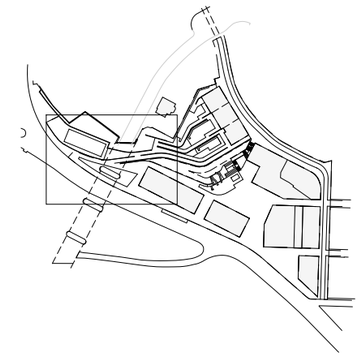
VALORS LUMÍNICS AMB ARBRES

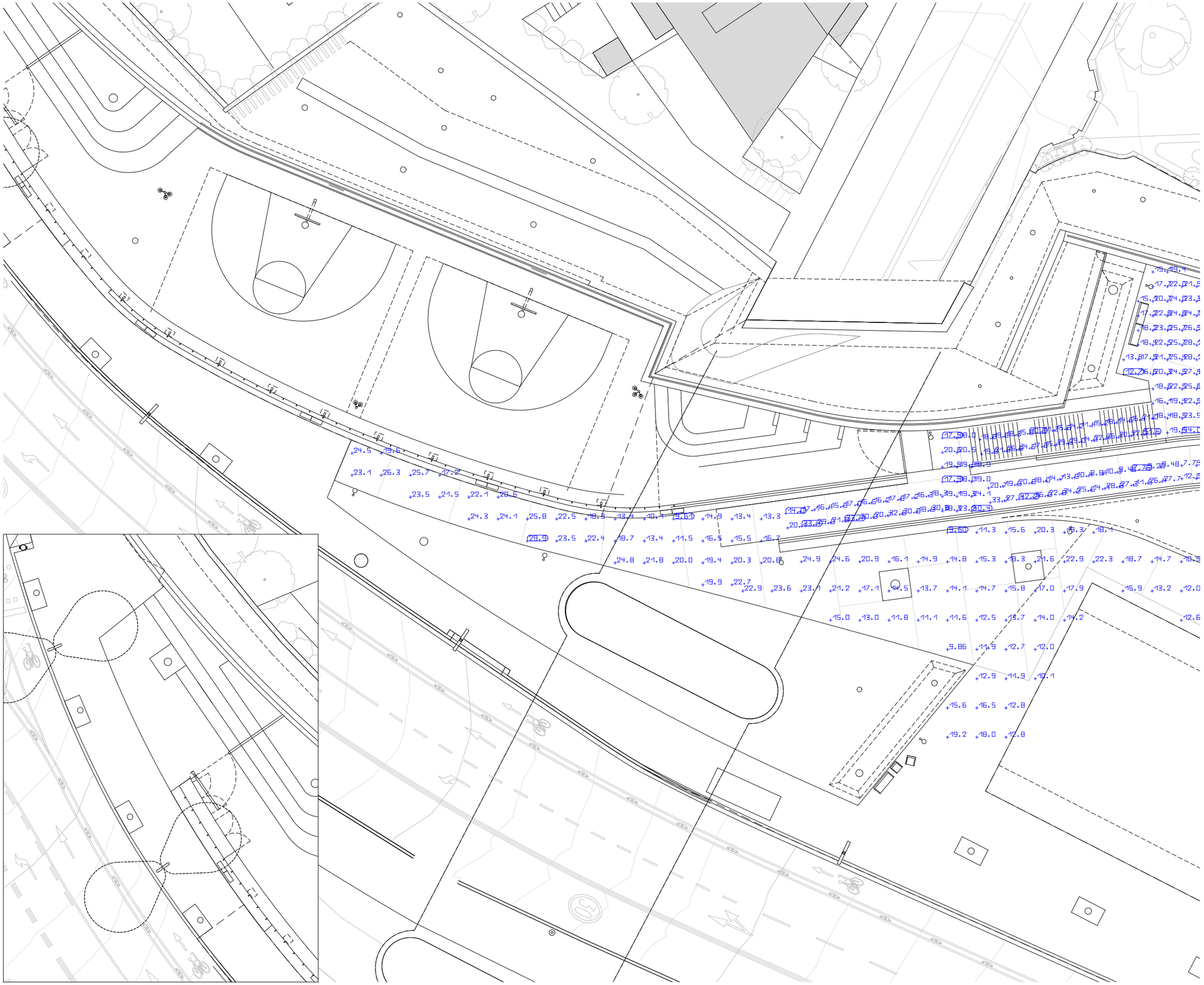
NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
A14

NOM FITXER:
A14.1 Valors luminics.dwg

FULL...01...DE...06.





batllleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
GENER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 1 5 m

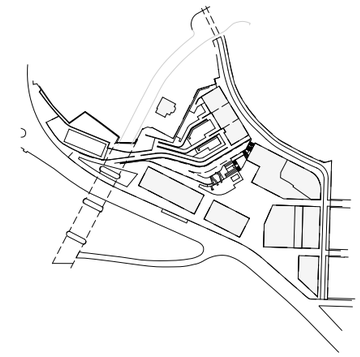
NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
A14 ENLLUMENAT PÚBLIC
VALORS LUMÍNICS AMB ARBRES

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
A14

NOM FITXER:
A14.1 Valors luminics.dwg

FULL...02...DE...06.



batllleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
GENER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 1 5 m

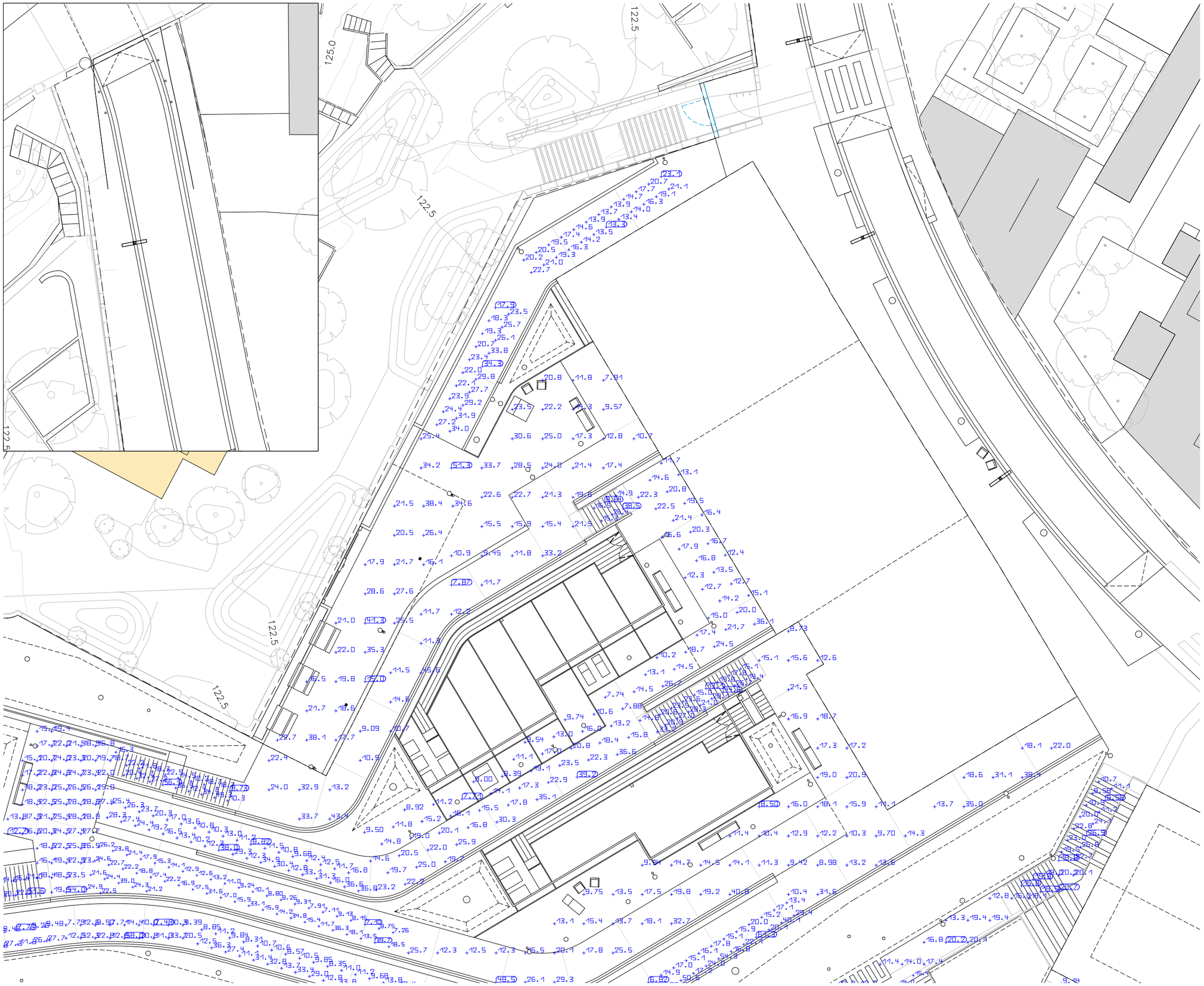
NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
A14 ENLLUMENAT PÚBLIC
VALORS LUMÍNICS AMB ARBRES

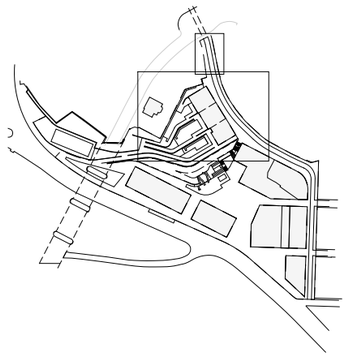
NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
A14

NOM FITXER:
A14.1 Valors luminics.dwg

FULL...03...DE...06.





batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS

otherstructures
structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
GENER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 1 5 m

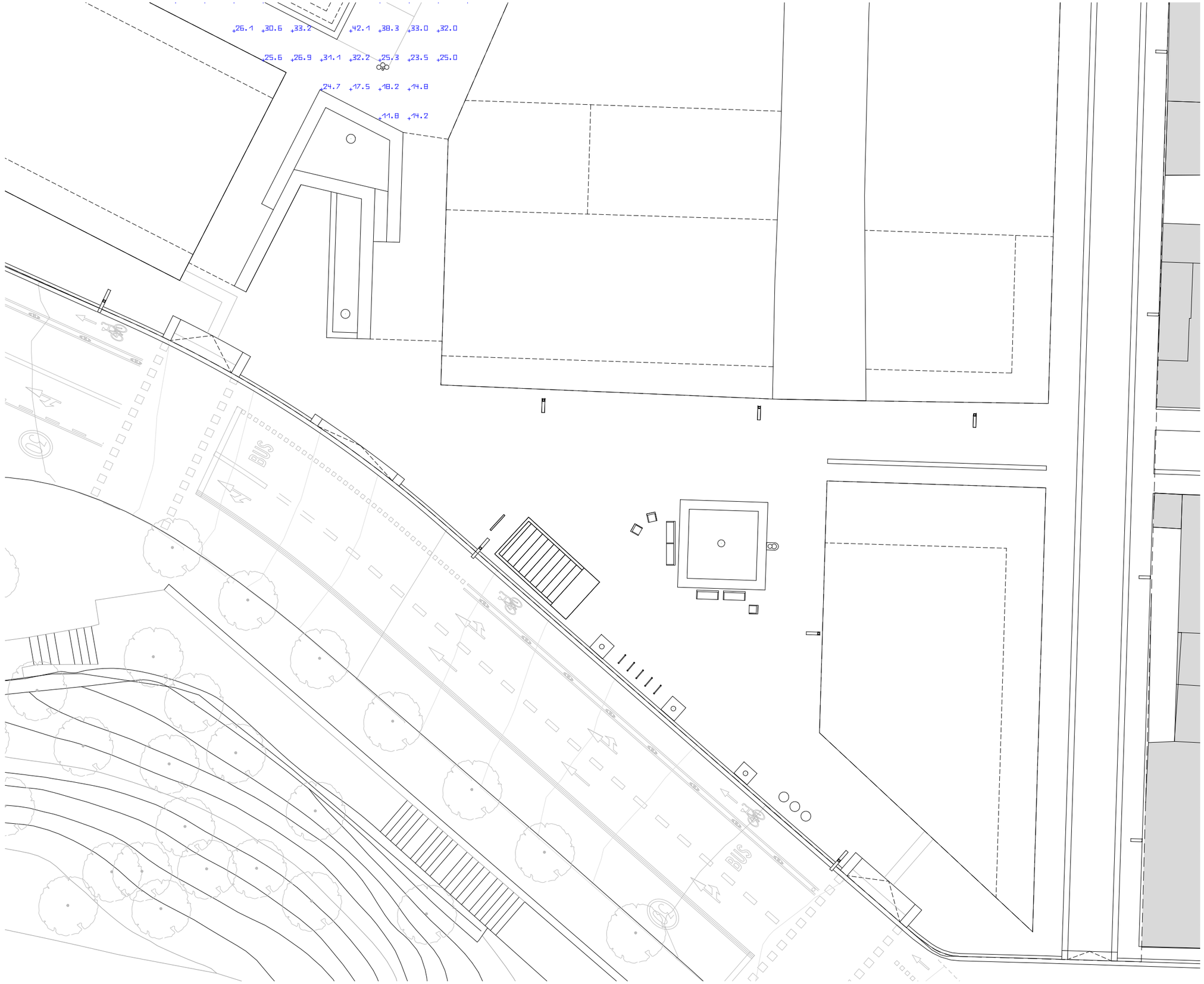
NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
A14 ENLLUMENAT PÚBLIC
VALORS LUMÍNICS AMB ARBRES

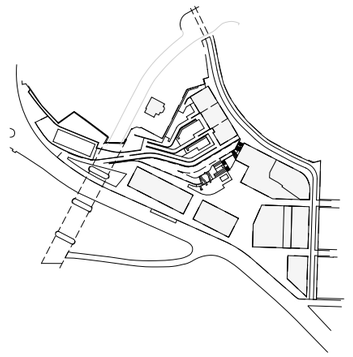
NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

NOM FITXER:
A14.1 Valors luminics.dwg

PLÀNOL NÚM.
A14

FULL...04...DE...06.





N

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

GENER 2026

ESCALES

E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS

0 1 5 m

NOM DEL PLÀNOL:

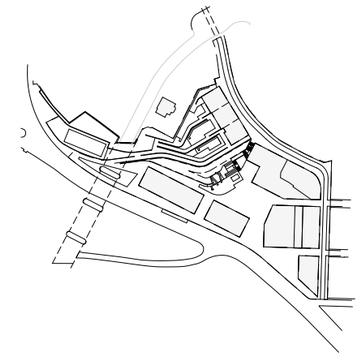
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
A14 ENLLUMENAT PÚBLIC
VALORS LUMÍNICS AMB ARBRES

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
A14

NOM FITXER:
A14.1 Valors luminics.dwg

FULL...05...DE...06.



batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
GENER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 1 5 m

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
A14 ENLLUMENAT PÚBLIC
VALORS LUMÍNICS AMB ARBRES

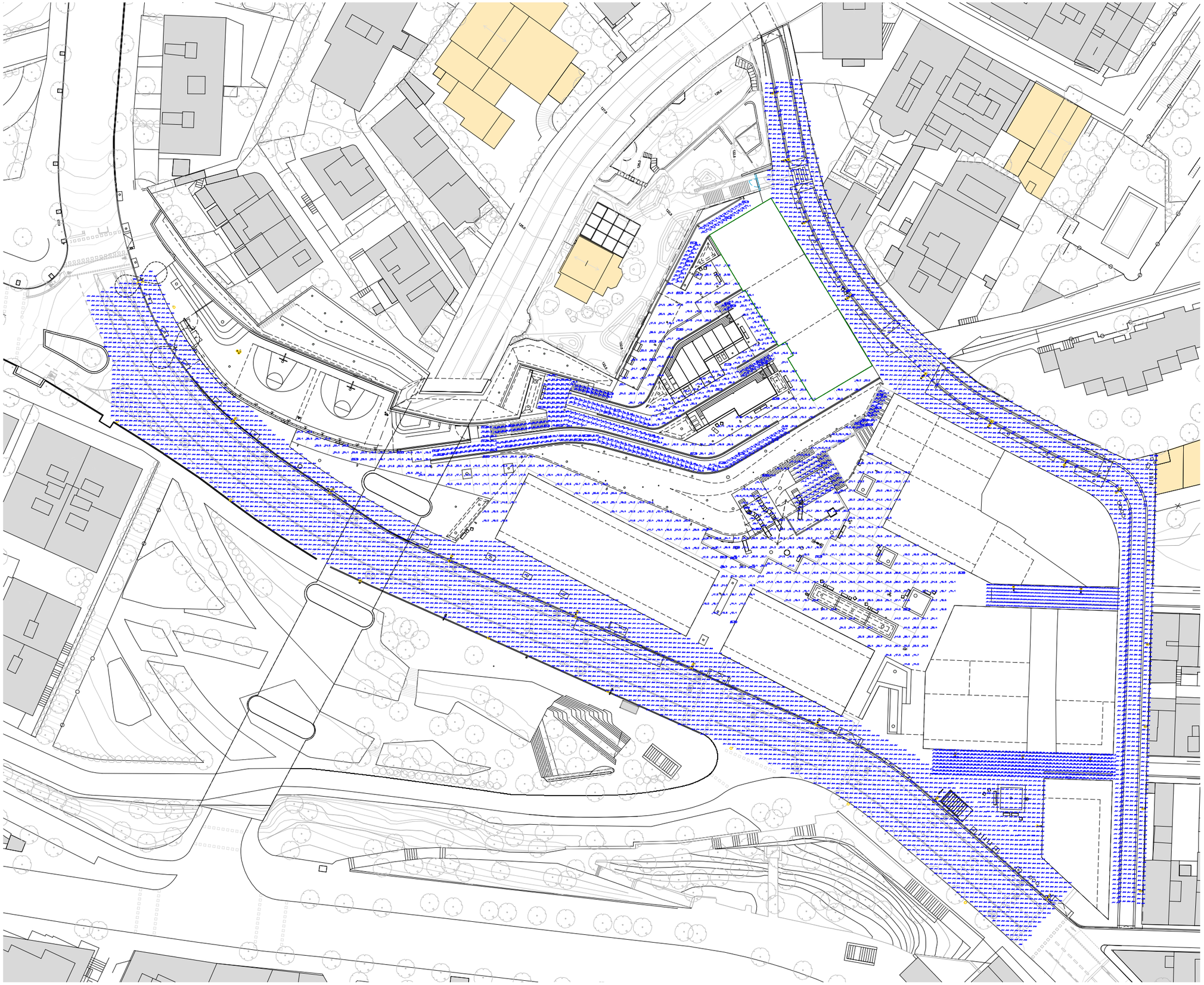
NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
A14

NOM FITXER:
A14.1 Valors luminics.dwg

FULL...06...DE...06.

Apèndix núm. 6. Valors lumínics sense arbres



batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

GENER 2026

ESCALES

E 1/400 (A1)

E 1/800 (A3)

ORIGINALS

0 5 10 15 m

NOM DEL PLÀNOL:

PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA

A14 ENLLUMENAT PÚBLIC

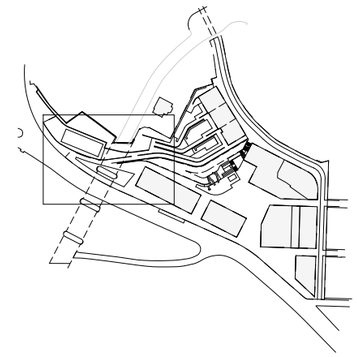
VALORS LUMÍNICS SENSE ARBRES

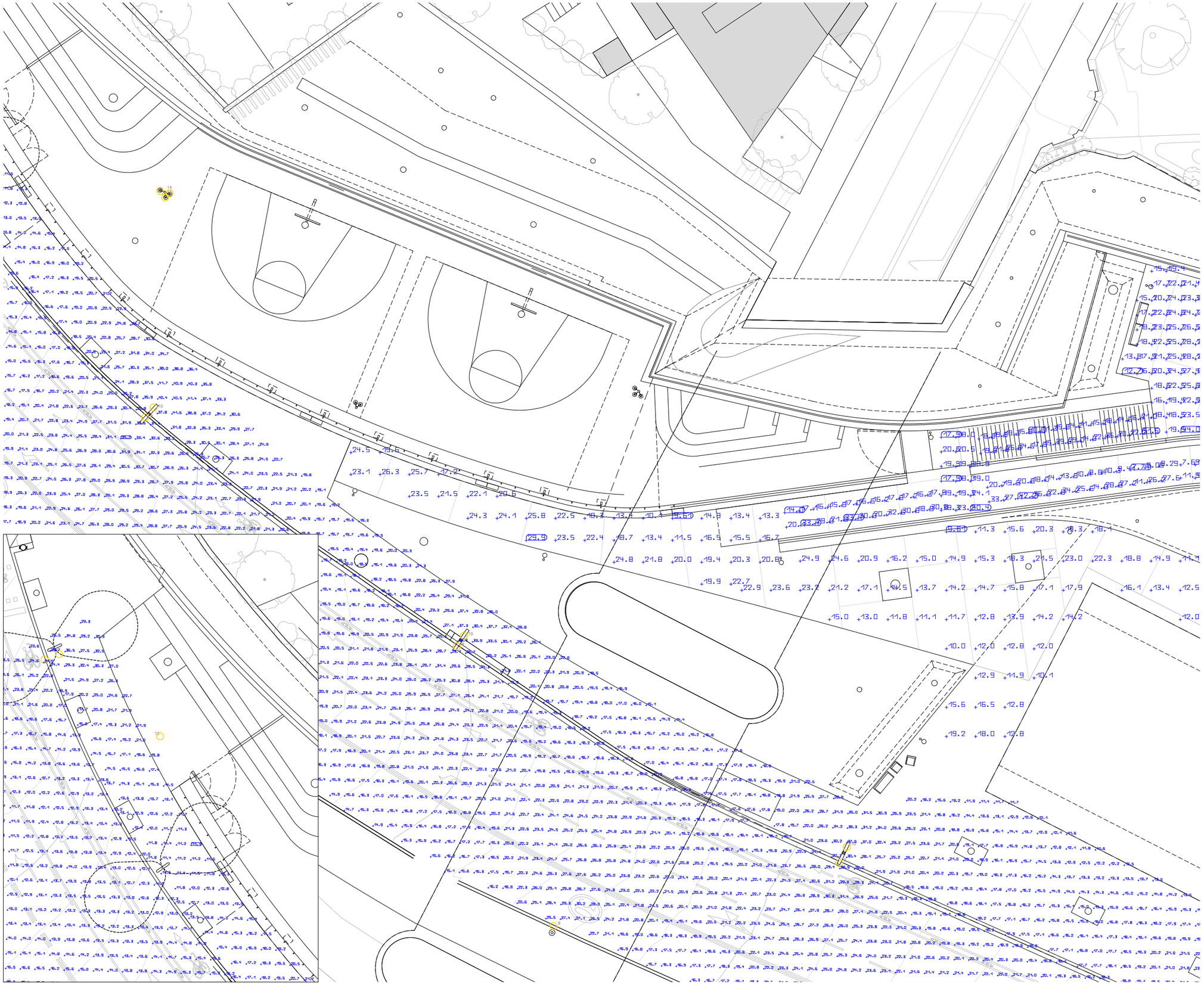
NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
A14

NOM FITXER:
A14.1 Valors luminics.dwg

FULL...01...DE..06.





batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
GENER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 1 5 m

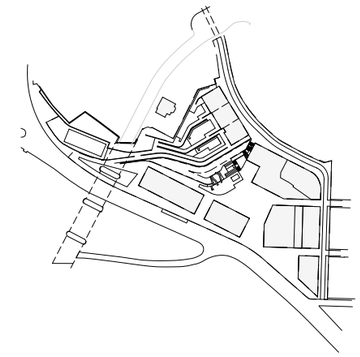
NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
A14 ENLLUMENAT PÚBLIC
VALORS LUMÍNICS SENSE ARBRES

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
A14

NOM FITXER:
A14.1 Valors luminics.dwg

FULL..02..DE..06.



batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS

otherstructures
structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
GENER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 1 5 m

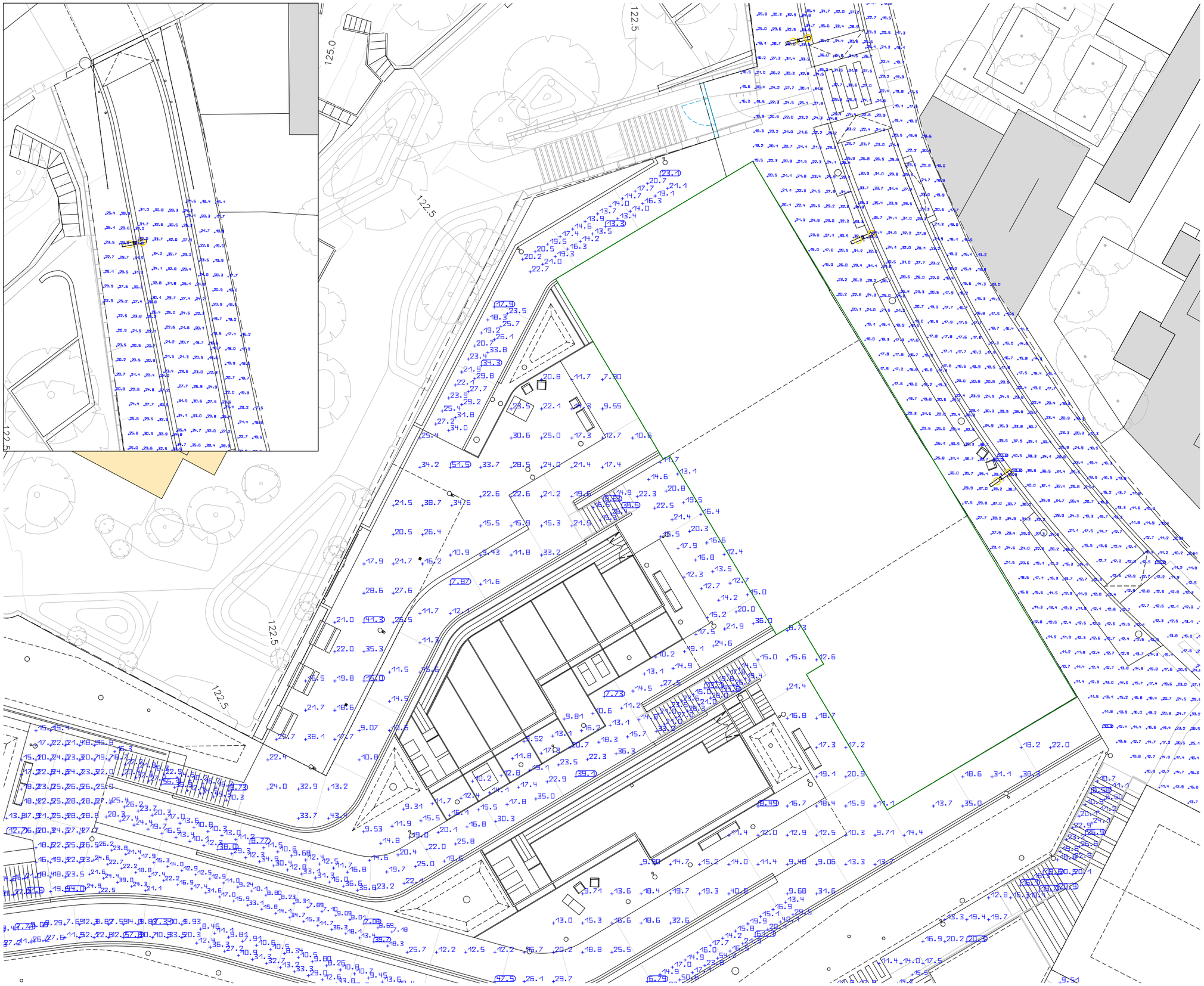
NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
A14 ENLLUMENAT PÚBLIC
VALORS LUMÍNICS SENSE ARBRES

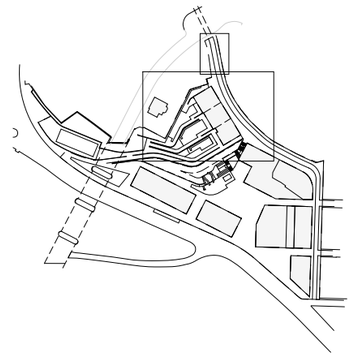
NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
A14

NOM FITXER:
A14.1 Valors luminics.dwg

FULL...03...DE...06.





batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS

otherstructures
structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRACIA, A BARCELONA

DATA
GENER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 1 5 m

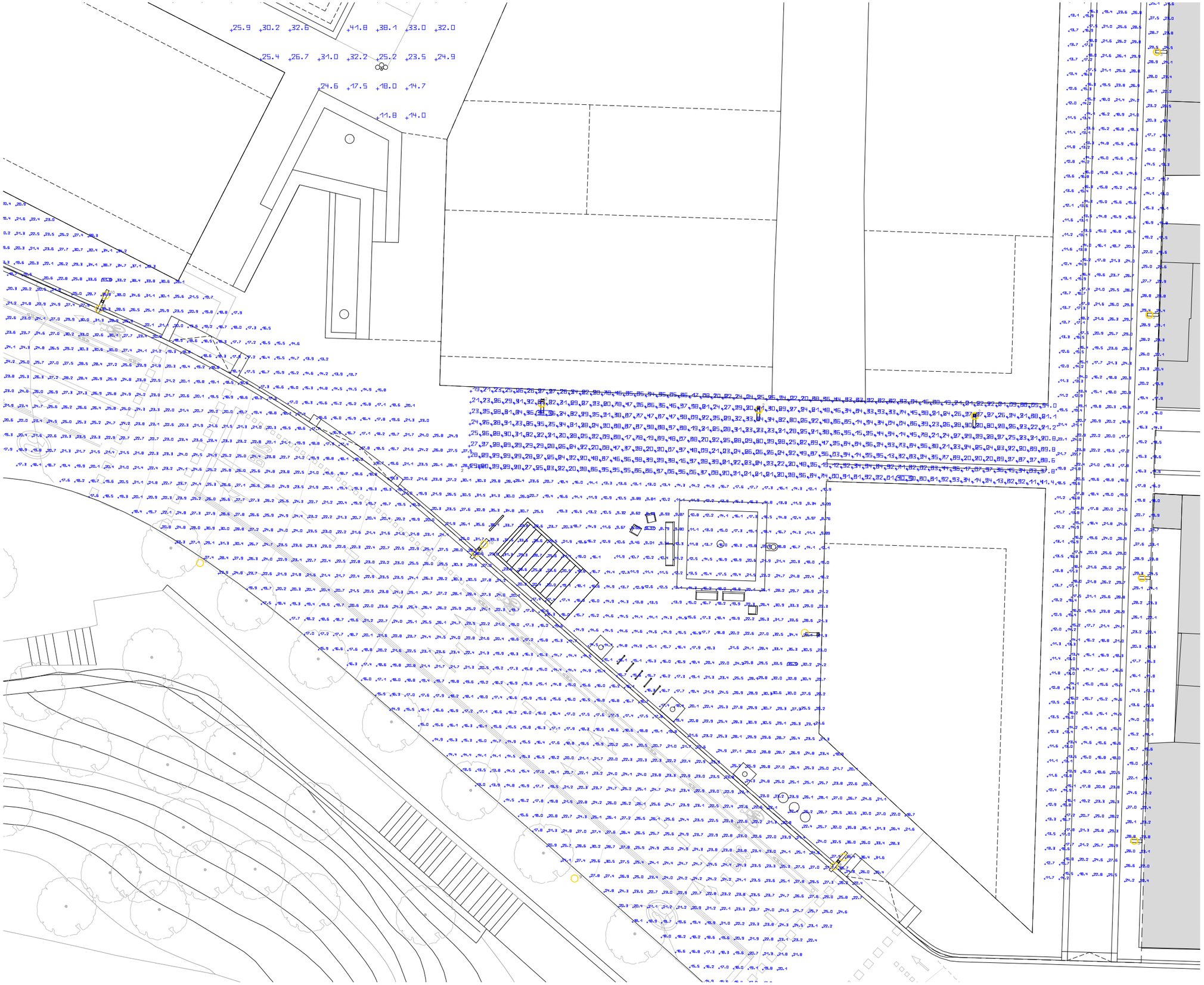
NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
A14 ENLLUMENAT PÚBLIC
VALORS LUMÍNICS SENSE ARBRES

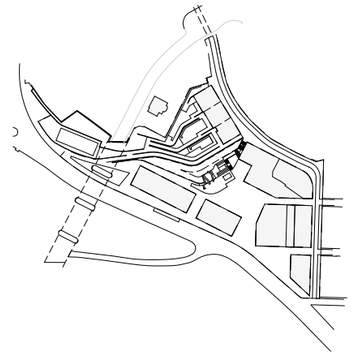
NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

NOM FITXER:
A14.1 Valors luminics.dwg

PLÀNOL NÚM.
A14

FULL...04...DE...06.





batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
GENER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 1 5 m

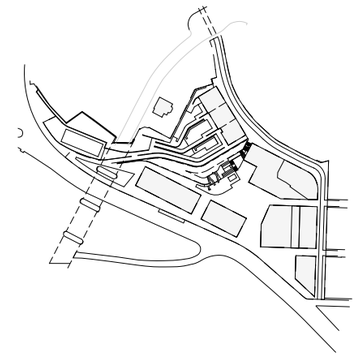
NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
A14 ENLLUMENAT PÚBLIC
VALORS LUMÍNICS SENSE ARBRES

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
A14

NOM FITXER:
A14.1 Valors luminics.dwg

FULL..05..DE..06.



batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS

otherstructures
structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
GENER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 1 5 m

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
A14 ENLLUMENAT PÚBLIC
VALORS LUMÍNICS SENSE ARBRES

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
A14

NOM FITXER:
A14.1 Valors luminics.dwg

FULL...06...DE...06.

Apèndix núm. 7. Fitxa quadre elèctric codi 6474

Fitxa del quadre elèctric

CODI: 6.474
SECTOR: 155

Adreça: Av Vallcarca
Entre: C Cambrils
i: C Argentera

Portal: 98
Dte: 06

Estat CM:	8	Correcte	**CUPS:**	ES0031405881112001HA0F	
Tipus instal·lació:	P	Viari	**Pòlissa:**	AEE210013673	
Tipus armari:	H	ARMARI S/SÒCOL			
Element de govern:	21	AFEISA - SET90C TAMIAS	**Data inauguració:**	01/09/1987	
Tipus d'alimentació:	S	SUBTERRÀNIA	**Data verificació:**	29/04/2025	
Cia. subministradora:	B	BCN ENERGIA	**Potència contractada:**	14	
Cia. conservadora:	5	UTE-BCN	**CGP:**	S	
Tipus de contractació:	8	2.0TD	**Cosinus:**	0,78	
Discriminació horaria:	F	Fixe	**Tensió subministrament:**	230 400	
Int. Nom. Comptador:	M	30 A.ACTIVA-REACTIVA	**Comptador activa:**	400084709	
Tipus comunicació:	GP	GPRS	**Comptador reactiva:**		
Tipus regulació:	UC	Autònoma reprogramable a (			
IGA:		32	**Legalitzat:**	01 LEGALITZAT	
Pressa de terra:	G	TÉ TERRA GROC-VERD	**Estat ECA:**	11 FAVORABLE	
Núm. Conexions alienes:		12			

Observacions: 1/2 Apag.-V:1576/17; V:2094/17-M.SIMP.-V:1667/18; PDS:2293/19 A.Cívics; PDS:2962/19 A.Cívics; PDS:3804/19 A.Cívics; PDS:4241/19 A.Cívics; Modif. II/21; PDS:12650/21 Insp.Periò; PDS-13755/21; PDS:14620/22 (Vilor-UTE) M.Simp.; PDS:16663/22 A.Cívics; PDS:18442/22 A.Cívics; PDS:18565.02 M.SIMP; PDS:18685/22 Rellotge; PDS:21577/23 A.Cívics; PDS:21170/23 Prot.L2-L4; PDS:23653/23 M.AMP; PDS:29955/25 2 Baixes Pl (Bimsa).;

Ajuntament de Barcelona

Connexions Alienes del Quadre

ID	Tipus connexió	Legalització

Connexions Alienes del Suports del Quadre

ID	ID Suport	Tipus connexió	Legalització
87829	119985	PLAFONES INF.URBANA	NA
87832	119990	PLAFONES INF.URBANA	NA
87833	119991	SEMAFOR	NA
87834	119992	MARQUESINAS AUTOBUS.	NA
87844	120004	Sense Assignació	NA
128409	119983	SENYALS TRANSIT	NA
128410	119997	SENYALS TRANSIT	NA
128411	197724	SENYALS TRANSIT	NA
128412	283901	SENYALS TRANSIT	NA
128413	288183	SENYALS TRANSIT	NA
128414	553495	SENYALS TRANSIT	NA
128415	575888	SENYALS TRANSIT	NA

Circuits del Quadre

ID	Descripció	Intensitat Diferencial	Intensitat magnetotèrmic (PIAS)
49426	C11		
49423	C8		
49421	C6	0	0
49420	C5	0	0
49422	C7		
49424	C9		
49425	C10		
49427	C12		
49416	C1	40	16
49419	C4	40	10
49418	C3	40	10
49417	C2	40	25

Quadre: 6.474

Suports:	71	**Potència en ús:**	7.316
Lluminàries:	75	**Potència restringit:**	500
Làmpades:	75	**Potència total:**	7.816

									Tipus						Estat					
ID	Carrer	Carrer 1	Carrer 2	Num.	ID làmp.	Rest	Pot.	Alt	Suport	Circuit del Suport	Lluminària	Làmpada	Alimentació	Connexió Terra	Suport	Lluminària	Làmpada	Instal·lació Int.	Situació Equip	Data Inauguració
573385	C Cambrils	C Calendau	C Gustavo Bécquer	28	591071	N	35	3,0	Aplic	49.417,00 - C2	APLIC	LEDS MULTIPLE	GRAPADA	NO ES POT MESURAR	8	8	8	8	1	1/2/21
573386	C Cambrils	C Calendau	C Gustavo Bécquer	28	591072	N	35	3,0	Aplic	49.417,00 - C2	APLIC	LEDS MULTIPLE	GRAPADA	NO ES POT MESURAR	8	8	8	8	1	1/2/21
573387	C Farigola	C Calendau	C Mare de Déu del Coll	19	591073	N	35	3,0	Aplic	49.417,00 - C2	APLIC	LEDS MULTIPLE	GRAPADA	NO ES POT MESURAR	8	8	8	8	1	1/2/21
553496	AV Vallcarca	BDA Glòria	C Medes	99	555256	N	150	7,5	Bàcul	49.416,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	9	8	8	1	15/6/17
119991	AV Vallcarca		VIAD Vallcarca	110	617847	N	250	9,0	Bàcul	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	1	1	1/9/87
119992	AV Vallcarca		VIAD Vallcarca	110	551623	N	150	6,0	Bàcul	49.416,00 - C1	PROJECTOR	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	9	8	8	1	1/9/87
119992	AV Vallcarca		VIAD Vallcarca	110	119992	N	250	9,0	Bàcul	49.416,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	1	8	8	2	1/9/87
119995	AV Vallcarca		VIAD Vallcarca	122	564909	N	250	9,0	Bàcul	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	9	8	8	1	1/9/87
119983	AV VALLCARCA	C CAMBRILS	C ARGENTERA	98	119983	N	250	9,0	Bàcul	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	1	8	1	2	1/9/87
119996	AV Vallcarca		VIAD Vallcarca	122	119996	N	250	9,0	Bàcul	49.416,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	1	8	1	2	1/9/87
119987	AV VALLCARCA	C ARGENTERA	VIAD VALLCARCA	S/N	119987	N	250	9,0	Bàcul	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	1	8	1	2	1/9/87
313043	AV Vallcarca	VIAD Vallcarca	C Esteve Terradas	119	313043	N	250	9,0	Bàcul	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	2	8	8	1	14/8/12
553495	AV Vallcarca	C Cambrils	Viad Vallcarca	94	555255	N	150	7,5	Bàcul	49.416,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	9	8	8	1	15/6/17
575888	AV Vallcarca	C Argentera	C Esteve Terradas	126	595970	N	150	8,5	Bàcul	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	15/11/22
575888	AV Vallcarca	C Argentera	C Esteve Terradas	126	595971	N	40	5,0	Bàcul	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	15/11/22
197723	C ARGENTERA	C CAMBRILS	C FARIGOLA	18	197723	N	100	7,0	Braç/façana	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	GRAPADA	NO ES POT MESURAR	8	1	8	1	1	1/4/99
197722	C ARGENTERA	C CAMBRILS	C FARIGOLA	12	197722	N	100	7,0	Braç/façana	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	GRAPADA	NO ES POT MESURAR	8	1	8	1	1	1/4/99
197711	C CAMBRILS	C CAMBRILS	C ARGENTERA		197711	N	100	7,0	Braç/façana	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	GRAPADA	NO ES POT MESURAR	8	1	8	1	1	1/4/99
197710	C CAMBRILS	C CAMBRILS	C ARGENTERA	14	197710	N	100	7,0	Braç/façana	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	GRAPADA	NO ES POT MESURAR	8	1	8	1	1	1/4/99
197708	C CAMBRILS	C FARIGOLA	C CAMBRILS	8	197708	N	100	7,0	Braç/façana	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	GRAPADA	NO ES POT MESURAR	8	1	8	1	1	1/4/99

197713	C CAMBRILS	C ARGENTERA	C CALENDAU	18	197713	N	100	7,0	Braç/façana	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	GRAPADA	NO ES POT MESURAR	8	1	8	1	1	1/4/99
197716	C Gustavo Bécquer	C Cambrils	Pl Mons	1	197716	N	100	7,0	Braç/façana	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	GRAPADA	NO ES POT MESURAR	8	8	8	1	1	1/4/99
197714	C CAMBRILS	C ARGENTERA	C CALENDAU	20	197714	N	100	7,0	Braç/façana	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	GRAPADA	NO ES POT MESURAR	8	1	8	1	1	1/4/99
197717	C CALENDAU	C CAMBRILS	C FARIGOLA	9	197717	N	100	7,0	Braç/façana	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	GRAPADA	NO ES POT MESURAR	8	1	8	1	1	1/4/99
197718	C CALENDAU	C CAMBRILS	C FARIGOLA	5	197718	N	100	7,0	Braç/façana	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	GRAPADA	NO ES POT MESURAR	8	1	8	1	1	1/4/99
197715	C CAMBRILS	C CALENDAU	C GUSTAVO BECQUER	19	197715	N	100	7,0	Braç/façana	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	GRAPADA	NO ES POT MESURAR	8	1	8	1	1	1/4/99
293650	AV Vallcarca	C Cambrils	VIAD Vallcarca	104	293650	N	150	4,0	Columna	49.416,00 - C1	GLOBUS ANTICONTAMINANT	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	1	8	8	1	2/3/10
579150	C Cambrils	C Argentera	AV Vallcarca	26	602405	N	43	4,0	Columna	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	15/8/23
579151	C Cambrils	C Argentera	AV Vallcarca	26	602406	N	43	4,0	Columna	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	15/8/23
579152	C Farigola	C Argentera	C Torrent del Remei	19	602407	N	43	4,0	Columna	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	15/8/23
579153	C Farigola	C Argentera	C Torrent del Remei	19	602408	N	43	4,0	Columna	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	15/8/23
579154	C Farigola	C Argentera	C Torrent del Remei	19	602409	N	43	4,0	Columna	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	15/8/23
579155	C Farigola	C Argentera	C Torrent del Remei	19	602410	N	43	4,0	Columna	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	15/8/23
579156	C Farigola	C Argentera	C Torrent del Remei	19	602411	N	43	4,0	Columna	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	15/8/23
579157	C Farigola	C Argentera	C Torrent del Remei	19	602412	N	49	4,0	Columna	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	15/8/23
579158	C Farigola	C Argentera	C Torrent del Remei	15	602413	N	49	4,0	Columna	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	15/8/23
579159	C Calendau	C Cambrils	C Farigola		602414	N	49	4,0	Columna	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	15/8/23
579160	C Calendau	C Cambrils	C Farigola	8	602415	N	49	4,0	Columna	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	15/8/23
579161	C Cambrils	C Argentera	AV Vallcarca	22	602416	N	49	4,0	Columna	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	15/8/23
573063	Jard Manuel Blancafort	Av Vallcarca	Av República Argentina		590745	N	23	3,6	Columna	49.416,00 - C1	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	23/12/21
573065	Jard Manuel Blancafort	C Gomis	Av Vallcarca		590747	N	23	3,6	Columna	49.416,00 - C1	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	23/12/21
573066	Jard Manuel Blancafort	C Gomis	Av Vallcarca		590748	N	23	3,6	Columna	49.416,00 - C1	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	23/12/21
573067	Jard Manuel Blancafort	C Gomis	Av Vallcarca		590749	N	23	3,6	Columna	49.416,00 - C1	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	23/12/21
573068	Jard Manuel Blancafort	C Gomis	Av Vallcarca		590750	N	23	3,6	Columna	49.416,00 - C1	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA GROC-VERD	8	8	8	8	1	23/12/21
283901	AV VALLCARCA	C CAMBRILS	C ARGENTERA	94	283901	N	100	4,0	Columna	49.417,00 - C2	GLOBUS ANTICONTAMINANT	SODIO SON-PIA	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	1	8	8	1	2/7/08
119984	AV Vallcarca	C Cambrils	Viad Vallcarca	96	119984	N	100	4,0	Columna	49.416,00 - C1	GLOBUS ANTICONTAMINANT	SODIO SON-PIA	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	1	8	8	1	1/9/87
119993	AV Vallcarca		VIAD Vallcarca	110	119993	S	100	4,0	Columna	49.417,00 - C2	GLOBUS ANTICONTAMINANT	SODIO SON-PIA	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	1	1	8	1	1/9/87
119994	AV Vallcarca		VIAD Vallcarca	115	119994	N	100	4,0	Columna	49.416,00 - C1	GLOBUS ANTICONTAMINANT	SODIO SON-PIA	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	1	8	8	1	1/9/87

120001	C Gomis	Bda Gomis	Av Vallcarca		120001	N	150	4,0	Columna	49.416,00 - C1	GLOBUS AMB GRUP OPTIC	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	2	8	8	1	1/9/87
120002	AV Vallcarca	Bda Gomis	VIAD Vallcarca	110	120002	N	150	4,0	Columna	49.416,00 - C1	GLOBUS ANTICONTA MINANT	SODIO SON-PIA	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	1	8	1	1	1/9/87
120003	C GOMIS	AV HOSPITAL MILITAR	BDA GOMIS	S/N	120003	N	150	4,0	Columna	49.416,00 - C1	GLOBUS ANTICONTA MINANT	SODIO SON-PIA	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	1	8	1	1	1/9/87
119990	AV Vallcarca		VIAD Vallcarca	110	119990	S	100	4,0	Columna	49.416,00 - C1	GLOBUS ANTICONTA MINANT	SODIO SON-PIA	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	1	1	8	1	1/9/87
119985	AV VALLCARCA	C CAMBRILS	C ARGENTERA	100	119985	S	100	4,0	Columna	49.417,00 - C2	GLOBUS ANTICONTA MINANT	SODIO SON-PIA	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	1	1	8	1	1/9/87
119998	AV Vallcarca	VIAD Vallcarca	C Esteve Terradas	119	119998	S	100	4,0	Columna	49.416,00 - C1	GLOBUS ANTICONTA MINANT	SODIO SON-PIA	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	1	1	8	1	1/9/87
119997	AV Vallcarca		VIAD Vallcarca	122	119997	S	100	4,0	Columna	49.417,00 - C2	GLOBUS ANTICONTA MINANT	SODIO SON-PIA	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	1	1	8	1	1/9/87
119986	AV Vallcarca	C Cambrils	Viad Vallcarca	98	119986	N	250	9,0	Columna	49.416,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	1	8	1	2	1/9/87
288183	AV Vallcarca	C Cambrils	VIAD Vallcarca	104	288183	N	150	4,4	Columna	49.417,00 - C2	GLOBUS AMB GRUP OPTIC	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	1	8	8	1	21/1/09
313042	AV Vallcarca	C Cambrils	VIAD Vallcarca	104	313042	N	100	4,5	Columna	49.416,00 - C1	GLOBUS ANTICONTA MINANT	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	2	8	8	1	3/8/12
577564	Jard Manuel Blancafort	C Gomis	VIAD Vallcarca		599495	N	20	3,6	Columna	49.416,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	11/5/23
573064	Jard Manuel Blancafort	C Gomis	Av Vallcarca		590746	N	23	3,6	Columna	49.416,00 - C1	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	23/12/21
573069	Jard Manuel Blancafort	C Gomis	VIAD Vallcarca		590751	N	23	3,6	Columna	49.416,00 - C1	LEDS	LEDS MULTIPLE	SUBTERRÀNIA	TÉ TERRA NU	8	8	8	8	1	23/12/21
316043	AV VALLCARCA	C ARGENTERA	VIAD VALLCARCA	S/N	316043	N	150	9,0	Columna	49.418,00 - C3	PROJECTOR	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	NO ES POT MESURAR	8	1	8	8	1	1/4/13
316046	AV VALLCARCA	C ARGENTERA	VIAD VALLCARCA	S/N	316046	N	150	9,0	Columna	49.418,00 - C3	PROJECTOR	SODIO AP VPLUS	SUBTERRÀNIA	NO ES POT MESURAR	8	1	8	8	1	1/4/13
328784	C ARGENTERA	AV VALLCARCA	C CAMBRILS	S/N	328784	N	100	7,0	Pal de fusta	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	AÈRIA	NO APLICA	8	2	8	8	1	2/2/15
328784	C ARGENTERA	AV VALLCARCA	C CAMBRILS	S/N	328785	N	100	7,0	Pal de fusta	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	AÈRIA	NO APLICA	8	2	8	8	1	2/2/15
123134	C GOMIS	VIAD VALLCARCA	PG VALL D'HEBRON	S/N	123134	N	100	7,5	Pal de fusta	49.416,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	AÈRIA	NO APLICA	9	2	8	8	1	1/10/88
197724	C ARGENTERA	AV VALLCARCA	C CAMBRILS	20	197724	N	100	7,0	Pal de fusta	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	AÈRIA	NO APLICA	8	1	8	1	1	1/4/99
197721	C ARGENTERA	C CAMBRILS	C FARIGOLA	6	197721	N	100	7,0	Pal de fusta	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	AÈRIA	NO APLICA	8	1	8	1	1	1/4/99
197707	C Cambrils	C Farigola	Jard Maria Baldó	4	197707	N	100	7,0	Pal de fusta	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	AÈRIA	NO APLICA	8	8	8	8	1	1/4/99
197707	C Cambrils	C Farigola	Jard Maria Baldó	4	590469	N	100	7,0	Pal de fusta	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	AÈRIA	NO APLICA	8	8	8	8	1	1/4/99
197719	C Calendau	C Cambrils	C Farigola	1	197719	N	100	7,0	Pal de fusta	49.417,00 - C2	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO SON-PIA	AÈRIA	NO APLICA	8	1	8	1	1	1/4/99
316042	AV VALLCARCA	C ARGENTERA	VIAD VALLCARCA	S/N	316042	N	150	5,0	Pal de fusta	49.419,00 - C4	PROJECTOR	SODIO AP VPLUS	AÈRIA	NO APLICA	8	1	8	8	1	1/4/13
566483	C Gomis	Viad Vallcarca	Pg Vall d'Hebron	s/n	123133	N	100	7,0	Pal de fusta	49.416,00 - C1	OVAL FUNDICIO TANCADA	SODIO AP VPLUS	AÈRIA	NO APLICA	8	9	8	8	1	4/12/20
190854	C GOMIS	BDA GOMIS	AV VALLCARCA	S/N	190854	N	150	7,0	Projector	49.416,00 - C1	PROJECTOR	SODIO SON-PIA	AÈRIA	NO ES POT MESURAR	8	8	8	1	1	2/1/98
197709	C CAMBRILS	C FARIGOLA	C CAMBRILS	12	197709	N	100	7,0	Projector	49.417,00 - C2	PROJECTOR	SODIO SON-PIA	GRAPADA	NO ES POT MESURAR	8	1	8	1	1	1/4/99

batlleiroig

Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

Annex15. Senyalització i semaforització

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

PR.2023.0031

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

1. Introducció

El present annex té per objectiu definir els models i tipologies dels elements de senyalització proposats en el present projecte executiu d'urbanització, així com la senyalització existent a retirar i aquella a mantenir.

2. Senyalització

2.1. Estat actual

A l'àmbit del projecte d'urbanització hi ha senyalitzacions verticals que caldrà enretirar durant les obres.

El projecte preveu la reutilització d'algunes d'aquestes senyals pel seu bon estat actual, però serà decisió de la direcció facultativa decidir la conservació o substitució d'aquestes senyals.

2.2. Actuacions

- Els plànols del projecte contemplen la continuïtat dels itineraris, el pas de vehicles, l'accessibilitat per als vianants i els espais de maniobra per a les dotacions de bombers dins dels àmbits qualificats d'espai lliure que s'urbanitzen.
  En aquells trams on es prohibeixi la circulació de transit de vehicles, es col·locarà un senyal vertical prohibint la circulació de vehicles excepte manteniment i urgències.
- S'afegeix la senyalització necessària als carrers on actua la proposta per tal d'assegurar la seguretat vial tant dels vianants com dels conductors dels vehicles.
- Es col·locaran 14 senyals als parterres. Aquesta senyalització serà conforme al *Manual de Senyalització d'Espais Verds*.

Pel que fa a la senyalètica dels parterres, en el present annex s'adjunten les fitxes de la proposta.
S'ha afegit el plànol de la ubicació senyalització dels parterres (13.1.6).

Pla de manteniment

Mobilitat i Infraestructures-Ecologia Urbana
Direcció d'infraestructures i Espai Urbà
Departament d'Espai Urbà

Torrent de l'Olla, 218-220 , 2ª pl
08012 Barcelona

PLA DE MANTENIMENT DE SENYALITZACIÓ

Ajuntament de Barcelona

Propietat:	Àrea d'Urbanisme, Transició Ecològica, Serveis Urbans i Habitatge", de l'Ajuntament de Barcelona
Nom de projecte:	Projecte executiu del Parc Central de Vallcarca
Codi Nautura Inversions	PR.2023.0031

	Parc	Carrer 1	Carrer 2	Carrer 3	Carrer 4	Carrer 5
Carrer afectat	Parc Vallcarca	Av. Vallcarca	G. Bécquer	Cambrils	Argentera	Calendau
Tram Inici		Viaducte	Viaducte	G. Béquer	Cambrils	Cambrils
Tram Final		Cambrils	Cambrils	Av. Vallcarca	Parc Vallcarca	Parc Vallcarca

Estat actual		
Senyals de codi	15	u
Senyals informatives vehicles	2	u
Senyals informatives vianants		u
Línia carril 10 cm	62	ml
Línia carril BUS 30 cm		ml
Passos de vianants	18	m2
Zones especifiques (catifes, inscripcions,..)		m2
Separadors bici		u
Pilones carril bici (agulles)		u
Modul aparcabici	10	u
Bandes rugoses		ml
Coixins berlinesos		u
Fitons		u

Estat futur		
Senyals de codi	15	u
Senyals informatives vehicles	2	u
Senyals informatives vianants		u
Línia carril 10 cm		ml
Línia carril BUS 30 cm		ml
Passos de vianants	16	m2
Zones especifiques (catifes, inscripcions,..)		m2
Separadors bici		u
Pilones carril bici (agulles)		u
Modul aparcabici	10	u
Bandes rugoses		ml
Coixins berlinesos		u
Fitons		u

El pla de manteniment de senyalització de l'Ajuntament de Barcelona contempla dos tipus d'actuacions de manteniment. Per una banda el manteniment preventiu que es del 25% pel que fa a la senyalització horitzontal, i del 15% per la senyalització vertical i abalissament. En quant al manteniment correctiu, es contempla reparar de forma puntual aquelles incidències que apareguin . A continuació s'adjunta un desglossat del cost d'ambdós manteniments. Altrament també es fa una valoració de la diferencia de cost que hi ha entre el manteniment actual i el futur. Els preus unitaris inclouen el subministre i la instal.lació, incloent el suport per les diferents tipologies de senyalització vertical.

TOTS ELS PREUS SON PEC + IVA

MANTENIMENT PREVENTIU NOVA SENYALITZACIÓ

Ràti de manteniment preventiu nova senyalització	
senyals de codi (€/u)	19,00 €
senyals informatives vehicles (€/u)	262,72 €
senyals informatives vianants (€/u)	97,19 €
línia carril 10 cm (€/ml)	0,52 €
línia carril BUS 30 cm (€/ml)	0,82 €
passos vianants(€/m2)	2,09 €
Zones especifiques (catifes, inscripcions,..) €/m2	3,79 €
Ràti de manteniment preventiu separadors bici (€/u)	11,08 €
pilones carril bici (agulles) (€/u)	48,40 €
modul aparcabici(€/u)	23,68 €
bandes rugoses (€/ml)	33,82 €
coixins berlinesos (€/u)	145,79 €
fitons (€/u)	8,15 €
% d'increment per actualització de preu	**25%**
Total de manteniment preventiu	**1.350,86 €**

MANTENIMENT CORRECTIU NOVA SENYALITZACIÓ

Ràti de manteniment correctiu nova senyalització	
senyals de codi (€/u)	126,70 €
senyals informatives vehicles (€/u)	1.751,49 €
senyals informatives vianants (€/u)	647,96 €
Ràti de manteniment preventiu línia carril 10 cm (€/ml)	2,09 €
línia carril BUS 30 cm (€/ml)	3,30 €
Ràti de manteniment preventiu passos vianants(€/m2)	8,35 €
Ràti de manteniment preventiu Zones especifiques (catifes, inscripcions,..) (€/m2)	15,16 €
Ràti de manteniment preventiu separadors bici (€/u)	73,87 €
Ràti de manteniment preventiu pilones carril bici (agulles) (€/u)	322,70 €
Ràti de manteniment preventiu modul aparcabici(€/u)	157,84 €
Ràti de manteniment preventiu bandes rugoses (€/ml)	225,45 €
Ràti de manteniment preventiu coixins berlinesos (€/u)	971,93 €
Ràti de manteniment preventiu fitons (€/u)	54,36 €
% a reparar	**30%**
% d'increment per actualització de preu	**25%**
Total manteniment correctiu	**2.668,31 €**

MANTENIMENT PREVENTIU ACTUAL

Ràti de manteniment preventiu senyalització inicial	
senyals de codi (€/u)	19,00 €
senyals informatives vehicles (€/u)	262,72 €
senyals informatives vianants (€/u)	97,19 €
línia carril 10 cm (€/ml)	0,52 €
línia carril BUS 30 cm (€/ml)	0,82 €
passos vianants(€/m2)	2,09 €
Zones especifiques (catifes, inscripcions,..) (€/m2)	3,79 €
separadors bici (€/u)	11,08 €
pilones carril bici (agulles) (€/u)	48,40 €
modul aparcabici(€/u)	23,68 €
bandes rugoses (€/ml)	33,82 €
coixins berlinesos (€/u)	145,79 €
fitons (€/u)	8,15 €
Total de manteniment preventiu	**1.117,22 €**

MANTENIMENT CORRECTIU ACTUAL

Ràti de manteniment preventiu senyalització inicial	
Ràti de manteniment preventiu senyals de codi (€/u)	126,70 €
senyals informatives vehicles (€/u)	1.751,49 €
senyals informatives vianants (€/u)	647,96 €
línia carril 10 cm (€/ml)	2,09 €
línia carril BUS 30 cm (€/ml)	3,30 €
passos vianants(€/m2)	8,35 €
Zones especifiques (catifes, inscripcions,..) (€/m2)	15,16 €
separadors bici (€/u)	73,87 €
pilones carril bici (agulles) (€/u)	322,70 €
modul aparcabici(€/u)	157,84 €
bandes rugoses (€/ml)	225,45 €
coixins berlinesos (€/u)	971,93 €

Ràti de manteniment preventiu fitons (€/u)	54,36 €

% a reparar	**30%**
% d'increment de preu	**25%**
Total manteniment correctiu	**2.723,11 €**

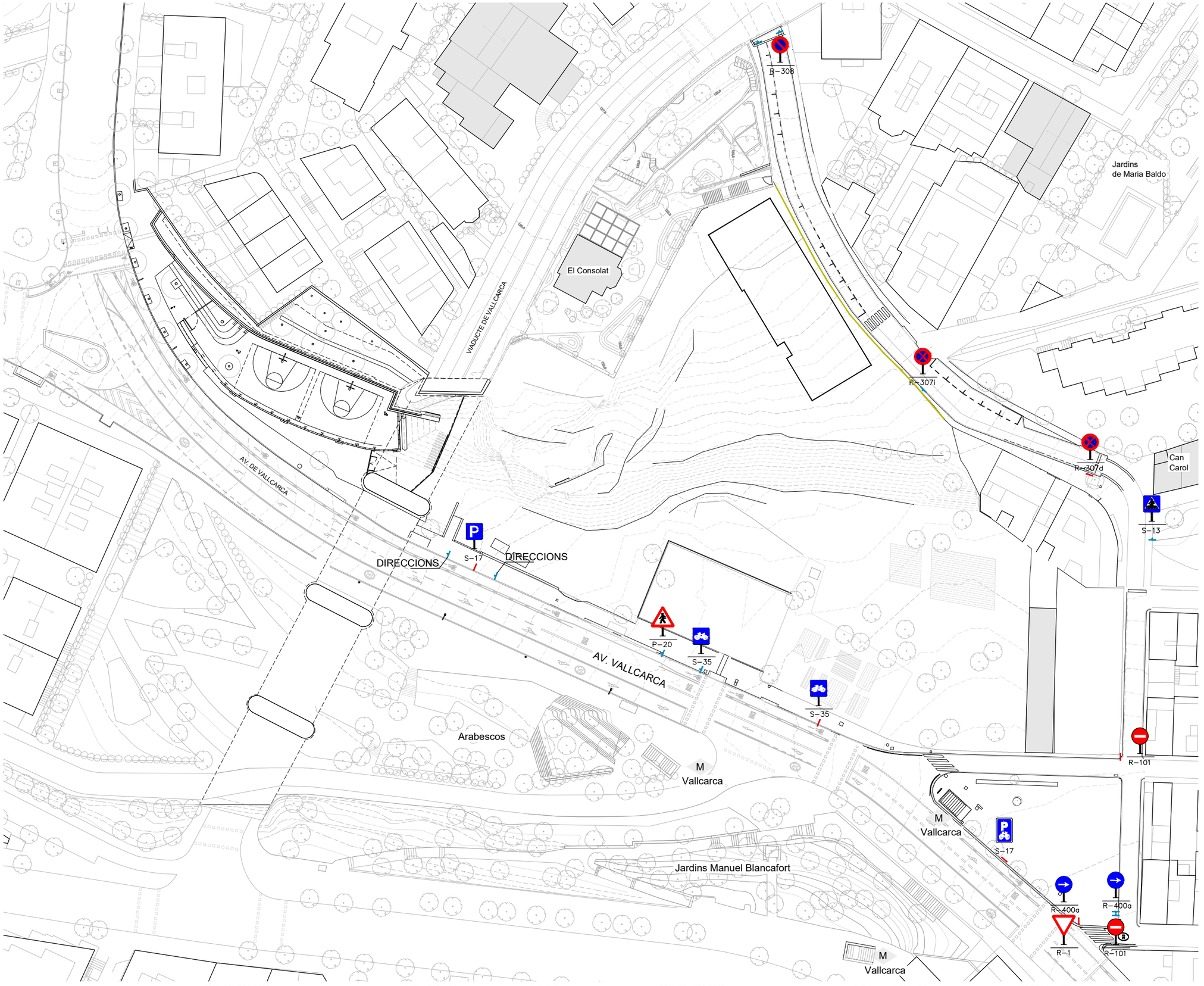
CONCLUSIONS

Cost total de manteniment preventiu nova senyalització	**1.350,86 €**
Cost actual de manteniment preventiu	**1.117,22 €**
Cost total de manteniment correctiu nova senyalització	**2.668,31 €**
Cost actual de manteniment correctiu	**2.723,11 €**

178,83 € *

* En vermell si falta dotació de manteniment o en verd si sobra dotació de manteniment

Documentació gràfica



LLEGENDA SENYALITZACIÓ EXISTENT

- SENYAL VERTICAL AMB PAL
- SENYAL VERTICAL
- MUR NEW JERSEY

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

FEBRER 2026

ESCALES

E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS

0 5 10 15 m

NOM DEL PLÀNOL:

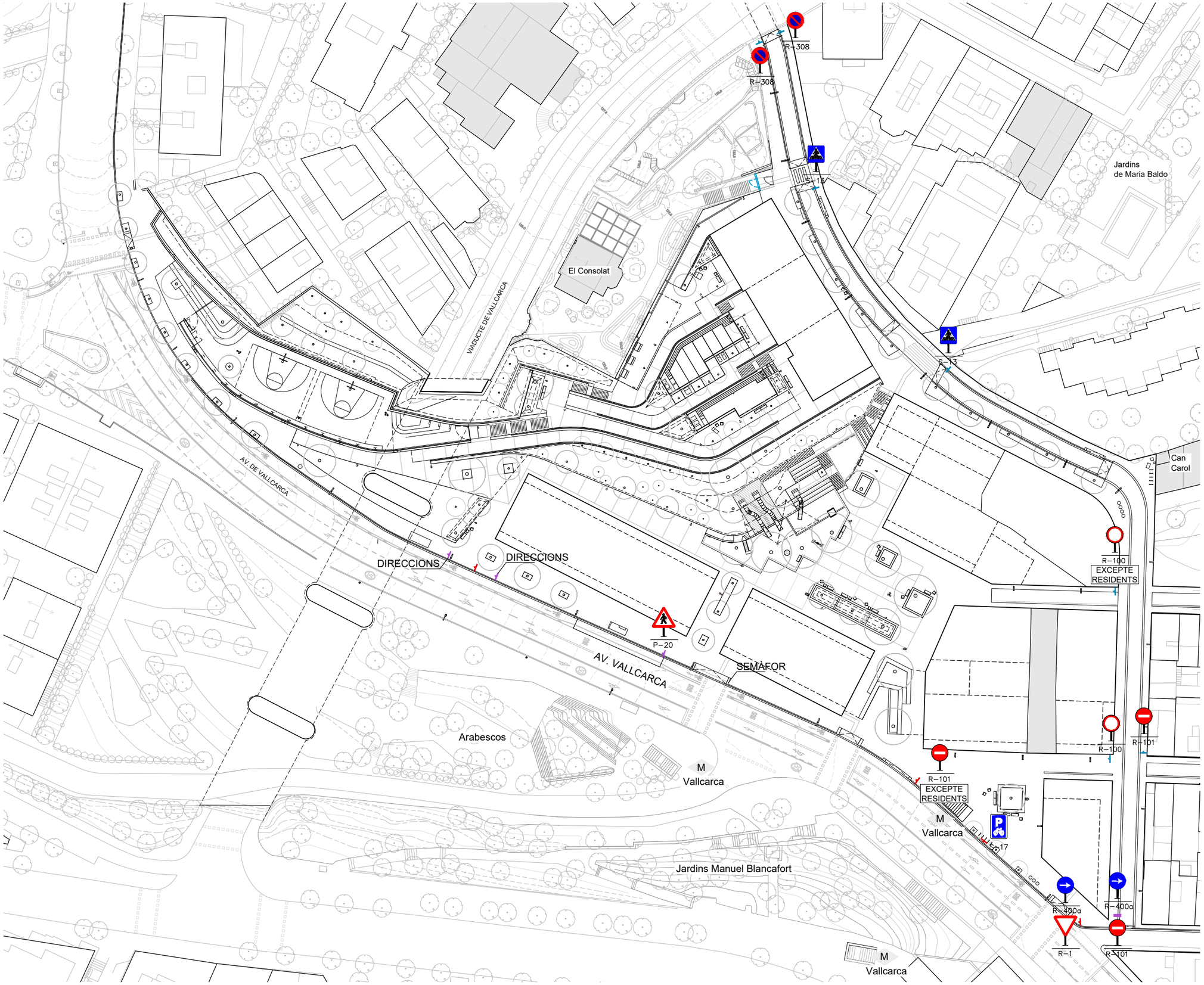
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
15 SEGURETAT VIAL
SENYALITZACIÓ EXISTENT I AFECTADA

NOM FITXER CTB: BIR.CTB

PLÀNOL NÚM. 15.1.1

NOM FITXER: 15.1.1 – Senyalització existent i afectada.dwg

FULL...01...DE...10.



LLEGENDA SENYALITZACIÓ PROPOSTA

- NOVA SENYAL VERTICAL AMB PAL
- NOU PAL AMB SENYAL VERTICAL REUTILITZADA
- SENYAL VERTICAL REUTILITZADA

N

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

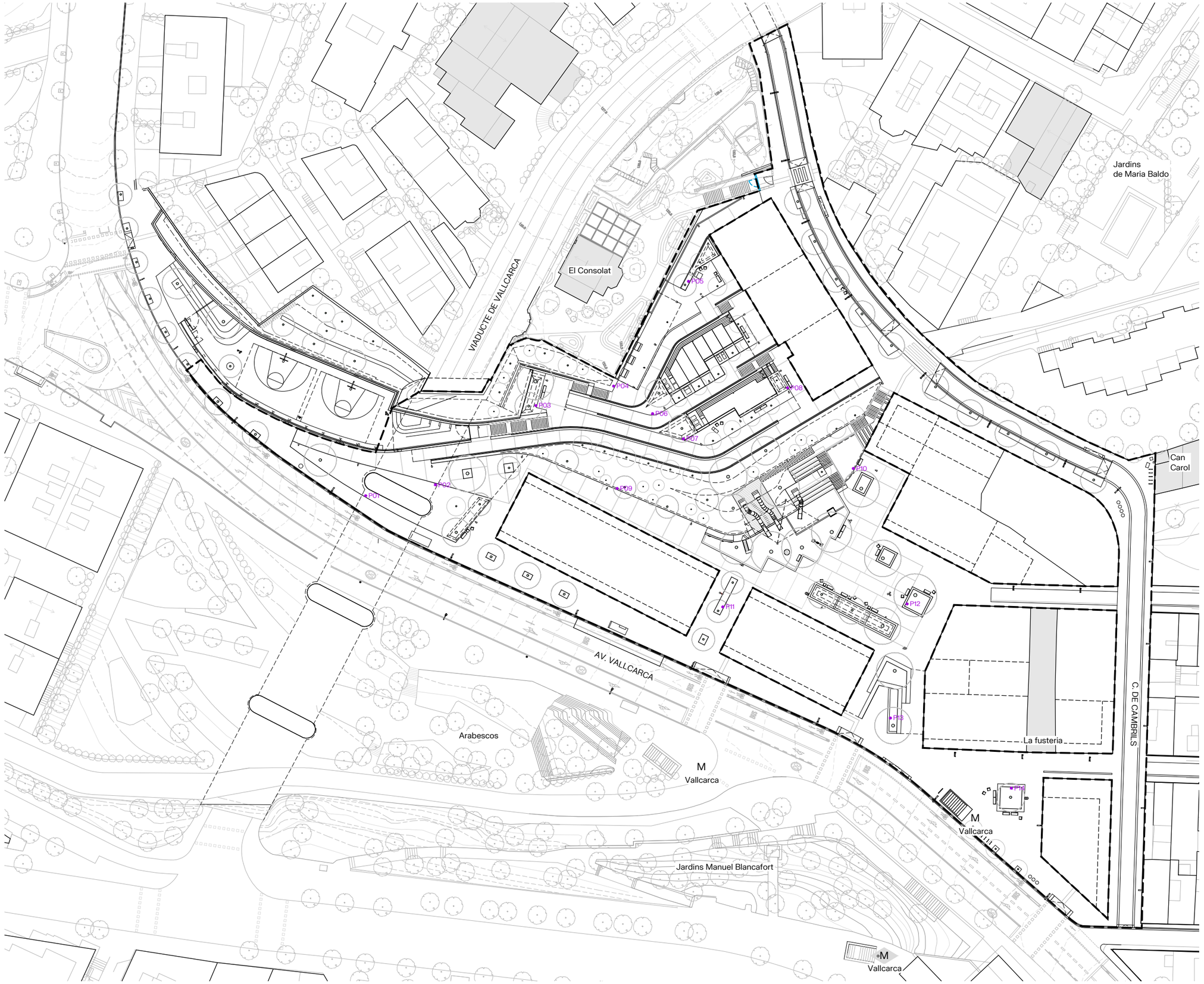
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/400 (A1)
E 1/800 (A3)
ORIGINALS
0 5 10 15 m

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
15 SEGURETAT VIAL
SENYALITZACIÓ PROPOSTA

NOM FITXER CTB: BIR.CTB
PLÀNOL NÚM. 15.1.2
NOM FITXER: 15.1.2 – Senyalització proposta.dwg
FULL...02...DE...10.



LLEGENDA PROPOSTA ARBRAT

UBICACIÓ DE PICTOGRAMA

N

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

FEBRER 2026

ESCALES

E 1/400 (A1)

E 1/800 (A3)

ORIGINALS

0 5 10 15 m

NOM DEL PLÀNOL:

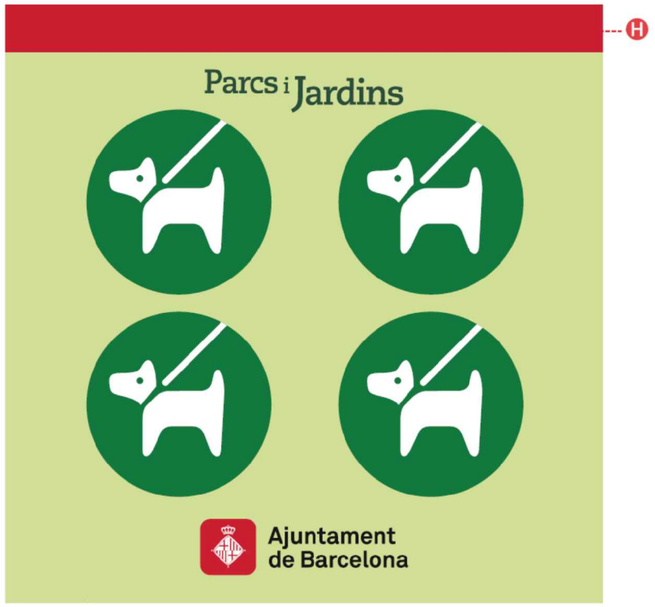
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
13 JARDINERIA I REG
SENYALITZACIÓ PARTERRES

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
13.1.6.1

NOM FITXER:
13.1.6.1 – Senyalització parterres.dwg

FULL...20...DE...42.



CODI GRÀFIC: 04F/B1(x1, x2, x3, x4) - 04M/B1(x1, x2, x3, x4)
(x): posar número pictograma

MIDA GRÀFICA: 320 x 320 mm

Pantone:

- 356 C
- 372 C
- 186 C
- 2411 C

H Gruix: 25 mm

RESPECTEU LES PLANTES

3C

PICTOGRAMES DE CONDUCTA 3C:
"RESPECTEU LES PLANTES"

NO TREPITGEU LA GESPA

9C

PICTOGRAMES DE CONDUCTA 9C:
"NO TREPIGEU LA GESPA"

FEU SERVIR LES PAPERERES

14C

PICTOGRAMES DE CONDUCTA 14C:
"FEU SERVIR LES PAPERERES"

GOSSOS NO A LA GESPA

18C

PICTOGRAMES DE CONDUCTA 18C:
"GOSSOS NO A LA GESPA"

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS
SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT
Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA
FEBRER 2026

ESCALES
E 1/– (A1)
E 1/– (A3)
ORIGINALS

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU PARC CENTRAL DE VALLCARCA
13 JARDINERIA I REG
SENYALITZACIÓ PARTERRES

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
13.1.6.2

NOM FITXER:
13.1.6.2 – Senyalització parterres.dwg

FULL...21...DE...42.

batlleiroig

Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

Annex 16. Climatologia, hidrologia i drenatge

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

PR.2023.0031

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

Climatologia, hidrologia i drenatge

En el present annex es justifiquen les solucions previstes per la recollida de l'escorrentiu de pluja en l'àmbit del Parc Central de Vallcarca.

1. Àmbit de projecte

El futur Parc Central de Vallcarca es situa en el descampat que actualment hi ha en la zona delimitada per l'Avinguda Vallcarca, els carrers Gustavo Bécquer i Cambrils.

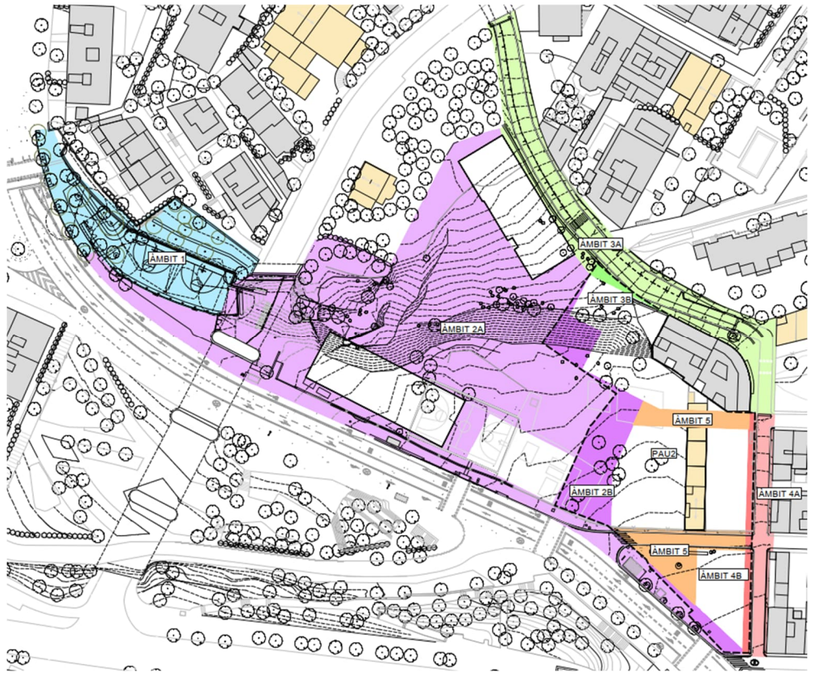
És un terreny amb una forta pendent en direcció mar ja que connecta un cota superior definida pel viaducte de Vallcarca i la plaça Mons amb una inferior on hi ha la cruïlla de l'Avinguda Vallcarca amb el carrer Cambrils.

Imatge de l'estat actual on es desenvoluparà el Parc Central de Vallcarca.

L'actuació es desenvoluparà en cinc (5) fases, aquestes són:

- Fase 1. Construcció de la nova pista de bàsquet situada adjacent a l'Avinguda Vallcarca passat el viaducte en sentit muntanya.
- Fase 2. Execució del parc i la vorera de l'Avinguda Vallcarca just passat l'encreuament amb el carrer Gomis.
- Fase 3. Reurbanització de carrer Gustavo Bécquer.
- Fase 4. Reurbanització del carrer Cambrils
- Fase 5. Reurbanització dels carrers Calendau i Argentera (PAU2).

La superfície total d'actuació és de 11.532m^2.



Fases d'execució del Parc Central de Vallcarca.

2. Xarxa de clavegueram existent

La xarxa de clavegueram existent es situa en:

- Per l'Avinguda Vallcarca circula un col·lector visitable el qual va canviant de secció a mesura que rep aportacions de la resta de conques. En inici de projecte, té una secció tipus T279C; passat el viaducte es modifica a una secció tipus T288B.
- Pel carrer Gustavo Bècquer es localitza un una galeria T111 que discorre fins el carrer Cambrils fins el carrer Argentera o surt de la nostre zona d'actuació.

La profunditat del col·lector es situa entre 4 i 2.5 des de cota de rasant fins a làmina d'aigua.

És important destacar que durant la redacció del projecte s'ha tractat amb BCASA la infraestructura existent. En el present projecte s'incorpora un clavegueró particular DN315 situat a la vorera de l'Avinguda Vallcarca que inicia aproximadament a l'inici de la actual parada d'autobús i connecta amb un pou de la xarxa de drenatge existent segons queda grafiat al capítol de plànols del present projecte.

2.1. Afeccions previstes sobre la xarxa existent

- Renovació del clavegueró particular: es preveu substituir el clavegueró existent, actualment de DN 315 mm, per un nou conducte de DN 500 mm, amb l'objectiu de millorar la seva capacitat hidràulica i adequar-lo a les noves aportacions del projecte.
- Carrer Gustavo Bécquer: s'hi localitzen dos pous de registre que intersecten amb la nova alineació de la vorera. Donat que pertanyen a una galeria tipus T111, es preveu el desplaçament d'aquests elements segons la traça indicada als plànols de serveis afectats de clavegueram.

- Tram final del carrer Cambrils i carrer de l'Argentera: existeixen dos embornals actuals que quedaran fora de la nova alineació del carrer i, per tant, es desmuntaran. No obstant això, es mantindran les obres de connexió existents, que seran reaprofitades per a la connexió dels nous elements de drenatge superficial previstos en aquest projecte..

3. Prescripcions generals

S'ha dissenyat la xarxa mantenint sempre unes velocitats mínimes superiors als 0,5m/s i màximes inferiors als 5m/s per al cabal resultant del període de retorn de 10 anys.

La norma de referència empleada pel dimensionament del clavegueram ha estat la *Guia de criteris tècnics generals de la xarxa de clavegueram de la ciutat de Barcelona.*

3.1. Pous de registre

Els pous de registre del sistema de clavegueram i drenatge es trobaran sempre per sota superfícies pavimentades que permetin l'accés de vehicles de neteja. El diàmetre de la tapa de registre serà de 700 mm de pas i el pou de registre serà de secció quadrada de 70 x 70 cm en col·lectors igual o inferior a D600mm tal hi com es grafia en plànols. Aquestes tapes hauran d'acreditar el compliment de la norma UNE EN 124 i estar marcades amb el segell d'una empresa certificadora acreditada per l'ENAC o equivalent europeu i homologades per l'Ajuntament de Barcelona. Es col·locaran graons de polipropilè amb ànima d'acer de 12 mm de diàmetre cada 35 cm.

3.2. Embornals

En el present projecte, per al càlcul i verificació de la capacitat de les reixes embornals s'ha utilitzat el full de càlcul de BCASA, que aplica un model empíric d'eficiència de captació basat en la relació entre el cabal per embornal i la geometria de la reixa. El cabal generat per cada conca s'ha determinat amb el Mètode Racional, emprant la intensitat de pluja de 212,4 mm/h (Observatori Fabra, T=10 anys, t=5 min) i els coeficients d'escorrentiu segons el tipus de superfície (0,95 paviments, 0,950 sauló, 0,40 vegetació).

Un cop determinat el cabal total de cada conca, s'ha calculat el cabal per embornal i s'ha avaluat l'eficiència de captació (Eco) segons la fórmula empírica:

$$Eco = A \cdot \left(\frac{Q}{y}\right)^{-B} \cdot (1 - 0{,}30)$$

on A i B són paràmetres dependents de la geometria de la reixa (longitud, amplada, percentatge d'obertures i nombre de barres), Q és el cabal per embornal (m³/s), y = 0,06 m és el paràmetre d'escala hidràulica, i (1−0,30) representa un factor d'obstrucció del 30 %.

S'han adoptat tres tipologies de reixa segons l'àmbit:

– P10 per a parterres i superfícies toves.

– PAS82 per a zones de vianants (accessible segons UNE-EN 124).

– P1 per a calçada i cunetes.

El nombre d'embornals de cada conca s'ha ajustat per garantir que l'eficiència de captació és suficient i que l'àrea tributària per unitat és inferior als 250 m²/embornal, segons els criteris habituals de disseny a la xarxa de Barcelona.

3.3. Col·lectors

En el cas que ens ocupa es preveuen col·lectors de diàmetre inferior de 800mm. Seran de PVC (UNE EN 1401-1) SN4 embolcallats de formigó (segons detall recollit en plànols).

Les connexions entre embornals es disposarà tub de D315mm i, entre embornals i col·lectors de diàmetre 400mm. En cas de ser necessari un col·lector lateral de recollida fins arribar a la xarxa existent, es dimensionarà en funció del cabal d'aportació però com a mínim serà de D500mm. Aniran a una fondària similar a l'existent per permetre la connexió dels clavegueron particulars.

Quan la connexió de l'embornal és a col·lector no visitable o semivisitable es farà connexió a pou, en cas de ser visitable, es farà fora de pou, el més a prop possible d'aquest.

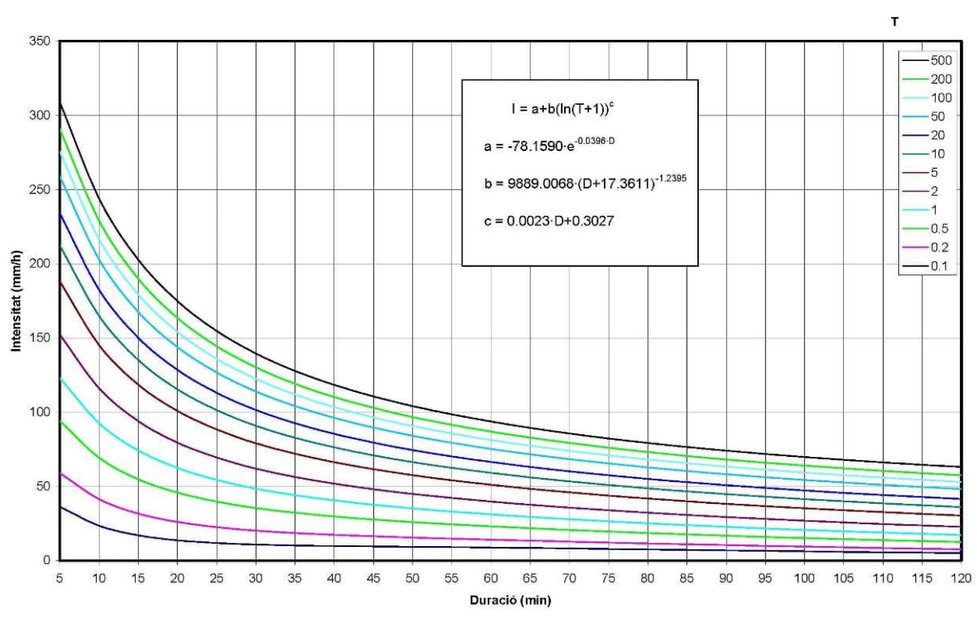
Sempre que ha estat possible s'han col·locat embornals aigües a amunt dels passos de vianants; s'ha intentat que no coincideixin amb l'arbrat; i s'han connectat en T per aprofitat les connexions dels embornals existents amb els col·lectors existents.

Els clavegueron particulars existents que es trobin en servei i es vegin afectats per obres a la via pública, s'hauran de restituir i connectar amb la xarxa de clavegueram existent o de nova execució individualment, és a dir, no es poden realitzar agrupacions de clavegueron.

4. Hidrologia i drenatge

4.1. Obtenció de cabals segons mètode racional

Per l'obtenció dels cabals de càlcul, ens basem en les corbes IDF segons la sèrie de l'observatori Fabra:



Corbes IDF a Barcelona. Observatori Fabra

CORBES IDF BARCELONA - FABRA (1927-1993)

D(min	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
T(any																								
0.1	36.3	23.5	17.0	13.6	11.7	10.7	10.2	9.8	9.5	9.3	9.0	8.7	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	6.8	6.5	6.2	5.9	5.6	5.3	5.0
0.2	59.0	41.4	31.7	26.0	22.5	20.2	18.6	17.3	16.3	15.5	14.7	14.0	13.4	12.7	12.1	11.5	10.9	10.4	9.9	9.4	8.9	8.4	8.0	7.6
0.5	94.1	69.3	54.8	45.7	39.7	35.4	32.2	29.7	27.7	25.9	24.4	23.0	21.8	20.6	19.6	18.6	17.6	16.7	15.9	15.1	14.4	13.7	13.1	12.5
1	123.1	92.6	74.3	62.4	54.3	48.5	44.0	40.5	37.6	35.1	33.0	31.1	29.4	27.8	26.4	25.1	23.9	22.7	21.6	20.6	19.7	18.8	18.0	17.2
2	152.3	116.1	94.0	79.5	69.4	62.0	56.3	51.8	48.1	44.9	42.2	39.7	37.6	35.6	33.9	32.2	30.7	29.3	28.0	26.8	25.7	24.6	23.6	22.7
5	188.2	145.2	118.6	100.9	88.4	79.1	71.9	66.2	61.5	57.5	54.1	51.1	48.4	46.0	43.8	41.8	39.9	38.2	36.7	35.2	33.9	32.6	31.4	30.4
10	212.4	164.9	135.3	115.4	101.3	90.9	82.8	76.3	70.9	66.4	62.5	59.1	56.0	53.3	50.9	48.6	46.6	44.7	43.0	41.4	39.9	38.5	37.2	36.1
20	234.0	182.5	150.2	128.5	113.1	101.5	92.6	85.4	79.5	74.5	70.2	66.4	63.1	60.1	57.5	55.0	52.8	50.8	48.9	47.2	45.6	44.1	42.8	41.5
50	258.9	202.9	167.7	143.8	126.8	114.0	104.1	96.1	89.6	84.1	79.3	75.2	71.6	68.3	65.4	62.8	60.4	58.2	56.2	54.3	52.6	51.0	49.6	48.2
100	275.6	216.6	179.4	154.1	136.0	122.5	111.9	103.5	96.5	90.6	85.6	81.2	77.4	74.0	70.9	68.1	65.6	63.3	61.2	59.3	57.5	55.9	54.4	53.0
200	290.8	229.1	190.0	163.5	144.5	130.2	119.1	110.2	102.9	96.7	91.4	86.8	82.8	79.2	76.0	73.1	70.5	68.1	65.9	64.0	62.1	60.4	58.9	57.5
500	308.9	244.0	202.9	174.9	154.7	139.6	127.8	118.4	110.6	104.1	98.5	93.7	89.4	85.6	82.3	79.3	76.5	74.1	71.8	69.7	67.9	66.1	64.5	63.1

Valor de les corbes IDF a Barcelona. Observatori Fabra

Per a un període de retorn de 10 anys, la intensitat de pluja d'una durada de 5 minuts es correspon amb un valor de 212,40 mm/h. Aquest és el valor agafat per al càlcul dels cabals la nova xarxa de col·lectors no prevista en l'estudi realitzat per BCASA.

Tractant-se d'una conca de gran superfície semblen apropiats els mètodes hidrometeorològics, basats en l'aplicació d'una intensitat mitja de precipitació a la superfície de la conca, a través d'una estimació del seu escorrentiu, ja que els temps de concentració són relativament petits.

D'aquesta manera, els cabals màxims es determinaran aplicant el mètode racional, segons la instrucció 5.2 I.C. "Drenaje Superficial", mitjançant la expressió següent:

$$Q = C\ It\ A\ /\ K$$

on:

C: Coeficient d'escorrentiu de la superfície drenada.

It: Intensitat mitja de la precipitació en mm/h.

A: Àrea de la superfície drenada en metres quadrats.

K: Coeficient que inclou un increment del 20% del cabal per tal de tenir en compte l'efecte de les puntes de precipitació. Es considerarà k=3.000.000.

Q: Cabal de càlcul en m3/s.

<u>Coeficient d'escorrentiu</u>

Segons el tipus de paviment de la nova urbanització s'han estimat els següents coeficients d'escorrentiu:

Cobertes		C1 = 0,95
Paviments urbans (voreres i vials)	→	C2 = 0,95
Paviments tous (sauló)		C3 = 0,950
Superfície ajardinada	→	C4 = 0,40

Per a cada subconca s'ha calculat el coeficient d'escorrentiu resultant, segons la tipologia de les superfícies contingudes en aquesta. En els quadres següents es calculen els cabals generats per cada subconca de cada eix, segons el coeficient d'escorrentiu resultant:

4.2. Metodologia de dimensionament d'embornals (full de càlcul)

Els cabals d'aportació per conca s'obtenen mitjançant el mètode racional, emprant la intensitat de pluja de 212,4 mm/h (Observatori Fabra, T = 10 anys, t = 5 min), els coeficients d'escorrentiu segons la tipologia de superfície (sols durs, sauló i zones verdes) i les àrees de conca definides en plànol. El cabal total de cada conca (K, en l/s) resulta de la suma de les àrees ponderades (J = Σ(Àrea·C)) multiplicada per la intensitat i convertida d'mm/h a l/s.

Per a la determinació del nombre d'embornals (L) i la selecció del tipus de reixa s'aplica un model empíric d'eficiència de captació per embornal, diferenciat per tipologia de reixa:

– P10 (Barcelona 10) per parterres i superfícies toves.
– PAS82 a zones de vianants (reixa accessible).
– P1 a calçada i cunetes.

Un cop fixat un nombre provisional d'embornals, es calcula el cabal per unitat (Q/embornal = K/L, en l/s i m³/s). L'eficiència de captació bruta (P) de cada reixa es calcula amb:

$$\mathbf{P = A \cdot \left(\frac{Q}{y}\right)^{-B}}$$

amb Q en m³/s i y = 0,06 m. Els paràmetres A i B són funció de la geometria de la reixa (longitud, amplada, percentatge d'obertures p, i el recompte nl, nd, nt, nc de barres/forats), segons relacions empíriques predefinides al full de càlcul.

L'eficiència corregida (Eco) incorpora un factor d'obstrucció del 30%:

$$\mathbf{Eco = P \cdot (1 - 0,30)}$$

Finalment, s'ajusta L fins que Eco és adequada per al Q per embornal considerat i es compleix el criteri auxiliar d'àrea tributària per unitat (habitualment < 250 m²/emb).

Aquest procediment no resol el calat d'aigua "h" sobre la reixa, sinó que estima directament la captació a partir de Q/embornal i de la geometria de la reixa, amb un factor d'obstrucció explícit.

Cabals d'aportació per conca s'obtenen mitjançant el mètode racional, emprant la intensitat de pluja de 212,4 mm/h (Observatori Fabra, T = 10 anys, t = 5 min), els coeficients d'escorrentiu segons la tipologia de superfície (sols durs, sauló i zones verdes) i les àrees de conca definides en plànol. El cabal total de cada conca (K, en l/s) resulta de la suma de les àrees ponderades (J = Σ(Àrea·C)) multiplicada per la intensitat i convertida d'mm/h a l/s.

Per a la determinació del nombre d'embornals (L) i la selecció del tipus de reixa s'aplica un model empíric d'eficiència de captació per embornal, diferenciat per tipologia de reixa:

– P10 (Barcelona 10) per parterres i superfícies toves.
– PAS82 a zones de vianants (reixa accessible).
– P1 a calçada i cunetes.

Un cop fixat un nombre provisional d'embornals, es calcula el cabal per unitat (Q/embornal = K/L, en l/s i m³/s). L'eficiència de captació bruta (P) de cada reixa es calcula amb:

$$\mathbf{P = A \cdot \left(\frac{Q}{y}\right)^{-B}}$$

amb Q en m³/s i y = 0,06 m. Els paràmetres A i B són funció de la geometria de la reixa (longitud, amplada, percentatge d'obertures p, i el recompte nl, nd, nt, nc de barres/forats), segons relacions empíriques predefinides al full de càlcul.

L'eficiència corregida (Eco) incorpora un factor d'obstrucció del 30%:

$$\mathbf{Eco = P \cdot (1 - 0,30)}$$

Finalment, s'ajusta L fins que Eco és adequada per al Q per embornal considerat i es compleix el criteri auxiliar d'àrea tributària per unitat (habitualment < 250 m²/emb).

4.3. Comprovació hidràulica dels col·lectors

S'ha dissenyat la xarxa mantenint sempre unes velocitats mínimes superiors als 0,5 m/s i màximes inferiors als 6 m/s per al cabal resultant del període de retorn establert. A continuació es realitza la comprovació hidràulica dels col·lectors projectats. Els càlculs es realitzen en règim uniforme aplicant la fórmula de Manning per a seccions circulars:

$$\boldsymbol{Q = (1/n) \times Rh^{2/3} \times i^{1/2} \times A}$$

On,

Q és el cabal en m3/s

n, el coeficient de Manning, adimensional.

Rh el radi hidràulic de la secció estudiada, en metres.

i, la pendent del col·lector en tant per ú.

A, la secció del col·lector en m2.

El coeficient de Manning pres correspon a l'usual per a tubs de PVC: n=0,010.

Abans de verificar la capacitat dels col·lectors projectats, s'ha procedit al càlcul dels cabals generats a cada conca de drenatge definida dins l'àmbit d'actuació.

Cada conca s'ha caracteritzat mitjançant la seva superfície i els paràmetres hidrològics adoptats en el projecte, obtenint-se el cabal punta corresponent a l'escenari de pluja de càlcul. Aquest cabal representa l'aportació que cada conca transmet al tram de col·lector associat.

La taula següent sintetitza els resultats obtinguts i constitueix la base per a la posterior comprovació hidràulica de la xarxa.

Tram de col.lector	Conca	A (m2)	Q [l/s]	Q [m³/s]
	1,1	126,00	7,00	0,007
	1,2	300,00	18,00	0,018
	1,3	278,00	16,00	0,016
	1,4	173,00	10,00	0,010
	1,5	305,00	18,00	0,018
	1,6	178,00	11,00	0,011
	1,7	59,00	3,00	0,003
	1,8	69,00	4,00	0,004
	1,9	189,00	11,00	0,011
	1,1	98,00	6,00	0,006
	1,11	144,00	8,00	0,008
	1,12	468,00	28,00	0,028
	1,22	59,00	4,00	0,004
P2-P1			144,000	0,144

Tram de col.lector	Conca	A (m2)	Q [l/s]	Q [m³/s]
	1,13	130,00	8,00	0,008
	1,14	87,00	5,00	0,005
	1,15	123,00	7,00	0,007
	1,16	109,00	6,00	0,006
	1,17	231,00	14,00	0,014
	1,18	330,00	19,00	0,019
	1,19	294,00	17,00	0,017
	1,20	238,00	14,00	0,014
	1,21	202	12	0,012
P19-P1			102,000	0,102

Comprovació del col·lector principal

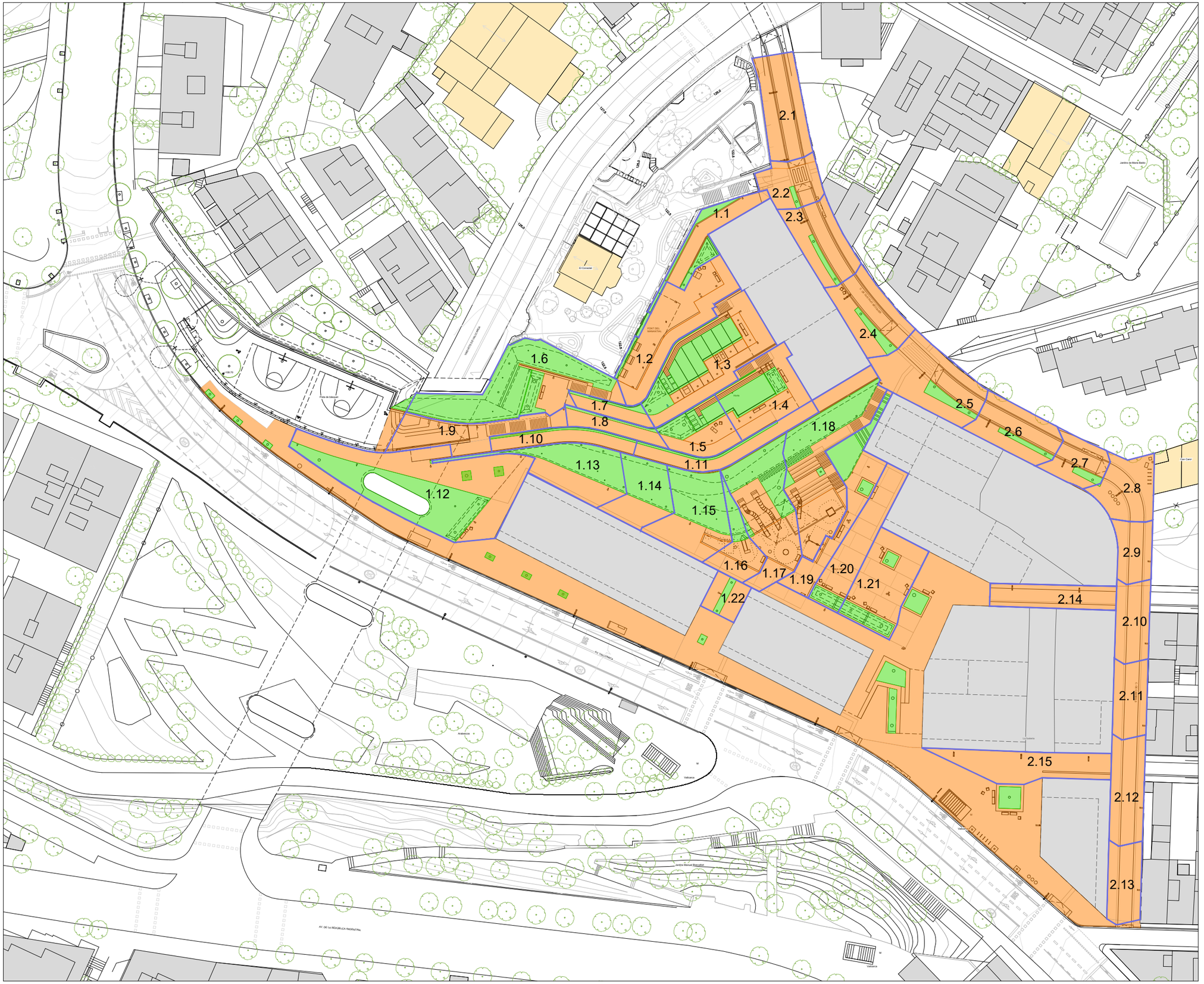
A partir dels cabals acumulats procedents de les conques descrites anteriorment, s'ha verificat la capacitat hidràulica dels trams finals del col·lector principal.

Els càlculs mostren que una conducció de diàmetre 630 mm permet evacuar la totalitat del cabal de projecte en règim de làmina lliure, complint els criteris de velocitat i capacitat establerts.

Cal indicar, no obstant això, que aquest diàmetre coincideix amb el diàmetre mínim de manteniment establert pels criteris tècnics de BCASA, motiu pel qual, tot i que hidràulicament seria possible adoptar un diàmetre inferior, es manté el DN 630 per garantir les condicions d'explotació, inspecció i conservació de la xarxa.

Tram de col.lector	Dim tub. D (m)	Manning	Pendent (m/m)	Àrea (m2)	Perímetre mullat (m)	Radi hidràulic	Cabal (m3/s)	Te capacitat?
P2-P1	0,63	0,012	0,00300	0,312	1,979	0,158	0,415	OK
P19-1	0,63	0,012	0,00300	0,312	1,979	0,158	0,415	OK

Ap.1 Plànol de Conques i coeficients escorrentiu



LLEGENDA CONQUES

VIALS I VORERES IMPERMEABLES

ZONES VERDES

N

batlleiroig

AUTOR DEL PROJECTE

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP

COLABORADORS

SBS otherstructures structural engineering consultants

CLIENT

Barcelona Institut Municipal d'Urbanisme

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DEL PARC CENTRAL DE VALLCARCA AL DISTRICTE DE GRÀCIA, A BARCELONA

DATA

GENER 2026

ESCALES

E 1/400 (A1)

E 1/800 (A3)

ORIGINALS

0 5 10 15 m

NOM DEL PLÀNOL:

HIDROLOGIA I DRENATGE

PLÀNOL CONQUES

NOM FITXER CTB:
BIR.CTB

PLÀNOL NÚM.
A16

NOM FITXER:
A16_Plànol Conques.dwg

FULL....1....DE....1..

Ap.2 Càlculs hidràulics embornals

>1 sempre or a 250m2/emb

Conca	Àrea	C	Àrea ponderada	Cabal generat	Embornals	Qembornal		Reixa	Eficiència	Eco	Àrea/ut
	m2		m2	l/s		l/s	m3/s				
1.1	125	0,95	118								
	0	0,95	0								
	26	0,3	8								
			126	7	1	7,4	0,007	BCN10	2,92	2,0	126
1.2	317	0,95	300								
	0	0,95	0								
	0	0,3	0								
			300	18	2	8,8	0,009	PAS82	2,01	1,4	150
1.3	179	0,95	169								
	68	0,95	65								
	146	0,3	44								
			278	16	1	16,4	0,016	BCN10	1,59	1,1	278
1.4	100	0,95	95								
	69	0,95	66								
	42	0,3	13								
			173	10	1	10,2	0,010	BCN10	2,29	1,6	173
1.5	160	0,95	151								
	111	0,95	105								
	160	0,3	48								
			305	18	1	18,0	0,018	BCN10	1,48	1,0	305
1.6	76	0,95	72								
	0	0,95	0								
	354	0,3	106								
			178	11	1	10,5	0,011	BCN10	2,23	1,6	178
1.7	62	0,95	59								
	0	0,95	0								
	0	0,3	0								
			59	3	1	3,5	0,003	PAS82	4,56	3,2	59
1.8	73	0,95	69								
	0	0,95	0								
	0	0,3	0								
			69	4	1	4,1	0,004	P1	3,85	2,7	69
1.9	200	0,95	189								
	0	0,70	0								
	0	0,3	0								
			189	11	1	11,2	0,011	P1	1,67	1,2	189
1.10	104	0,95	98								
	0	0,95	0								
	0	0,3	0								
			98	6	1	5,8	0,006	P1	2,87	2,0	98
1.11	152	0,95	144								
	0	0,95	0								
	0	0,3	0								
			144	8	1	8,5	0,008	P1	2,10	1,5	144
1.12	413	0,95	390								
	0	0,95	0								
	258	0,3	77								
			468	28	2	13,8	0,014	BCN10	1,81	1,3	234
1.13	93	0,95	88								
	0	0,95	0								
	139	0,3	42								
			130	8	1	7,6	0,008	PAS82	2,28	1,6	130
1.14	64	0,95	61								
	0	0,95	0								
	89	0,3	27								
			87	5	1	5,1	0,005	PAS82	3,22	2,3	87
1.15	82	0,95	78								
	13	0,95	12								
	110	0,3	33								
			123	7	1	7,2	0,007	PAS82	2,39	1,7	123
1.16	38	0,95	36								
	54	0,95	51								
	73	0,3	22								
			109	6	1	6,4	0,006	PAS82	2,65	1,9	109
1.17	107	0,95	101								
	89	0,95	85								
	152	0,3	46								
			231	14	1	13,6	0,014	PAS82	1,37	1,0	231
1.18	177	0,95	167								
	114	0,95	108								
	180	0,3	54								
			330	19	2	9,7	0,010	PAS82	1,85	1,3	165
1.19	311	0,95	294								
	0	0,95	0								
	0	0,3	0								
			294	17	1	17,3	0,017	BCN10	1,52	1,1	294
1.20	252	0,95	238								
	0	0,95	0								
	0	0,3	0								
			238	14	1	14,1	0,014	BCN10	1,79	1,3	238
1.21	214	0,95	202								
	0	0,95	0								
	0	0,3	0								
			202	12	1	11,9	0,012	BCN10	2,03	1,4	202
1.22	59	0,95	56								
	0	0,95	0								
	12	0,3	4								
			59	4	1	3,5	0,004	BCN10	5,20	3,6	59

>1 sempre or a 250m2/emb

Conca	Àrea m2	C	Àrea ponderada m2	Cabal generat l/s	Embornals	Qembornal l/s	m3/s	Reixa	Eficiència	Eco	Àrea/ut
2.1	209	0,95	198								
	0	0,95	0								
	0	0,3	0								
			198	12	1	11,7	0,012	P1	1,61	1,1	198
2.2	123	0,95	116								
	0	0,95	0								
	0	0,3	0								
			116	7	1	6,9	0,007	BCN10	3,10	2,2	116
2.3	173	0,95	164								
	0	0,95	0								
	13	0,3	4								
			167	10	1	9,9	0,010	BCN10	2,34	1,6	167
2.4	179	0,95	169								
	0	0,95	0								
	21	0,3	6								
			176	10	1	10,4	0,010	BCN10	2,26	1,6	176
2.5	255	0,95	241								
	0	0,95	0								
	28	0,3	8								
			250	15	1	14,7	0,015	BCN10	1,72	1,2	250
2.6	173	0,95	164								
	0	0,95	0								
	14	0,3	4								
			168	10	1	9,9	0,010	BCN10	2,34	1,6	168
2.7	103	0,95	97								
	0	0,95	0								
	12	0,3	4								
			101	6	1	6,0	0,006	BCN10	3,46	2,4	101
2.8	161	0,95	152								
	0	0,95	0								
	0	0,3	0								
			152	9	1	9,0	0,009	PAS82	1,79	1,3	152
2.9	104	0,95	98								
	0	0,95	0								
	0	0,3	0								
			98	6	1	5,8	0,006	PAS82	2,11	1,5	98
2.10	130	0,95	123								
	0	0,70	0								
	0	0,3	0								
			123	7	1	7,3	0,007	PAS82	1,94	1,4	123
2.11	123	0,95	116								
	0	0,95	0								
	0	0,3	0								
			116	7	1	6,9	0,007	PAS82	1,98	1,4	116
2.12	171	0,95	162								
	0	0,95	0								
	0	0,3	0								
			162	10	1	9,5	0,010	PAS82	1,75	1,2	162
2.13	127	0,95	120								
	0	0,95	0								
	0	0,3	0								
			120	7	1	7,1	0,007	PAS82	1,95	1,4	120
2.14	143	0,95	135								
	0	0,95	0								
	0	0,3	0								
			135	8	1	8,0	0,008	PAS82	1,87	1,3	135
2.15	243	0,95	230								
	0	0,95	0								
	0	0,3	0								
			230	14	1	13,6	0,014	PAS82	1,53	1,1	230

Ap.3 Amidaments auxiliars

	Tabla de tuberías				0,9
Nombre de tubería	Tamaño	Longitud	Cobertura min	Cobertura max	Excavació (m3)
P10	0,63	4,475	0,49	5,56	12,2
P17	0,63	14,071	0,66	2,29	18,7
P9	0,63	18,222	0,66	1,19	15,2
P23	0,63	28,812	0,73	1,67	31,1
P22'	0,63	22,306	0,8	1,93	27,4
P21	0,63	31,776	0,83	1,49	33,2
P6	0,63	19,65	0,84	1,02	16,4
P8	0,63	13,837	0,85	1,12	12,3
P4	0,63	54,604	0,94	1,23	53,3
P16	0,63	21,203	0,95	1,73	25,6
P18	0,63	7,764	0,96	1,03	7,0
P2	0,63	33,776	0,96	1,04	30,4
P7	0,63	2,966	0,98	1,13	2,8
P14	0,63	8,438	0,98	1,21	8,3
P14'	0,63	21,792	0,98	1,58	25,1
P20	0,63	7,697	1,01	1,09	7,3
P22	0,63	11,367	1,01	2,35	17,2
P5	0,63	10,328	1,02	1,23	10,5
P12	0,63	3,269	1,02	1,47	3,7
P15	0,63	19,009	1,03	2,82	32,9
P13	0,63	5,215	1,03	3,44	10,5
P20'	0,63	12,483	1,05	1,21	12,7
P19	0,63	18,884	1,07	1,12	18,6
P11	0,63	14,175	2,5	3,09	35,7

Tabla de estructuras			
Nombre de estructura	CR	CTerreno	Alçada pou (m)
P1	99,029	102,07	3,0
P2	101,393	103,001	1,6
P4	103,031	104,908	1,9
P5	103,289	104,957	1,7
P6	104,566	106,218	1,7
P7	104,788	106,494	1,7
P8	105,48	107,247	1,8
P9	106,938	108,247	1,3
P10	107,385	113,471	6,1
P11	109,87	113,417	3,5
P12	111,685	113,745	2,1
P13	112,522	116,613	4,1
P14	115,289	116,921	1,6
P14'	115,205	117,067	1,9
P15	110,06	112,436	2,4
P16	110,272	111,872	1,6
P17	107,081	109	1,9
P18	101,548	103,232	1,7
P19	100,917	102,634	1,7
P20	101,539	103,204	1,7
P20'	101,308	103,052	1,7
P21	102,333	103,905	1,6
P22	102,448	105,445	3,0
P22'	105,784	108,361	2,6
P23	101,943	103,322	1,4

batlleiroig

Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

Annex 17. Serveis neteja urbana

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

PR.2023.0031

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

Aquest annex té per objecte la descripció i valoració de les actuacions relatives a la xarxa de recollida selectiva d'escombraries (RSU) en l'àmbit del nou Parc Central del barri de Vallcarca, situat entre els carrers Gustavo Bécquer, Cambril i l'Avinguda Vallcarca.

1. Àmbit de projecte

El futur Parc Central de Vallcarca es situa en el descampat que actualment hi ha en la zona delimitada per l'Avinguda Vallcarca, els carrers Gustavo Bécquer i Cambrils.

És un terreny amb una forta pendent en direcció mar ja que connecta un cota superior definida pel viaducte de Vallcarca i la plaça Mons amb una inferior on hi ha la cruïlla de l'Avinguda Vallcarca amb el carrer Cambrils.

Imatge de l'estat actual on es desenvoluparà el Parc Central de Vallcarca.

2. Elements soterrats – Recollida de sòlids Urbans (RSU)

En l'àmbit del projecte es localitza un registre existent de la xarxa de recollida pneumàtica de residus urbans (RSU), situat a la confluència del carrer Cambrils amb l'avinguda de Vallcarca.

Dins de les obres projectades es preveu la implantació d'una nova xarxa de conduccions de diàmetre nominal DN 500 mm, formada per tubs d'acer galvanitzat, així com la instal·lació de bústies de recollida, vàlvules de servei i pous de registre associats al sistema de recollida pneumàtica de residus urbans. El present projecte defineix les actuacions necessàries per a la seva execució, incloent la definició gràfica en planta i secció, els detalls constructius corresponents i la valoració econòmica de les obres.

La nova xarxa es connectarà al registre existent i discorrerà al llarg del carrer Cambrils fins al nou edifici d'habitatges del carrer Gustavo Bécquer, amb la disposició d'un ramal específic per donar servei al nou edifici d'habitatges situat a l'avinguda de Vallcarca.

En total, es preveu la instal·lació de quatre conjunts de contenidors de recollida pneumàtica:

- Dos conjunts interiors, ubicats a l'interior dels nous edificis d'habitatges, destinats a l'ús exclusiu dels seus residents.
- Dos conjunts en vorera, destinats a donar servei a la resta de veïns de l'àmbit, situats respectivament a la cantonada entre els carrers Gustavo Bécquer i Cambrils, i a l'avinguda de Vallcarca.

El reblert de les rases s'executarà amb material seleccionat. El material procedent de la pròpia excavació podrà reutilitzar-se sempre que compleixi les condicions granulomètriques i de qualitat exigides pel plec de prescripcions tècniques aplicable; en cas contrari, s'aportarà material de préstec adequat.

L'empresa concessionària del servei de recollida pneumàtica és ENVAC, responsable del disseny tècnic del sistema i de la valoració econòmica de la instal·lació.

El desenvolupament detallat de la xarxa de recollida pneumàtica de residus urbans es recull als plànols núm. 19.2, "Elements soterrats (RSU i contenidors soterrats)", inclosos en el present projecte.

APÈNDIX 01. PROJECTE RESIDUS SÒLIDS URBANS (ENVAC)

PROJECTE DE LA INSTAL·LACIÓ DE XARXA I BÚSTIES DE RECOLLIDA PNEUMÀTICA DE RESIDUS AL PARC DE VALLCARCA – LESSEPS – BARCELONA.

GENER de 2026

MEMÒRIA

MEMÒRIA

ÍNDEX

1.- ANTECEDENTS 2

2.- OBJECTE 2

3.- DESCRIPCIÓ DE L'OBRA 2

4.- PUNTS D'ABOCAMENT 3

5.- DESCRIPCIÓ GENERAL DELS EQUIPS MECÀNICS 3

5.1.- CANONADA DE TRANSPORT. 3

5.1.1.- Tubs rectes 3

5.1.2.- Colzes del traçat horitzontal 4

5.1.3.- Colzes del traçat horitzontal NI-HARD 4

5.1.4.- Connexions en "Y" (Ramals) 4

5.1.5.- Connexions per a vàlvules: 5

5.1.6.- Altres peces i connexions 5

5.2.- "CONDUITS", CABLES ELÈCTRICS I TUB PER A AIRE COMPRIMIT 5

5.2.1.- "Conduits" 5

5.2.2.- Cables elèctrics 5

5.2.3.- Tubs per a aire comprimit 5

5.3.- VÀLVULES DE DESCÀRREGA 6

5.4.- VÀLVULES D'AIRE 6

5.5.- BAIXANTS VERTICALS 7

5.6.- BÚSTIES D'ABOCAMENT. 7

MEMÒRIA

1.- ANTECEDENTS

En 1992 es va posar en marxa la central de recollida pneumàtica de residus de la Vila Olímpica. Des d'aleshores, s'està ampliant la xarxa d'acord amb el Pla Director de Recollida Pneumàtica de Barcelona.

2.- OBJECTE

L'objecte d'aquest avantprojecte és el de definir la instal·lació de xarxa i bústies de recollida pneumàtica de residus al Parc de Vallcarca.

3.- DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

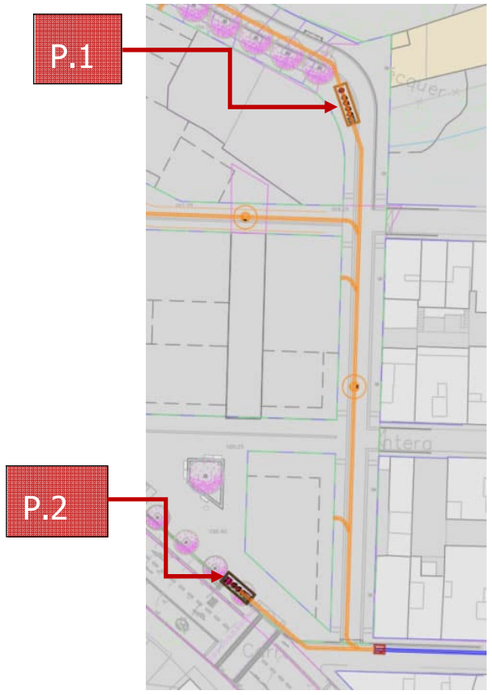
Les obres de projecte consisteixen en la instal·lació de 2 punts d'abocament amb un total de 7 bústies amb els seus corresponents equips que permetran recollir els residus generats.

També serà necessària la instal·lació de 362 metres de canonada d'acer de diàmetre nominal 500 mm. per tal de poder recollir els residus.

4.- PUNTS D'ABOCAMENT

En total s'instal·laran un total de 2 punts d'abocament.

Cadascun d'aquests punts d'abocament s'ha calculat per a poder recollir els habitatges del àmbit d'obra.



5.- DESCRIPCIÓ GENERAL DELS EQUIPS MECÀNICS

Els equips mecànics a instal·lar tindran les següents característiques:

5.1.- CANONADA DE TRANSPORT.

La xarxa interior de l'edifici es connectarà a l'escomesa de la xarxa general que es deixa quan s'urbanitza l'entorn. Les característiques del material seran:

5.1.1.- Tubs rectes

Tubs de soldadura helicoïdal o longitudinal, de qualitat DIN St. 37.2, o segons norma Sueca SIS 1312, o ASTM A 135 Grade A.

- Diàmetre interior:..... 498 mm
- Gruix de paret:..... de 5 a 22 mm.
- Tractament de superfície: ..... Exteriorment: Doll d'arena SA 2 1/2, i revestit amb polietilé extruit tricapa.

5.1.2.- Colzes del traçat horitzontal

Colzes de soldadura helicoïdal o longitudinal, de qualitat DIN St. 52.3, o segons Norma Sueca SIS 2101, o ASTM A 155 Grade CMSH 70/1.

- Diàmetre interior:..... 498 mm.
- Gruix de paret:..... de 8 a 18 mm.
- Radi, curvatura contínua:..... 1.800 mm.
- Angle de curvatura:..... De 10 a 90 graus.
- Tractament de superfície: ..... Segons "Tubs rectes".

5.1.3.- Colzes del traçat horitzontal NI-HARD

Colzes de fosa de metall Ni-hard d'una duresa com a mínim de 500 Brinell.

- Diàmetre interior:..... 498 mm.
- Gruix de paret:..... 18 i 25 mm.
- Radi, curvatura contínua:..... 1.500 mm.
- Tractament de superfície: ..... Cap.

5.1.4.- Connexions en "Y" (Ramals)

Connexions prefabricades de tubs rectes. Longitud de la part principal 2.5 metres, i de la part de connexió 1,5 metres. L'angle de connexió és de 30°.

- Diàmetre interior:..... 498 mm.
- Gruix de paret:..... de 5 a 22 mm.
- Tractament de superfície: ..... Segons "Tubs rectes".

5.1.5.- Connexions per a vàlvules:

Colzes de 90° d'acer al carboni.

- Vàlvula d'escombraria:

- Diàmetre interior:..... 498 mm.
- Radi curvatura: ..... 750 mm.
- Tractament de superfície: ..... Segons "Tubs rectes".

- Vàlvula d'Aire:

- Diàmetre interior:..... 398 mm.
- Radi curvatura: ..... 600 mm.
- Tractament de superfície: ..... Segons "Tubs rectes".

5.1.6.- Altres peces i connexions

Les diferents connexions, brides, prolongacions, reduccions, registres d'inspecció, etc., seran fabricades en acer al carboni St. 37.2. i amb tractament de superfície segons "Tubs rectes".

5.2.- "CONDUITS", CABLES ELÈCTRICS I TUB PER A AIRE COMPRIMIT.

5.2.1.- "Conduits"

En paral·lel amb la canonada de transport se situa un o diversos "conduits" de polietilé corrugat de doble pared amb guia de poliamida de 63 mm de diàmetre. Per dins d'aquest "conduit" discorre el tub d'aire comprimit i els cables elèctrics de senyalització.

5.2.2.- Cables elèctrics

Transmeten els senyals i impulsos entre la central i totes les vàlvules. Són multipolars, el nombre de conductors oscil·la entre 8 i 37, sent la secció de cada conductor de 0,75 mm².

5.2.3.- Tubs per a aire comprimit

Connecten el compressor situat en la central amb totes les vàlvules. Són tubs de polietilé (PRM), diàmetre 11/16 mm, pressió de treball 10 atm., i són flexibles. L'equip d'aire comprimit es completa amb vàlvules magnètiques, filtre de depuració, vàlvules de tancament, etc.

5.3.- VÀLVULES DE DESCÀRREGA

Les vàlvules de descàrrega tipus ENVAC, que separen la xarxa de transport d'escombraria de les baixants verticals, es troben normalment instal·lades en els soterranis dels edificis o en arquetes independents.

Les característiques principals són:

- Dimensió: ..... Diàmetre d'obertura de 500 mm.
- Cos de vàlvula: ..... Material acer DIN St.34-2.
- Gruix de paret:..... 5 mm.
- Elements de tancament: ..... Placa d'acer coberta de zinc mecanitzada i la superfície exterior rectificada.

  Gruix:..... 16 mm.
- Cilindre aire comprimit:..... Diàmetre: ..... 100 mm.

  Carrera:..... 200 mm.

  Pressió: ..... 10 atm.

5.4.- VÀLVULES D'AIRE

Les vàlvules d'entrada d'aire tipus ENVAC, situades a l'extrem de cada ramal de la xarxa de transport, s'instal·len en els soterranis o en arquetes independents prop de l'última vàlvula d escombraria del ramal corresponent.

El nivell sonor causat per l'entrada d'aire a alta velocitat és amortit per l'acoblament d'un silenciador.

Les característiques principals són les següents:

- Dimensió: ..... Diàmetre d'obertura de 400 mm.
- Element de tancament:..... Disc d'acer amb junta de goma
- Cilindre d'aire comprimit: ..... Diàmetre: 100 mm

- Pressió: ..... 10 atm
- Silenciador: ..... Acer galvanitzat i llana mineral.
- Redueix el nivell sonor per sota dels 55 dB.

5.5.- BAIXANTS VERTICALS

Consten d'uns tubs metàl·lics, en acer St 37.2 de soldadura helicoïdal, modulats en alçades de 1800 mm i 1250 mm o semblant, per a cobrir les distàncies entre forjats. En els extrems dels tubs va soldat un cèrcol metàl·lic que, amb una abraçadora metàl·lica perfilada amb angular, unirà els tubs. En aquesta junta es col·loca un element segellant, que en el nostre cas serà de tipus asfàltic.

La fixació al forjat es fa per mitjà d'una abraçadera metàl·lica amb unes UPN-140 de suport, amb una làmina de neopré intermitja que aïlli la baixant del forjat i elimini així la transmissió de sorolls.

En cas que hagi que desviar-se de la vertical a l'entrada del cambra i/o arqueta, l'angle del baixant respecte de la vertical mai ha de ser superior a 30°.

5.6.- BÚSTIES D'ABOCAMENT.

S'utilitzen dos tipus de bústies d'abocament depenent de la tipologia del residu produït:

- Bústia domèstica: ..... Amb comporta de diàmetre 300 mm.
- Bústia Mixta: ..... Amb comporta de 400 x 400mm i comporta de diàmetre 300 mm

PRESSUPOST

(només obra mecànica)

PRESSUPOST XARXA RECOLLIDA PNEUMÀTICA DE RESIDUS
Parc Vallcarca (LESSEPS)
Fase 2A

REVISIÓ:
DATA: **18/11/2025**

CODI	AMID.	UT	ELEMENT	PREU	TOTAL
XARXA GENERAL					
T5-006	86	ml	Canonada recta de diàmetre nominal 500 mm x 6,0 mm de espessor, soldat helicoidalment o longitudinal en acer St 37.2, amb protecció exterior de Polietilè tricapa.	259,44 €	22.312,17 €
C8-015	3	ud	Corba de 15 graus de diàmetre nominal 500mm x 8mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 1800mm, amb protecció exterior de polièster reforçat amb escates de fibra de vidre.	1.833,22 €	5.499,66 €
C8-045	1	ud	Corba de 45 graus de diàmetre nominal 500mm x 18mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 1800mm, amb protecció exterior de polièster reforçat amb escates de fibra de vidre.	2.774,96 €	2.774,96 €
C8-060	1	ud	Corba de 60 graus de diàmetre nominal 500mm x 8mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 1800mm, amb protecció exterior de polièster reforçat amb escates de fibra de vidre.	3.264,18 €	3.264,18 €
C8-090	1	ud	Corba de 90 graus de diàmetre nominal 500mm x 8mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 1800mm, amb protecció exterior de polièster reforçat amb escates de fibra de vidre.	3.849,25 €	3.849,25 €
C18-060	0	ud	Corba de 60 graus de diàmetre nominal 500mm x 15mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 1800mm, amb protecció exterior de polièster reforçat amb escates de fibra de vidre.	5.198,68 €	- €
R-006	1	ud	Ramal de 30 graus de diàmetre nominal 500mm x 6mm de gruix, fabricat en tub de soldadura helicoidal o longitudinal en acer st 37.2, amb protecció exterior de polietilè tricapa.	2.713,76 €	2.713,76 €
R-012	1	ud	Ramal de 30 graus de diàmetre nominal 500mm x 12mm de gruix, fabricat en tub de soldadura helicoidal o longitudinal en acer st 37.2, amb protecció exterior de polietilè tricapa.	3.677,04 €	3.677,04 €
C-REAJ	6	ud	Colze reajustament de graus en colzes de radi de corbatura 1800mm de 15, 30, 45, 60, 75, i 90 graus a un altre angle superior en 3 graus l'angle nominal.	386,39 €	2.318,36 €
CI-001	1	ud	Comporta d'inspecció per a tuberia d'escombraries, amb apertura de 400mm x 560mm, fabricada en acer st 37.2, amb coberta , suports i brida amb juntes i pernos. Inclou la caixa de registre i connexió per a instal.lació pneumàtica i elèctrica.	2.510,13 €	2.510,13 €
AN-MG	1	ud	Subministre i col.locació d'ànode de sacrifici per a protecció catòdica de la tuberia, tipus electroline az63 o similar, incloent connexió elèctrica	451,20 €	451,20 €
TAP-DEF	1	ud	Tap d'acer en xapa de 5mm de gruix i diàmetre 508mm, soldat amb cordó de segell per a tancament de tuberia.	351,55 €	351,55 €
CON-PROT	241	ml	Tub de protecció en polietilè coarrugat de doble paret amb guia de poliamida, de diàmetre 63mm, per a cables elèctrics i tubs d'aire comprimit.	6,60 €	1.591,68 €
CON-ELEC	129	ml	Cable blindat per a transmissió de senyalització digitalitzada de 6x2x0.5 mm2. Parells trenats i apantallats per a protecció especial contra interferències externes i internes, tipus Datax Ekek o similar.	7,34 €	947,16 €
CON-NEUM	129	ml	Tub per a aire comprimit en polietilè per a 10 atm de presió, de diàmetre 16/11mm	5,77 €	744,52 €
			SUBTOTAL		**53.005,61 €**

PRESSUPOST XARXA RECOLLIDA PNEUMÀTICA DE RESIDUS
Parc Vallcarca (LESSEPS)
Fase 2A

REVISIÓ:
DATA: **18/11/2025**

CODI	AMID.	UT	ELEMENT	PREU	TOTAL
PUNTS D'ABOCAMENT					
CI-001	1	ud	Comporta d'inspecció per a tuberia d'escombraries, amb apertura de 400mm x 560mm, fabricada en acer st 37.2, amb coberta , suports i brida amb juntes i pernos. Inclou la caixa de registre i connexió per a instal.lació pneumàtica i elèctrica.	2.510,13 €	2.510,13 €
CONDI-500	3	ud	Empelt a canonada d'escombreries mitjançant colze de diàmetre nominal 500x5 mm de gruix i radi de corbatura de 750 mm.	1.758,31 €	5.274,92 €
PT5-005	3	ud	Peça de canonada recta de diàmetre nominal 500 mm x 5,0 mm de espessor, i de 0,5 a 1 m de longitud en acer St 37.2, amb protecció exterior de Polietilè tricapa.	450,02 €	1.350,07 €
BRID-500	3	ud	Brida de diàmetre nominal 500mm amb tapa i cargols.	370,99 €	1.112,98 €
DV-COM	3	ud	Vàlvula d'escombraries "tancada", per a comportes tipus comercial, tipus centralsug, d'apertura 500mm, amb accionament neumàtic i equip electrònic de control.	6.939,89 €	20.819,67 €
NIV	6	ud	Equip de control de nivell d'escombraries conectat als automatismes de la vàlvula d'escombraries.	797,54 €	4.785,23 €
BC5-DV	3	ud	Peça final de baixant vertical per a embocadura de vàlvula d'escombraries.	1.192,81 €	3.578,43 €
B5-L25	3	ud	Baixant vertical de diàmetre nominal 500mm sense peça de connexió, longitud de 2 a 2.5m;, en el muntatge no s'inclou ni servei de grua ni subministrament d'energia elèctrica. Es suposa muntatge continu de baixants completes.	365,87 €	1.097,60 €
BSP-B5	3	ud	Suport per a baixant vertical de diàmetre nominal 500mm sobre forjat, constituit per abraçadores i suports.	265,68 €	797,04 €
AB-B5	3	ud	Unió per a baixant vertical de diàmetre 500mm tipus abraçadora	79,38 €	238,15 €
EXT-DOMCOM-BCN	3	ud	Bustia d'abocament consistent en revestiment exterior de la baixant, amb anella de subjecció a arqueta, comporta d'abocament d'escombraries domèstico-comercial d'apertura 400x400mm en acer inoxidable equipada amb tancament de seguretat i alarma connectada	7.913,86 €	23.741,57 €
BSP-SUEL	2	ud	Suports cuna amb revestiment de neopré per a la col.locació de canonades d'escombraries sobre paviments de formigó.	51,22 €	102,44 €
V-AIRE	1	ud	Vàlvula d'entrada d'aire, tipus centralsug, d'apertura de diàmetre 400mm, amb accionament pneumàtic, equip de control i tancament per disc d'acer de moviment vertical.	3.592,63 €	3.592,63 €
VS-CILIN	1	ud	Silenciador cilíndric per a vàlvula d'entrada d'aire construit en xapa d'acer galvanitzat i llana mineral.	4.004,28 €	4.004,28 €
BRID-400	1	ud	Brida de diàmetre nominal 400mm amb tapa i cargols.	301,86 €	301,86 €
PT4-003	2	ud	Peça de canonada recta de diàmetre nominal 400 mm x 3,0 mm de espessor, de fins 1 m de longitud en acer St 37.2, amb protecció exterior de Polietilè tricapa.	409,49 €	818,98 €
CC-4090	1	ud	Corba de 90 graus de diàmetre exterior 406mm x 5mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 600mm, amb protecció exterior de plietilè tricapa.	1.120,22 €	1.120,22 €

PRESSUPOST XARXA RECOLLIDA PNEUMÀTICA DE RESIDUS
Parc Vallcarca (LESSEPS)
Fase 2A

REVISIÓ:
DATA: **18/11/2025**

CODI	AMID.	UT	ELEMENT	PREU	TOTAL
RED-AV	1	ud	Peça cònica de reducció de 500 mm a 400 mm de diàmetro nominal d'una longitud màxima de 200 mm en acer St 37.2, amb protecció exterior de Polietilè tricapa.	526,88 €	526,88 €
TORR-BCN	1	ud	Torreta d´entrada d'aire per a vàlvula d'aire, tipus BCN.	3.464,19 €	3.464,19 €
			SUBTOTAL		**79.237,26 €**
VARIS					
CHISP	86	ml	Inspecció del recubriment de canonada mitjançant xispòmetre.	6,59 €	566,96 €
LIQ-PEN	6	ud	Control de soldadura mitjançant la tècnica de liquids penetrants.	242,81 €	1.456,85 €
CAM-TV	0,2	dia	Inspecció de l'interior de canonada mitjantçant camara de TV.	2.578,25 €	515,65 €
SS	1	PA	Partida alçada en concepte de seguretat i salut laboral	1.347,82 €	1.347,82 €
			SUBTOTAL		**3.887,28 €**

RESUM DEL PRESSUPOST	
XARXA DE CANONADES	**53.005,61 €**
PUNTS D'ABOCAMENT	**79.237,26 €**
VARIS	**3.887,28 €**
TOTAL PRESSUPOST ENVAC	**136.130,15 €**

Els preus indicats al pressupost es revisen anualment en funció del IPC
Termini de validesa de l'oferta: 90 dies
Condicions de pagament: pagaré a 60 dies de la data de factura.
Els preus indicats al pressupost inclouen Despeses Generals, Benefici Industrial i Redacció de Projecte de Legalització
Aquest pressupost no inclou cap partida d'obra civil necessària per a la instal·lació.
Els preus indicats al presupuesto no inclouen l' I.V.A. corresponent.
Per cada 45 dies d'augment en el període de pagament s'incrementarà el pressupost +1%.

PRESSUPOST XARXA RECOLLIDA PNEUMÀTICA DE RESIDUS
Parc Vallcarca (LESSEPS)
Fase 2B

REVISIÓ:
DATA: **18/11/2025**

CODI	AMID.	UT	ELEMENT	PREU	TOTAL
XARXA GENERAL					
T5-006	28	ml	Canonada recta de diàmetre nominal 500 mm x 6,0 mm de espessor, soldat helicoidalment o longitudinal en acer St 37.2, amb protecció exterior de Polietilè tricapa.	259,44 €	7.264,43 €
C8-060	1	ud	Corba de 60 graus de diàmetre nominal 500mm x 8mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 1800mm, amb protecció exterior de polièster reforçat amb escates de fibra de vidre.	3.264,18 €	3.264,18 €
C8-075	1	ud	Corba de 75 graus de diàmetre nominal 500mm x 8mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 1800mm, amb protecció exterior de polièster reforçat amb escates de fibra de vidre.	3.478,69 €	3.478,69 €
C8-090	1	ud	Corba de 90 graus de diàmetre nominal 500mm x 8mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 1800mm, amb protecció exterior de polièster reforçat amb escates de fibra de vidre.	3.849,25 €	3.849,25 €
R-006	1	ud	Ramal de 30 graus de diàmetre nominal 500mm x 6mm de gruix, fabricat en tub de soldadura helicoidal o longitudinal en acer st 37.2, amb protecció exterior de polietilè tricapa.	2.713,76 €	2.713,76 €
C-REAJ	3	ud	Colze reajustament de graus en colzes de radi de corbatura 1800mm de 15, 30, 45, 60, 75, i 90 graus a un altre angle superior en 3 graus l'angle nominal.	386,39 €	1.159,18 €
TAP-DEF	1	ud	Tap d'acer en xapa de 5mm de gruix i diàmetre 508mm, soldat amb cordó de segell per a tancament de tuberia.	351,55 €	351,55 €
CON-PROT	79	ml	Tub de protecció en polietilè coarrugat de doble paret amb guia de poliamida, de diàmetre 63mm, per a cables elèctrics i tubs d'aire comprimit.	6,60 €	521,76 €
CON-ELEC	42	ml	Cable blindat per a transmissió de senyalització digitalitzada de 6x2x0.5 mm2. Parells trenats i apantallats per a protecció especial contra interferències externes i internes, tipus Datax Ekek o similar.	7,34 €	308,38 €
CON-NEUM	42	ml	Tub per a aire comprimit en polietilè per a 10 atm de presió, de diàmetre 16/11mm	5,77 €	242,40 €
			SUBTOTAL		**23.153,57 €**

PRESSUPOST XARXA RECOLLIDA PNEUMÀTICA DE RESIDUS
Parc Vallcarca (LESSEPS)
Fase 2B

REVISIÓ:
DATA: **18/11/2025**

CODI	AMID.	UT	ELEMENT	PREU	TOTAL
VARIS					
CHISP	28	ml	Inspecció del recubriment de canonada mitjançant xispòmetre.	6,59 €	184,59 €
LIQ-PEN	3	ud	Control de soldadura mitjançant la tècnica de liquids penetrants.	242,81 €	728,42 €
CAM-TV	0,1	dia	Inspecció de l'interior de canonada mitjantçant camara de TV.	2.578,25 €	257,83 €
SS	1	PA	Partida alçada en concepte de seguretat i salut laboral	243,24 €	243,24 €
			SUBTOTAL		**1.414,09 €**

RESUM DEL PRESSUPOST	
XARXA DE CANONADES	**23.153,57 €**
VARIS	**1.414,09 €**
TOTAL PRESSUPOST ENVAC	**24.567,65 €**

Els preus indicats al pressupost es revisen anualment en funció del IPC
Termini de validesa de l'oferta: 90 dies
Condicions de pagament: pagaré a 60 dies de la data de factura.
Els preus indicats al pressupost inclouen Despeses Generals, Benefici Industrial i Redacció de Projecte de Legalització
Aquest pressupost no inclou cap partida d'obra civil necessària per a la instal·lació.
Els preus indicats al presupuesto no inclouen l' I.V.A. corresponent.
Per cada 45 dies d'augment en el període de pagament s'incrementarà el pressupost +1%.

PRESSUPOST XARXA RECOLLIDA PNEUMÀTICA DE RESIDUS
Parc Vallcarca (LESSEPS)
Fase 3A

REVISIÓ: **v2**
DATA: **28/01/2026**

CODI	AMID.	UT	ELEMENT	PREU	TOTAL
XARXA GENERAL					
T5-006	134	ml	Canonada recta de diàmetre nominal 500 mm x 6,0 mm de espessor, soldat helicoidalment o longitudinal en acer St 37.2, amb protecció exterior de Polietilè tricapa.	259,44 €	34.765,47 €
C8-015	6	ud	Corba de 15 graus de diàmetre nominal 500mm x 8mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 1800mm, amb protecció exterior de polièster reforçat amb escates de fibra de vidre.	1.833,22 €	10.999,31 €
C8-030	1	ud	Corba de 30 graus de diàmetre nominal 500mm x 8mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 1800mm, amb protecció exterior de polièster reforçat amb escates de fibra de vidre.	2.301,39 €	2.301,39 €
C8-045	1	ud	Corba de 45 graus de diàmetre nominal 500mm x 18mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 1800mm, amb protecció exterior de polièster reforçat amb escates de fibra de vidre.	2.774,96 €	2.774,96 €
C8-060	1	ud	Corba de 60 graus de diàmetre nominal 500mm x 8mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 1800mm, amb protecció exterior de polièster reforçat amb escates de fibra de vidre.	3.264,18 €	3.264,18 €
C8-090	1	ud	Corba de 90 graus de diàmetre nominal 500mm x 8mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 1800mm, amb protecció exterior de polièster reforçat amb escates de fibra de vidre.	3.849,25 €	3.849,25 €
R-006	1	ud	Ramal de 30 graus de diàmetre nominal 500mm x 6mm de gruix, fabricat en tub de soldadura helicoidal o longitudinal en acer st 37.2, amb protecció exterior de polietilè tricapa.	2.713,76 €	2.713,76 €
C-REAJ	10	ud	Colze reajustament de graus en colzes de radi de corbatura 1800mm de 15, 30, 45, 60, 75, i 90 graus a un altre angle superior en 3 graus l'angle nominal.	386,39 €	3.863,93 €
INGLETE-02	1	ud	Canvi de direcció de canonades de transport d'escombraries amb reforç posterior amb un tram recte de 2 de longitud i de 18 mm de gruix, amb angle de desviament inferior a 3º.	1.724,69 €	1.724,69 €
CI-001	1	ud	Comporta d'inspecció per a tuberia d'escombraries, amb apertura de 400mm x 560mm, fabricada en acer st 37.2, amb coberta , suports i brida amb juntes i pernos. Inclou la caixa de registre i connexió per a instal.lació pneumàtica i elèctrica.	2.510,13 €	2.510,13 €
AN-MG	1	ud	Subministre i col.locació d'ànode de sacrifici per a protecció catòdica de la tuberia, tipus electroline az63 o similar, incloent connexió elèctrica	451,20 €	451,20 €
TAP-DEF	1	ud	Tap d'acer en xapa de 5mm de gruix i diàmetre 508mm, soldat amb cordó de segell per a tancament de tuberia.	351,55 €	351,55 €

PRESSUPOST XARXA RECOLLIDA PNEUMÀTICA DE RESIDUS
Parc Vallcarca (LESSEPS)
Fase 3A

REVISIÓ: **v2**
DATA: **28/01/2026**

CODI	AMID.	UT	ELEMENT	PREU	TOTAL
CON-PROT	376	ml	Tub de protecció en polietilè coarrugat de doble paret amb guia de poliamida, de diàmetre 63mm, per a cables elèctrics i tubs d'aire comprimit.	6,60 €	2.483,29 €
CON-ELEC	201	ml	Cable blindat per a transmissió de senyalització digitalitzada de 6x2x0.5 mm2. Parells trenats i apantallats per a protecció especial contra interferències externes i internes, tipus Datax Ekek o similar.	7,34 €	1.475,80 €
CON-NEUM	201	ml	Tub per a aire comprimit en polietilè per a 10 atm de presió, de diàmetre 16/11mm	5,77 €	1.160,07 €
			SUBTOTAL		**74.688,98 €**
PUNTS D'ABOCAMENT					
CI-001	1	ud	Comporta d'inspecció per a tuberia d'escombraries, amb apertura de 400mm x 560mm, fabricada en acer st 37.2, amb coberta , suports i brida amb juntes i pernos. Inclou la caixa de registre i connexió per a instal.lació pneumàtica i elèctrica.	2.510,13 €	2.510,13 €
CONDI-500	4	ud	Empelt a canonada d'escombreries mitjançant colze de diàmetre nominal 500x5 mm de gruix i radi de corbatura de 750 mm.	1.758,31 €	7.033,23 €
PT5-005	4	ud	Peça de canonada recta de diàmetre nominal 500 mm x 5,0 mm de espessor, i de 0,5 a 1 m de longitud en acer St 37.2, amb protecció exterior de Polietilè tricapa.	450,02 €	1.800,09 €
BRID-500	4	ud	Brida de diàmetre nominal 500mm amb tapa i cargols.	370,99 €	1.483,98 €
DV-COM	4	ud	Vàlvula d'escombraries "tancada", per a comportes tipus comercial, tipus centralsug, d'apertura 500mm, amb accionament neumàtic i equip electrònic de control.	6.939,89 €	27.759,56 €
NIV	8	ud	Equip de control de nivell d'escombraries conectat als automatismes de la vàlvula d'escombraries.	797,54 €	6.380,30 €
BC5-DV	4	ud	Peça final de baixant vertical per a embocadura de vàlvula d'escombraries.	1.192,81 €	4.771,23 €
B5-L25	4	ud	Baixant vertical de diàmetre nominal 500mm sense peça de connexió, longitud de 2 a 2.5m;, en el muntatge no s'inclou ni servei de grua ni subministrament d'energia elèctrica. Es suposa muntatge continu de baixants completes.	365,87 €	1.463,46 €
BSP-B5	4	ud	Suport per a baixant vertical de diàmetre nominal 500mm sobre forjat, constituit per abraçadores i suports.	265,68 €	1.062,72 €
AB-B5	4	ud	Unió per a baixant vertical de diàmetre 500mm tipus abraçadora	79,38 €	317,54 €
EXT-DOMCOM-BCN	4	ud	Bustia d'abocament consistent en revestiment exterior de la baixant, amb anella de subjecció a arqueta, comporta d'abocament d'escombraries domèstico-comercial d'apertura 400x400mm en acer inoxidable equipada amb tancament de seguretat i alarma connectada	7.913,86 €	31.655,43 €
BSP-SUEL	2	ud	Suports cuna amb revestiment de neopré per a la col.locació de canonades d'escombraries sobre paviments de formigó.	51,22 €	102,44 €
V-AIRE	1	ud	Vàlvula d'entrada d'aire, tipus centralsug, d'apertura de diàmetre 400mm, amb accionament pneumàtic, equip de control i tancament per disc d'acer de moviment vertical.	3.592,63 €	3.592,63 €
VS-CILIN	1	ud	Silenciador cilíndric per a vàlvula d'entrada d'aire construit en xapa d'acer galvanitzat i llana mineral.	4.004,28 €	4.004,28 €

PRESSUPOST XARXA RECOLLIDA PNEUMÀTICA DE RESIDUS
Parc Vallcarca (LESSEPS)
Fase 3A

REVISIÓ: **v2**
DATA: **28/01/2026**

CODI	AMID.	UT	ELEMENT	PREU	TOTAL
BRID-400	1	ud	Brida de diàmetre nominal 400mm amb tapa i cargols.	301,86 €	301,86 €
PT4-003	2	ud	Peça de canonada recta de diàmetre nominal 400 mm x 3,0 mm de espessor, de fins 1 m de longitud en acer St 37.2, amb protecció exterior de Polietilè tricapa.	409,49 €	818,98 €
CC-4090	1	ud	Corba de 90 graus de diàmetre exterior 406mm x 5mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 600mm, amb protecció exterior de plietilè tricapa.	1.120,22 €	1.120,22 €
RED-AV	1	ud	Peça cònica de reducció de 500 mm a 400 mm de diàmetro nominal d'una longitud màxima de 200 mm en acer St 37.2, amb protecció exterior de Polietilè tricapa.	526,88 €	526,88 €
TORR-BCN	1	ud	Torreta d´entrada d'aire per a vàlvula d'aire, tipus BCN.	3.464,19 €	3.464,19 €
			SUBTOTAL		**100.169,14 €**
VARIS					
CHISP	134	ml	Inspecció del recubriment de canonada mitjançant xispòmetre.	6,59 €	883,41 €
LIQ-PEN	7	ud	Control de soldadura mitjançant la tècnica de liquids penetrants.	242,81 €	1.699,65 €
CAM-TV	0,3	dia	Inspecció de l'interior de canonada mitjantçant camara de TV.	2.578,25 €	773,48 €
SS	1	PA	Partida alçada en concepte de seguretat i salut laboral	1.782,15 €	1.782,15 €
			SUBTOTAL		**5.138,68 €**

RESUM DEL PRESSUPOST	
XARXA DE CANONADES	**74.688,98 €**
PUNTS D'ABOCAMENT	**100.169,14 €**
VARIS	**5.138,68 €**
TOTAL PRESSUPOST ENVAC	**179.996,81 €**

Els preus indicats al pressupost es revisen anualment en funció del IPC
Termini de validesa de l'oferta: 90 dies
Condicions de pagament: pagaré a 60 dies de la data de factura.
Els preus indicats al pressupost inclouen Despeses Generals, Benefici Industrial i Redacció de Projecte de Legalització
Aquest pressupost no inclou cap partida d'obra civil necessària per a la instal·lació.
Els preus indicats al presupuesto no inclouen l' I.V.A. corresponent.
Per cada 45 dies d'augment en el període de pagament s'incrementarà el pressupost +1%.

PRESSUPOST XARXA RECOLLIDA PNEUMÀTICA DE RESIDUS
Parc Vallcarca (LESSEPS)
Fase 4A

REVISIÓ: **v2**
DATA: **28/01/2026**

CODI	AMID.	UT	ELEMENT	PREU	TOTAL
XARXA GENERAL					
T5-006	78	ml	Canonada recta de diàmetre nominal 500 mm x 6,0 mm de espessor, soldat helicoidalment o longitudinal en acer St 37.2, amb protecció exterior de Polietilè tricapa.	259,44 €	20.236,62 €
C8-060	3	ud	Corba de 60 graus de diàmetre nominal 500mm x 8mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 1800mm, amb protecció exterior de polièster reforçat amb escates de fibra de vidre.	3.264,18 €	9.792,55 €
C15-015	2	ud	Corba de 15 graus de diàmetre nominal 500mm x 15mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 1800mm, amb protecció exterior de polièster reforçat amb escates de fibra de vidre.	795,13 €	1.590,27 €
C18-060	1	ud	Corba de 60 graus de diàmetre nominal 500mm x 15mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 1800mm, amb protecció exterior de polièster reforçat amb escates de fibra de vidre.	5.198,68 €	5.198,68 €
R-006	3	ud	Ramal de 30 graus de diàmetre nominal 500mm x 6mm de gruix, fabricat en tub de soldadura helicoidal o longitudinal en acer st 37.2, amb protecció exterior de polietilè tricapa.	2.713,76 €	8.141,28 €
R-012	1	ud	Ramal de 30 graus de diàmetre nominal 500mm x 12mm de gruix, fabricat en tub de soldadura helicoidal o longitudinal en acer st 37.2, amb protecció exterior de polietilè tricapa.	3.677,04 €	3.677,04 €
C-REAJ	6	ud	Colze reajustament de graus en colzes de radi de corbatura 1800mm de 15, 30, 45, 60, 75, i 90 graus a un altre angle superior en 3 graus l'angle nominal.	386,39 €	2.318,36 €
INGLETE-02	1	ud	Canvi de direcció de canonades de transport d'escombraries amb reforç posterior amb un tram recte de 2 de longitud i de 18 mm de gruix, amb angle de desviament inferior a 3º.	1.724,69 €	1.724,69 €
CI-001	1	ud	Comporta d'inspecció per a tuberia d'escombraries, amb apertura de 400mm x 560mm, fabricada en acer st 37.2, amb coberta , suports i brida amb juntes i pernos. Inclou la caixa de registre i connexió per a instal.lació pneumàtica i elèctrica.	2.510,13 €	2.510,13 €
AN-MG	1	ud	Subministre i col.locació d'ànode de sacrifici per a protecció catòdica de la tuberia, tipus electroline az63 o similar, incloent connexió elèctrica	451,20 €	451,20 €
TAP-DEF	2	ud	Tap d'acer en xapa de 5mm de gruix i diàmetre 508mm, soldat amb cordó de segell per a tancament de tuberia.	351,55 €	703,10 €
CON-PROT	219	ml	Tub de protecció en polietilè coarrugat de doble paret amb guia de poliamida, de diàmetre 63mm, per a cables elèctrics i tubs d'aire comprimit.	6,60 €	1.446,39 €
CON-ELEC	117	ml	Cable blindat per a transmissió de senyalització digitalitzada de 6x2x0.5 mm2. Parells trenats i apantallats per a protecció especial contra interferències externes i internes, tipus Datax Ekek o similar.	7,34 €	859,05 €
CON-NEUM	117	ml	Tub per a aire comprimit en polietilè per a 10 atm de presió, de diàmetre 16/11mm	5,77 €	675,27 €
			SUBTOTAL		**59.324,61 €**

PRESSUPOST XARXA RECOLLIDA PNEUMÀTICA DE RESIDUS
Parc Vallcarca (LESSEPS)
Fase 4A

REVISIÓ: **v2**
DATA: **28/01/2026**

CODI	AMID.	UT	ELEMENT	PREU	TOTAL
VARIS					
CHISP	78	ml	Inspecció del recubriment de canonada mitjançant xispòmetre.	6,59 €	514,22 €
LIQ-PEN	7	ud	Control de soldadura mitjançant la tècnica de liquids penetrants.	242,81 €	1.699,65 €
CAM-TV	0,2	dia	Inspecció de l'interior de canonada mitjantçant camara de TV.	2.578,25 €	515,65 €
SS	1	PA	Partida alçada en concepte de seguretat i salut laboral	620,54 €	620,54 €
			SUBTOTAL		**3.350,07 €**

RESUM DEL PRESSUPOST	
XARXA DE CANONADES	**59.324,61 €**
VARIS	**3.350,07 €**
TOTAL PRESSUPOST ENVAC	**62.674,67 €**

Els preus indicats al pressupost es revisen anualment en funció del IPC
Termini de validesa de l'oferta: 90 dies
Condicions de pagament: pagaré a 60 dies de la data de factura.
Els preus indicats al pressupost inclouen Despeses Generals, Benefici Industrial i Redacció de Projecte de Legalització
Aquest pressupost no inclou cap partida d'obra civil necessària per a la instal·lació.
Els preus indicats al presupuesto no inclouen l' I.V.A. corresponent.
Per cada 45 dies d'augment en el període de pagament s'incrementarà el pressupost +1%.

PRESSUPOST XARXA RECOLLIDA PNEUMÀTICA DE RESIDUS
Parc Vallcarca (LESSEPS)
Fase 5

REVISIÓ:
DATA: **18/11/2025**

CODI	AMID.	UT	ELEMENT	PREU	TOTAL
XARXA GENERAL					
T5-006	38	ml	Canonada recta de diàmetre nominal 500 mm x 6,0 mm de espessor, soldat helicoidalment o longitudinal en acer St 37.2, amb protecció exterior de Polietilè tricapa.	259,44 €	9.858,86 €
C8-015	2	ud	Corba de 15 graus de diàmetre nominal 500mm x 8mm de gruix, fabricada en tub d'acer st 52.3 i corbat continu, amb radi de corbatura 1800mm, amb protecció exterior de polièster reforçat amb escates de fibra de vidre.	1.833,22 €	3.666,44 €
C-REAJ	2	ud	Colze reajustament de graus en colzes de radi de corbatura 1800mm de 15, 30, 45, 60, 75, i 90 graus a un altre angle superior en 3 graus l'angle nominal.	386,39 €	772,79 €
INGLETE-02	1	ud	Canvi de direcció de canonades de transport d'escombraries amb reforç posterior amb un tram recte de 2 de longitud i de 18 mm de gruix, amb angle de desviament inferior a 3º.	1.724,69 €	1.724,69 €
CI-001	1	ud	Comporta d'inspecció per a tuberia d'escombraries, amb apertura de 400mm x 560mm, fabricada en acer st 37.2, amb coberta , suports i brida amb juntes i pernos. Inclou la caixa de registre i connexió per a instal.lació pneumàtica i elèctrica.	2.510,13 €	2.510,13 €
AN-MG	1	ud	Subministre i col.locació d'ànode de sacrifici per a protecció catòdica de la tuberia, tipus electroline az63 o similar. incloent connexió elèctrica	451,20 €	451,20 €
CON-PROT	107	ml	Tub de protecció en polietilè coarrugat de doble paret amb guia de poliamida, de diàmetre 63mm, per a cables elèctrics i tubs d'aire comprimit.	6,60 €	706,68 €
CON-ELEC	57	ml	Cable blindat per a transmissió de senyalització digitalitzada de 6x2x0.5 mm2. Parells trenats i apantallats per a protecció especial contra interferències externes i internes, tipus Datax Ekek o similar.	7,34 €	418,51 €
CON-NEUM	57	ml	Tub per a aire comprimit en polietilè per a 10 atm de presió, de diàmetre 16/11mm	5,77 €	328,98 €
			SUBTOTAL		**20.438,27 €**
VARIS					
CHISP	38	ml	Inspecció del recubriment de canonada mitjançant xispòmetre.	6,59 €	250,52 €
LIQ-PEN	2	ud	Control de soldadura mitjançant la tècnica de liquids penetrants.	242,81 €	485,62 €
CAM-TV	0,2	dia	Inspecció de l'interior de canonada mitjantçant camara de TV.	2.578,25 €	515,65 €
SS	1	PA	Partida alçada en concepte de seguretat i salut laboral	216,90 €	216,90 €
			SUBTOTAL		**1.468,69 €**

RESUM DEL PRESSUPOST	
XARXA DE CANONADES	**20.438,27 €**
VARIS	**1.468,69 €**
TOTAL PRESSUPOST ENVAC	**21.906,96 €**

Els preus indicats al pressupost es revisen anualment en funció del IPC
Termini de validesa de l'oferta: 90 dies
Condicions de pagament: pagaré a 60 dies de la data de factura.
Els preus indicats al pressupost inclouen Despeses Generals, Benefici Industrial i Redacció de Projecte de Legalització
Aquest pressupost no inclou cap partida d'obra civil necessària per a la instal·lació.
Els preus indicats al pressupuesto no inclouen l' I.V.A. corresponent.
Per cada 45 dies d'augment en el període de pagament s'incrementarà el pressupost +1%.

batlleiroig

Annex 19. Altres serveis urbans

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

PR.2023.0031

Febrer /2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

Índex

Xarxa de fibra òptica municipal..... 4
1. Introducció 4
Sistema de captació fotovoltaic 5
2. Introducció 5
3. Objecte del projecte 5
4. Normativa 5
5. Emplaçament 5
6. Definició geomètrica de la pèrgola 6
7. Tipus d'instal·lació 6
8. Descripció de la instal·lació 6
8.1. Resum de la instal·lació 6
9. Estudi energètic i de rendiment 7
10. Estructura de suport 7
11. Camp fotovoltaic 7
12. Inversors 7
13. Quadre de protecció de CC i CA 7
14. Proteccions de CC i CA 8
15. Posada a terra de la instal·lació 8
16. Línia de distribució CC 8
17. Línia de distribució CA 8
18. Punt de mesura 8
19. Compliment de local mullat 8
20. Connexió a la xarxa de distribució 9
21. Connexió a terra 9
22. Sistema de gestió de l'energia i de monitoratge 9
23. Comptadors elèctrics 12
24. Armari unificat 12
25. Muntatge de la pèrgola 12
26. Manteniment 12

Apèndix núm. 1. Fitxes tècniques 14
Apèndix núm. 2. Càlcul fotovoltaic de la pèrgola 15
Apèndix núm. 3. Prescripcions IMI 16

Xarxa de fibra òptica municipal

1. Introducció

En base la informació facilitada, el projecte d'urbanització de l'àmbit Projecte de Urbanització del parc central de Vallcarca al districte de Gràcia – Barcelona es preveu:

- Connexionat a la xarxa existent de l'IMI del nou quadre d'enllumenat, el quadre d'inversors de la pèrgola fotovoltaica i el programador de reg. Aquestes connexions es realitzaran amb un cable de 8 fibres.

No es preveu la implantació de cap element tipus Wifi o sensor acústic/sonor impulsats per l'IMU.

La normativa d'obligat compliment és la recollida en l'apèndix núm. 3. del present annex que corresponent a les prescripcions de l'Institut Municipal d'Informàtica de l'ajuntament de Barcelona.

2. Introducció

El present apartat “Sistema de captació fotovoltaic” té per objecte descriure les instal·lacions fotovoltaiques projectades en la zona verda , parc central entre els carrers Gustavo Bequer i Viaducte i av.de Vallcarca a Barcelona.

3. Objecte del projecte

Tot nou projecte d’urbanització i/o reurbanització a la ciutat de Barcelona ha de complir:

- Instrucció tècnica per a l’aplicació de criteris de sostenibilitat en projectes d’obres (aprovació per Decret d’alcaldia de 30-12-2020 i publicació a la Gaseta Municipal de Barcelona de 28 de gener del 2021).
- Instrucció per a la incorporació de l’objectiu de la generació renovable en les actuacions municipals relacionades amb la redacció de projectes d’obres i d’instruments de planejament urbanístic. Aprovada per Decret d’Alcaldia S1/D/2020-99 de 30 de gener i publicada a la Gaseta Municipal de Barcelona en data 20 de febrer de 2020.

Per donar compliment a ambdós requeriments, es preveu la incorporació d’una pèrgola fotovoltaica a la plaça situada entre els carrers Gustavo Bequer i viaducte de Vallcarca. A continuació es definiran les condicions tècniques de la instal·lació solar fotovoltaica projectada:

- Instal·lació de generació
- Infraestructura elèctrica de corrent continu
- Infraestructura elèctrica de corrent altern
- Infraestructura elèctrica de connexió amb la xarxa elèctrica de baixa tensió

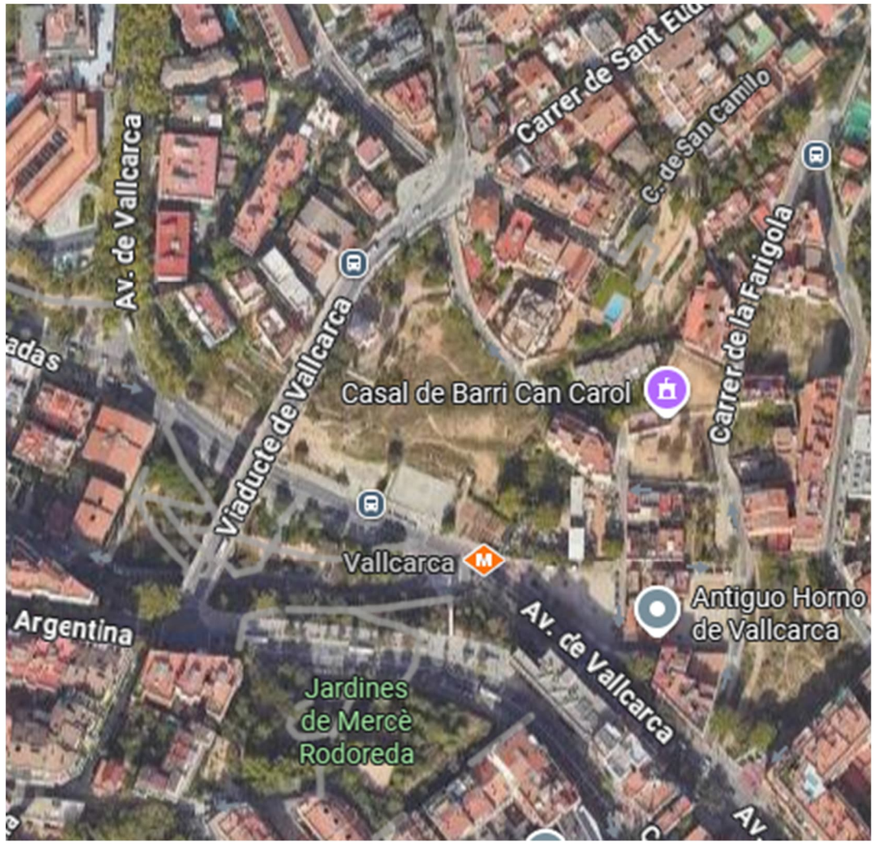
4. Normativa

Per a la redacció del projecte s’han tingut en compte les següents normatives i recomanacions:

- RD 244/2019 de 5 d’Abril, per el que es regula les condicions administratives, tècniques i econòmiques del autoconsum.(text consolidat) BOE Nº83 de 6 d’Abril de 2019
- Llei 24/2013, de 26 de desembre del Sector Elèctric, en el seu article 9 defineix l’autoconsum i distingeix vàries modalitats d’autoconsum.(text consolidat). BOE Nº 310 de 27 de desembre 2013.
- Reial Decret Llei 15/2018, de 5 d’octubre, de mesures urgents per la transició energètica i la protecció de consumidors. BOE Nº 242 del 6 d’Octubre de 2018.
- RD 1955/2000 de l’1 de desembre, per el que es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d’autorització d’instal·lacions d’energia elèctrica.(text consolidat) BOE Nº310 del 27 de Desembre del 2000.
- RD 1699/2011, de 18 de novembre, pel que es regula la connexió a xarxa d’instal·lacions de producció de petita potència. (text consolidat) BOE Nº 295 de 8 de desembre de 2011
- RD 1048/2013, de 27 de desembre, pel qual s’estableix la metodologia pel càlcul de la retribució de l’activitat de distribució d’energia elèctrica i el pagament dels drets d’escomesa previstos al article 6 del RD 1699/2011, de 18 de novembre.
- Reial Decret 842/2002 del 2 d’agost pel qual s’aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves instruccions complementàries.(text consolidat) Nº BOE Nº224 de 18 de Setembre de 2002.
- Decret 74/2007, de 27 de març, pel qual es modifica l'article 13.1 del Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- RD 413/2014, de 6 de juny que regula l’activitat de producció d’energia elèctrica a partir de fonts d’energia renovables, cogeneració i residus. (text consolidat). BOE Nº 140 del 10 Juny de 2014.
- Reial Decret 1110/2007, de 24 d’agost, pel qual s’aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. BOE Nº 224 de 18 de Setembre de 2007
- Real Decret 647/2020 de 7 Juliol per que es regulen aspectes necessaris per la implementació dels codis de xarxa en determinades instal·lacions elèctriques. BOE Nº 187 de 08 Juliol de 2020.
- Decret 308/1996, de 2 d’agost, sobre procediment administratiu aplicables a les instal·lacions en règim especial.
- Llei del Sector Elèctric 54/1997 del 24 de novembre de 1997, estableix un nou marc de funcionament del sistema elèctric Espanyol. Estableix un règim especial per aquelles instal·lacions que utilitzen fonts d’energia renovables, amb una potència instal·lada menor de 50MW. BOE Nº 285 de 28 de novembre de 1997.
- Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per l’emergència climàtica i l’impuls a les energies renovables.
- Decret 352/2001, de 18 de desembre, sobre procediment administratiu aplicable a les instal·lacions d’energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa elèctrica (DOGC 3544, de 02/01/2002).
- Condicions Tècniques de l’IDAE d’instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a xarxa, publicades al 2011.
- Resolució de la direcció General de Política energètica i Mines del 31 de Març de 2001, per la que es determina el model de contracte tipus i model de factura per a instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.
- Ordre de 30 de setembre de 2002, per la que se estableix el procediment per prioritzar l’accés i la connexió a la xarxa elèctrica per evacuació d’energia de les instal·lacions de generació contemplades en el RD 2818/1998 sobre producció d'energia elèctrica per instal·lacions proveïdes per recursos o fonts d'energia renovables, residus i cogeneració.
- RD Llei 9/2013, de 12 de juliol pel qual s’adopten mesures urgents per garantir l’estabilitat financera del sistema elèctric.

5. Emplaçament

La pèrgola es situa al parc Central de Vallcarca que actua com a zona verda entre els carrers Gustavo Bequer i el viaducte de Vallcarca al districte de Gràcia a la ciutat de Barcelona.



Imatge núm. 1. Situació de l'àmbit de projecte

6. Definició geomètrica de la pèrgola

La instal·lació fotovoltaica estarà formada per una pèrgola mixta d'estructura metàl·lica i coberta formada per llistons de fusta.

L'estructura metàl·lica és asimètrica per tal de deixar lliure tot l'espai més pròxim a la plaça. Les plaques fotovoltaiques se situen en la part més elevada de la coberta.

El dimensionament estructural de l'element s'incorpora en l'annex núm. 12 "Estructures" del present projecte.

7. Tipus d'instal·lació

La instal·lació objecte del projecte estarà connectada a la xarxa elèctrica de companyia per a venda a mercat de la producció elèctrica generada.

8. Descripció de la instal·lació

La instal·laci fotovoltaica estarà formada per una pèrgola amb 19 mòduls fotovoltaics monocristal·lins de 455Wp, amb una potència pic per pèrgola de 8,65 kWp. La pèrgola portarà associat un inversors de 8 kW i es connectaran a la xarxa de baixa tensió.

La pèrgola sobre la qual s'instal·laran els panells té una inclinació de 5° i orientació de 30º azimut.

Les caixes de protecció de corrent continu inclouran fusibles seccionables i descarregador de sobretensions tipus II per a cada string, els seccionadors manuals en càrrega estaran inclosos a l'inversor. A la sortida de la caixa de protecció de corrent continu, els cables aniran a l'inversor de potència. Al costat del inversor s'instal·larà una caixa on s'incorporarà l'interruptor magneto tèrmic general de cada planta. L'inversor amb les seves proteccions estarà situat en armaris nous prop de cada pèrgola i al carrer Bequer . La connexió a la xarxa es realitzarà a traves de la xarxa de baixa tensió mitjançant escomesa pròpia.

La posada a terra de les instal·lacions fotovoltaiques es connectaran a una terra independent de la del neutre de la xarxa de distribució pública.

El monitoratge de la planta es realitzarà amb la plataforma de monitoratge energètic d'edificis i instal·lacions de producció energètica de propietat de l'Agència d'Energia de Barcelona, SENTILO.

8.1. Resum de la instal·lació

<u>Dades generals arquitectòniques:</u>

Tipus d'integració:	Arquitectònica
Inclinació (graus):	5
Orientació (graus azimut):	30º

<u>Dades de la planta fotovoltaica:</u>

Potència pic (kWp):	8,65
Potència nominal (kW):	8,

INVERSORS DE POTÈNCIA

Número d'inversors:	1
Potència dels inversors (kW):	8
Tensió/Freqüència::	400V/50Hz

CAMP FOTOVOLTAIC

Número total de mòduls:	19
Tipus tecnologia:	monocristal·lins
Potència dels mòduls (Wp):	455
Potència nominal (kW):	8,
Nombre de strings:	2

Nombre de mòduls per string 9

Sistema de monitoratge

Sistema: El propi de l'inversor i Sentilo

Tipus d'instal·lació:

Tipologia: Connectada a la xarxa elèctrica pública per a venda a mercat de la producció elèctrica generada

Referència Cadastral: Espai públic.

9. Estudi energètic i de rendiment

Per l'estudi energètic s'ha realitzat el càlcul corresponent amb el programa PVSYST utilitzat els següents paràmetres:

- Dades clima: Meteo Data Barcelona/ Vallcarca Meteonorm 8.1 (1996-2015),
- Ubicació: zona verda parc central entre els carrer Gustavo Bequer i el viaducte de Vallcarca.
- Inclinació: 5º
- Azimut: 30º
- Plaques segons fitxes i plànols
- Inversor segons fitxes

A l'apèndix núm. 2 s'adjunta l'informe energètic generat amb el programari especialitzat PVsyst.

10. Estructura de suport

La pèrgola on es situa el camp fotovoltaic forma part del projecte d'urbanització. A l'annex 12 del present projecte s'inclou càlcul estructural on s'inclouen les accions gravitatòries i de vent corresponents a la presència del camp fotovoltaic.

Aquesta estructura s'ha dissenyat amb la premissa de sustentar i donar la inclinació que s'ha considerat oportuna des del punt de vista arquitectònic , no de les plaques fotovoltaiques.

Als plànols es dibuixa el detalla de perfilaria de subjecció. S'adjunten les fixacions tipus amb les que es dimensiona la subjecció. S'hauran d'utilitzar aquestes o d'altres equivalents.

11. Camp fotovoltaic

S'instal·laran un total de 19 plaques de 2.112mm x 1.052mm (àrea de 2,222m^2). Aquestes plaques tindran una potència nominal de 455 Wp respectivament cadascuna. Les dimensions, potències nominals i resta de característiques es dimensionen en funció de la geometria de la pèrgola, tenint en compte l'espai eficaç disponible, la separació entre corretges, la separació entre cel·les i altres aspectes arquitectònics

Els panells compliran les especificacions de la IEC 61215, la IEC 61730, la UL 612515 i la UL 61730. La garantia de funcionament mínima del panell serà de 12 anys. També es garantirà una regressió màxima de producció del 0,55 % anual durant els primers 25 anys.

A l'apèndix núm. 2 s'inclouen les fitxes tipus del materials emprats per al càlcul fotovoltaic podent-se utilitzar a l'obra aquests o d'altres equivalents.

12. Inversor

Es preveu instal·lar una unitat de 8 kW de potència nominal activa de CA. La instal·lació es realitzarà al mateix quadre general de mesura, protecció i maniobra per facilitar les tasques de reparació i manteniment.

L´ inversor a instal·lar tindran les següents característiques:

- Dimensions 46x49x17 cm.
- Grau de protecció IP65
- Pes amb mènsula de muntatge 18,35 kg
- Ventilació mitjançant convecció natural
- Pantalla amb indicadors LED
- Rang operació de temperatures -25º a 60º
- Rang operació humitat relativa 0% HR a 100% HR
- Control automàtic de la potència injectada a xarxa CA
- Rendiment superior al 98%
- Autoconsum mínim (< 5 W en mode nocturn)
- Aïllament contra falles d'arc entre circuïts CA i CC
- Descarregadors de sobretensió interns per l'entrada de CC.
- Protecció polarització inversa
- Proteccions per la interconnexió de màxima i mínima freqüència i de màxima i mínima tensió.

A l'apèndix de mòduls s'inclouen la fitxa tipus d'equip emprat per al càlcul fotovoltaic podent-se utilitzar a l'obra aquest o d'altre equivalent, prèvia autorització de la DO.

13. Quadre de protecció de CC i CA

Tant les proteccions de CC i CA, com els onduladors, s'ubicaran al quadre elèctric definit als plànols. Aquest quadre s'instal·larà a l'edicle d'instal·lacions.

S'instal·larà els elements indicats als esquemes unifilars amb les següents funcions:

- Allotjament d'aparellatge elèctric de protecció magnetotèrmica i diferencial de CC i CA. Veure esquema unifilar projecte:
    - Connexió circuïts CC: fusible seccionable pel pol positiu i borna de connexió pel negatiu. Protecció fusible electrònic i seccionador en càrrega per seccionar el paral·lel inclòs a inversor.

- Connexió circuït CA Inversor: Interruptor magnetotèrmic 4p, de corba C.
- Paral·lel de CA: Interruptor magnetotèrmic, interruptor diferencial i descarregador de sobretensions tipus I.

- Allotjament de sistema de control del sistema. S'instal·larà un mesurador de tensió i corrent continus multicanal per 1 strings fotovoltaics.
- Allotjament d'equips inversors per a la transformació de corrent continua a corrent alterna. Es preveu dos equips de 8 kW de potència nominal.

14. Proteccions de CC i CA

Les proteccions de CC són el conjunt de proteccions del cablejat que va des de les caixes de connexions i paral·lels dels mòduls fotovoltaics fins els onduladors.

Les proteccions seran internes a l'inversor i estaran formades per descarregadors de sobretensió per a cadascuna de les entrades i fusibles electrònics per desconnectar l'inversor en cas de defecte.

També es disposarà de fusibles seccionables per poder aïllar el camp fotovoltaic.

S'incorporen, a través dels onduladors, proteccions per a la interconnexió de màxima i mínima freqüència (71 i 49 HZ) i de màxima i mínima tensió (110% i 85%).

Les proteccions de CA són el conjunt de proteccions del cablejat que va des dels onduladors fins el punt de connexió de xarxa elèctrica.

Cada ondulador tindrà protecció magnetotèrmica de quatre pols. La línia general de connexió amb l'armari de mesura i connexió xarxa distribució tindrà protecció magnetotèrmica de quatre pols i interruptor diferencial rearmable. També es disposarà de descarregador de sobretensions per a cadascuna de les fases i neutre.

15. Posada a terra de la instal·lació

Tant la TMF10 com el quadre general de protecció i maniobra es connectaran a terra. En el cas del quadre s'instal·larà pont de prova. Des de l'embarrat de posta a terra del quadre es connectaran tots els elements metàl·lics del propi quadre i es connectarà xarxa de cou nu que seguirà tots els trams de safata metàl·lica, instal·lant-se elements de fixació que assegurin la continuïtat amb cada tram.

Es disposarà de connexió a posta a terra aconseguint uns valors inferior a 80 ohms. La posta a terra disposarà de caixa de control amb pont seccionador i embarrat des d'on connectar els diferents elements metàl·lics i equips que ho requereixin.

16. Línia de distribució CC

Es projecta un cablejat tipus H1Z2Z2-K 1.5kVdc d'ànima de coure i 6 mm2 de secció que unirà els panells fotovoltaics amb el inversor. Els conductors proposats hauran de ser adequats per la seva exposició continua al medi exterior i conseqüentment protegits contra deterioraments mecànics, químics, electroquímics i electrodinàmics. És imprescindible que els cables tinguin doble aïllament (Clase II), és a dir, els que verifiquen les parts 4 o 5 de la norma UNE 21123.

En quant a l'encaix geomètric del cable, es preveu conduir el cablejat per la part interior dels los perfiles de aluminio de la estructura, como s'indica als plànols. Els girs de 90º es resolen amb connectors tipus T, d'aquesta manera es maximitza la disponibilitat d'espaiament sota la pèrgola i es protegeix la el cablejat dels agents externs i es redueix el risc per contacte elèctric accidental amb persones.

Un cop arribats a la base dels pilars de la pèrgola, la instal·lació fotovoltaica va soterrada en un prisma formigonat amb tubs corrugats de PVC de 125 mm. Aquest prisma compta amb un corrugat de 50mm per a la conducció del cable de comunicacions pels dispositius de control mediambiental previstos (sense pluja i vent) i pel cable de terra. Es disposen arquetes de registre de 40x40 cm en planta als canvis de traçat.

Cada cadena de panells es connecta a una caixa de proteccions de corrent continua situada al mateix armari de l'inversor i cada cadena es connecta a una entrada MPPT de l'inversor. Per tant no s'hauran de disposar de caixes d'agrupament de circuits.

S'ha verificat que el calibre del cable considerat resisteix les màximes intensitats i caigudes de tensió admissibles que fixa el reglamento de baixa tensió (REBT). La caiguda de tensió màxima serà de 1.5% entre els panells fotovoltaics i els inversors (veure Annex de càlculs).

D'altra banda, segons el REBT-ITC-40, "Los cables de conexión deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior al 125% de la máxima intensidad del generador". S'ha verificat a la memòria de calculo aquesta verificació.

Considerant la caiguda de tensió entre l'extrem de la cadena de panells i l'entrada dels inversors, es tindrà un valor no superior al 1.5% amb cable de coure solar de 6 mm2 (conforme al reglament REBT ITC 40).

17. Línia de distribució CA

Es projecta un cablejat tipus RZ1-K de coure i aïllament XLPE 4 conductors (1 per fase i el neutre) de 6mm2 de secció que unirà els inversors amb la caixa de protecció i mesura que s'ubica en la mateixa envolvent de l'armari de protecció.

Des de la caixa de protecció i mesura fins al punt de connexió i la caixa general de protecció de l'escomesa del centre de transformació hi ha una distància aproximada de 75m. S'ha estimat la potència màxima de generació a 10 KW, que és igual als 8 KW de generació nominal fotovoltaica multiplicat per 1.25. S'ha dimensionat aquesta línia considerant una caiguda de tensió màxima al tram de CA que no podrà superar el 1,5% fins el punt de connexió (superant el requeriment del REBT) i que la intensitat de la linea no serà inferior a 125% de la intensitat del generador.

Es preveu un cable tipus RZ1-k de coure i aïllament XLPE directament instal·lat en el tub, de secció 4x25mm2, i s'ha verificat que compleix amb els criteris d'intensitat màxima i de caiguda de tensió.

Aquesta instal·lació elèctrica es realitzarà segons la modalitat de xarxes subterrànies. La canalització consisteix en tub de PEAD corrugat de diàmetre 125mm en voreres i diàmetre de 125mm en creuaments de calçada, d'acord amb la ITC-21, soterrat a una profunditat tal que els conductors elèctrics es distanciïn un mínim de 60 cm per sota de la superfície. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables, situada a una distancia mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25m per sobre el tub.

18. Punt de mesura

El comptador serà homologat per Companyia, tipus multifunció reversible.

19. Compliment de local mullat

Els armaris on es situa l'emparamenta de protecció i maniobra no es consideren locals mullat ni humit. El cablejat exterior serà sempre de doble aïllament i les caixes de connexions estanques IPX4 o superior.

20. Connexió a la xarxa de distribució

La connexió a la xarxa de distribució s'efectuarà mitjançant TMF10 normalitzada per la potència de referència d'acord amb els esquemes unifilars del projecte.

La xarxa de corrent altern de sortida de l'armari es dimensiona directament amb els paràmetres de distribució d'Endesa, donat que aquesta línia, des de la caixa de seccionament fins a la xarxa de baixa s'haurà de cedir a la companyia distribuïdora. Per la potència nominal està establert conductor de cables unipolars 0,6/1 kV alumini 3x240+1x150 mm2 de marca i model homologat per Endesa.

21. Connexió a terra

El RD1699/2011 especifica les següents condiciones de posta a terra de les instal·lacions al seu article 15:

1. La posta a terra de les instal·lacions interconnectades es farà sempre de forma que no s'alterin les condicions de posta a terra de la xarxa de l'empresa distribuïdora, assegurant que no es produeixin transferències a efectes de la xarxa de distribució.

2. La instal·lació haurà de disposar d'una separació galvànica entre la xarxa de distribució i les instal·lacions generadores, ja sigui per mitjà d'un transformador d'aïllament o qualsevol altre medi que verifiqui les mateixes funcions d'acord amb la reglamentació de seguretat i qualitat industrial aplicable.

3. Les masses de la instal·lació de generació estaran connectades a una xarxa de terres independent de la del neutre de la empresa distribuïdora i verificarà amb allò establert als reglaments de seguretat i qualitat industrial vigents que siguin d'aplicació.

El règim de Neutre de la instal·lació serà TT, amb xarxa de terra independent de la xarxa de terra de companyia, a la banda AC de la instal·lació fotovoltaica i un sistema flotant respecte a a la xarxa de terra del costat DC.

La instrucció ITC-BT 018 del Reglament de baixa tensió exigeix que es connectin a terra única i comú per a la part Cc i CA totes les parts metàl·liques de la pèrgola, dels panells fotovoltaics, dels armaris de CC i CA, així com l'inversor i qualsevol element instal·lat a la planta fotovoltaica. Les preses de posada a terra s'estableixen amb objecte de limitar al mínim la tensió, que pel que fa a terra, puguin presentar les masses metàl·liques de la instal·lació elèctrica i assegurar, a més, l'actuació de les proteccions. La presa general de posada a terra de la instal·lació es realitzarà mitjançant cable de coure nu (classe 2 de la norma UNE 21.022.) de 35 mm² de secció nominal (secció recomanada por el ITC-BT18), que connecta tots els pilars metàl·lics entre ells i que discorre a prop 0.5m de profunditat mínima sota el terra. El conductor nu també es connectarà a les armadures de les fonamentacions de la pèrgola mitjançant soldadures aluminotèrmiques o grapes mecàniques.

Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els pilars seran:

- Nus, de coure, de 35 mm2 de secció mínima, si formen part de la pròpia xarxa de terra, en aquest cas aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/ 750V, amb recobriment de color verd- groc, amb conductors de coure, de secció mínima 16 mm 2 per a xarxes subterrànies, i d'igual secció que els conductors de fase per a les xarxes posades a terra, en aquest cas aniran per l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació El conductor de protecció que uneix de cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/ 750 V, amb recobriment de color verd- groc, i secció mínima de 16 mm2 de coure.

Totes les connexions dels circuits de terra, es realitzaran mitjançant terminals, grapes, soldadura o elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

El projecte contempla la instal·lació de almenys 150m de longitud de cable de coure nú de 35mm2 a 0.5m de profunditat com elèctrode principal.

Es preveu la connexió a posta de terra de tots els elements de la FV, inclosos els Mòduls i l'Estructura de suport de les plaques.

22. Sistema de gestió de l'energia i de monitoratge

Es preveu una connexió del sistema de comunicacions de la pèrgola fotovoltaica amb la xarxa de l'IMI pròxima a la seva ubicació. El sistema de comunicacions previst contempla emmagatzemar les dades del comptador i transmetre a través de la plataforma Sentilo.

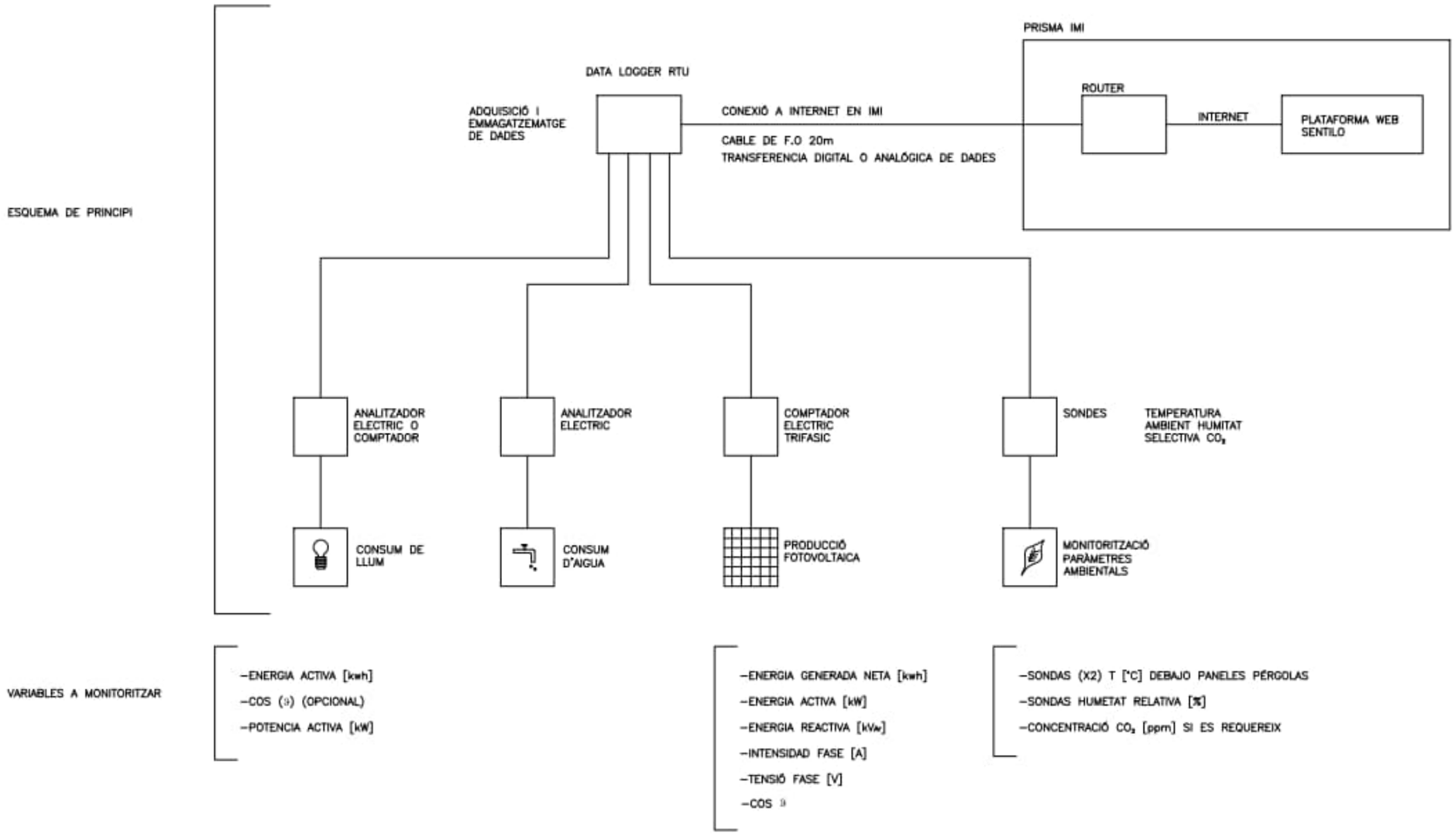
Amés, també es preveu una previsió de xarxa per a connectar al futur equipament que es preveu al parc central de Vallcarca.

El proveïdor de la instal·lació de comunicació i monitoreig haurà de seguir el protocol de monitoreig de la AEB "PROTOCOL DE MONITORATGE ENERGÈTIC MUNICIPAL DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA" per a la selecció dels components això com per a la correcta programació e implementació de la solució de monitoreig compatible amb la plataforma SENTILO.

L'objectiu del monitoratge energètic consisteix en posar a disposició de gestors i de la pròpia AEB, una eina per a l'anàlisi dels comportaments energètics d'edificis i instal·lacions municipals, amb la finalitat de fer una gestió eficient de l'energia. Abans d'iniciar les feines e monitoratge, caldrà confirmar amb l'AEB l'arquitectura del monitoratge prevista i les variables a monitorar.

Les dades de generació es recolliran mitjançant analitzador elèctric sobre el cable de generació.

L'esquema tipus de comunicacions i monitorització de la instal·lació es presenta a continuació:



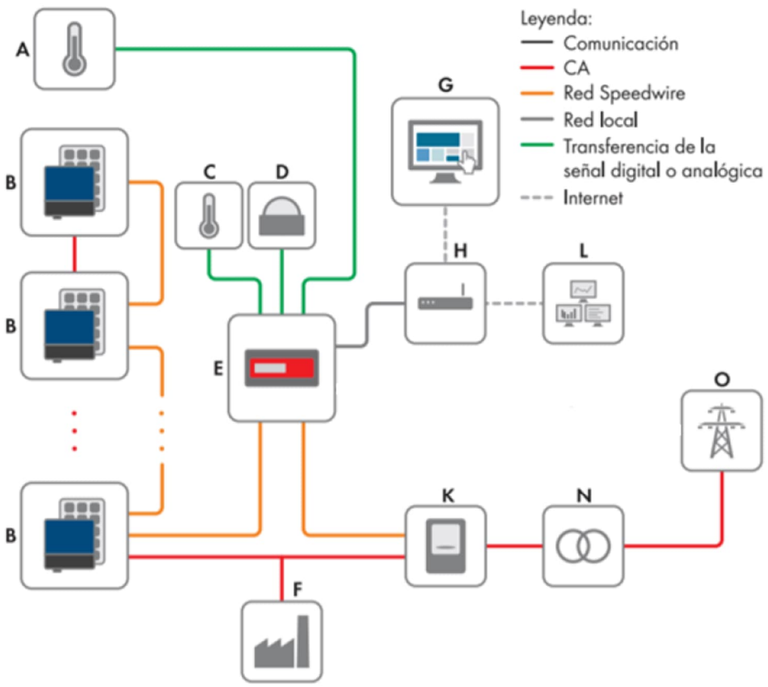
Imatge núm. 2. Esquema del sistema de comunicacions

Atenent al gran nombre de possibilitats de modes de comunicació (RS232 , RS485, anàleg 4-20mA, ethernet), el proveïdor de la instal·lació haurà de seleccionar els equips i sensors adequats per a la correcta integració dels sistemes de monitoreig a la plataforma SENTILO.

D'altra banda, el sistema de monitoreig i control dels inversors ha de ser independent. Tot i això, cal dir que es complementari al sistema SENTILO en el sentit que el sistema del tecnòleg permet monitoritzar i emmagatzemar altres variables (Potencia costat entrada CC, mode de operació MPPT, alarmes, temperatura inversores...) no previstes a l'esquema de comunicació i monitoreig Sentilo.

La monitorització es produeix a través de l'inversor i l'equip SMA Cluster Controller, o similar, per plantes fotovoltaiques petites.

El SMA Cluster Controller juntament amb els inversors de SMA constitueix la unitat central de comunicació per monitoritzar, enregistrar dades i controlar grans plantes fotovoltaiques. Gracies a l'àmplia gama d'entrades i sortides tant digitals como analògiques, així com al ràpid intercanvi de dades mitjançant una interface basada en ethernet (per exemple Modbus TCP), es poden realitzar una gran quantitat d'aplicacions diferents que van des de la gestió de la injecció a la tecnologia de sensors. La visualització es realitza a través del software del fabricant: www.sunnyportal.com.



Esquema de monitorización de planta fotovoltaica con controlador al que se le conecta una estación meteorológica con sensores de temperatura y piranómetros

Posición	Denominación
A	Termistor del módulo
B	Planta fotovoltaica
C	Termistor externo
D	Sensor de irradiación
E	Cluster Controller
F	Carga industrial
G	Sunny Portal
H	Rúter
I	Receptor estático de telemando centralizado o equipo de telecontrol
K	Contador de energía
L	Puesto de mando
N	Estación de red
O	Red pública

Imatge núm. 3. Esquema de comunicacions per a la gestió prevista pel fabricant dels inversors

23. Comptadors elèctrics

Els comptadors elèctrics, hauran de tenir el comptatge en kWh, per a que es pugui observar un creixement en períodes de temps curts. També haurà de disposar d'un mínim de 10 dígits de comptatge. Les dades caldrà recollir-les mitjançant un port de comunicacions disponible, i en cas que el comptador no en disposi de cap, aleshores es podrà recollir mitjançant lector òptic. En aquest cas, caldrà complir la norma IEC 62056-21, que fa referència als equips de mesura de l'energia elèctrica.

24. Armari unificat

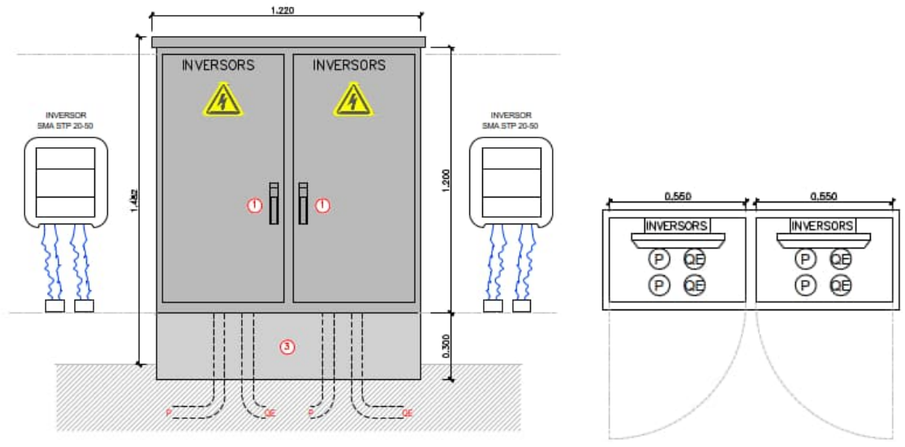
La nova instal·lació de la pèrgola fotovoltaica requereix d'un espai per poder disposar l´inversors, el quadre elèctric i els aparells de comunicacions que permeten gestionar l'energia generada i monitoritzar el seu funcionament. Tenint en compte que l'obra d'urbanització no contempla la construcció de cap edifici a on poder habilitar un espai com a Sala Tècnica, la solució més adequada per a situar la instal·lació associada a la pèrgola fotovoltaica es per mitja d'uns armaris elèctrics aïllats situats a la vorera Llobregat del carrer Gustavo Bequer , en front el nº- 16. .

D'acord amb el dimensionament elèctric de la pèrgola, la nova instal·lació requereix 1 inversor per a la gestió del corrent continu de les plaques FV., un armari elèctric i un espai on instal·lar els equips de comunicacions (router/switch) connectats a la xarxa IMI. Atenent a les dimensions de cadascun d'aquests elements, es preveu una distribució en 2 armaris (2 volums), un armari on allotjar l´ inversor i un segon armari on situar els elements elèctrics de gestió de la BT així com els aparells de comunicacions.

Per a la definició de la tipologia i configuració dels nous quadres, s'han tingut en compte el text refós "Especificacions dels Armaris Unificats per l'espai públic. Documentació per a la redacció de projectes" del Desembre del 2017.

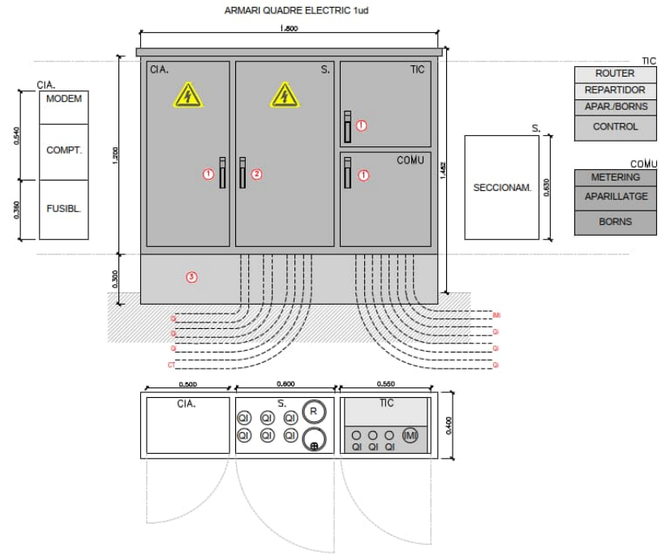
Un altre fet a considerar és que cal adaptar les configuracions d'armaris pre-establertes del Text Refòs de l'armari unificat a la instal·lació de la pèrgola FV ja que aquestes es corresponen a les instal·lacions urbanes habituals de Barcelona: enllumenat i reg, mobilitat o la combinació de les dues. En aquest sentit, s'ha seguit els següent criteri:

Armaris pels inversors: s'ha adoptat la configuració de l'armari de 1.200 x 1.482 mm en un únic volum amb dues portes grans.



Imatge núm. 4. Definició de l'armari dels inversors

Armari elèctric i de comunicacions: s'ha adoptat la configuració de l'armari de 2.130 x 750 mm del volum únic amb dues portes grans de la configuració L-m



Imatge núm. 5. Definició de l'armari del quadre elèctric i comunicacions

Aquests armaris tipus L s'adequaran al Recull d'Elements Urbans segons la darrera versió publicada en el moment de l'execució de les obres. El material de fabricació serà:

- Planxa d'acer inoxidable AISI-304, IP65, IK10
- Pintura RAL 9007 Mate amb protecció antigrafitti i antienganxines
- Sòcol i bancades de 300 mm d'acer inoxidable AISI-316-L mate encastats fins a 80mm amb ancoratges D20mm per perns de M16.
- Portes amb pany estandarditzat de companyia i especificat pel REP IMI i Energia de l'Ajuntament de Barcelona pels altres compartiments.

25. Muntatge de la pèrgola

L'execució de la pèrgola s'englobarà les obres d'urbanització del parc central de Vallcarca situat entre els carrers Gustavo Bequer , Avinguda i viaducte de Vallcarca. La seva construcció no obligarà a cap desviament de trànsit addicional als previstos en el projecte al situar-se dins una parcel·la tancada perimetralment pel tancament propi de l'obra.

26. Manteniment

Per una banda, el manteniment corresponent a l'estructura l'assumirà el departament d'Estructures Vials. Per altra banda, el manteniment corresponent a la generació l'assumirà l'empresa TERSA.

És important que les tasques de manteniment no entrin amb conflicte amb els elements en generació. Excepcionalment, els panells FV poden ser transitables per un operari de pes < 100kg per l'àmbit de 50 cm que quedaria centrat sobre l'eix de recolzament dels perfils d'alumini de 90x60 mm. Fora de la zona dels panells a on no hi ha cap suport inferior no es pot transitar.

En qualsevol cas, la placa fotovoltaica prescrita està homologada per suportar una pressió de 5.400Pa (540kg/m2) segons la certificació IEC61215. Per tant, la càrrega d'un operari per la zona de recolzament queda coberta amb aquesta qualificació.

Per a efectuar el manteniment de la pèrgola s'ha previst que la franja més exterior es realitzi amb cistella. A les interiors, es podrà accedir a través la pèrgola amb llistons de fusta a mode d´umbracle i biguetes metàl·liques sobre pilars metàl·lics, col·locada de manera horitzontal,

En cas excepcional, un operari es podrà baixar de la cistella/ pas i recolzar sobre les plaques fotovoltaiques, sempre mantenint-se un punt d'ancoratge amb la cistella o l'estructura de la pèrgola mitjançant l'arnès de seguretat de l'operari i la línia de vida prevista.

Per tal de dur a terme les tasques de manteniment de la pèrgola, per tant, s'haurà de tenir l'autorització dels treballs de la Guàrdia Urbana i Comitè d'Obres (l'operador haurà de demanar assistència al COM a través del següent enllaç: https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/oficinavirtual/ca/tramit/20210001494), així com tenir ben senyalitzada i protegida la zona d'actuació.

Per a la senyalització i tasques de manteniment de la pèrgola s'hauran de seguir en tot moment les indicacions recollides en els manuals de senyalització urbana de Barcelona, plec tècnic de senyalització de l'Ajuntament i en el manual de qualitat de les obres a la ciutat de Barcelona.

En fase d'obra es certificarà el parell de força de cada cargol instal·lat de la pèrgola. El contractista haurà de preveure aquesta certificació a mesura que es va muntant l'estructura de la pèrgola, ja que algunes unions seran inaccessibles un cop ensamblada l'estructura per complet.

En cas de que el manteniment no es pogués dur a terme mitjançant cistella grua des del lateral de la mateixa, es proposa la instal·lació d'una línia de vida provisional (no instal·lada de forma fixa) ancorada a l'estructura de la pèrgola. L'operativa de manteniment en aquest cas passaria primerament per col·locar la línia de vida provisional i, una vegada aquesta ha estat instal·lada, accedir a la part superior de la pèrgola mitjançant cistella grua i fer el desembarcament de l'operari perquè pugui circular sobre les plaques fotovoltaiques, sempre estant ancorat a la línia de vida provisional de la pèrgola.

L'acumulació de pols i sediment sobre els mòduls fotovoltaics, així com d'excrements d'aus poden afectar significativament l'eficiència de generació i conseqüentment de tota la instal·lació fotovoltaica. Així, es contempla una neteja periòdica dels mòduls amb aigua per la part de dalt dels mòduls. Es sol·licitarà al contractista durant la correcta recepció de la obra de la elaboració d'un pla de neteja, que inclogui equipament a utilitzar i freqüència de neteja. De forma estandarditzada, s'utilitza aigua a pressió, mentre que la neteja amb aire a pressió s'aconsella en ubicacions amb dificultat d'abastament.

Per cada neteja periòdica, es preveu una dotació unitària d'aigua de 0,6 litres per panell. La neteja es durà a terme per la part superior de la pèrgola, usant els accessos perimetrals.

Addicionalment a la neteja periòdica de mòduls, sobre la pèrgola s'instal·laran sistemes anticoloms per a minimitzar-hi la seva presència.

Un altre aspecte a considerar serà la necessitat de realitzar tasques de neteja i poda de l'arbrat existent i de nova plantació que puguin desenvolupar un creixement asimètric excessiu cap a la pèrgola. Malgrat que la separació entre arbres i pèrgola és gran, caldrà evitar que es generi un efecte pantalla solar pels arbres o una cobertura directa de branques i fulla sobre la superfície de la pèrgola.

Apèndix núm. 1. Fitxes tècniques

/ STP8.0-3AV-40 / STP10.0-3AV-40

Sunny Tripower

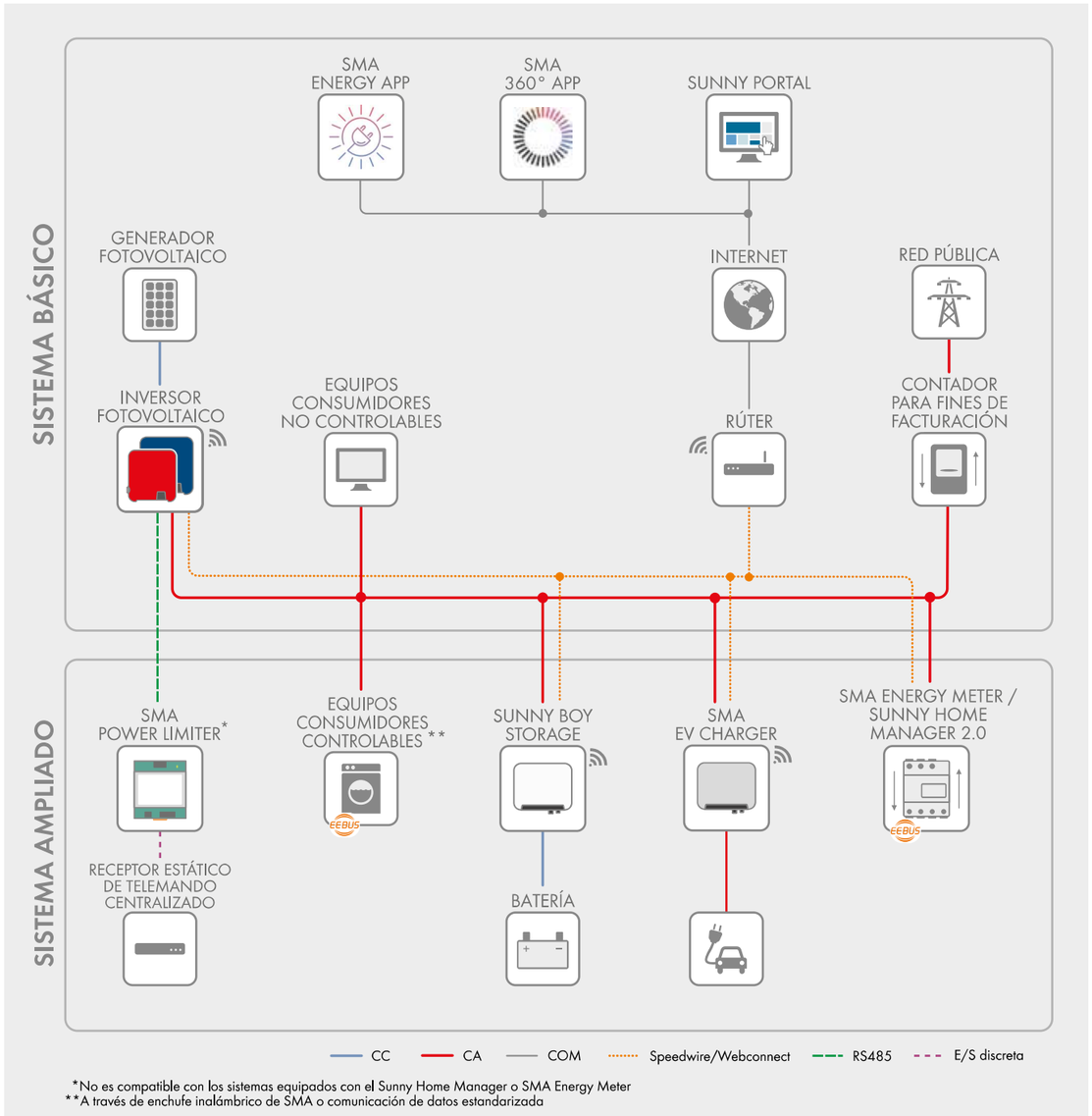
con SMA Smart Connected

8.0 / 10.0

Mayor rendimiento para los hogares particulares: generación inteligente de la energía solar

SMA Smart Connected

SMA ShadeFix
STRING-LEVEL OPTIMIZATION



Compacto
- Montaje por parte de una sola persona gracias al bajo peso de 20,5 kg
- Mínima necesidad de espacio gracias al diseño compacto

Cómodo
- Instalación 100 % plug & play
- Monitorización en línea gratuita por medio de SMA Energy App
- Servicio automatizado mediante SMA Smart Connected
- Extensión de la garantía del fabricante de 5 a 10 años de forma gratuita

De gran rendimiento
- Aprovechamiento de la energía sobrante por la limitación de la potencia activa dinámica
- Aumento del rendimiento sin trabajo de montaje gracias a la gestión de sombras integrada SMA ShadeFix

Combinable
- Ampliable en cualquier momento con gestión inteligente de la energía y soluciones de almacenamiento
- Ampliables con el SMA Power Limiter para el uso de un receptor estático de telemando centralizado

El nuevo Sunny Tripower 8.0-10.0 garantiza máximos rendimientos energéticos para hogares particulares.

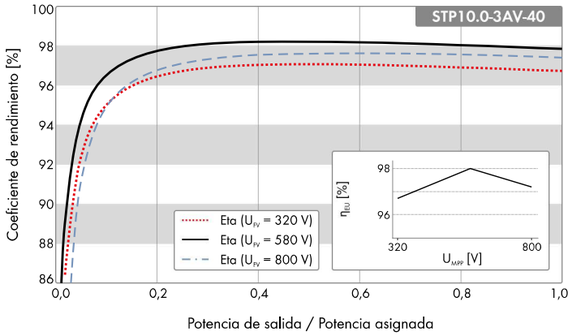
Este inversor combina el servicio integrado SMA Smart Connected y una tecnología inteligente para cualquier requisito del entorno. El equipo es fácil de instalar gracias a su diseño extremadamente sencillo. El Sunny Tripower puede ponerse en marcha rápidamente con un smartphone o con una tablet a través de la interfaz de usuario integrada. Para requisitos especiales en el techo, el SMA ShadeFix garantiza un máximo rendimiento de la instalación fotovoltaica. Los estándares de comunicación actuales hacen que el inversor pueda adaptarse con seguridad en el futuro, es decir, que soluciones de gestión inteligente de la energía, así como las soluciones de almacenamiento de SMA pueden ser añadidas de manera flexible en cualquier momento.

Funciones del SISTEMA BÁSICO
- Puesta en marcha sencilla gracias a la interfaz WLAN y Speedwire integrada
- Transparencia máxima gracias a la visualización en Sunny Portal / SMA Energy App
- Seguridad de la inversión por medio de SMA Smart Connected
- Modbus como interfaz de tercero

Funciones del SISTEMA AMPLIADO
- Funciones del sistema básico
- Reducción del consumo de la red y aumento del autoconsumo mediante el aprovechamiento de la energía fotovoltaica almacenada provisionalmente
- Máximo aprovechamiento de la energía con una carga basada en la previsión
- Autoconsumo ampliado gracias a una gestión de la carga inteligente
- El SMA Power Limiter permite conectar los receptores estáticos de telemando centralizado de forma sencilla

Con SMA Energy Meter
- Rendimiento máximo de la planta gracias a la limitación dinámica de la inyección a red entre el 0 % y el 100 %
- Visualización de los consumos energéticos

Curva de rendimiento



Accesorios (opcional)

SMA Power Limiter

SMA Energy Meter

Sunny Home Manager 2.0

Datos técnicos	Sunny Tripower 8.0	Sunny Tripower 10.0
Entrada (CC)		
Potencia máx. del generador fotovoltaico	15000 Wp	15000 Wp
Tensión de entrada máx.	1000 V	1000 V
Rango de tensión del MPP	260 V a 800 V	320 V a 800 V
Tensión asignada de entrada	580 V	
Tensión de entrada mín. / de inicio	125 V / 175 V	
Corriente máx. de entrada utilizable, entradas: A / B	20 A / 12 A	
Corriente de cortocircuito máx. por entrada A/B	30 A / 18 A	
Número de entradas de MPP independientes / strings por entrada de MPP	2 / A:2; B:1	
Salida (CA)		
Potencia asignada (a 230 V, 50 Hz)	8000 W	10000 W
Potencia máx. aparente de CA	8000 VA	10000 VA
Tensión nominal de CA	3/N/PE; 220 V/380 V 3 / N / PE; 230 V / 400 V 3 / N / PE; 240 V / 415 V	
Rango de tensión de CA	180 V a 280 V	
Frecuencia de red de CA / rango	50 Hz / 45 Hz a 55 Hz 60 Hz / 55 Hz a 65 Hz	
Frecuencia / tensión asignadas de red	50 Hz / 230 V	
Corriente máx. de salida	3 x 12,1 A	3 x 14,5 A
Factor de potencia a potencia asignada / factor de desfase ajustable	1 / 0,8 inductivo a 0,8 capacitivo	
Fases de inyección / fases de conexión	3 / 3	
Rendimiento		
Rendimiento máx. / rendimiento europeo	98,3 % / 97,7 %	98,3 % / 98,0 %
Dispositivos de protección		
Punto de desconexión en el lado de entrada	●	
Monitorización de toma a tierra / monitorización de red	● / ●	
Protección contra polarización inversa de CC / resistencia al cortocircuito de CA / con separación galvánica	● / ● / –	
Unidad de seguimiento de la corriente residual sensible a la corriente universal	●	
Clase de protección (según IEC 61140) / categoría de sobretensión (según IEC 60664-1)	I / III	
Datos generales		
Dimensiones (ancho / alto / fondo)	460 mm / 497 mm / 176 mm (18,1 pulg. / 19,6 pulg. / 6,9 pulg.)	
Peso	20,5 kg (45,2 lb)	
Rango de temperatura de funcionamiento	–25 °C a +60 °C (–13 °F a +140 °F)	
Emisión sonora, típica	30 dB(A)	
Autoconsumo (nocturno)	5,0 W	
Topología / sistema de refrigeración	Sin transformador / convección	
Tipo de protección (según IEC 60529)	IP65	
Clase climática (según IEC 60721-3-4)	4K4H	
Valor máximo permitido para la humedad relativa (sin condensación)	100 %	
Equipamiento		
Conexión de CC/CA	SUNCLIX / conectador de enchufe de CA	
Visualización a través de teléfono inteligente, tableta o portátil	●	
Interfaces: WLAN / ethernet / RS485	▲ / ● / ●	
Protocolos de comunicación	Modbus (SMA, Sunspec), Webconnect, SMA Data	
Gestión de las sombras: SMA ShadeFix	●	
Garantía: 5 / 10 / 15 años	● / ●* / ○	
Certificados y autorizaciones (otros a petición)	AS4777.2, C10/11, CE, CEI 0-21, DEWA 2016, DIN EN 62109-1/IEC 62109-1, DIN EN 62109-2/IEC 62109-2, DK1/2 Typ A, EN 50549-1, EN 62116, G98-1, G99-1, IEC 61727, IE-EN 50438, NEN-EN 50438, NRS 097-2-1, PPDS, PPC, RD 1699, SI 4777.2, TOR Erzeuger Typ A, UTE C15-712, VDE-AR-N 4105, VDE-0126-1-1, VFR 2014	
Certificados y autorizaciones (en planificación)	NBR 16149	
Disponibilidad de SMA Smart Connected en los países	AU, AT, BE, CH, DE, ES, FR, IT, LU, NL, UK	
Modelo comercial	STP8.0-3AV-40	STP10.0-3AV-40

● De serie ○ Opcional – No disponible ▲ Según la disponibilidad Datos en condiciones nominales Versión de 2/2023

*) Al registrar el equipo a través de la página web de registro de productos de SMA (sma-service.com). Son aplicables las condiciones de la garantía del fabricante de SMA. Más información en SMA-Solar.com

Sunny Tripower 8.0 / 10.0

SMA ShadeFix - Optimización inteligente del rendimiento energético

Sus características probadas y sus soluciones de software integradas garantizan una optimización del rendimiento a lo largo de toda la vida útil de la planta, incluso en condiciones de sombra. SMA ShadeFix es un software para inversores patentado destinado a optimizar el rendimiento energético prácticamente en cualquier situación. La monitorización de inversores SMA Smart Connected ofrece seguridad adicional, ya que permite detectar errores con antelación y emite una notificación automática al instalador.

SMA Smart Connected - Comunicación proactiva en caso de errores

SMA Smart Connected* es la monitorización gratuita del inversor a través del Sunny Portal de SMA. Si se produce un error en un inversor, SMA informa de manera proactiva al operador de la planta y al instalador. Esto permite ahorrar valiosas horas de trabajo y costes.

Con SMA Smart Connected, el instalador se beneficia del diagnóstico rápido de SMA, lo que le permite solucionar los errores con rapidez y ofrecer al cliente atractivas prestaciones adicionales.

*) Para más detalles, véase el documento “Descripción de los servicios: SMA SMART CONNECTED”

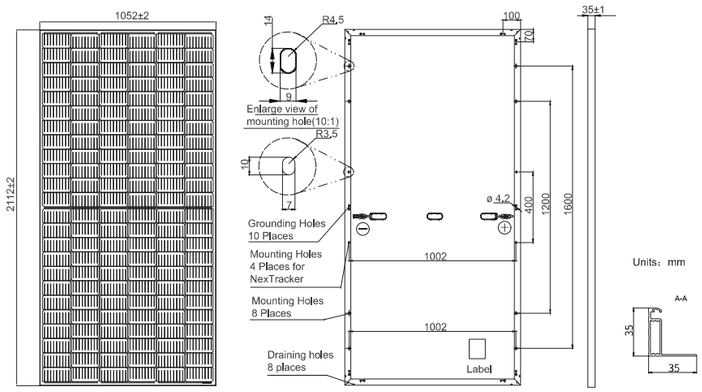
Fallos de impresión. Para obtener información actualizada, consulte www.SMA-Solar.com

STPB-10-3AV-40DS-es-40 SMA y Sunny Tripower son marcas registradas de SMA Solar Technology AG. SUNCLIX es una marca registrada de PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG. Impreso en papel FSC.
Nos reservamos el derecho de realizar cambios en productos y servicios, incluyendo los motivados por requisitos específicos de cada país, así como modificaciones en los datos técnicos. SMA no asume ninguna responsabilidad por errores o
Solar Inverter Engineered in Germany, made in China.

JA SOLAR

JAM72S20 445-470/MR Series

MECHANICAL DIAGRAMS



Remark: customized frame color and cable length available upon request

SPECIFICATIONS

Cell	Mono
Weight	24.7kg±3%
Dimensions	2112±2mm×1052±2mm×35±1mm
Cable Cross Section Size	4mm²（IEC），12 AWG(UL)
No. of cells	144（6×24）
Junction Box	IP68, 3 diodes
Connector	QC 4.10(1000V) QC 4.10-35(1500V)
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 300mm(+)/400mm(-); Landscape: 1200mm(+)/1200mm(-)
Packaging Configuration	31pcs/pallet 682pcs/40ft Container

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM72S20 -445/MR	JAM72S20 -450/MR	JAM72S20 -455/MR	JAM72S20 -460/MR	JAM72S20 -465/MR	JAM72S20 -470/MR
Rated Maximum Power(Pmax) [W]	445	450	455	460	465	470
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	49.56	49.70	49.85	50.01	50.15	50.31
Maximum Power Voltage(Vmp) [V]	41.21	41.52	41.82	42.13	42.43	42.69
Short Circuit Current(Isc) [A]	11.32	11.36	11.41	11.45	11.49	11.53
Maximum Power Current(Imp) [A]	10.80	10.84	10.88	10.92	10.96	11.01
Module Efficiency [%]	20.0	20.3	20.5	20.7	20.9	21.2
Power Tolerance	0~+5W					
Temperature Coefficient of Isc(α_Isc)	+0.044%/℃					
Temperature Coefficient of Voc(β_Voc)	-0.272%/℃					
Temperature Coefficient of Pmax(γ_Pmp)	-0.350%/℃					
STC	Irradiance 1000W/m², cell temperature 25℃, AM1.5G					

Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer.They only serve for comparison among different module types.

ELECTRICAL PARAMETERS AT NOCT

TYPE	JAM72S20 -445/MR	JAM72S20 -450/MR	JAM72S20 -455/MR	JAM72S20 -460/MR	JAM72S20 -465/MR	JAM72S20 -470/MR
Rated Max Power(Pmax) [W]	336	340	344	348	352	355
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	46.65	46.90	47.15	47.38	47.61	47.84
Max Power Voltage(Vmp) [V]	38.95	39.19	39.44	39.68	39.90	40.10
Short Circuit Current(Isc) [A]	9.20	9.25	9.29	9.33	9.38	9.42
Max Power Current(Imp) [A]	8.64	8.68	8.72	8.76	8.81	8.86
NOCT	Irradiance 800W/m², ambient temperature 20°C,wind speed 1m/s, AM1.5G					

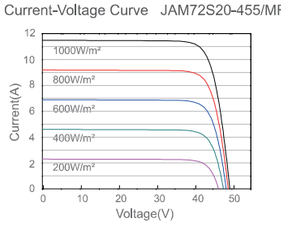
*For NexTracker installations ,Maximum Static Load, Front is 1800Pa while Maximum Static Load, Back is 1800Pa.

OPERATING CONDITIONS

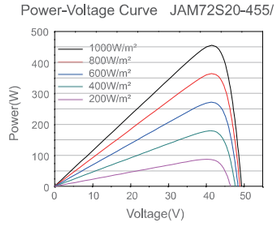
Maximum System Voltage	1000V/1500V DC
Operating Temperature	-40℃~+85℃
Maximum Series Fuse Rating	20A
Maximum Static Load,Front* Maximum Static Load,Back*	5400Pa(112 lb/ft²) 2400Pa(50 lb/ft²)
NOCT	45±2℃
Safety Class	Class Ⅱ
Fire Performance	UL Type 1

CHARACTERISTICS

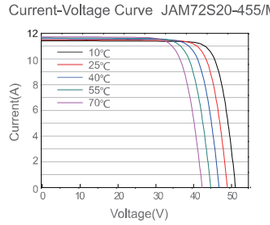
Current-Voltage Curve JAM72S20-455/MR



Power-Voltage Curve JAM72S20-455/MR



Current-Voltage Curve JAM72S20-455/MR



Premium Cells, Premium Modules

Version No. : Global_EN_20201118A

Introduction

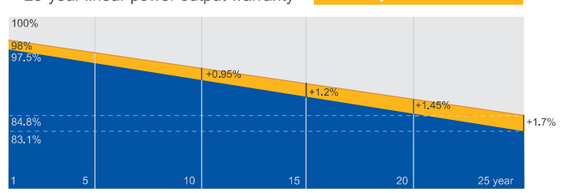
Assembled with multi-busbar PERC cells, the half-cell configuration of the modules offers the advantages of higher power output, better temperature-dependent performance, reduced shading effect on the energy generation, lower risk of hot spot, as well as enhanced tolerance for mechanical loading.

- Higher output power
- Lower LCOE
- Less shading and lower resistive loss
- Better mechanical loading tolerance

Superior Warranty

- 12-year product warranty
- 25-year linear power output warranty

0.55% Annual Degradation Over 25 years



New linear power warranty ■ Standard module linear power warranty

Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730,UL 61215, UL 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems
- IEC TS 62941: 2016 Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Guidelines for increased confidence in PV module design qualification and type approval

JA SOLAR

www.jasolar.com

Specifications subject to technical changes and tests.
JA Solar reserves the right of final interpretation.

Apèndix núm. 2. Càlcul fotovoltaic de la pèrgola

PVsyst V8.0.16

PVsyst - Informe de simulación

Sistema conectado a la red

Proyecto: Nuevo Proyecto Vallcarca FV

Variante: Nueva variante de simulación

Sin escena 3D definida, sin sombras

Potencia del sistema: 8.01 kWp

Vallcarca BCN - España

Author

PVsyst V8.0.16
VC0, Fecha de simulación:
22/10/25 12:23
con V8.0.16

Resumen del proyecto

Sitio geográfico
Vallcarca BCN
España

Situación

Latitud	41.41 °(N)
Longitud	2.14 °(E)
Altitud	122 m
Zona horaria	UTC+1

Configuración del proyecto

Albedo	0.20

Datos meteo
Vallcarca BCN
Meteonorm 8.2 (2003-2020) - Sintético

Resumen del sistema

Sistema conectado a la red

Sin escena 3D definida, sin sombras

Orientación #1
Plano fijo
Inclinación/Azimut 5.1 / 30.2 °

Sombreados cercanos
sin sombreados

Necesidades del usuario
Carga ilimitada (red)

Información del sistema

Generador FV		Inversores	
Núm. de módulos	18 unidades	Núm. de unidades	1 unidad
Pnom total	8.01 kWp	Potencia total	8 kWca
		Proporción Pnom	1.00

Resumen de resultados

Energía producida	10827 kWh/año	Producción específica	1352 kWh/kWp/año	Proporción rend. PR	83.53 %

Tabla de contenido

Resumen de proyectos y resultados 2
Parámetros generales, Características del generador FV, Pérdidas del sistema 3
Resultados principales 4
Diagrama de pérdida 5
Gráficos predefinidos 6
Diagrama unifilar 7

PVsyst PRUEBA

PVsyst V8.0.16
VC0, Fecha de simulación:
22/10/25 12:23
con V8.0.16

Parámetros generales

Sistema conectado a la red — **Sin escena 3D definida, sin sombras**

Orientación #1
Plano fijo
Inclinación/Azimut 5.1 / 30.2 °

Modelos usados
Transposición Perez
Difuso Perez, Meteonorm
Circunsolar separado

Horizonte
Horizonte libre

Sombreados cercanos
sin sombreados

Necesidades del usuario
Carga ilimitada (red)

Características del generador FV

Módulo PV

Fabricante	Generic
Modelo	JAM72-S20-445-MR
(Base de datos PVsyst original)	
Unidad Nom. Potencia	445 Wp
Número de módulos FV	18 unidades
Nominal (STC)	8.01 kWp
Módulos	2 cadena x 9 En serie
En cond. de funcionam. (50°C)	
Pmpp	7.34 kWp
U mpp	341 V
I mpp	22 A

Inversor

Fabricante	Generic
Modelo	Sunny Tripower 8.0-3SE-40
(Base de datos PVsyst original)	
Unidad Nom. Potencia	8.00 kWca
Número de inversores	2 * MPPT 50% 1 unidad
Potencia total	8.0 kWca
Voltaje de funcionamiento	150-800 V
Proporción Pnom (CC:CA)	1.00
No hay reparto de potencia entre MPPTs	

Potencia FV total

Nominal (STC)	8 kWp
Total	18 módulos
Área del módulo	40.0 m²
Área celular	35.7 m²

Potencia total del inversor

Potencia total	8 kWca
Número de inversores	1 unidad
Proporción Pnom	1.00

Pérdidas del conjunto

Factor de pérdida térmica
Temperatura módulo según irradiancia
Uc (const) 20.0 W/m²K
Uv (viento) 0.0 W/m²K/m/s

Pérdidas de cableado CC
Res. conjunto global 261 mΩ
Frac. de pérdida 1.50 % en STC

Pérdida de calidad módulo
Frac. de pérdida -0.75 %

Pérdidas de desajuste de módulo
Frac. de pérdida 2.00 % en MPP

Factor de pérdida IAM
Efecto de incidencia (IAM): Perfil definido por el usuario

0°	30°	50°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	1.000	0.992	0.943	0.898	0.813	0.677	0.426	0.000

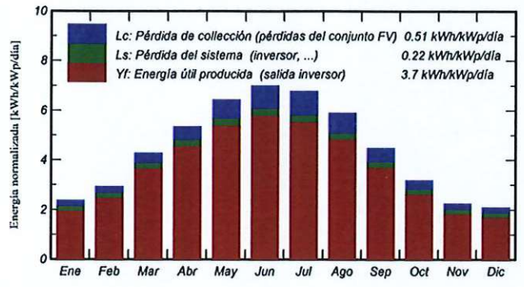
Proyecto: Nuevo Proyecto Vallcarca FV
Variante: Nueva variante de simulación

PVsyst V8.0.16
VC0, Fecha de simulación:
22/10/25 12:23
con V8.0.16

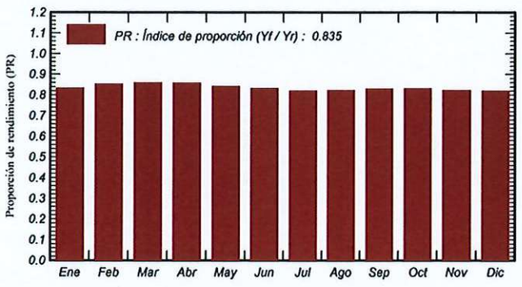
Resultados principales

Producción del sistema
Energía producida 10827 kWh/año
Producción específica 1352 kWh/kWp/año
Proporción rend. PR 83.53 %

Producciones normalizadas (por kWp instalado)



Proporción de rendimiento (PR)



Balances y resultados principales

	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray kWh	E_Grid kWh	PR proporción
Enero	65.6	23.13	7.64	73.6	69.6	535	492	0.834
Febrero	75.7	33.32	8.56	82.0	78.8	602	560	0.853
Marzo	126.7	52.26	12.02	133.1	129.5	970	915	0.859
Abril	156.4	74.17	14.54	160.4	156.4	1159	1101	0.857
Mayo	197.2	77.79	18.31	199.6	195.3	1412	1346	0.842
Junio	208.5	84.46	22.43	210.1	205.6	1467	1400	0.832
Julio	208.7	78.97	25.29	210.1	205.5	1447	1380	0.820
Agosto	179.1	76.33	25.17	183.0	178.9	1268	1205	0.822
Septiembre	130.2	60.53	21.27	134.8	131.1	949	896	0.830
Octubre	93.0	46.47	17.84	98.8	95.4	706	658	0.831
Noviembre	61.6	31.42	12.06	67.6	64.1	487	445	0.823
Diciembre	57.3	22.75	8.37	65.2	61.0	470	428	0.820
Año	1560.1	661.59	16.17	1618.2	1571.2	11473	10827	0.835

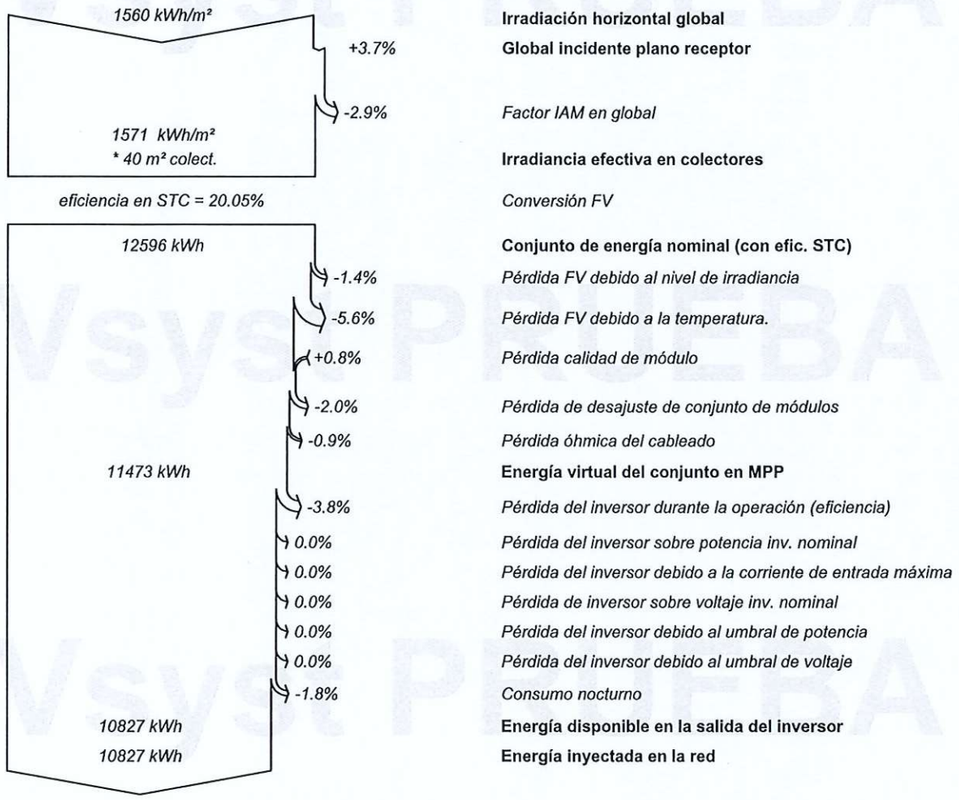
Leyendas

GlobHor	Irradiación horizontal global
DiffHor	Irradiación difusa horizontal
T_Amb	Temperatura ambiente
GlobInc	Global incidente plano receptor
GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados
EArray	Energía efectiva a la salida del conjunto
E_Grid	Energía inyectada en la red
PR	Proporción de rendimiento

PVsyst PRUEBA

PVsyst V8.0.16
VC0, Fecha de simulación:
22/10/25 12:23
con V8.0.16

Diagrama de pérdida

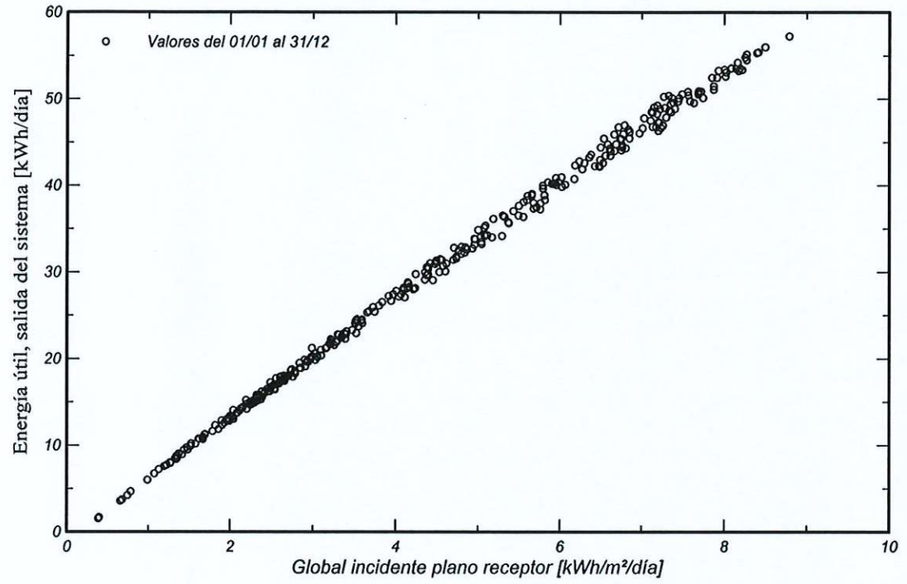


Proyecto: Nuevo Proyecto Vallcarca FV
Variante: Nueva variante de simulación

PVsyst V8.0.16
VC0, Fecha de simulación:
22/10/25 12:23
con V8.0.16

Gráficos predefinidos

Diagrama entrada/salida diaria



Distribución de potencia de salida del sistema

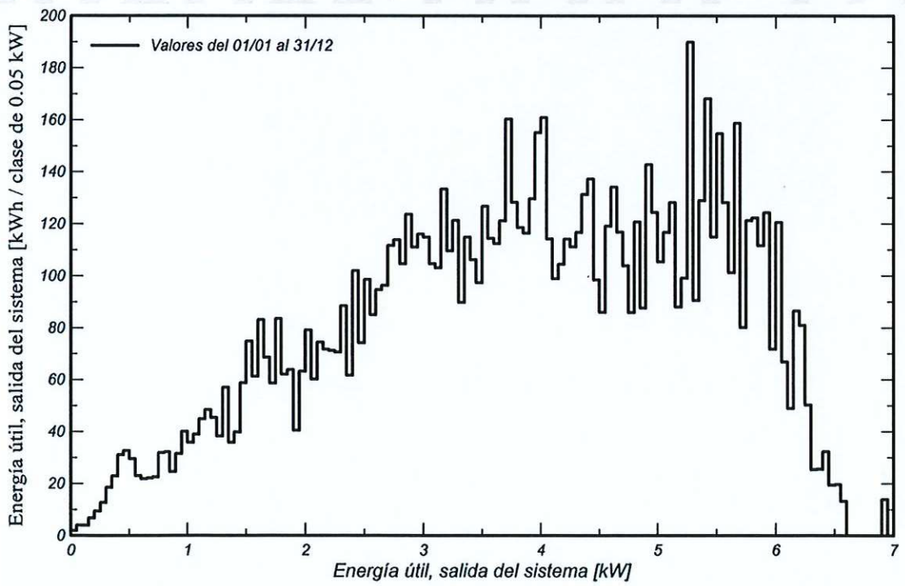
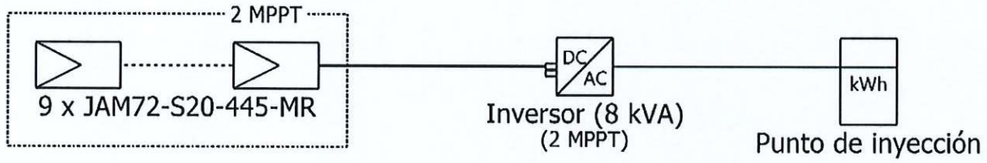


Diagrama unifilar

PVsyst V8.0.16
VC0, Fecha de simulación:
22/10/25 12:23
con V8.0.16



Módulo PV	JAM72-S20-445-MR
Inversor	Sunny Tripower 8.0-3SE-40
Cadena	9 x JAM72-S20-445-MR

	Nuevo Proyecto Vallcarca FV	
	VC0 : Nueva variante de simulación	22/10/25

PVsyst V8.0.16

Módulo PV - JAM72-S20-445-MR

Fabricante	Generic	**Datos comerciales**	
Modelo	JAM72-S20-445-MR	Disponibilidad :	Prod. desde 2020
		Fuente de datos :	Manufacturer-RETC 2020
Pnom Potencia STC (fabricante)	445 Wp	Tecnología	Si-mono
Tamaño del módulo (ancho x largo)	1.052 x 2.112 m²	Área áspera del módulo (Amódulo)	2.22 m²
Número de células	2 x 72	Área sensible (células) (Acélulas)	1.98 m²

Especificaciones para el modelo (fabricante o datos de medición)

Temperatura de referencia (TRef)	25 °C	Irradiancia de referencia (GRef)	1000 W/m²
Voltaje de circuito abierto (Voc)	49.6 V	Corriente de cortocircuito (Isc)	11.32 A
Voltaje del punto de potencia máx. (Vmpp)	41.2 V	Corriente de punto de potencia máx. (Impp)	10.80 A
=> potencia máxima (Pmpp)	445.1 W	Coef. de temp. Isc (muIsc)	4.5 mA/°C

Parámetros de modelo de un diodo

Resistencia derivación (Rderivación)	400 Ω	Corriente saturación diodo (IoRef)	0.020 nA
Resistencia serie (Rserie)	0.21 Ω	Coef. de temp. Voc (MuVoc)	-137 mV/°C
Coef. temp. Pmax especificado (muPMaxR)	-0.34 %/°C	Factor de calidad diodo (Gamma)	0.99
		Factor de diodo temper. coeff. (muGamma)	0.000 1/°C

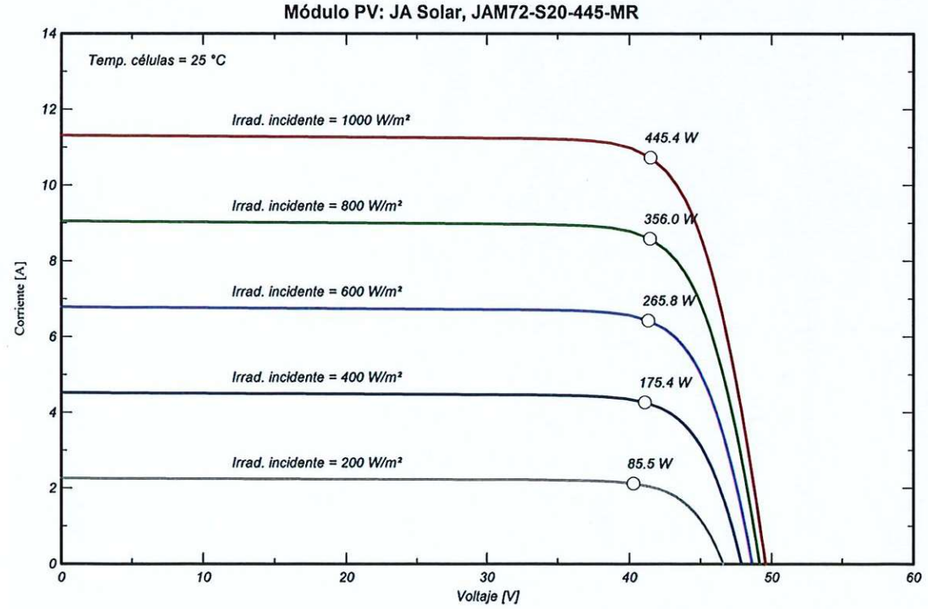
Parámetros de polarización inversa, para usar en el comportamiento del conjunto FV bajo sombreado parcial o desajuste

Características inversas (oscuro) (BRev)	3.20 mA/V²	(factor cuadrático (por célula))	
Número de diodos de deivación por módulo	3	Voltaje directo de diodos de derivación	-0.7 V

Resultados del modelo para las condiciones estándar (STC: T=25 °C, G=1000 W/m², AM=1.5)

Voltaje del punto de potencia máx. (Vmpp)	41.5 V	Corriente de punto de potencia máx. (Impp)	10.77 A
Potencia máxima (Pmpp)	445.4 Wp	Coef. de temp. de potencia (muPmpp)	-0.33 %/°C
Eficiencia(/ Área módulo) (Efic_mód.)	20.0 %	Factor de forma (FF)	0.794
Eficiencia(/ Área células) (Efic_cél.)	22.4 %		

Módulo PV: JA Solar, JAM72-S20-445-MR



PVsyst PRUEBA

Apèndix núm. 3. Prescripcions IMI

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TIC PER PROJECTES EN ESPAI PÚBLIC

Setembre 2022

INSTITUT MUNICIPAL D'INFORMÀTICA

Ajuntament de Barcelona

IMI Institut Municipal d'Informàtica
http://ajuntament.barcelona.cat/imi/

1.- INTRODUCCIÓ 2
2.- ÀMBIT D'ACTUACIÓ 2
3.- PROCEDIMENT I CONTACTE 2
4.- OBRA CIVIL 3
4.1.- CRITERIS DE DISSENY DELS PRISMES DE TELECOMUNICACIONS 3
4.1.1.- Característiques generals dels elements de registre 3
4.1.2.- Característiques generals dels prismes 4
5.- OBRA MECÀNICA 5
5.1.- DISSENY DEL SISTEMA WIFI I SENSORITZACIÓ (SMART-CELL) 5
5.1.1.- Ubicació i col·locació de la Smart-Cell 5
5.1.2.- Material associat 5
5.1.3.- Escomesa elèctrica de la Smart-Cell 6
5.2.- CONNEXIÓ D'ARMARIS D'ENLLUMENAT PÚBLIC TIPUS MONOLIT 7
5.2.1.- Material associat 7
5.3.- CONNEXIÓ D'ARMARIS DE SEMAFORITZACIÓ 8
5.3.1.- Material associat 8
5.4.- CONNEXIÓ D'ARMARIS DE REG 9
5.4.1.- Material associat 9
5.5.- XARXA PASSIVA DE FIBRA ÒPTICA 10
5.5.1.- Característiques del cables de fibra òptica 10
5.5.2.- Instal·lació del cables de fibra òptica 11
5.5.3.- Característiques de les caixes d'empiuladures 11
5.6.- CONNEXIÓ A LA XARXA DELS NOUS ELEMENTS 12
5.6.1.- Ubicació del Router MPLS 12
5.6.2.- Material Associat 12
5.7.- INTEGRACIÓ A XARXA DELS NOUS ELEMENTS 13
6.- ENTREGA DE PROJECTE EXECUTIU TIC 13
6.1.1.- Obra civil 13
6.1.2.- Obra mecànica 13
7.- ENTREGA DOCUMENTACIÓ AS-BUILT FINAL D'OBRA 14
7.1.1.- Obra civil 14
7.1.2.- Obra mecànica 15

1.- INTRODUCCIÓ

El present document té per objecte establir les bases de disseny i construcció de les xarxes d'infraestructures de Tecnologies de la Informació i Comunicació (TIC en endavant) de l'Ajuntament de Barcelona a nous projectes en àmbit d'espai públic. Es tracta d'especificacions tècniques d'obligat compliment, a tots els nous projectes i obres de Nivell 1, 2 i 3 on es realitzi alguna instal·lació o equipament que sigui objecte de manteniment per part de l'Ajuntament i, en conseqüència, per part de l'Institut Municipal d'Informàtica (en endavant IMI).

El projecte es dividirà en dos apartats principals:

- Projecte d'obra civil que inclourà les canalitzacions, arquetes i connexions als diferents elements municipals.
- Projecte d'obra mecànica que inclourà les instal·lacions de cables, equips i connexions dels diferents serveis municipals.

2.- ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'àmbit de l'actuació de les xarxes TIC de la ciutat ve definit pel manteniment futur de la infraestructura. En el cas concret del present document, l'àmbit inclou l'abast total del projecte i el tram necessari fins arribar a la connexió a la xarxa existent més propera definida en projecte.

3.- PROCEDIMENT I CONTACTE

El procediment a seguir per la revisió i validació de la nova xarxa TIC serà el determinat al Protocol de tramitació de Projectes i Obres d'espai públic de l'Ajuntament de Barcelona. En qualsevol cas, es recomana el següent:

- En fase de projecte bàsic, descarregar i consultar la normativa de la xarxa TIC, per poder definir el projecte en base a aquestes especificacions.
- A l'inici del projecte executiu, fer la consulta al departament de Telecomunicacions i Infraestructures, de l'IMI, d'on estarà el punt de connexió amb la xarxa existent de la Fibra Òptica Municipal (en endavant FOM). També es recomana establir una reunió inicial amb l'IMI per resoldre possibles incerteses envers el projecte TIC.
- Entrega de separata TIC, i validació per part de l'IMI, abans de l'entrega definitiva del Projecte Executiu.
- A l'inici de les obres, revisió de l'Informe del Projecte Executiu emès per l'IMI. També es recomana establir una reunió inicial d'obra amb l'IMI (per exemple a l'acta de replanteig), per resoldre possibles incerteses envers el projecte TIC.
- Entrega de documentació As-Built, i validació per part de l'IMI, abans de la recepció d'obra definitiva.

La comunicació, sens perjudici del que indiqui el Protocol, es realitzarà amb l'adreça de correu imirepobres@bcn.cat .

Ajuntament de Barcelona
IMI Institut Municipal d'Informàtica
http://ajuntament.barcelona.cat/imi/

4.- OBRA CIVIL

4.1.- CRITERIS DE DISSENY DELS PRISMES DE TELECOMUNICACIONS

En funció de la tipologia del carrer es planteja un dimensionat diferent pels prismes de la canalització. Els criteris de disseny inicials són els següents:

Tipus	Amplada carrer	Prisma	Element de registre
A	Inferior a 15 m	4 conductes de diàmetre 125 mm ambdós costats del carrer intercomunicats com a mínim a cada cruïlla	Standard doble fulla: 700x700 mm A les cruïlles mínim ubicar una arqueta doble: 1400x700 mm
B	Entre 15 i 35 m	6 conductes de diàmetre 125 mm ambdós costats del carrer intercomunicats com a mínim a cada cruïlla	Standard doble fulla: 700x700 mm A les cruïlles mínim ubicar una arqueta doble: 1400x700 mm
C	Superior a 35	8 conductes de diàmetre 125 mm ambdós costats del carrer intercomunicats com a mínim a cada cruïlla	Standard doble fulla: 700x700 mm A les cruïlles mínim ubicar una arqueta doble: 1400x700 mm

4.1.1.- <u>Característiques generals dels elements de registre</u>

El pericó complirà amb les següents especificacions generals:

a. Tapa extraïble metàl·lica antilliscant, de fosa dúctil segons norma ISO / 1053 / EN 1563, d'acord a la norma UNE_EN 124 sempre amb classe de càrrega D-400 i amb el certificat AENOR del producte.
b. La tapa permetrà obrir-se més de 90º i màxim 120º, incorporant dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle ≥ 90º.
c. Marc d'acer galvanitzat en calent, laminat, segons norma ISO 630.
d. Desbloqueig i obertura de la tapa mitjançant clau, la qual serveix per a la seva manipulació un cop bloquejada la tapa.
e. Les tapes de les arquetes seran de dues ales triangulars i duran l'anagrama "**TC-AjB**".
f. En arquetes amb fondària superior a 1,5m caldrà instal·lar pates.

Els criteris per a la seva ubicació seran els següents:

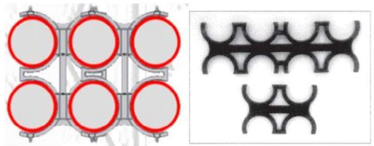
a) A l'inici i el final del tram de canalització soterrada.
b) Cada 80 metres, com a màxim, sense elements de registre entremig.
c) En els canvis de direcció de la canalització soterrada.
d) En ambdós costats del creuament d'una via.
e) Allà on hi hagi un element a connectar i la distància fins a l'arqueta més propera del prisma sigui de més de 5m, caldrà ubicar una arqueta tipus M de mínim 40x40x40mm exclusiva IMI per facilitar la seva operació i connexió.

Sempre que les condicions constructives ho permetin, els elements de registre s'ubicaran en emplaçaments que siguin fàcilment accessibles intentant evitar la seva col·locació en calçada.

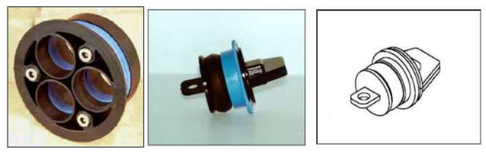
4.1.2.- **Característiques generals dels prismes**

Com a norma general:

a) Els prismes sempre aniran formigonats en tot el recorregut i amb banda de senyalització de telecomunicacions de color verda.
b) Els prismes s'instal·laran, com a mínim, a 60 cm de fondària en vorera i a 80cm en calçada.
c) Els tubs aniran subjectes amb separadors de plàstic per mantenir l'estructura de la canalització i la configuració del prisma.



d) L'entrada dels tubs a l'arqueta per evitar entrades d'aigua i runa als conductes es farà:
    a. Mínim a 15cm del terra del pericó.
    b. Horitzontalment o amb inclinació descendent.
e) A tots els conductes, una vegada connectats amb els pericons, s'hauran d'instal·lar obturadors per segellar contra el pas d'aigua, pols, rosegadors, etc.



f) Es deixarà fil guia o corda col·locat a l'interior de tots els conductes de les canalitzacions lligat a les anelles dels obturadors amb reserva suficient per la seva manipulació.

Dintre de l'àmbit del projecte, caldrà fer arribar el prisma de telecomunicacions fins tots els nous elements de serveis municipals a connectar a la xarxa:

g) Connexió amb l'arqueta d'entrada a tots els armaris de reguladors semafòrics, panells de trànsit, càmeres i altres elements de mobilitat.
h) En cada cruïlla, connexió amb un tub de 90mm amb alguna arqueta de semàfors/transit.
i) Connexió amb tots els armaris de enllumenat públic.
j) Connexió amb tots els armaris de control de reg i casetes de PiJ.
k) Connexió amb tots els bàculs amb previsió de Smart-Cell (Wifi + sensorització).
l) Connexió amb totes les smartquesines de bus.
m) Connexió amb tots els trams d'escales mecàniques.
n) Connexió amb tots els ascensors públics.
o) Connexió amb els armaris de carrer TIC.
p) Connexió amb totes les estacions de recarrega.
q) Connexió amb totes les estacions de Bicing.
r) Connexió amb totes les estacions fotovoltaiques.
s) Connexió amb arqueta d'entrada a edificis municipals.

A l'annex 1 es troba el plec de prescripcions tècniques referent a part d'obra civil. S'ha de tindre en compte que aquest document preval sobre l'annex allà on hi hagi contradiccions.

Ajuntament de Barcelona
IMI Institut Municipal d'Informàtica
http://ajuntament.barcelona.cat/imi/

5.- OBRA MECÀNICA

5.1.- DISSENY DEL SISTEMA WIFI I SENSORITZACIÓ (SMART-CELL)

Per norma general, els punts Smart-Cell amb WIFI i possible sensorització associada, hauran d'anar instal·lats a fanals d'enllumenat públic amb un radomo mimetitzat, a una distancia màxima entre ells de 100m i fent ziga-zaga ambdós bandes del carrer per millorar l'àmbit de cobertura de la zona.

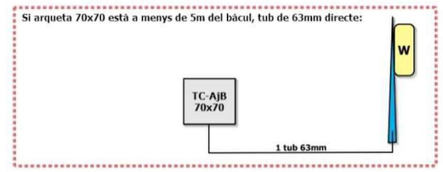
5.1.1.- **Ubicació i col·locació de la Smart-Cell**

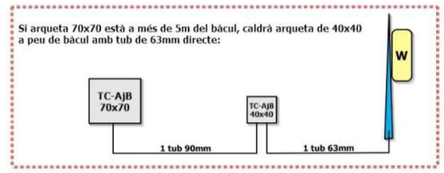
El punt d'ubicació de la Smart-Cell serà, a priori, un fanal d'enllumenat no ornamental dotat de doble portella per a un manteniment independent al d'enllumenat. Si les característiques del fanal impedeixen la fabricació de la doble portella, s'haurà de replantejar la solució amb IMI per escollir els punts.

L'alçada a la que es col·locarà el radomo serà d'un mínim de 4 metres des del terra fins a la base del mateix radomo, fixant-lo en un tram recte i perpendicular al terra. S'haurà de tindre en compte que la estructura del radomo no haurà d'interferir en la il·luminació del propi fanal.

La orientació del radomo s'haurà de consensuar amb el IMI una vegada en fase d'instal·lació.

A una distancia inferior a 5 metres, haurà d'haver un element de registre per facilitar la instal·lació i on poder ubicar la caixa de connexió de fibra. Si l'arqueta de la canalització perimetral es troba a més de 5 metres, caldrà una arqueta extra de 40x40 a peu de bàcul segons la distribució següent:





5.1.2.- **Material associat**

Ha d'incloure:

5.1.2.1.- Punt d'accés Wifi

MODEL: AIR-AP1562E-E-K9 amb 4 antenes omni i adaptador SFP per la connexió via fibra:

- ADAPTADOR PER SFP: AIR-ACC15-SFP-GLD
    - MÒDUL SFP: GLC-LX-SM-RGD // 1000Mbps Single Mode Rugged SFP
- AIR-ACC1530-PMK2=: Pole Mount Kit for AP1530 Series with tilt adjustment.
- AIR-PWRADPT-RGD1=: Power Adapter for AP1530/1560 Series, no AC connector.
- ANTENES:
    - MODEL: 4 x AIR-ANT2568VG-N= - 2.4 GHz 6dBi/5 GHz 8dBi Dual Band Omni Ant., Gray, N conn
- LLICÈNCIES:
    - Suport de 3r nivell per part del fabricant:
        - CON-SNT-AIRAP1EE (SMARTNET 8X5XNBD 802.11acOutdoor AP, External-Ant, AC-power - 12 month(s))
    - [*] Llicència de la controladora de la xarxa Wi-Fi:
        - LIC-CT5508-50A (50 AP Adder License for the5508 Controller (eDelivery))
    - [*] Llicències pel Cisco Prime Infrastructure (monitorització dels equips):
        - L-PI2X-LF-25 (Prime Infrastructure 2.x - Lifecycle – 25 Device Lic)
        - PRO-L-AD-LS-100AP (Promotion-100 AP CMX License (Advanced Location license))
        - UCSS-UPIL-1-50 (Prime Infra Lifecycle 50 PASS-1yr)

- [*] Suport Cisco Prime Infrastructures per fer upgrades de software:
  - CON-ESW-PI2XLF50 (ESSENTIAL SW PI 2.x - Lifecycle - 50 Device Lic)
  - CON-ECMU-LCT50A (SWSS UPGRADES, AP Adder License for the 5508 Control)
- [*] Llicència per la plataforma zoox/galgus:
  - Llicència en plataforma zoox/galgus per Increment del nombre d'APs

[*] Aquestes llicències són venudes pel proveïdor de l'equip en paquets, pel que l'adjudicatari haurà de posar-se en contacte amb l'IMI o amb el GIX per adquirir-les de forma unitària. S'indiquen les referències dels paquets de menor volum.

5.1.2.2.- Sensors Contaminació Acústica

En fase de projecte caldrà fer la consulta al departament de qualitat ambiental per definir la ubicació dels sensors de so dintre de l'àmbit d'actuació a través de la bústia qualitatambiental@bcn.cat.

MODEL: Cesva TA120 sense bateria interna.

- Integració a la plataforma municipal SENTILO.
- Calibrat un cop instal·lat i en funcionament.

A l'annex 2.1 hi han les especificacions tècniques, d'instal·lació i d'integració a la plataforma SENTILO. S'ha de tindre en compte que aquest document preval sobre l'annex allà on hi hagi contradiccions.

5.1.2.3.- Radomo Karpathos Mimetitzador:

- MODEL: 9D.KAR109 Mimètic bcn karpathos o similar:
  - 9D.KAR109.005. KIT SUJ. CAJA PROTEC. Y F.O.
  - 9D.KAR109.026. KIT SUJECCION NODO CISCO 1562
  - 9D.KAR112.6. CAJA-PROT CISCO 1562+FA+CESVA+FA ELG-75-48
- En el cas de tindre sensor de soroll CESVA, s'ha d'incloure:
  - 9D.KAR109.006. KIT SUJ. SENSOR CESVA -KAR.RAD.006

5.1.2.4.- Caixa de connexió de fibra

A l'arqueta propera al bàcul on s'instal·li el radomo, caldrà albergar una caixa d'empiuladures estanca amb opció per connectar a l'interior un cable preconnectoritzat LC/PC.

- MODEL: Caixa Coyote DTC o similar:
  - 4 entrades de cable diàmetre màxim 9.4mm.
  - 4 x enfrentadors LC/PC.

5.1.2.5.- Fuetó de fibra preconnectoritzat:

- Fuetó de 15m prefabricat de 4 fibres amb coberta PK i connectors LC/PC ambdós extrems per la connexió del radomo a la caixa d'empiuladures.

5.1.3.- **Escomesa elèctrica de la Smart-Cell**

El punt ha tenir alimentació elèctrica 24H des d'un armari d'enllumenat, armari de carrer TIC o en cascada des d'un altre punt wifi proper associat a la mateixa obra, amb cablatge i protectors exclusius per la xarxa TIC.

El recorregut del cable anirà sempre per prisma IMI fins als bàculs de tots els punts amb Smart-cell definits a projecte o bé definits com previsió de futurs usos. Es podran alimentar fins a 5 Smart-Cell en sèrie des de cada protecció específica del quadre d'enllumenat.

Les canalitzacions IMI arribaran fins a les arquetes ubicades a peu de cada bàcul a una distancia màxima de 5m, des d'on es farà l'entrada a la base amb un tub corrugat de 63mm específic per l'IMI.

El cable serà de secció 3x6mm fins a la portella del bàcul on s'instal·larà una caixa de fusions. La pujada fins al radomo es farà amb cable de 3x2,5mm. L'escomesa ha d'estar activada abans de l'inici de l'obra mecànica per tal de poder comprovar els serveis.

A l'annex 3.1 i 3.2 es troba la normativa d'instal·lació de fabricant i connexió de les Smart-Cells amb més detall.

Ajuntament de Barcelona
IMI Institut Municipal d'Informàtica
http://ajuntament.barcelona.cat/imi/

5.2.- CONNEXIÓ D'ARMARIS D'ENLLUMENAT PÚBLIC TIPUS MONOLIT

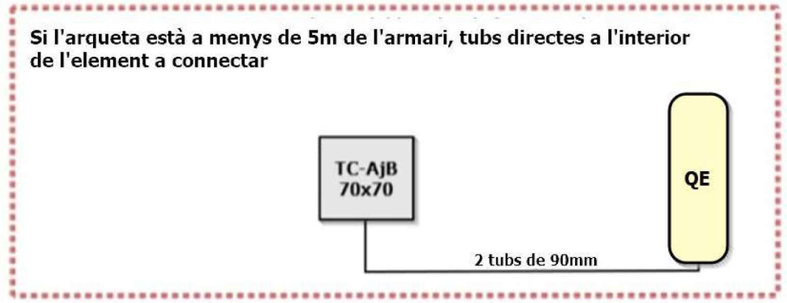
Tots els quadres d'enllumenat dintre de l'àmbit del projecte hauran de connectar-se a la xarxa IMI. A l'hora de demanar l'armari a fase de projecte, caldrà especificar que s'haurà de subministrar preparat per la seva connexió cap a l'ajuntament de Barcelona via fibra òptica amb les següent especificacions:

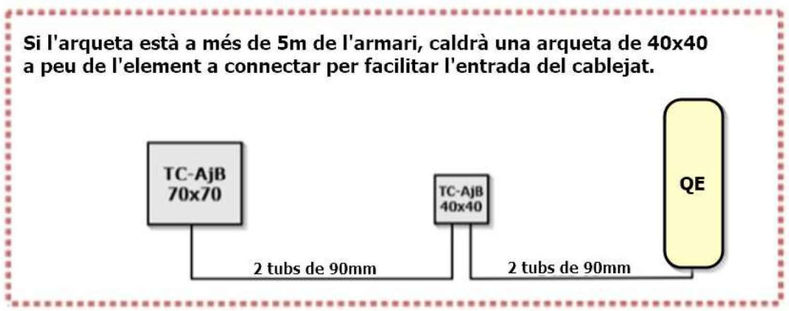
- Espai reservat per la instal·lació d'un repartidor de fibra i un conversor de medis.
- Reserva d'una protecció magnetotèrmica de 6A per l'IMI per la connexió d'un element extern (Smart-Cell, armari TIC de carrer, etc...).

Si el projecte ho requereix, es demanarà la instal·lació d'un supletori de l'armari model MA470-TEL per albergar els equips de l'IMI necessaris per la connexió de tots els elements en àmbit del projecte.

A nivell d'obra civil, s'haurà de connectar amb el prisma IMI a través de dos tubs de 90mm directes fins a l'interior del QE. Segons necessitats de projecte, el nombre de tubs d'entrada pot variar.

Si la distancia des de l'ultima arqueta IMI es superior a 5m, caldrà afegir un registre mínim de 40x40mm fer facilitar l'entrada dels cables a l'armari.





A nivell de connectivitat, caldrà fer arribar un cable de 8 fibres monotub fins a l'espai reservat a l'interior del QE.

5.2.1.- **Material associat**

Ha d'incloure:

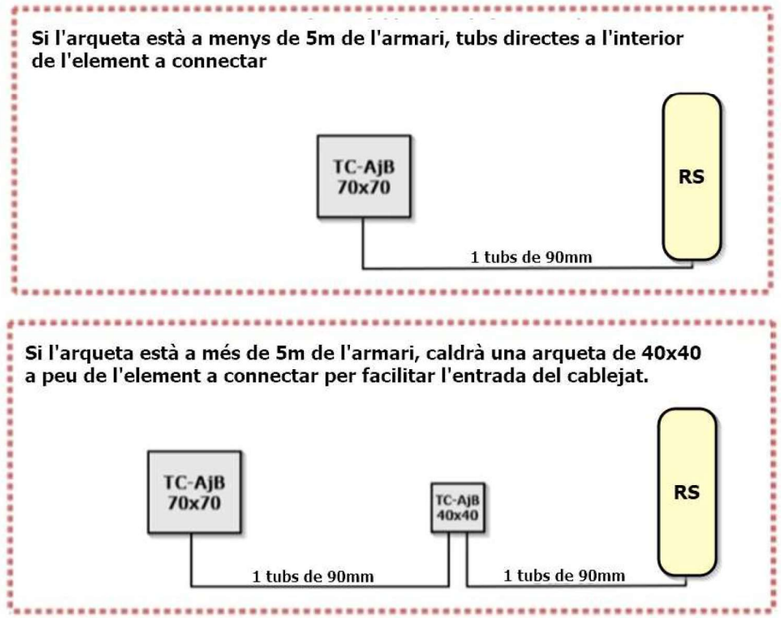
- Conversor de medis - L2 Din-Rail manageable industrial Media Converter:
  - RAISECOM - S1503i-GF-2GE-AC-S1
- Repartidor de fibra carril DIN:
  - 1 unitat Repartidor Belden Hirschmann MIPP/AD/1S9N o similar

A l'annex 4 es troba el protocol d'actuació per connexió d'armaris d'Enllumenat Públic detallant els diferents models d'armaris existents.

5.3.- CONNEXIÓ D'ARMARIS DE SEMAFORITZACIÓ

Tots els armaris de semaforització dintre de l'àmbit del projecte hauran de connectar-se a la xarxa IMI.

A nivell d'obra civil, s'haurà de connectar amb el prisma IMI a través d'un tub de 90mm directe fins a l'interior de l'armari. Si la distancia des de l'ultima arqueta IMI es superior a 5m, caldrà afegir un registre mínim de 40x40mm fer facilitar l'entrada dels cables a l'armari.



A nivell de connectivitat, caldrà fer arribar un cable de fibra òptica fins a l'interior de l'armari amb capacitat segons necessitats i un equip de xarxa a especificar al projecte d'obra mecànica.

5.3.1.- **Material associat**

Ha d'incloure:

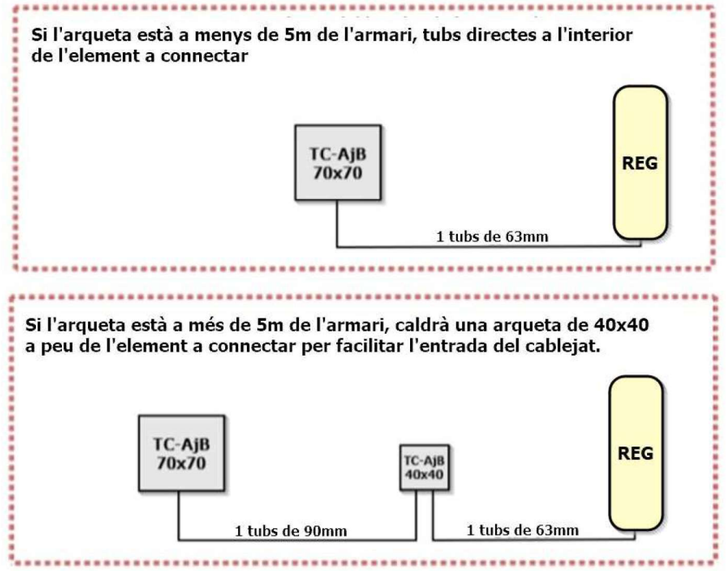
- Repartidor de fibra òptica d'1U per a rack de 19" amb subministrament de pig-tails i enfrentadors per a acabar mínim 8 posicions.
- Switch Allied Telesis AT-GS950/10PS POE
    - SFP's de fibra monomode AT-SPLX10

A l'annex 5 es troba protocol d'actuació per connexió d'armaris de semaforització amb més detall.

5.4.- CONNEXIÓ D'ARMARIS DE REG

Tots els armaris de reg dintre de l'àmbit del projecte hauran de connectar-se a la xarxa IMI.

A nivell d'obra civil, s'haurà de connectar amb el prisma IMI a través d'un tub de 63mm directe fins a l'interior de l'armari. Si la distancia des de l'ultima arqueta IMI es superior a 5m, caldrà afegir un registre mínim de 40x40mm fer facilitar l'entrada dels cables a l'armari.



A nivell de connectivitat, caldrà fer arribar un cable UTP si el punt de connexió de xarxa està a menys de 80m de distancia o un cable de 8 fibres monotub fins a l'espai reservat a l'interior del quadre de reg segons necessitats a especificar al projecte de la part mecànica.

5.4.1.- **Material associat**

Ha d'incloure:

- Conversor de medis - L2 Din-Rail manageable industrial Media Converter:
    - RAISECOM - S1503i-GF-2GE-AC-S1
- Repartidor de fibra carril DIN:
    - 1 unitat Repartidor Belden Hirschmann MIPP/AD/1S9N o similar

5.5.- XARXA PASSIVA DE FIBRA ÒPTICA

Per mantenir la homogeneïtat de la xarxa per facilitar les tasques de gestió i manteniment, s'utilitzaran elements com els que ja es troben instal·lats en la part de la xarxa existent.

5.5.1.- Característiques del cables de fibra òptica

Els cables de fibra a instal·lar han de complir amb l'especificació de la normativa G.652-D del ITU-T i complir amb les següents característiques:

- En instal·lacions a canalitzacions subterrànies, el cable de fibra òptica serà:
  - Totalment dielèctric, protecció contra rosegadors i lliure d'al·lògens.
  - Doble coberta de polietilè per mànigues de 24 fibres o superiors i una única capa exterior per mànigues inferiors a 24 fibres. .
- En instal·lacions interiors, tal com túnels, galeries o edificis, el cable de fibra òptica serà:
  - Totalment dielèctric, protecció contra rosegadors, lliure d'al·lògens, no propagador de la flama i amb baixa emissions de fums.
  - Coberta LSZH i/o mínim Euro Class **Dca-s2, d2, a2**.
- El color de la coberta del cable serà **vermella** i serigrafies amb la composició del cable, nom del fabricant, marcatge mètric, data de fabricació i preferiblement amb serigrafia de "Ajuntament de Barcelona" o "TC-AjB".
- El color dels tubs i de les fibres seguirà la normativa marcada per IMI per garantir la homogeneïtat de colorimetria a tota la xarxa. No s'acceptarà cablejats amb altres codis alternatius que no sigui el següent.

	IMI - Ajuntament Barcelona - TC-AjB	
	TUBOS	FIBRAS
1	BLANCO	VERDE
2	ROJO	ROJO
3	AZUL	AZUL
4	VERDE	AMARILLO
5		GRIS
6		VIOLETA
7		MARRON
8		NARANJA
9		BLANCO
10		NEGRO
11		ROSA
12		TURQUESA

La capacitat del cable canviarà en base a la seva finalitat a especificar dintre del projecte de la obra mecànica. Com a norma general:

1. Xarxa Troncal: Cable de 96 fibres amb tubs de 8 o 12 fibres.
2. Xarxa Perimetral: cable de 24 o 48 fibres segons necessitats de projecte amb tubs de 6 o 8 fibres.
3. Xarxa d'accés: Cable de 8 fibres monotub.

Ajuntament de Barcelona
IMI Institut Municipal d'Informàtica
http://ajuntament.barcelona.cat/imi/

5.5.2.- Instal·lació del cables de fibra òptica

Per tal d'assegurar la correcta instal·lació del cable de fibra òptica s'han de complir les següents especificacions:

- A Les esteses de cables de fibra òptica, es deixaran valones de mínim 20 metres, en els pericons amb caixa d'entroncament.
- Es deixaran un mínim de 10 metres de reserva a cada pas per arqueta durant tot el recorregut de la fibra, sempre i quant, es compti amb l'espai necessari.
- Es deixaran un mínim de 10 metres de reserva de fibra pels cables terminals a Racks, armaris de carrer o repartidors de fibra òptica, a l'espai més proper amb espai disponible.

5.5.3.- Característiques de les caixes d'empiuladures

Totes les caixes ha subministrar han de ser totalment hermètiques per tal d'evitar l'entrada d'aigua i han d'incloure tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. En funció de la necessitat, les caixes han de complir les següents necessitats:

Xarxa Troncal

- Capacitat per 288 fusions o més provinents de diferents cables.
- Disposarà de 5 ó més boques per entrada de cables i 1 boca per sangria.

Xarxa perimetral

- Capacitat per 96 fusions o més provinents de diferents cables.
- Disposarà de 4 ó més boques per entrada de cables 1 boca per sangria.

Xarxa d'accés

- Capacitat per 48 fusions o més provinents de diferents cables.
- Disposarà de 3 ó més boques per entrada de cables.

5.5.3.1.- Material associat

- Torpede Troncal Model PLP800S o similar.
- Torpede perimetral Fibercom 48 fusions o similar.
- Caixa d'accés Model COYOTE DTC o similar.

A l'annex 7 es troba la normativa d'instal·lació i connexió amb més detall.

5.6.- CONNEXIÓ A LA XARXA DELS NOUS ELEMENTS

Tots els element de l'àmbit del projecte hauran de connectar-se a la xarxa existent per la integració i gestió dels mateixos a les plataformes pertinents de l'Ajuntament.

A nivell de fibra, tots els circuits dels nous elements es dissenyaran amb dos fibres pel servei actiu més dos fibres de reserva, fent un total de quatre fibres per servei/circuit.

Si el nombre de serveis a connectar dintre de l'àmbit del projecte es menor a 4, es podran connectar directament a un equip existent de la xarxa proper, sempre i quan sigui viable. Si el nombre de serveis és igual o superior a 4, caldrà afegir un router MPLS al projecte:

5.6.1.- **Ubicació del Router MPLS**

El router MPLS per centralitzar els serveis a connectar en l'àmbit del projecte, per defecte s'ubicarà en base al següent llistat de prioritat:

- Prioritat 1. A l'interior d'una seu municipal a tocar de l'àmbit del projecte.
- Prioritat 2. En el supletori TIC d'un quadre d'enllumenat.
- Prioritat 3. En el supletori d'un armari de mobilitat.

En cas de no poder ubicar-lo en un armari existent o seu municipal propera, s'ubicarà a un nou armari d'intempèrie de base 600x400mm per enrackar equips de 19" i altura per 24U's (1200mm) que restarà en manteniment de l'IMI.

5.6.2.- **Material Associat**

Ha d'incloure:

5.6.2.1.- Router MPLS

MODEL: Router MPLS Cisco ASR-920-12CZ-A // ASR920+12X1GE+2X10GE+1AC

- LLICÈNCIES:
  - Sistema Operatiu IOS XE:
    - SASR920NPEK_P_313S - Cisco ASR920 IOS XE UNIVERSAL Pre3.13 No Payload encryption.
  - Llicència Advanced Metro IP:
    - ASR920-S-A – SMARNET Cisco ASR920 Series – Advanced Metro IP Access.
  - Advanced Metro IP Access:
    - CON-SNT-ASR920-S-A - Advanced Metro IP Access.
  - Suport unitari pel hardware:
    - CON-SNT-ASR12CZD – SMARTNET 8X5XNBD Cisco ASR920 Series - 12GE and 2-10GE.
- SFPs Cisco Monomode 1G-LH
  - GLC-LH-SMD. Un per cada servei a connectar més 4 per la connexió a la xarxa existent.

5.6.2.2.- Armari d'intempèrie

MODEL: Armari intempèrie enrackable amb les següents característiques:

- Enrackable 19".
- Alçada 24U.
- Unitat de ventilació control proporcional Arm. Ext. 600*400*1200.
- PDU Frontal de connexions elèctriques 3U carril DIN.
  - Diferencial 40A II 300mA.
  - 3 Magnetotèrmic II 16A tipus C.
  - 3 endolls Schuko guia Din.
- REGLETA 8 ENDOLLS 19" 1U.
- PASAFILS 19" 1U.

Ajuntament de Barcelona
IMI Institut Municipal d'Informàtica
http://ajuntament.barcelona.cat/imi/

5.7.- INTEGRACIÓ A XARXA DELS NOUS ELEMENTS

El mantenidor de la xarxa amb el contracte en vigor número 13000247 per a la contractació del "projecte d'evolució tecnològica, gestió i explotació integral de les infraestructures i xarxes de telecomunicacions municipals", serà l'encarregat de la connexió física final a la xarxa existent activa, la integració i la documentació a les bases de dades del ajuntament dels nous elements del àmbit del projecte.

Per aquesta raó, el projecte ha d'incloure una partida no sotmesa a rebaixa en la licitació per l'integrador que inclogui:

- Connexió final de la nova infraestructura a la xarxa existent activa.
- Configuració dels nous elements.
- Integració a les plataformes de control de cada servei.
- Documentació i alta dels serveis a les plataformes i bases de dades de l'Ajuntament.

6.- ENTREGA DE PROJECTE EXECUTIU TIC

6.1.1.- **Obra civil**

El projecte executiu d'obra civil ha d'incloure per la part de la xarxa TIC:

1. Memòria on s'inclogui el resum de la xarxa TIC objecte de projecte.
2. Annex a la memòria, on es descrigui la xarxa TIC objecte de projecte.
3. Plànols dels prismes i arquetes que inclogui.
   a. Localització de les arquetes amb les seves dimensions.
   b. Recorregut dels prismes especificant nombre de tubs i diàmetre.
   c. Plànols de detall de la rasa i arquetes, on s'indiqui la nomenclatura TC-AjB a la tapa.
   d. Referencia de tots els elements a connectar (semàfors, reg, enllumenat, etc.).
4. Fitxa de fabricant dels bàculs amb la doble portella escollits per ubicar les Smart-Cells.
5. Pressupost de la xarxa TIC d'obra civil, que reflecteixi el definit a la documentació gràfica.
6. Model BIM de la xarxa TIC en format IFC 2x3, si s'escau.

6.1.2.- **Obra mecànica**

El projecte executiu d'obra mecànica ha d'incloure per la part de la xarxa TIC:

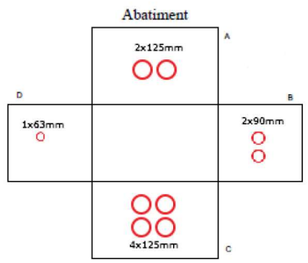
1. Plànols dels prismes i arquetes amb:
   a. Recorregut de les fibres.
   b. Recorregut dels cables elèctrics.
   c. Ubicació de tots els elements connectats:
      i. Caixes empiuladures.
      ii. Armaris.
      iii. SmartCells.
      iv. Etc.
2. Esquema de la connexió lògica de tots els elements. Exemple a l'Annex 8.
3. Esquema de la connexió física de tots els elements.
4. Cartes d'empiuladures per la connexió de tots els elements. Exemple a l'Annex 9.
5. Pressupost d'obra mecànica de la xarxa TIC, que reflecteixi el definit a la documentació gràfica.

7.- ENTREGA DOCUMENTACIÓ AS-BUILT FINAL D'OBRA

7.1.1.- **Obra civil**

El document As-Built de la obra civil ha d'incloure:

1. Plànols en pdf i en format editable tipus dgn o dwg, per exemple, dels prismes i arquetes que inclogui.
    a. Localització de les arquetes amb les seves dimensions.
    b. Recorregut dels prismes especificant nombre de tubs i diàmetre.
    c. Referencia de tots els elements connectats (semàfors, reg, enllumenat, Wifi, marquesines, Bicing, etc.).
2. Fitxa individual de cada arqueta en format .pdf i format editable que inclogui:
    a. Característiques i esquema d'aixecament.
    b. Coordenades en ETRS89 UTM31 – EPSG:25831 per la seva geolocalització.
    c. Esquema d'abatiment de les quatre cares amb especificació dels prismes existents.
        i. Exemple:



    d. Reportatge fotogràfic en format .jpg o similar de:
        i. Fotografies de l'interior de cadascuna de les 4 cares de l'arqueta on s'apreciï clarament els prismes existents, l'ancoratge de les valones i caixes de d'empiulament en cas de que existeixin.
        ii. Fotografia zenital orientada al nord on s'apreciï clarament les 4 cares de l'arqueta.
        iii. Fotografia de l'exterior, amb la tapa tancada on s'apreciï clarament la inscripció "TC-AjB".
        iv. Fotografia de l'exterior, amb la tapa oberta amb alguna referència dels voltants per a facilitar la seva localització.
3. Fotografies en format .jpg o similar del seguiment general de la instal·lació on s'observi abans de formigonar el prisma:
    a. Separadors de plàstic dels tubs del prisma.
    b. Formigonat i banda senyalitzadora del prisma de telecomunicacions.
    c. Entrada horitzontal dels tubs del prisma als pericons.
4. Especificació del sistema de drenatge i obturació dels prismes de cada arqueta.
5. Certificat de mandrilat de les canalitzacions per un laboratori extern al contractista.
6. Model BIM As-Built en format IFC 2x3, si s'escau.

Ajuntament de Barcelona
IMI Institut Municipal d'Informàtica
http://ajuntament.barcelona.cat/imi/

7.1.2.- **Obra mecànica**

Al finalitzar la obra mecànica, caldrà fer entrega de l'As-Built de la instal·lació amb la següent informació:

1. Plànols en pdf i en format editable tipus dgn o dwg, per exemple, dels prismes i arquetes amb:
    a. Recorregut de les fibres.
    b. Recorregut dels cables elèctrics.
    c. Ubicació de tots els elements implicats:
        i. Caixes empiuladures.
        ii. Armaris semàfors, enllumenat, reg...
        iii. Smart-Cells.
        iv. Etc.
2. Esquema en format .pdf i format editable de la connexió lògica a nivell de xarxa de tots els elements.
3. Esquema en format .pdf i format editable de la connexió física de tots els elements.
4. Especificacions tècniques de fabricant de tots els elements instal·lats:
    a. Fibra òptica i caixes d'empiuladures.
    b. Cable elèctric i derivats.
    c. Equips de xarxa i electrònica.
    d. Punt Wifi.
    e. Racks o armaris
    f. Etc.
5. Reportatge fotogràfic en format .jpg o similar dels elements instal·lats amb detall de la seva retolació associada:
    a. Smart-Cells.
    b. Caixes empiuladures.
    c. Armaris semàfors, enllumenat, reg...
    d. Equips de xarxa.
    e. Recorregut dels cables per cada pas d'arqueta.
    f. Etc.
6. Taula amb número de sèrie de tots els elements de xarxa.
7. Cartes d'empiuladures de fibra de cada caixa implicada al projecte en format editable.
8. Mesures de reflectometria de tots els enllaços.
    a. Totes les fibres actives o acabades a repartidor
    b. Una fibra per cada tub lliure no utilitzat.
9. Informació a carregar pel mantenidor i gestor de la xarxa NXM a través del contracte vigent del GIX amb número 13000247 pel "projecte d'evolució tecnològica, gestió i explotació integral de les infraestructures i xarxes de telecomunicacions municipals", per validació final per part de l'IMI de tot el projecte:

    a. Carrega a plataforma APEX:
        - Creació de les noves seus amb les fotografies i característiques associades.
        - Creació del nous clients de xarxa amb totes les característiques associades.
        - Creació de nous cables amb totes les característiques associades.
        - Creació de les rutes dels serveis dels nous elements.
        - Actualització d'elements existents implicats al projecte.
    b. Actualització d'informació a altres bases de dades del IMI, tal com Excel de control xarxa activa, kmz de la distribució Wifi, Visio dels esquemes de xarxa MPLS, control de seus, base de dades fotogràfic o alta d'elements a manteniment del contracte GIX.

batlleiroig

Barcelona
Institut Municipal d'Urbanisme

Annex 20. Serveis afectats

Projecte executiu d'urbanització del Parc Central de Vallcarca, al Districte de Gràcia a Barcelona

PR.2023.0031

Febrer 2026

BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP
Manuel Florentín, 15
08950 Esplugues de Llobregat
(+34) 934 579 884 / batlleiroig.com

Serveis afectats

Aquest annex té per objecte la identificació, l'estudi i valoració de les reposicions de les xarxes de serveis existents que resultin afectades per les obres relatives a la construcció del nou Parc central del barri de Vallcarca ubicat entre els carrers Gustavo Bècquer, Cambrils i Av. Vallcarca.

1. Àmbit de projecte

El futur Parc Central de Vallcarca es situa en el descampat que actualment hi ha en la zona delimitada per l'Avinguda Vallcarca, els carrers Gustavo Bécquer i Cambrils.

És un terreny amb una forta pendent en direcció mar ja que connecta un cota superior definida pel viaducte de Vallcarca i la plaça Mons amb una inferior on hi ha la cruïlla de l'Avinguda Vallcarca amb el carrer Cambrils.

Imatge de l'estat actual on es desenvoluparà el Parc Central de Vallcarca.

2. Treballs desenvolupats. Descripció i generalitats

Es descriu en aquest capítol l'estudi realitzat sobre les instal·lacions i serveis existents que les obres del projecte obligaran a modificar i/o restituir, independentment que la seva titularitat sigui pública o privada.

La identificació dels serveis existents a la zona s'ha realitzat a partir de la següent informació:

- Presa de dades sobre el terreny de tots els serveis i instal·lacions visibles, identificant cadascun dels serveis i la companyia gestora dels mateixos.
- Peticions de documentació dels serveis existents a les diferents companyies de serveis amb instal·lacions a la zona.
- Sol·licitud d'informació de les xarxes de serveis existents a traves de plataforma digital eWise d'ACEFAT.

La informació dels serveis subterranis existents ha estat facilitada per les pròpies companyies, que fan sempre reserva sobre la seva situació exacta i/o sobre la hipotètica modificació de l'entorn des del moment en que foren instal·lats. Aquesta informació haurà de ser, als moments previs al començament de les obres, degudament contrastada i verificada "in situ", mitjançant cales, si fos necessari, en presencia dels tècnics de les corresponents companyies.

L'estudi de les reposicions a realitzar s'inclou a l'apartat de serveis afectats

3. Plànols

En el Document núm. 2: 'PLÀNOLS' del present projecte, s'han inclòs plànols grafiats amb tots els serveis existents, tant afectats com no afectats. Aquests últims s'han inclòs a títol informatiu, atès que es troben fora de servei o la seva ubicació no afecta el normal desenvolupament de les obres.

En el Document núm. 2: 'PLÀNOLS' del present projecte, s'han assenyalat amb trama groga els trams de xarxes de serveis afectats pel traçat del projecte i amb una trama vermella els trams de serveis a eliminar. Els serveis existents i que resulten afectats s'han designat amb les lletres SA seguides de les inicials de cada servei, companyia o Ajuntament, i seguides d'un número que distingeix l'ordre del servei:

- A: Canalitzacions d'aigua potable d'AGBAR
- FO: Fibra òptica per clavegueram de BCASA
- AT: Línies elèctriques AT ENDESA
- EMT: Línies elèctriques MT ENDESA
- EBT: Línies elèctriques BT ENDESA
- ADU: Armaris de distribució urbana d'ENDESA
- REE: Línies elèctriques AT REE
- GN: Xarxa de gas de GAS NATURAL
- TE: Telecomunicacions TELEFÒNICA
- OR: Telecomunicacions ORANGE
- JZ: Telecomunicacions JAZZTEL
- ONO: Telecomunicacions ONO
- VF: Telecomunicacions VODAFONE
- COLT: Telecomunicacions COLT
- CR: Telecomunicacions CABLE RUNNER
- ADAMO: Telecomunicacions ADAMO
- CTTI: Telecomunicacions CTTI
- IMI: Xarxa IMI Ajuntament

Les reposicions de les variants dels serveis afectats s'han representat en els plànols amb el símbol REP, acompanyat de les lletres i dígits corresponents a cadascun dels serveis existents als quals substitueix..

4. Descripció dels serveis existents

De les dades obtingudes sobre serveis existents a la zona de projecte es determina l'existència de les següents xarxes:

AGBAR

BCASA

ENDESA

Xarxa elèctrica de mitja tensió

Xarxa elèctrica de baixa tensió

NEDGIA - Xarxa de gas

TELECOMUNICACIONS

TELEFÒNICA

ONO

VODAFONE

XARXA IMI

Les xarxes de col·lectors de clavegueram (BCASA) han estat tractades dins de l'annex núm. 7 del present projecte. A l'apèndix núm. 1 s'adjunta tota la documentació facilitada per companyia.

5. Afectacions a la xarxa existent

Definides les obres d'urbanització a realitzar es resumeixen les afectacions detectades a les xarxes de serveis existents a la zona de projecte:

- 2 noves escomeses d'aigua potable per la font.
- 1 nova escomesa d'electricitat per a la nova ubicació Bicing
- Soterrament de línies aèries de baixa tensió situades al carrer Argentera i Cambrils.

A continuació, per cadascuna de les xarxes existents detectades s'inclou la descripció de la seva situació i possibles interferències amb les obres projectades, i les reposicions dissenyades per garantir el subministrament i el correcte funcionament de les xarxes, tant en el transcurs de les obres, com un cop finalitzades aquestes.

Si durant les obres aparegués alguna afectació no contemplada en aquest annex, les solucions adoptades s'hauran d'acordar amb els serveis tècnics de les companyies afectades, per deixar els mateixos en les condicions de reglamentació i seguretat necessàries en relació amb la nova infraestructura viària.

5.1. Xarxa d'aigua potable

5.1.1. Escomeses d'aigua potable per la xarxa fonts

Segons D'acord amb la nova definició de la xarxa i de les fonts prevista en el present projecte, es preveu la disposició de quatre (4) noves escomeses a la xarxa d'aigua potable, corresponents als següents punts de subministrament:

- una escomesa per a la font ornamental,
- una escomesa per a la font del parc,
- una escomesa per a la font del metro,
- i una escomesa per al subministrament d'aigua als horts urbans.

La necessitat de cabal prevista és de 2,5 m³/h per a cadascuna de les fonts. L'obra civil i mecànica necessària fins al punt de connexió es valora dins el pressupost del projecte, mentre que els drets d'escomesa s'incorporen únicament al Pressupost de Coneixement de l'Administració (PCA).

La ubicació i tipologia de cadascuna de les escomeses a instal·lar es troben degudament indicades als plànols de reposició de serveis.

5.1.2. Escomesa d'aigua potable durant les obres

Per a la instal·lació de les escomeses d'aigua potable d'obra, per part del Contractista Principal es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, sol·licitant l'escomesa en el punt on sigui més adient. En tot cas, la instal·lació haurà de complir el Reglament del servei metropolità del cicle integral de l'aigua i les indicacions de la companyia subministradora per tal de disposar del punt de subministrament d'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 les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

5.2. Xarxa de baixa tensió

5.2.1. Soterrament de la línia aèria

En base a les visites de camp s'ha detectat una línia aèria de baixa tensió, propietat de Endesa Distribucion, que discorren per carrer Argentera i carrer Cambrils en Calendau i el seu tram final.

SA/EBT-01

Es preveu el soterrament de la línia aèria de baixa tensió existent, actualment suportada amb pals de fusta, des de la plaça del carrer de l'Argentera fins al carrer Cambrils.

En aquest mateix carrer, també es soterrarà el tram aeri existent, igualment amb pals de fusta, comprès entre el carrer Calendau i el seu tram final a l'Avinguda Vallcarca.

S'incorpora dins del PCA de projecte una previsió de valoració de les unitats d'obra corresponents als treballs a realitzar per Telefònica i dins del PEM l'obra civil a executar per l'empresa adjudicatària de les obres (excavacions, rebliments, obra civil, etc.).

5.2.2 Endesa. Escomeses elèctriques

El projecte preveu 1 escomeses elèctriques pel futur trasllat de l'estació de Bicing.

6. Pressupost

Els treballs corresponents a les companyies de serveis s'han valorat de manera provisional, a l'espera de disposar dels seus pressupostos definitius. Totes les actuacions previstes s'han incorporat i valorat com a unitats d'obra dins del Pressupost d'Execució Material (PEM) del projecte..

Apèndix núm. 1. Documentació de companyies

Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal d'Informàtica

Direcció de Telecomunicacions

Av. Diagonal, 220; planta 2ª
08018 Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
Fax 93 291 83 86

Asunto: **Servicios afectados**

Barcelona, 25 de de Mayo de 2023

Estimados señores:

Nos complace remitir la información que nos han solicitado referente a nuestros servicios en la zona afectada, en respuesta a su solicitud.

Sin embargo, hacemos constar que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa, ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o obras que se puedan realizar desde el transcurso de esta solicitud hasta la ejecución de su proyecto.

Asimismo, les recordamos que a la hora de la ejecución de su proyecto, tendrán que volver a contactar con nosotros para realizar el replanteo de la afectación y las soluciones a la misma y la correspondiente firma del acta de replanteo.

Estamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.

Reciban cordiales saludos,

Jordi Cirera
Institut Municipal d'Informàtica
Responsable de Telecomunicaciones

Ajuntament de Barcelona
Institut Municipal d'Informàtica

Direcció de Telecomunicacions

Av. Diagonal, 220; planta 2ª
08018 Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
Fax 93 291 83 86

CONDICIONES DE CESIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Todos los contenidos cartográficos incluidos en la presente documentación son propiedad del Ayuntamiento de Barcelona. El Ayuntamiento de Barcelona no es responsable de la información que se puede obtener a través de enlaces a sistemas externos.
La información cartográfica le ampara la legislación vigente en materia de propiedad intelectual.
Los usuarios no adquieren ningún título, derecho o interés sobre esta información.
Los usuarios son los responsables del uso que hagan de la información contenida en la documentación entregada.

Condiciones de cesión del uso de los datos

1. Los derechos de uso de los datos son válidos única y exclusivamente para uso interno o para llevar a cabo estudios o proyectos propios o destinados a terceros.

2. Los usuarios no pueden utilizar la información para otros fines los que están autorizados expresamente y siempre deben hacer constar la procedencia de la información: "Ayuntamiento de Barcelona - Información de base y cartografía (IBC)". Por otra parte, el Ayuntamiento o sus representantes pueden reclamar el pago de los usos realizados, además de las indemnizaciones pertinentes por daños y perjuicios.

3. Los usuarios no pueden ceder los datos obtenidos, ni total ni parcialmente, a terceros sin autorización expresa del Ayuntamiento de Barcelona o de sus representantes.

4. Los datos proporcionados a los usuarios son copia fiel de los datos integrados, hasta la fecha de hoy, a las bases de datos cartográficas del Ayuntamiento de Barcelona (IMI-IBC). Por tanto, no nos hacemos responsables de los posibles errores u omisiones que detecten los usuarios o terceros, ni de los posibles perjuicios que se deriven del uso de esta información.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia Urbana
Gerència Adjunta de Medi Ambient i Serveis Urbans
Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

C/Torrent de l'Olla, 218-220 ,3a
08012 Barcelona
www.bcn.cat/mediambient

Assumpte: **Serveis afectats d'Enllumenat Públic.**

Barcelona, 25 de de Mayo de 2023

Benvolguts senyors:

En referència a la seva sol·licitud, s'adjunta la documentació dels serveis afectats d'enllumenat públic.

Tanmateix, fem constar que les dades facilitades son a títol orientatiu i que no es podrà eludir cap responsabilitat al·legant que la informació aportada sigui defectuosa, atès que pot resultar afectada per modificacions pendents del nostre entorn gràfic o bé per obres que es puguin realitzar des del transcurs d'aquesta petició fins a la execució del seu projecte.

Caldrà respectar i per tant complir les disposicions legals vigents quant a distàncies de seguretat entre els paral·lelismes i creuaments amb altres serveis, així com col·locar les proteccions adequades en cas de ser necessari.

No està permès fer us dels pericons ni tubulars de la instal·lació d'enllumenat.

El lliurament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni la conformitat per part d'Enllumenat públic de Barcelona al projecte d'obra en curs, ni eximeix als executors de l'obra de les responsabilitats per danys i perjudicis directes o indirectes causats en les instal·lacions d'Enllumenat públic.

En el cas que, tant en fase de projecte com en fase d'obra, es detecti una possible afectació a la instal·lació d'Enllumenat públic, caldrà informar al Departament d'enllumenat, via telefònica al 932914380 i via mail a omariam@bcn.cat.

En cas de produir-se danys en les instal·lacions, caldrà comunicar-ho immediatament al Departament d'enllumenat públic de Barcelona i les actuacions derivades que siguin necessàries per restablir el servei es realitzaran per part del mantenidor de la zona a càrrec de les obres. Es reserva el dret d'emprendre les accions legals que considerin oportunes, així com el dret a reclamar les indemnitzacions pels danys i perjudicis causats. A més, tots els danys i perjudicis directes o indirectes que es puguin derivar a tercers, siguin materials o personals, també seran per compte i risc del promotor o executor de l'obra.

Restem a la seva disposició per a qualsevol dubte o aclariment.

Ajuntament de Barcelona

Mobilitat i Infraestructures
Direcció de Serveis d'Infraestructures i Espai Urbà
Departament d'Espai Urbà

Torrent de l'Olla, 218, 2a planta
08012 Barcelona
Telèfon 93 291 41 98 / 93 402 34 25
www.barcelona.cat

Asunto: **Servicios afectados de la red semafórica y de regulación dinámica del tráfico**.

Barcelona, 25 de Mayo de 2023

Apreciados usuarios, Apreciadas usuarias:

En referencia a vuestra solicitud, se adjunta la documentación de los servicios subterráneos existentes de la red semafórica y de regulación dinámica del tráfico.

Aun así, hacemos constar que los datos facilitados lo son a título orientativo, tienen carácter de esquema y que no se podrá eludir cualquier responsabilidad ni alegar que la información aportada sea defectuosa, dado que pueda resultar afectada por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o bien por obras que se puedan realizar desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

Se deberán respetar, y por lo tanto cumplir, todas las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesarias.

No se está permitido hacer uso de las arquetas ni tubulares de la instalación de regulación semafórica y dinámica del tráfico.

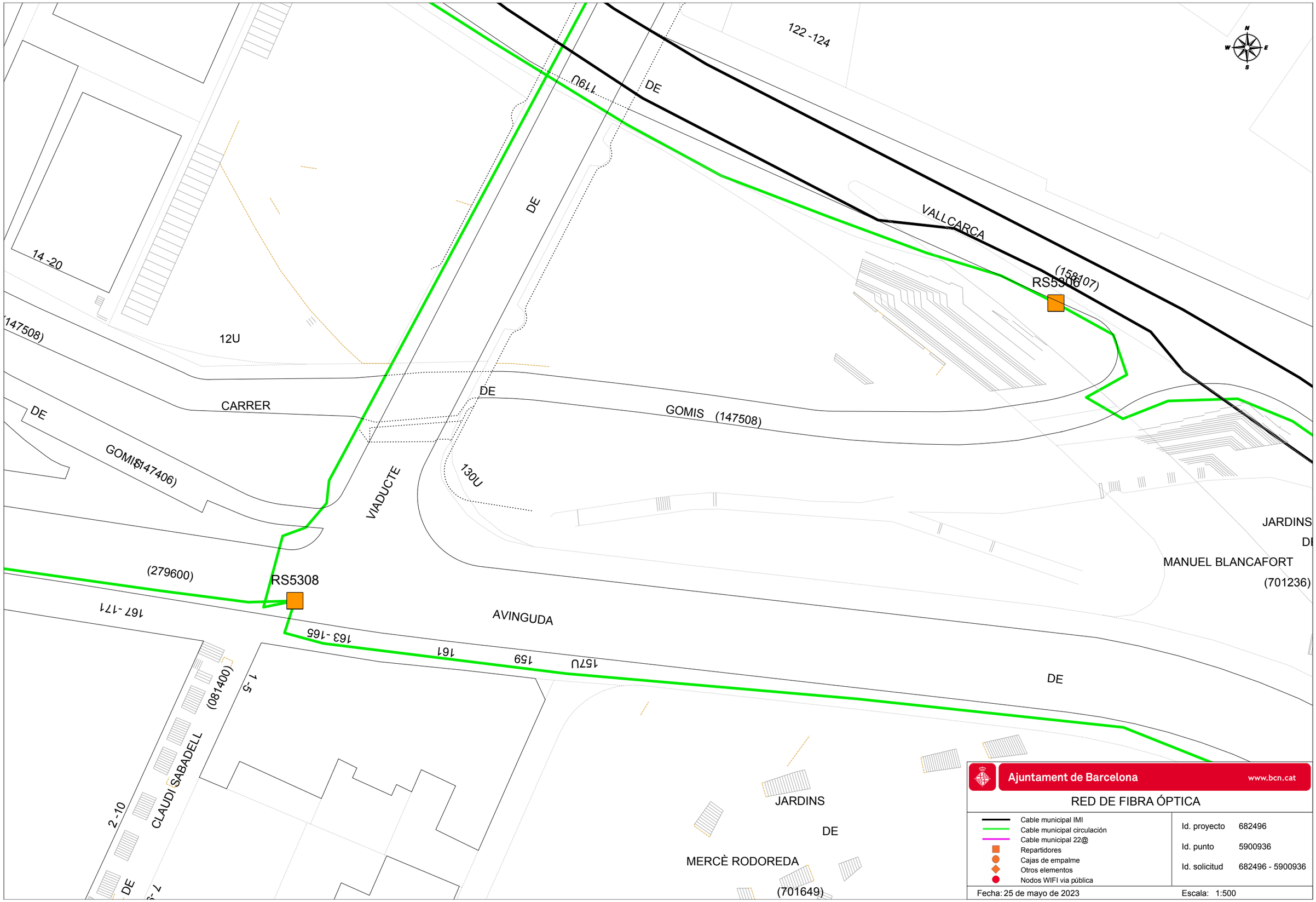
La entrega de esta información no supone la autorización ni la conformidad por parte del Departament d'Espai Urbà del Ayuntamiento de Barcelona al proyecto de obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos que puedan ser causados en las instalaciones municipales.

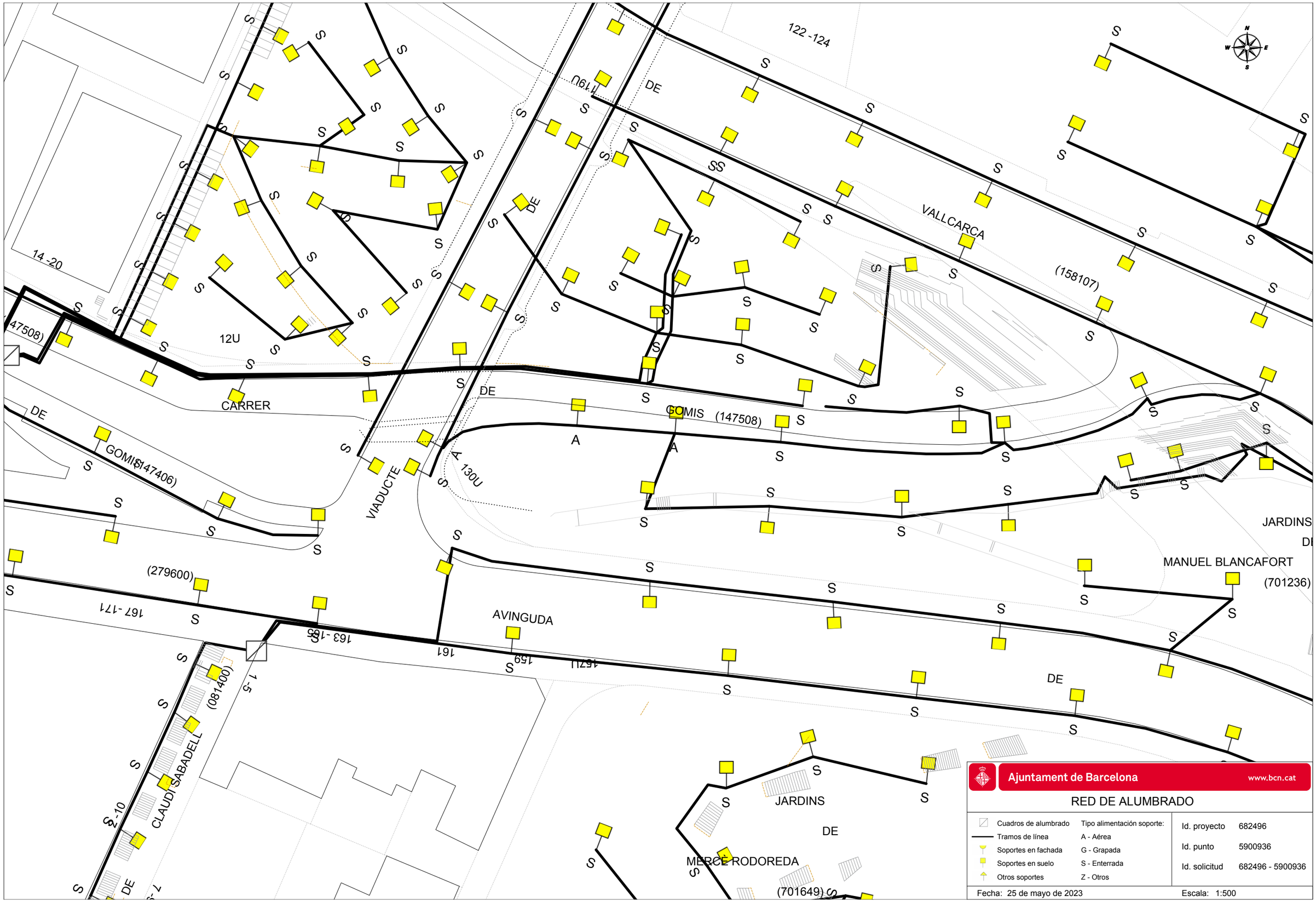
En el supuesto de que, tanto en fase de proyecto como en fase de obra, se detecte una posible afectación a la instalación de regulación semafórica y dinámica del tráfico, hará falta que se informe al Departamento d'Espai Urbà, vía telefónica al 932914198 / 934023425 o vía correo electrónico a SemaforsReps@bcn.cat.

En caso de que se produzcan daños en las instalaciones, hará falta que lo comuniquen inmediatamente al Departament d'Espai Urbà, y las actuaciones derivadas que sean necesarias para el establecimiento de la normalidad en el servicio se realizarán por parte de la empresa de mantenimiento de la zona a cargo de las obras.

Se reserva el derecho de emprender las acciones legales que se consideren oportunas, así como también el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra.

Quedamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.


122 -124
DE
119U
DE
VALLCARCA
(158107)
RS5308
14 -20
12U
(147508)
CARRER
DE
GOMIS (147508)
DE
GOMIS (147406)
VIADUCTE
130U
JARDINS
DE
MANUEL BLANCAFORT
(701236)
(279600)
RS5308
167 -171
163 -165
161
159
157U
AVINGUDA
DE
1 -5
(081400)
CLAUDI SABADELL
2 -10
DE
JARDINS
DE
MERCÈ RODOREDA
(701649)
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED DE FIBRA ÓPTICA
Cable municipal IMI
Cable municipal circulación
Cable municipal 22@
Repartidores
Cajas de empalme
Otros elementos
Nodos WIFI via pública
Id. proyecto 682496
Id. punto 5900936
Id. solicitud 682496 - 5900936
Fecha: 25 de mayo de 2023
Escala: 1:500



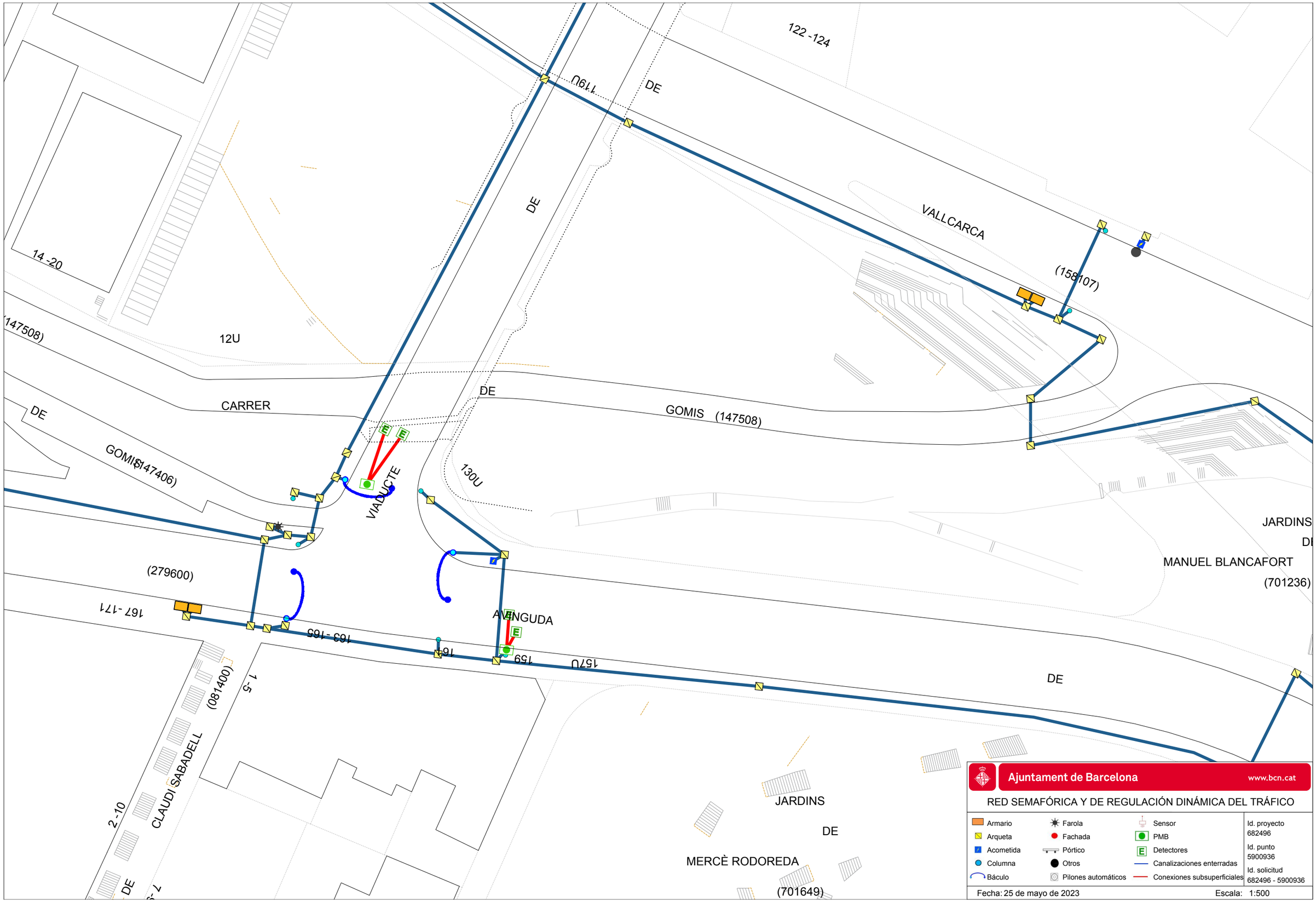
Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

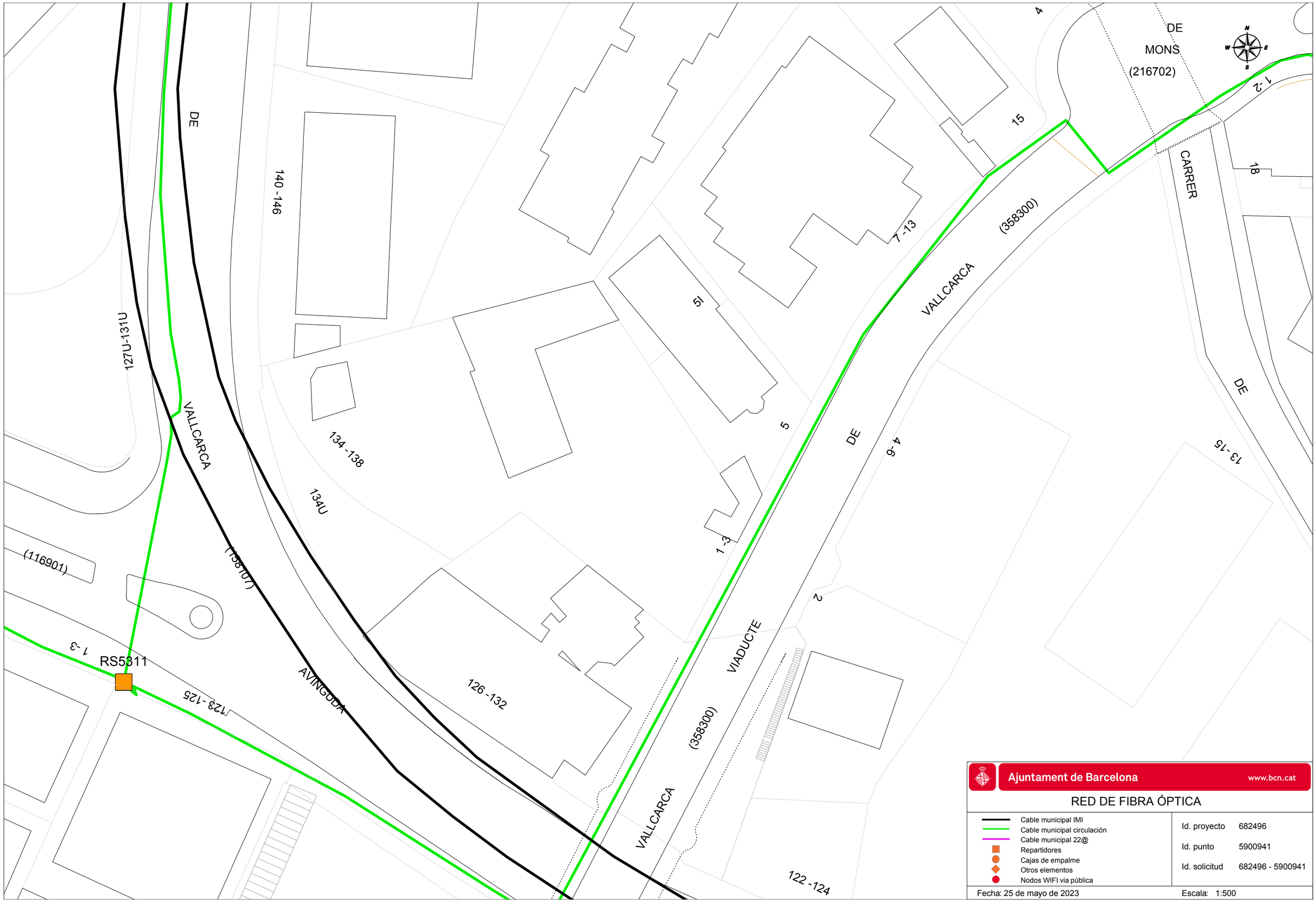
RED DE ALUMBRADO

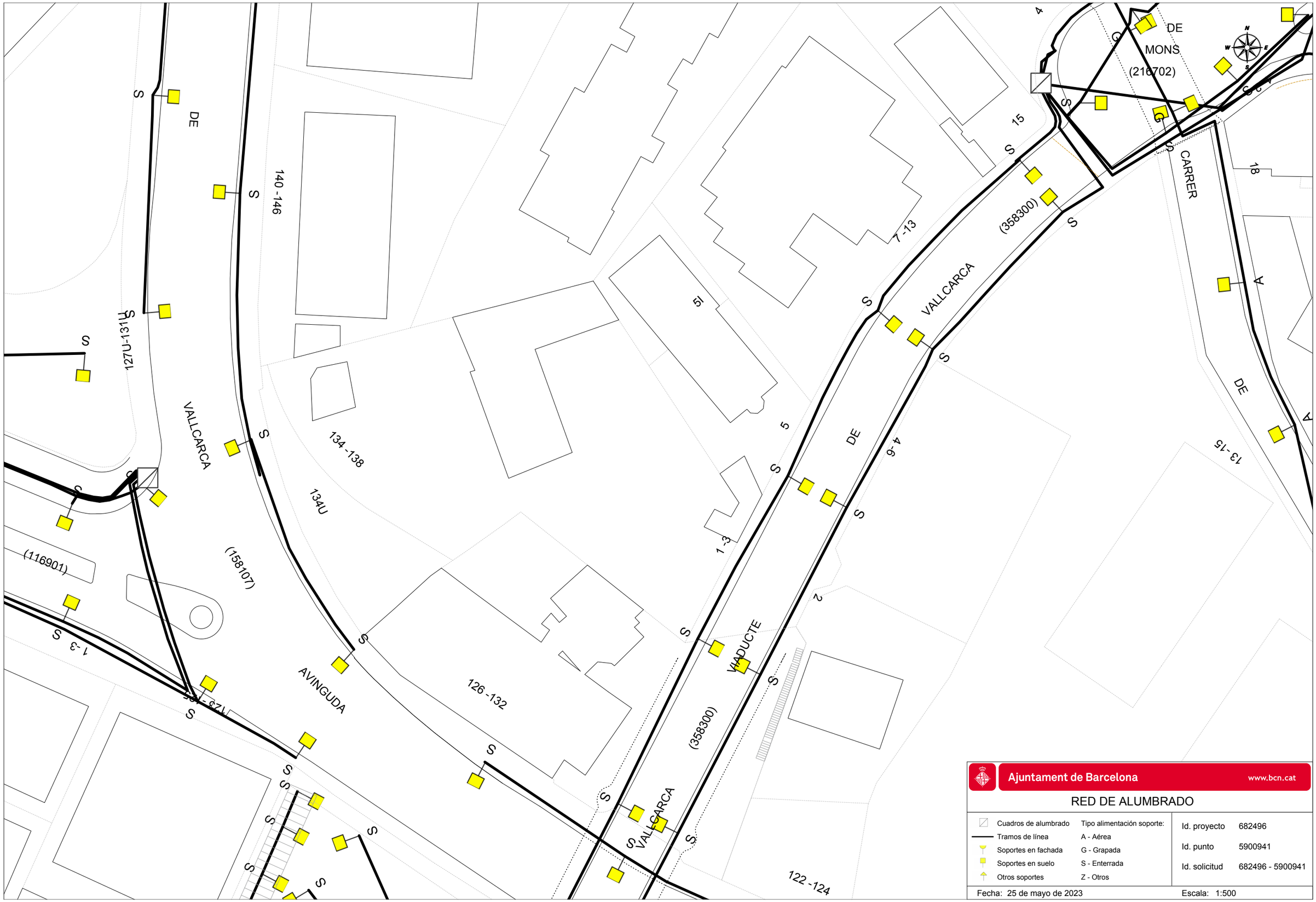
Cuadros de alumbrado	Tipo alimentación soporte:
Tramos de línea	A - Aérea
Soportes en fachada	G - Grapada
Soportes en suelo	S - Enterrada
Otros soportes	Z - Otros

Id. proyecto	682496
Id. punto	5900936
Id. solicitud	682496 - 5900936

Fecha: 25 de mayo de 2023 Escala: 1:500


122 -124
DE
119U
DE
VALLCARCA
(158107)
14 -20
12U
(147508)
CARRER
DE
GOMIS (147508)
DE
GOMIS (147406)
VIADUCTE
130U
JARDINS
DE
MANUEL BLANCAFORT
(701236)
(279600)
167 -171
163 -165
AVINGUDA
159
157U
DE
(081400)
1 -5
CLAUDI SABADELL
2 -10
DE
JARDINS
DE
MERCÈ RODOREDA
(701649)
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED SEMAFÓRICA Y DE REGULACIÓN DINÁMICA DEL TRÁFICO
Armario
Arqueta
Acometida
Columna
Báculo
Farola
Fachada
Pórtico
Otros
Pilones automáticos
Sensor
PMB
Detectores
Canalizaciones enterradas
Conexiones subsuperficiales
Id. proyecto
682496
Id. punto
5900936
Id. solicitud
682496 - 5900936
Fecha: 25 de mayo de 2023
Escala: 1:500


DE
MONS
(216702)
4
15
7 -13
5I
5
140 -146
134 -138
134U
127U-131U
VALLCARCA
(358300)
(358107)
(116901)
1 -3
RS5311
128 -126
AVINGUDA
126 -132
VALLCARCA
(358300)
VIADUCTE
1 -3
2
122 -124
4 -6
CARRER
DE
18
1 -2
13 -15
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED DE FIBRA ÓPTICA
Cable municipal IMI
Cable municipal circulación
Cable municipal 22@
Repartidores
Cajas de empalme
Otros elementos
Nodos WIFI vía pública
Id. proyecto 682496
Id. punto 5900941
Id. solicitud 682496 - 5900941
Fecha: 25 de mayo de 2023
Escala: 1:500



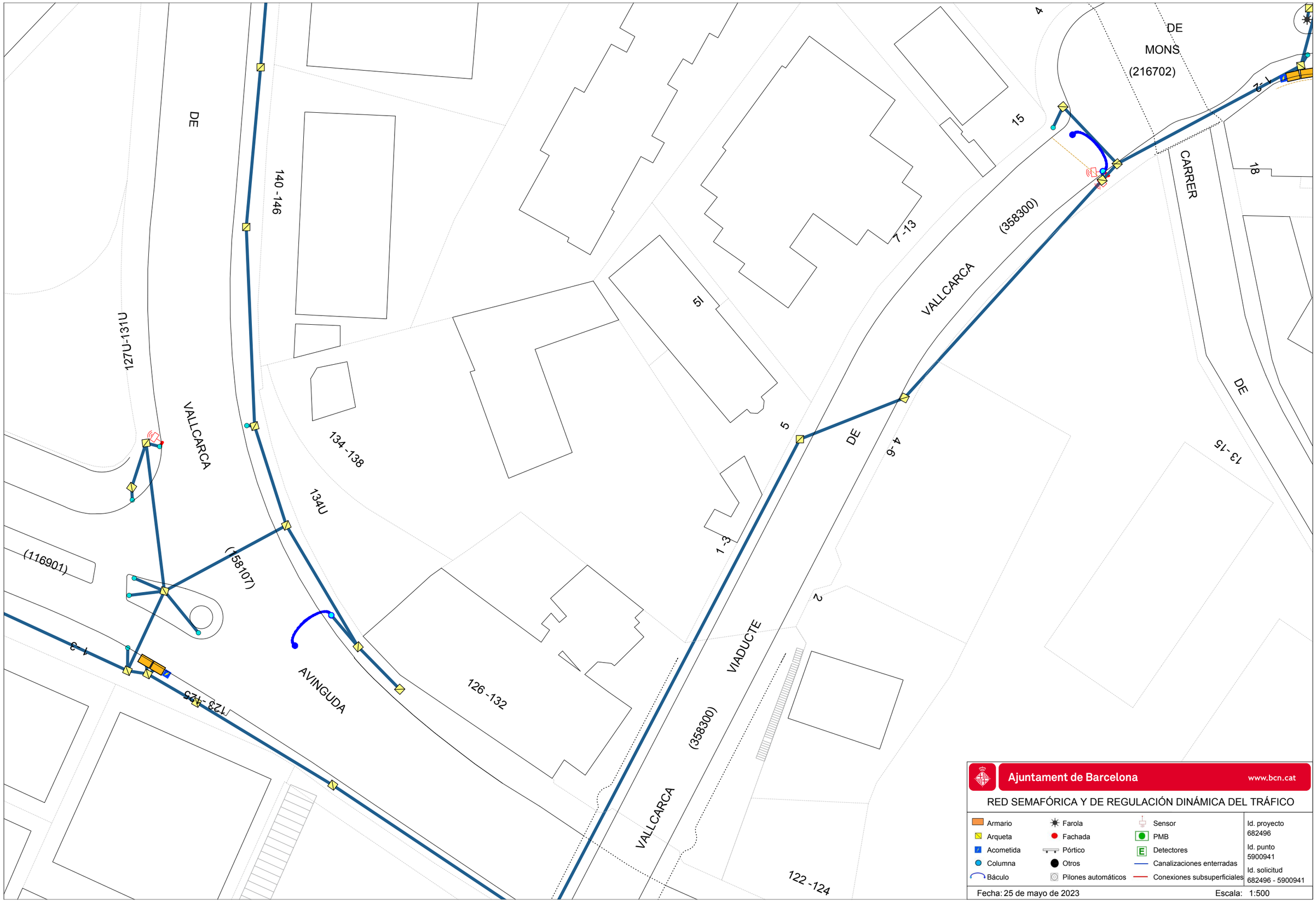
Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

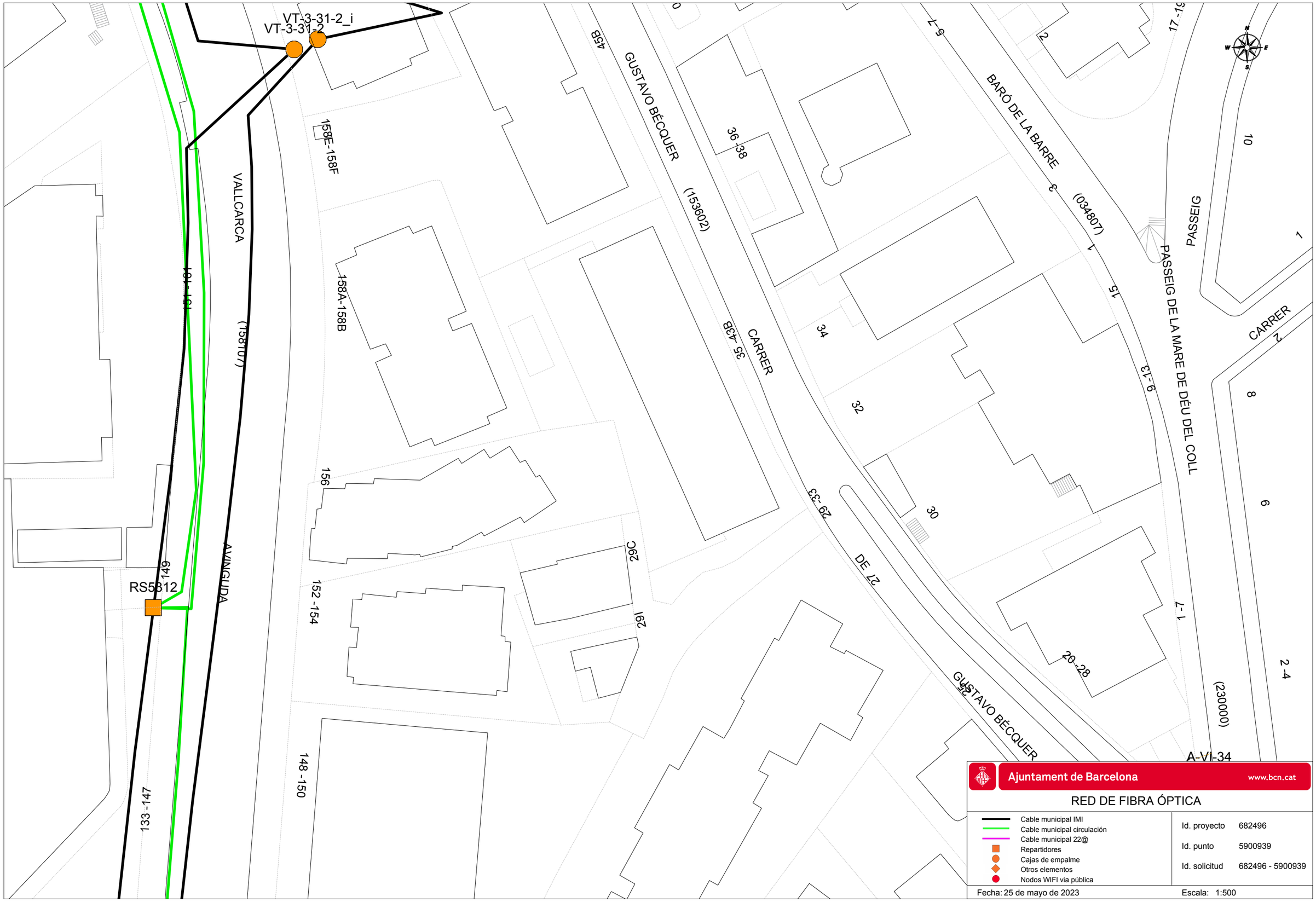
RED DE ALUMBRADO

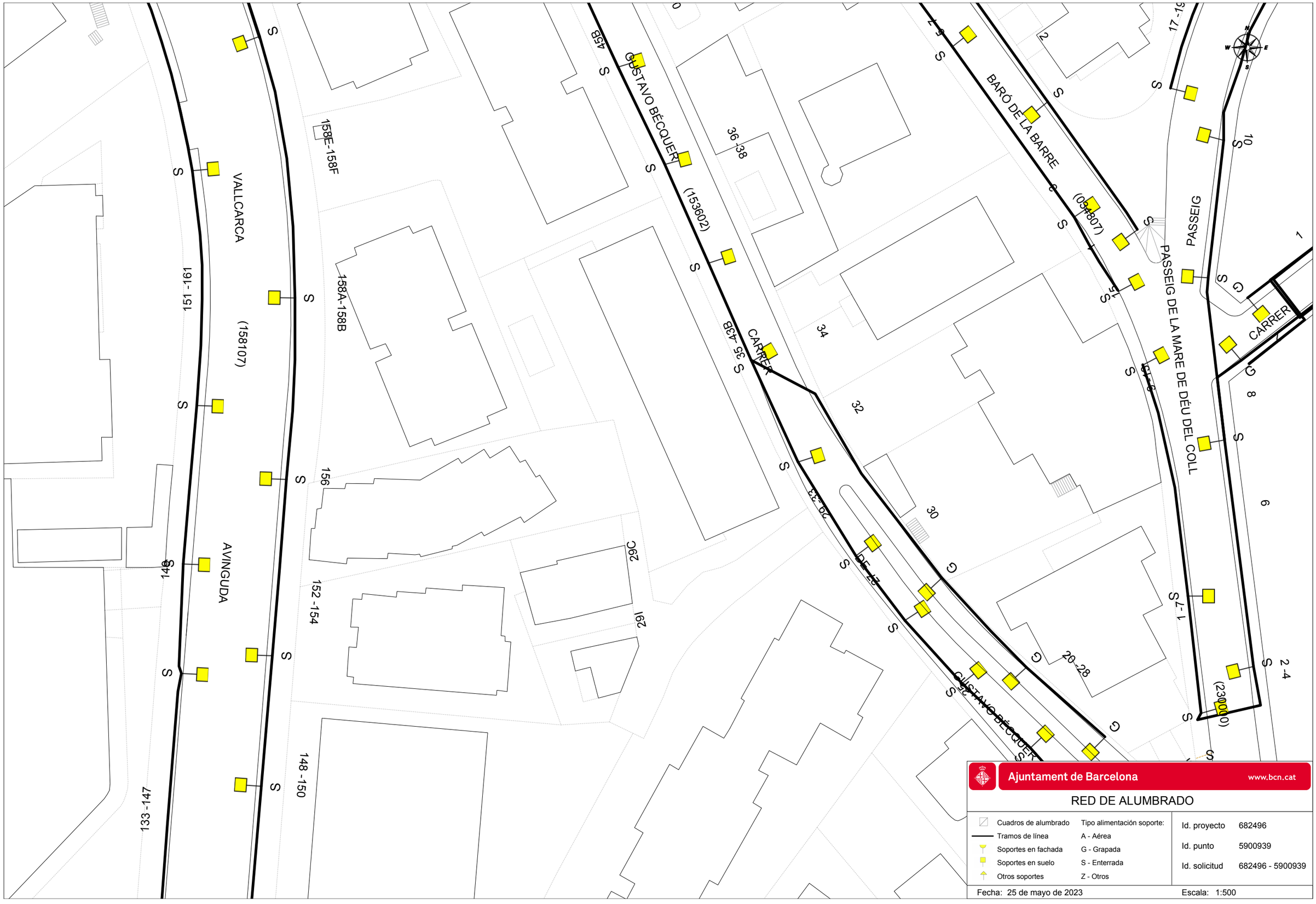
Cuadros de alumbrado	Tipo alimentación soporte:
Tramos de línea	A - Aérea
Soportes en fachada	G - Grapada
Soportes en suelo	S - Enterrada
Otros soportes	Z - Otros

Id. proyecto	682496
Id. punto	5900941
Id. solicitud	682496 - 5900941

Fecha: 25 de mayo de 2023 Escala: 1:500


DE
127U-131U
VALLCARCA
140 - 146
134 - 138
134U
(116901)
(158107)
1 -3
123 - 125
AVINGUDA
126 - 132
5I
7 -13
5
DE
4 -6
1 -3
VALLCARCA
(358300)
VIADUCTE
2
(358300)
VALLCARCA
122 - 124
4
DE
MONS
(216702)
15
1 -2
CARRER
18
DE
13 - 15
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED SEMAFÓRICA Y DE REGULACIÓN DINÁMICA DEL TRÁFICO
Armario
Arqueta
Acometida
Columna
Báculo
Farola
Fachada
Pórtico
Otros
Pilones automáticos
Sensor
PMB
Detectores
Canalizaciones enterradas
Conexiones subsuperficiales
Id. proyecto
682496
Id. punto
5900941
Id. solicitud
682496 - 5900941
Fecha: 25 de mayo de 2023
Escala: 1:500


VT-3-31-2_i
VT-3-31-2
RS5312
VALLCARCA
AVINGUDA
158E-158F
158A-158B
156
152 -154
148 -150
133 -147
161 -161
149
458
GUSTAVO BÉCQUER
(153602)
CARRER
35 438
36 38
34
32
30
29 -33
29C
29I
27
DE
BARÓ DE LA BARRE
(034807)
9 -13
15
PASSEIG DE LA MARE DE DÉU DEL COLL
PASSEIG
CARRER
10
8
6
2 -4
1 -7
17 -19
20 -28
(230000)
A-VI-34
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED DE FIBRA ÓPTICA
Cable municipal IMI
Cable municipal circulación
Cable municipal 22@
Repartidores
Cajas de empalme
Otros elementos
Nodos WIFI vía pública
Id. proyecto 682496
Id. punto 5900939
Id. solicitud 682496 - 5900939
Fecha: 25 de mayo de 2023
Escala: 1:500


AVINGUDA
VALLCARCA
(158107)
CARRER
CUSTAVO BÉCQUER
(153602)
BARÓ DE LA BARRE
(034807)
PASSEIG
PASSEIG DE LA MARE DE DÉU DEL COLL
(230000)
DE IZ
191 - 151
133 -147
148 -150
152 -154
156
158E-158F
158A-158B
458
438
36 38
34
32
30
29 -23
28 -26
17 -15
10
8
6
2 -4
1
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED DE ALUMBRADO
Cuadros de alumbrado
Tramos de línea
Soportes en fachada
Soportes en suelo
Otros soportes
Tipo alimentación soporte:
A - Aérea
G - Grapada
S - Enterrada
Z - Otros
Id. proyecto 682496
Id. punto 5900939
Id. solicitud 682496 - 5900939
Fecha: 25 de mayo de 2023
Escala: 1:500

Ajuntament de Barcelona

www.bcn.cat

RED SEMAFÓRICA Y DE REGULACIÓN DINÁMICA DEL TRÁFICO

Armario
Arqueta
Acometida
Columna
Báculo
Farola
Fachada
Pórtico
Otros
Pilones automáticos
Sensor
PMB
Detectores
Canalizaciones enterradas
Conexiones subsuperficiales

Id. proyecto 682496
Id. punto 5900939
Id. solicitud 682496 - 5900939

Fecha: 25 de mayo de 2023

Escala: 1:500

PASSEIG DE LA MARE DE DÉU DEL COLL

PASSEIG

CARRER

BARÓ DE LA BARRE (034807)

GUSTAVO BÉCQUER

GUSTAVO BÉCQUER (153602)

CARRER DE 27

VALLCARCA (158107)

AVINGUDA

(230000)

10

8

6

2 -4

1 -7

9 -13

15

1

3

5 -7

2

17 -19

20 -28

30

32

34

29 -33

35 -38

36 -38

458

291

29C

158E-158F

158A-158B

156

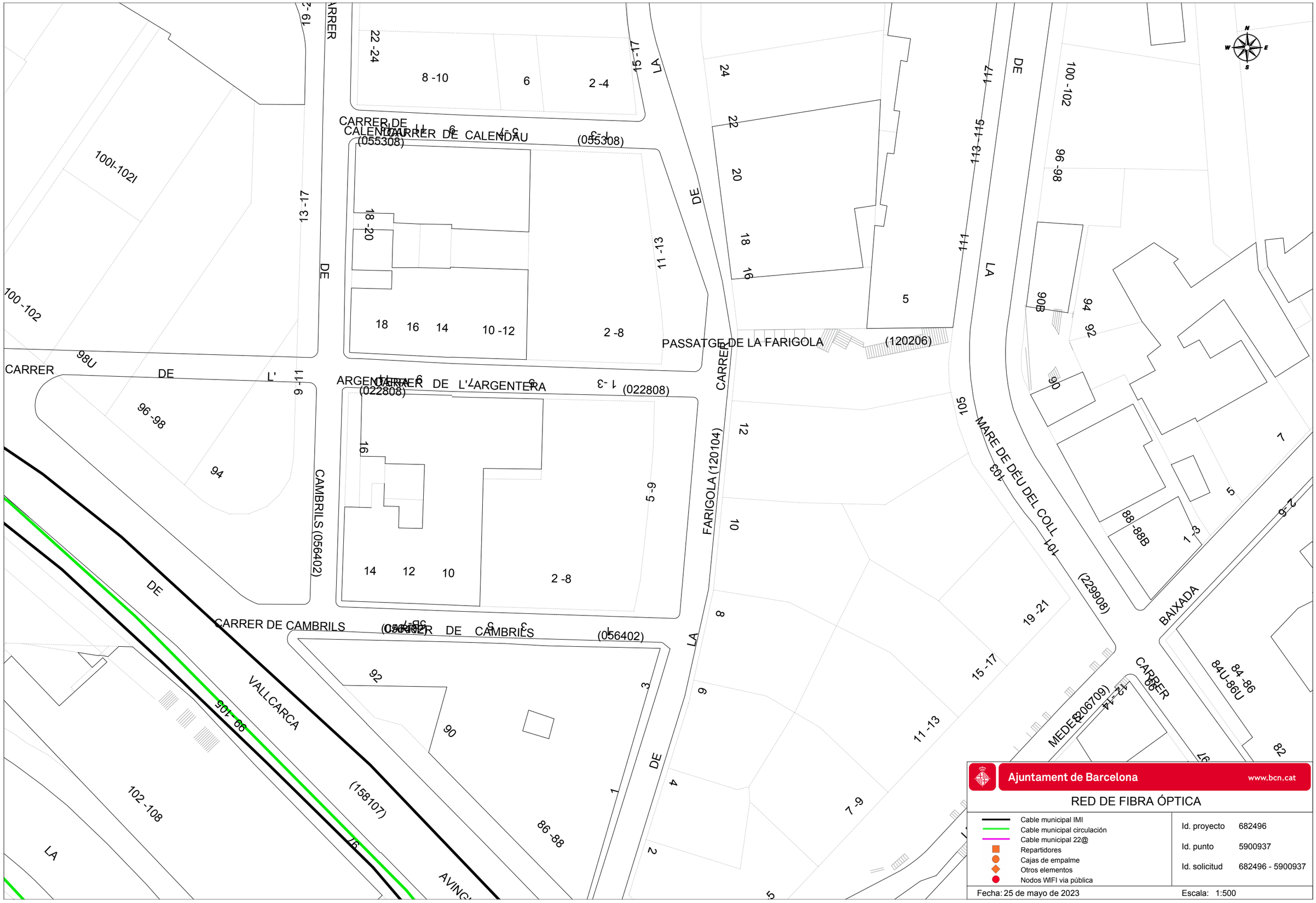
152 -154

148 -150

151 -161

149

133 -147



Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED DE FIBRA ÓPTICA

- Cable municipal IMI
- Cable municipal circulación
- Cable municipal 22@
- Repartidores
- Cajas de empalme
- Otros elementos
- Nodos WIFI via pública

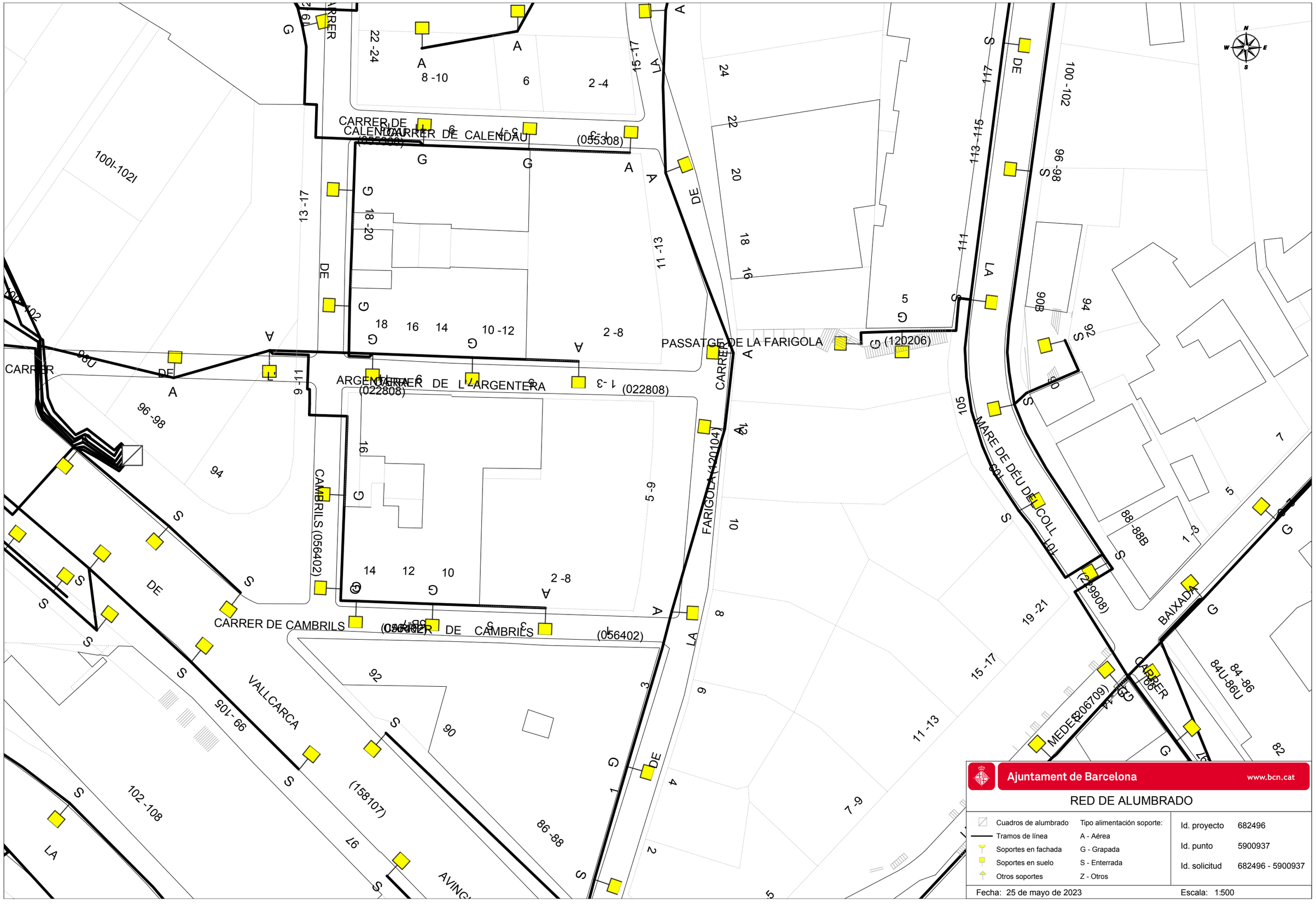
Id. proyecto 682496

Id. punto 5900937

Id. solicitud 682496 - 5900937

Fecha: 25 de mayo de 2023

Escala: 1:500



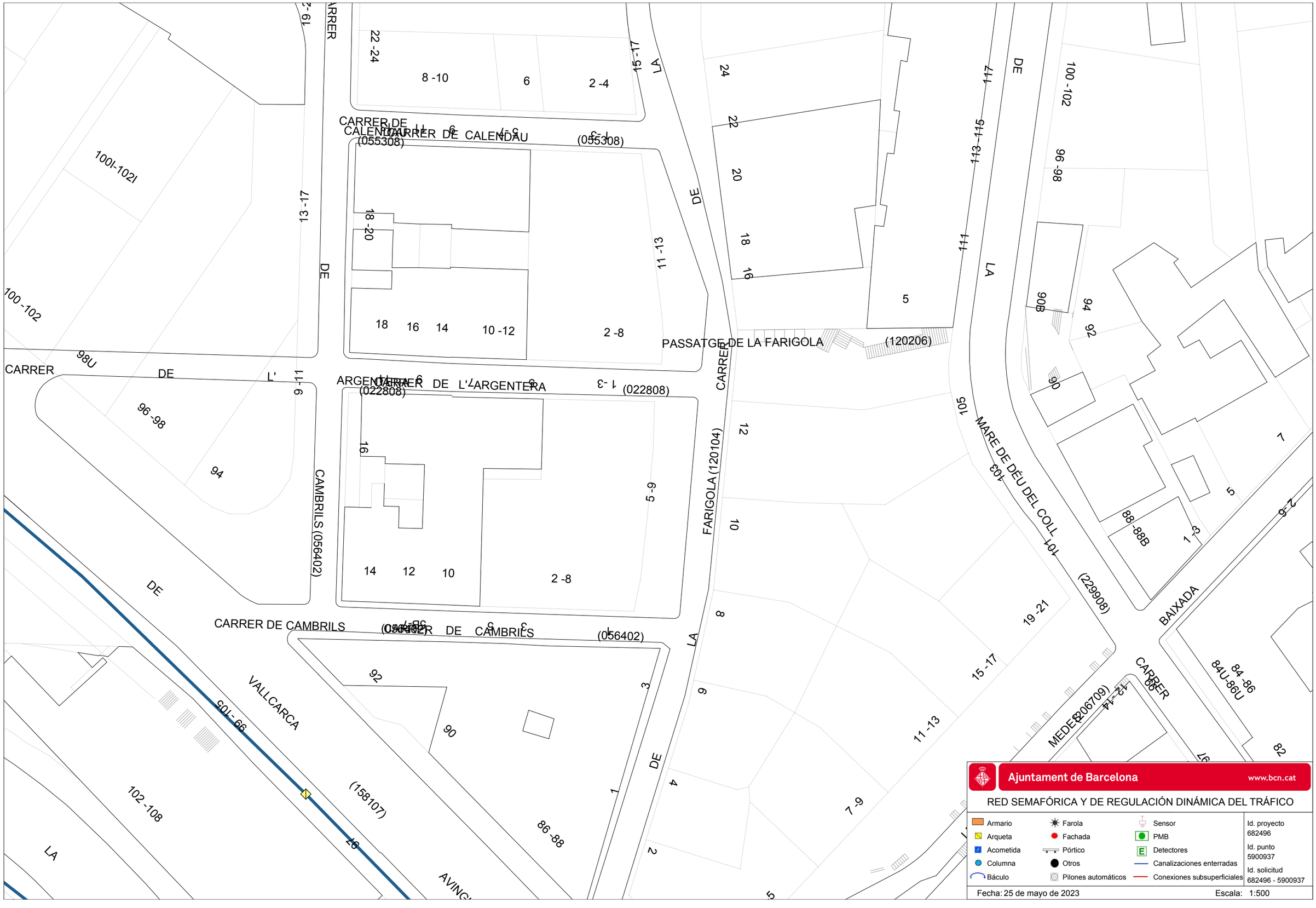
Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

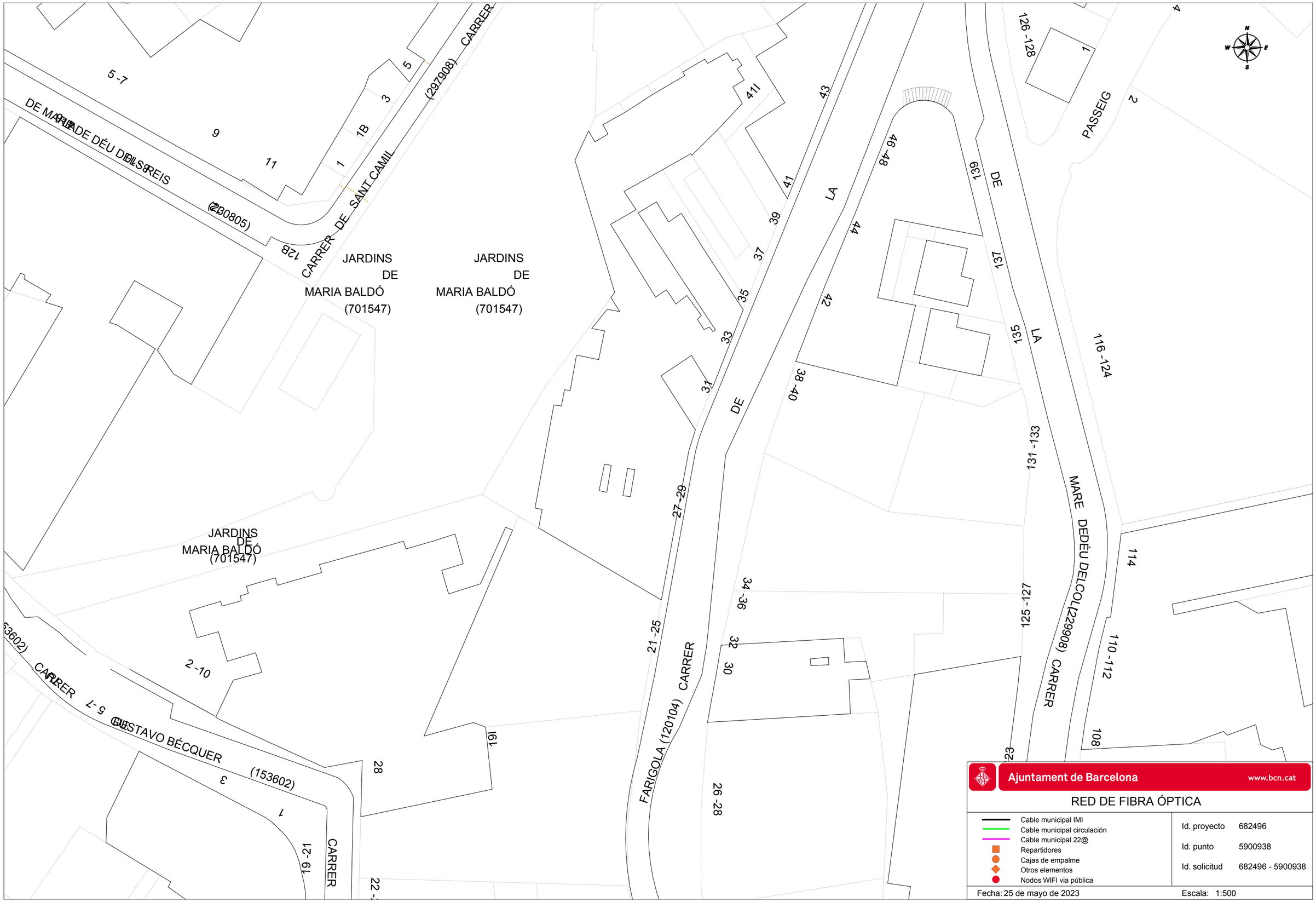
RED DE ALUMBRADO

Cuadros de alumbrado	Tipo alimentación soporte:
Tramos de línea	A - Aérea
Soportes en fachada	G - Grapada
Soportes en suelo	S - Enterrada
Otros soportes	Z - Otros

Id. proyecto	682496
Id. punto	5900937
Id. solicitud	682496 - 5900937

Fecha: 25 de mayo de 2023 Escala: 1:500


CARRER DE CALENDAU (055308)
PASSATGE DE LA FARIGOLA (120206)
CARRER DE L'ARGENTERA (022808)
CARRER DE CAMBRILS (056402)
CARRER DE LA FARIGOLA (120104)
MARE DE DÉU DEL COLL (229908)
CAMBRILS (056402)
VALLCARCA (158107)
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED SEMAFÓRICA Y DE REGULACIÓN DINÁMICA DEL TRÁFICO
Armario
Arqueta
Acometida
Columna
Báculo
Farola
Fachada
Pórtico
Otros
Pilones automáticos
Sensor
PMB
Detectores
Canalizaciones enterradas
Conexiones subsuperficiales
Id. proyecto 682496
Id. punto 5900937
Id. solicitud 682496 - 5900937
Fecha: 25 de mayo de 2023
Escala: 1:500



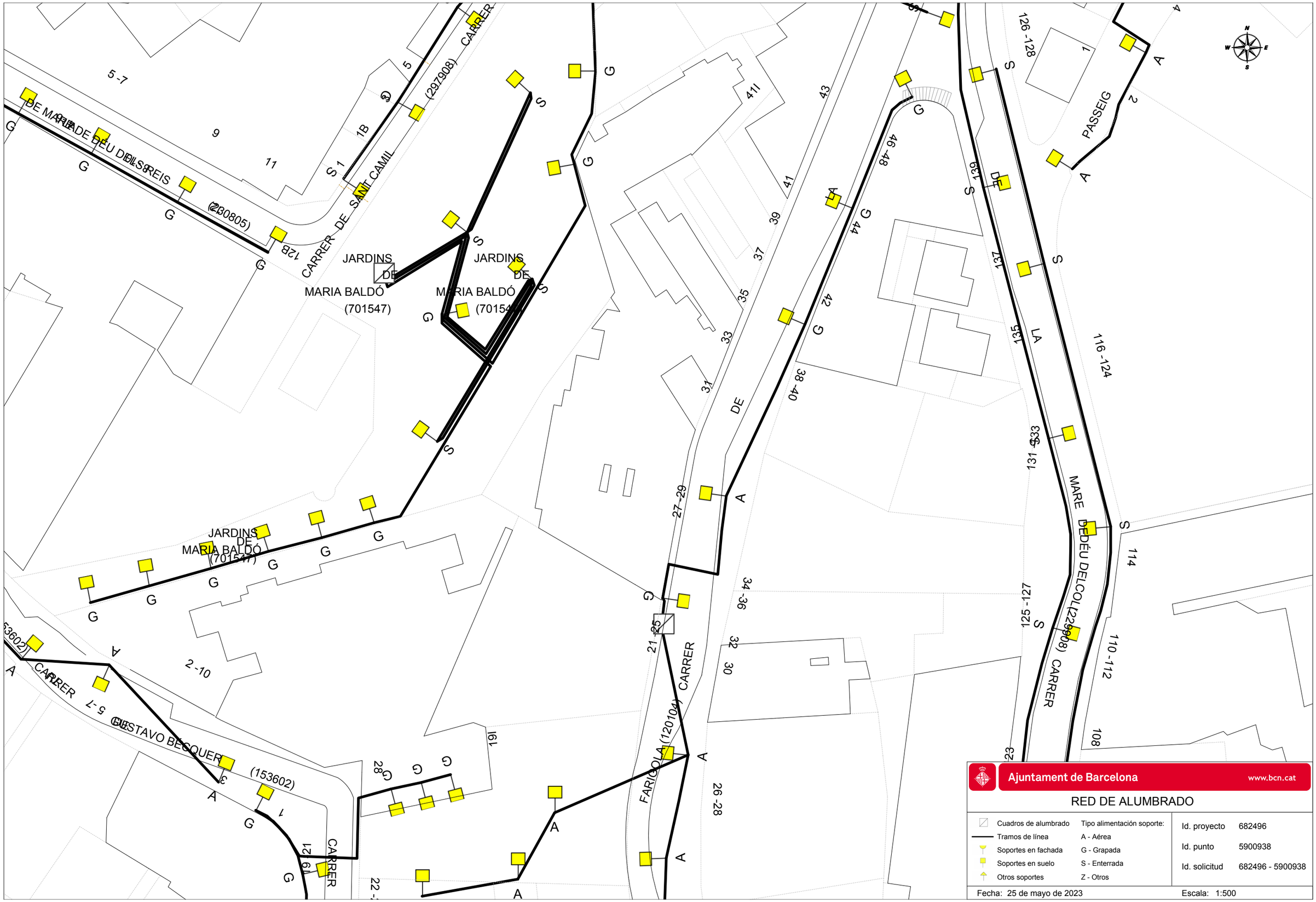
Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED DE FIBRA ÓPTICA

- Cable municipal IMI
- Cable municipal circulación
- Cable municipal 22@
- Repartidores
- Cajas de empalme
- Otros elementos
- Nodos WIFI via pública

Id. proyecto	682496
Id. punto	5900938
Id. solicitud	682496 - 5900938

Fecha: 25 de mayo de 2023 Escala: 1:500



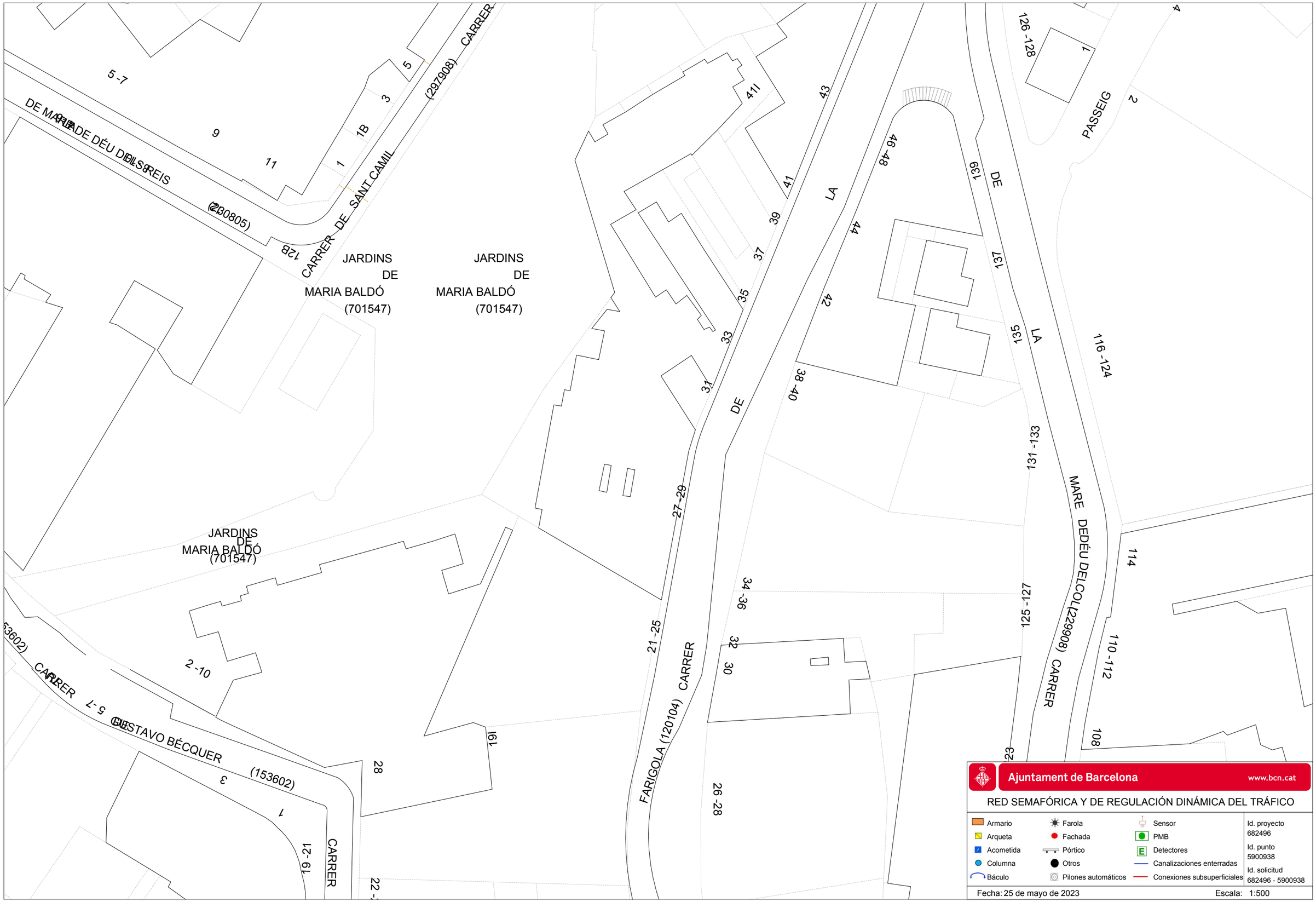
Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED DE ALUMBRADO

Cuadros de alumbrado	Tipo alimentación soporte:
Tramos de línea	A - Aérea
Soportes en fachada	G - Grapada
Soportes en suelo	S - Enterrada
Otros soportes	Z - Otros

Id. proyecto	682496
Id. punto	5900938
Id. solicitud	682496 - 5900938

Fecha: 25 de mayo de 2023 Escala: 1:500



Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED SEMAFÓRICA Y DE REGULACIÓN DINÁMICA DEL TRÁFICO

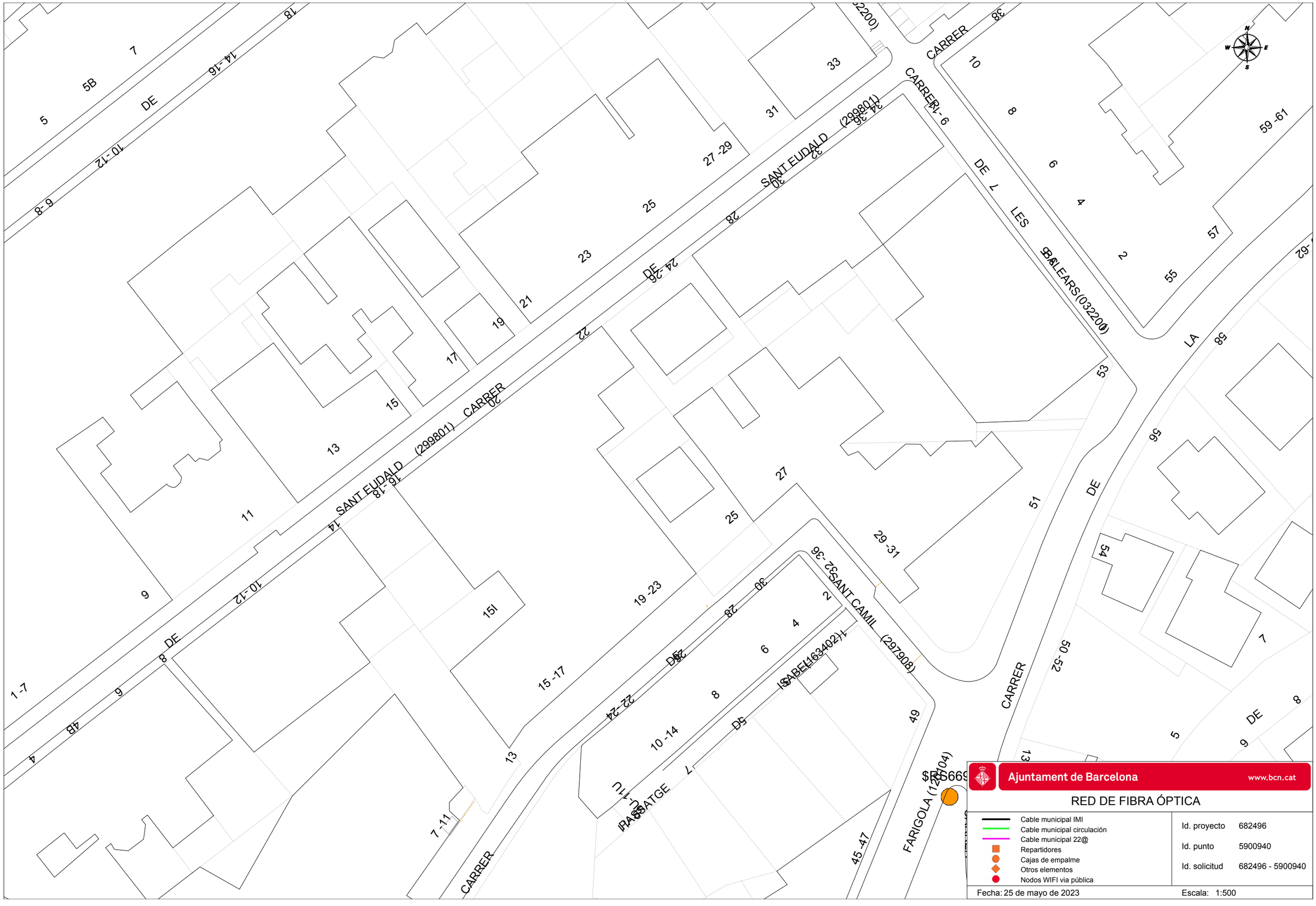
Armario	Farola	Sensor
Arqueta	Fachada	PMB
Acometida	Pórtico	Detectores
Columna	Otros	Canalizaciones enterradas
Báculo	Pilones automáticos	Conexiones subsuperficiales

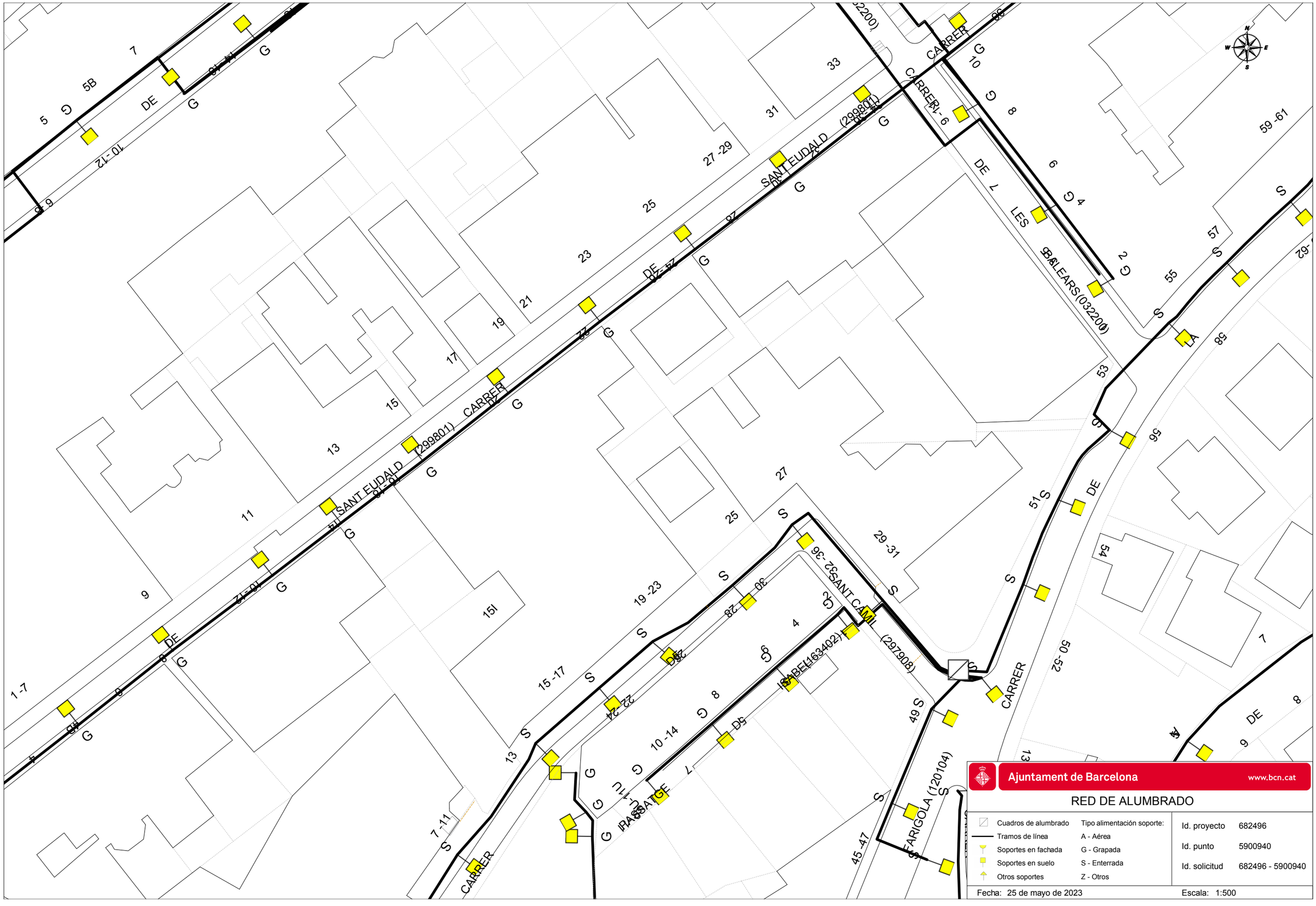
Id. proyecto 682496

Id. punto 5900938

Id. solicitud 682496 - 5900938

Fecha: 25 de mayo de 2023 Escala: 1:500


SANT EUDALD (299801)
CARRER
DE LES BALEARS (032200)
DE
LA
SANT CAMIL (297908)
ISABEL (163402)
PASSATGE
FARIGOLA (125104)
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
RED DE FIBRA ÓPTICA
Cable municipal IMI
Cable municipal circulación
Cable municipal 22@
Repartidores
Cajas de empalme
Otros elementos
Nodos WIFI via pública
Id. proyecto 682496
Id. punto 5900940
Id. solicitud 682496 - 5900940
Fecha: 25 de mayo de 2023
Escala: 1:500


SANT EUDALD (299801)
CARRER
DE LES BALEARS (032200)
SANT CAMIL (297908)
CARRER
CARRER
CARRER

Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

RED SEMAFÓRICA Y DE REGULACIÓN DINÁMICA DEL TRÁFICO

Armario · Arqueta · Acometida · Columna · Báculo
Farola · Fachada · Pórtico · Otros · Pilones automáticos
Sensor · PMB · Detectores · Canalizaciones enterradas · Conexiones subsuperficiales

Id. proyecto 682496
Id. punto 5900940
Id. solicitud 682496 - 5900940

Fecha: 25 de mayo de 2023 Escala: 1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.05.25 18:00:40 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana
Barcelona Cicle de l'Aigua, SA
Direcció de Projectes i Obres

Acer, 16
08038 - Barcelona
Telèfon 932 896 800
www.bcasa.cat

Barcelona, 25 de de Mayo de 2023

Senyors,

D'acord amb la seva sol·licitud, ens plau adjuntar-vos la següent informació relativa als serveis públics del subsòl existents i planificats, gestionats per la nostra empresa, al sector previst al seu projecte:

TIPUS DE PLÀNOL		OBSERVACIONS
Clavegueram	**Geometria xarxa**	(veure punts a continuació)
	Estat xarxa	
Fibra Òptica		(veure punts a continuació)
Aprofitament de recursos hídrics alternatius		(veure punts a continuació)
Mines i refugis de guerra		(veure punts a continuació)
Recollida Pneumàtica (*)		(*) Els plànols de la xarxa de Recollida Pneumàtica es troben ubicats a la següent adreça: http://www.bcasa.cat/CAT/solicitud-informacio.asp

XARXA DE CLAVEGUERAM

- Per a interpretar correctament el plànol de **geometria de la xarxa de clavegueram**, necessiteu accedir al catàleg de *Tipologies de seccions de clavegueram*. Aquesta informació relativa als plànols de xarxa de clavegueram la podeu consultar a l'adreça d'Internet: http://www.bcasa.cat/CAT/solicitud-informacio.asp. En aquesta pàgina Web, la primera vegada que s'hi accedeix s'ha d'omplir un petit formulari de registre per demanar el vostre nom d'usuari i password si no el teniu ja. Un cop el rebeu podreu accedir-hi i visualitzar la documentació que us interessi o bé descarregar-la en Acrobat Reader.

- Pel que respecta a les *Simbologies* que apareixen al plànol de geometria de la xarxa de clavegueram, s'inclou en l'enviament la llegenda tipus, tot i que també la trobareu a l'esmentada adreça d'internet.

- La informació facilitada referent a la xarxa de clavegueram planificada s'ha extret del *Pla Integral de Clavegueram de Barcelona* (PICBA'06). La consignació d'aquesta informació no exclou la realització d'un estudi de detall de les obres requerides per al drenatge de la zona i de la conca afectada, ni la redacció dels projectes constructius corresponents.

- En la realització de projectes d'urbanització i/o projectes que incideixin sobre el drenatge urbà, s'haurà de preveure la col·locació d'un cert nombre de nous embornals (de reixa i bústia). Per això caldrà tenir en compte els *Plànols de previsió de nous embornals per Districtes* i els *Criteris de densitat de col·locació d'embornals*, que es troben a la mateixa adreça d'internet esmentada a dalt.

- El **plànol d'informació sobre l'estat estructural de la xarxa** s'inclou només a títol orientatiu, i es basa en la informació disponible en cada moment. Per a qualsevol incidència o consulta complementària sobre aquest estat de conservació, caldrà contactar amb el Barcelona Cicle de l'Aigua, SA, c/ Acer 16, 08038 Barcelona (Telèfon: 932 896 800).

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana
Barcelona Cicle de l'Aigua, SA
Direcció de Projectes i Obres

Acer, 16
08038 - Barcelona
Telèfon 932 896 800
www.bcasa.cat

- Per a la sol·licitud de connexió de les finques a la xarxa de clavegueram, així com qualsevol informació relativa a les connexions existents, s'hauria d'adreçar al Servei de Gestió de Claveguerons de la Direcció de Projecte i Obres de Barcelona Cicle de l'Aigua, situat al carrer Rocafort, 100 baixos 3. 08015 Barcelona (Telèfon: 932 896 890), o contactar amb el seu Cap de Servei Enrique Gil (egilb@bcn.cat).

- D'altra banda, si bé l'esmentat Servei de Gestió de Claveguerons pot disposar d'informació relativa a la situació i característiques dels claveguerons de les finques particulars, existeix una altra possible via de trobar aquesta informació si estava continguda al projecte original de l'edifici. Es tracta de l'Arxiu Administratiu de la ciutat: c/ Bisbe Caçador, 4. 08002 Barcelona (Telèfon: 932 956 800).

- Finalment, per poder consultar plànols "as-built" dels projectes d'algunes obres del període pre-olímpic, existeix un arxiu tècnic municipal al c/ Ciutat de Granada 111. 08018 Barcelona.

XARXA DE FIBRA ÒPTICA PER L'INTERIOR DEL CLAVEGUERAM

- En aquests **plànols de xarxes de fibra òptica**, s'informa exclusivament de les conduccions portafibra òptica instal·lades per l'interior del clavegueram. No s'informa, per tant, de les xarxes que discorren en rasa per fora de les clavegueres, que s'han de demanar a les diferents companyies de telecomunicacions que operen a la ciutat.

- Si es preveu l'afecció a alguna claveguera que contingui tubs portafibra, es podrà consultar telefònicament a Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A. el número de tubs presents, així com les companyies propietàries de cadascun d'ells. Però la gestió de les afeccions, i inclús la ratificació d'aquestes dades, s'haurà de realitzar amb cada companyia afectada.

XARXA D'APROFITAMENT DE RECURSOS HÍDRICS ALTERNATIUS

- Per a interpretar correctament els **plànols de xarxes d'aigua no potable (recursos hídrics alternatius)**, al caixetí del plànol apareixen les simbologies més rellevants.

- Si es preveu l'afecció a les xarxes d'aigua no potable i es vol conèixer amb més detall els diferents equips o elements compresos a l'interior de les arquetes, es podrà consultar telefònicament a Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A. aquesta informació.

- La informació facilitada referent a la xarxa d'aprofitament d'aigües freàtiques planificada s'ha extret del Pla Tècnic per l'Aprofitament dels Recursos Hídrics Alternatius a Barcelona (2013). La consignació d'aquesta informació no exclou la realització d'un estudi de detall de les obres requerides per al subministrament d'aigua no potable per a usos municipals, ni la redacció dels projectes constructius corresponents.

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana
Barcelona Cicle de l'Aigua, SA
Direcció de Projectes i Obres

Acer, 16
08038 - Barcelona
Telèfon 932 896 800
www.bcasa.cat

MINES I REFUGIS DE LA GUERRA

Tant la informació de mines com la de refugis és molt antiga, d'orígens diversos, molt sovint no és verificable in situ, i per tant té una fiabilitat relativa.

Mines:

- En general les mines són de titularitat privada.
- És possible que per algunes mines es disposi d'informació addicional en forma de plànols històrics.
- Per qualsevol tema relacionat amb les Mines d'Aigua, s'hauria d'adreçar a Mª José Chesa (mjchesam@bcn.cat) de la *Direcció de Planificació i Innovació*. Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A., c/ Acer 16, 08038 Barcelona (Telèfon: 932 896 800).

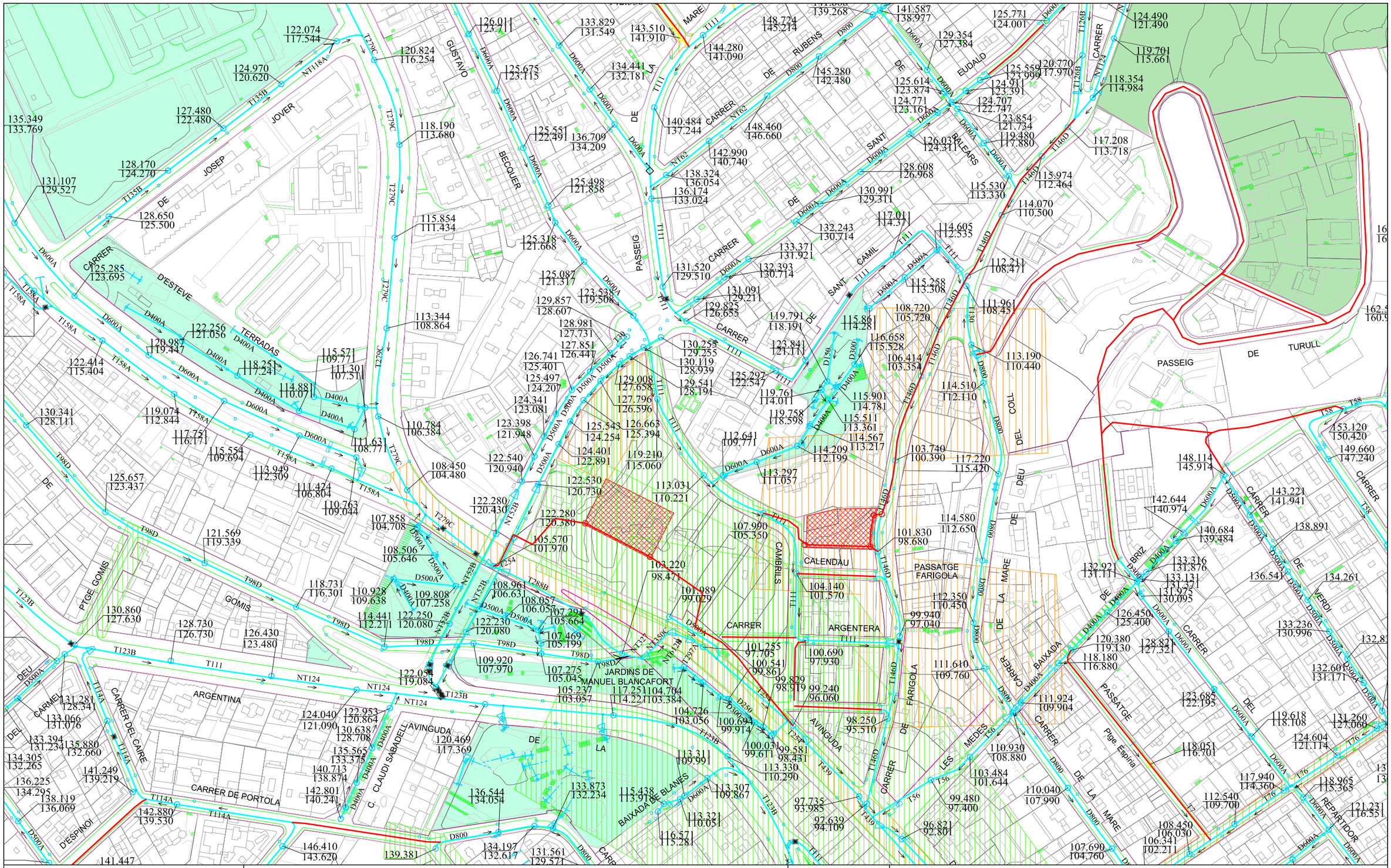
Refugis:

- És possible que per alguns refugis es disposi d'informació addicional en forma de plànols històrics.
- Per qualsevol tema relacionat amb els Refugis de Guerra s'hauria d'adreçar al Museu d'Història de la Ciutat, al Servei d'Arqueologia (Tel. 932 564 190).

CONSIDERACIONS GENERALS:

- La informació subministrada servirà exclusivament per a l'ús exposat pel peticionari en el seu escrit de sol·licitud, i tindrà una validesa màxima de 6 mesos.
- Les coordenades es faciliten en el sistema de referència UTM ETRS89.
- Quan al plànol aparegui una àrea identificada amb una trama verda de **zona en projecte** (veure llegenda), això significa que Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A. ha redactat un projecte de xarxes a la zona, que podria eventualment interferir amb altres serveis, infraestructures o inclús amb els accessos als futurs edificis; per això, es recomana que el receptor de l'informe es posi en contacte amb Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A. per conèixer els detalls d'aquest projecte. El mateix aplica si apareix una àrea identificada amb una trama taronja de **zona en obres**.
- Les dades dels plànols adjunts i la informació disponible s'ofereixen a títol orientatiu, degut a que tant les instal·lacions com el seu entorn poden veure's sotmeses a modificacions, especialment a les àrees indicades als plànols com a zones en obres.
- En el cas que es doni informació corresponent a altres municipis de l'Àrea Metropolitana, aquesta pot ser incompleta o no ajustada a la realitat. Per completar-la s'hauran de consultar els serveis tècnics dels Ajuntaments corresponents.
- Si es preveu l'afecció a algun dels serveis urbans municipals, cal elaborar un estudi i valoració d'aquests, i en aquest sentit els recordem l' obligatorietat de remetre'ns el projecte per tal d'emetre l'informe preceptiu a l'atenció de:

  Sr. Anna Massó (amasso@bcn.cat) o Sr. Viçens Gonzalez del Bao (vgonzalezdelbao@bcn.cat).del Departament d'Informació de Projectes i Recepcions. Ajuntament de Barcelona. c/ Torrent de l'Olla, 218 – 220, 2a planta. 08012 Barcelona (Telèfon: 93 291 41 97).



Ajuntament de Barcelona | Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA DE CLAVEGUERAM: GEOMETRIA

Codi: Parc Vallcarca

Data: 25-05-2023

Projecció UTM. ETRS89 1/2000

Coordenada centre: (428546.33; 4584937.28) m.

LLEGENDA

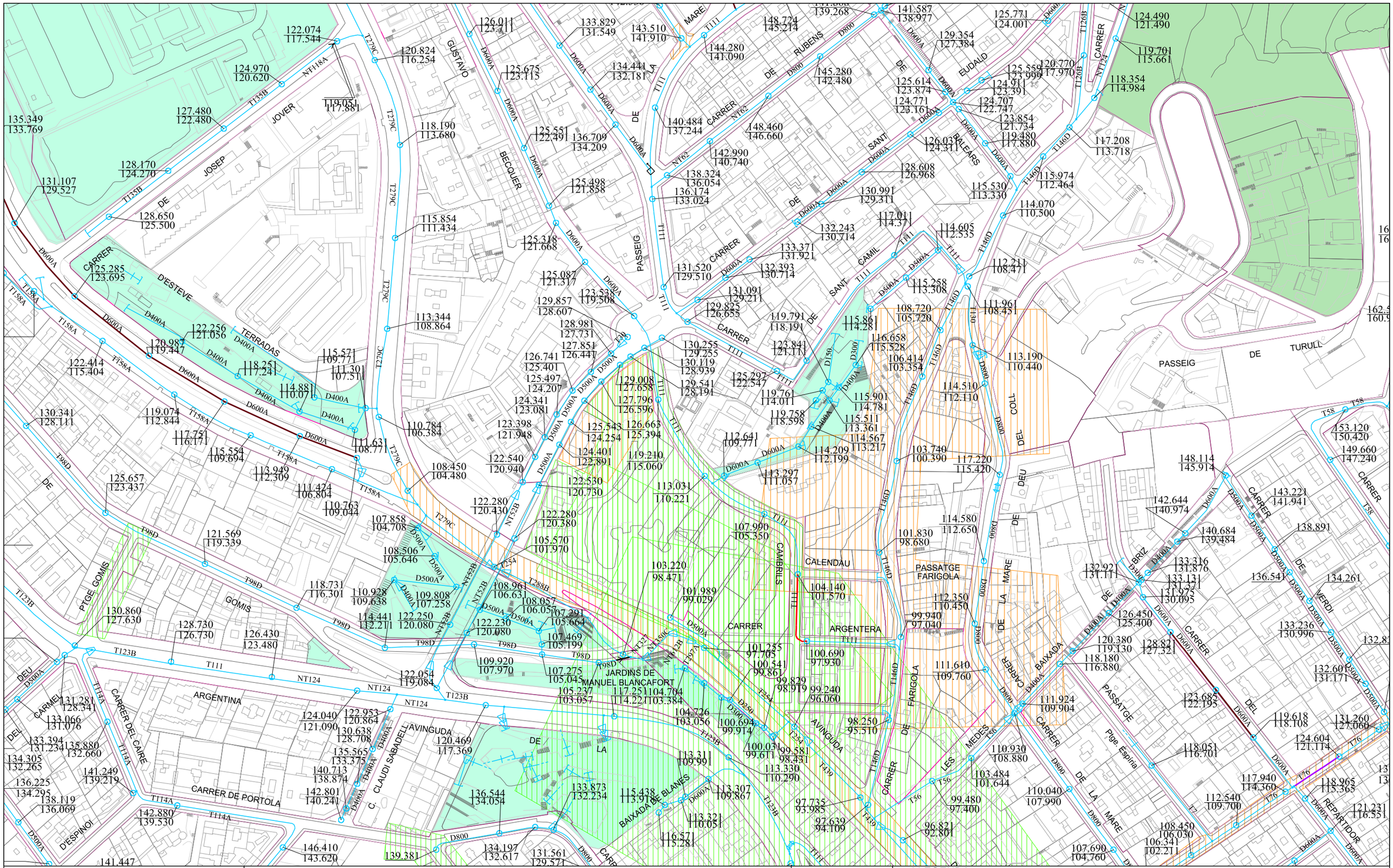
XARXA PLANIFICADA

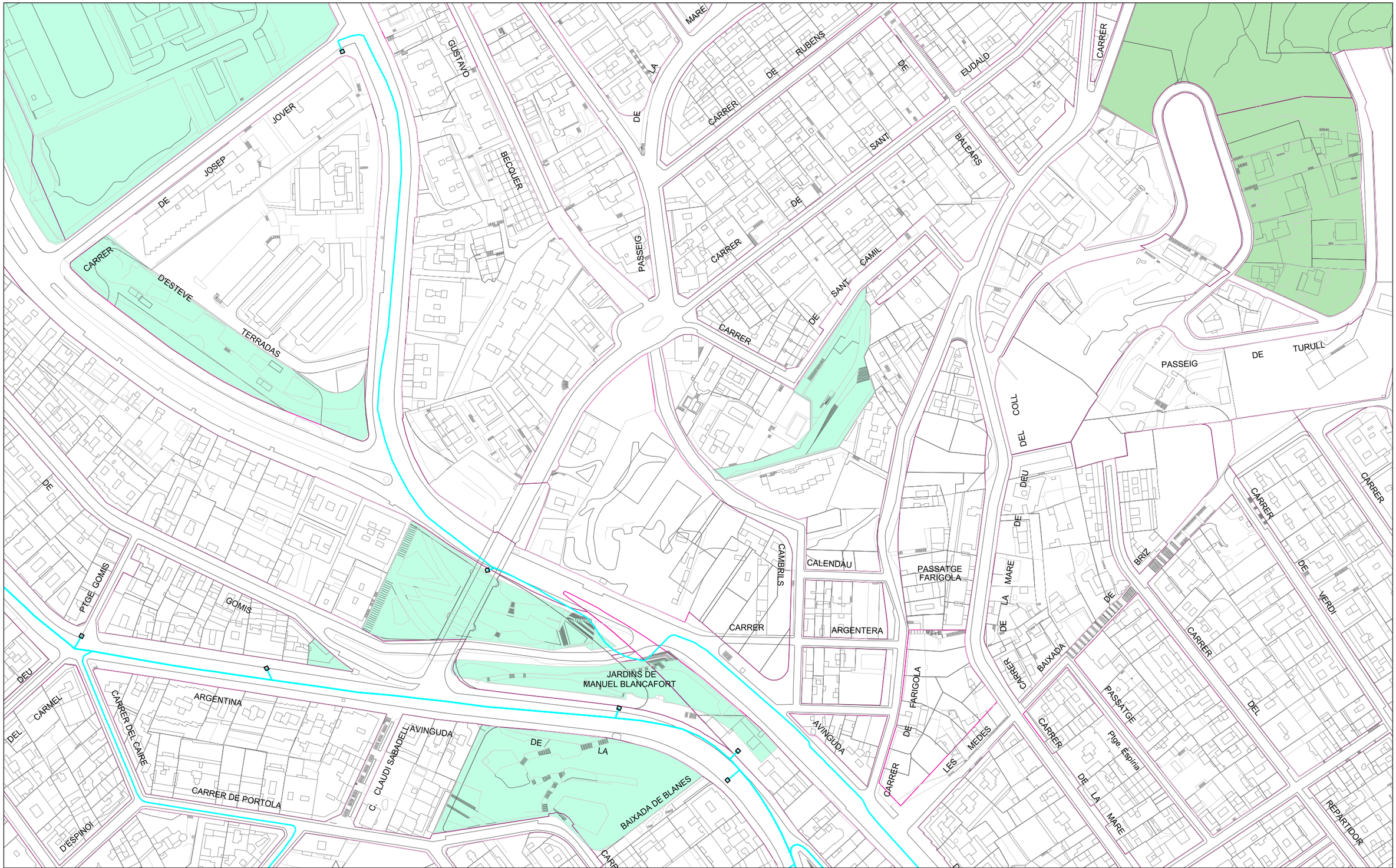
- Anti-Inundació T10 o Mixta
- Antiabocament
- Anti-Inundació T>>10
- Desenvolupament de la xarxa

XARXA EXISTENT

- Xarxa Aj. Barcelona
- Xarxa altres organismes
- Clavegueró longitudinal particular
- Xarxa fora de servei

- Zona en projecte
- Zona en obres


CARRER
DE
PASSEIG
DE TURULL
CARRER DE PORTOLA
CARRER DEL CAIRE
ARGENTINA
AVINGUDA
JARDINS DE MANUEL BLANCAFORT
CALENDAU
ARGENTERA
PASSATGE FARIGOLA
CARRER DE BALEARS
CARRER DE SANT EUDALD
CARRER DE RUBENS
CARRER DE GUSTAVO
CARRER DE BECQUER
CARRER DE JOSEP
CARRER DE JOVER
CARRER DE D'ESTEVE
CARRER DE TERRADAS
CARRER DE CLAUDI SABADELL
CARRER DE BAIXADA DE BLANES
CARRER DE CAMBRILS
CARRER DE VERDI
CARRER DE BAIXADA
CARRER DE PTGE. GOMIS
CARRER DE GOMIS
CARRER DE DESPINOI
CARRER DE CARMEL
CARRER DE MARE
CARRER DE SANT CAMIL
CARRER DE FARIGOLA
CARRER DE MEDES
CARRER DE LES
CARRER DE REPARTIDOR
CARRER DE BRIZ
CARRER DE DEL COLL
CARRER DE DEU
CARRER DE PASSATGE Pige Espina
CARRER DE PASSATGE
CARRER DE LA MARE
CARRER DE DEL
CARRER DE DE LA
CARRER DE DE
CARRER DE DEU
CARRER DE LA
CARRER DE DE LA
CARRER DE DEL



Ajuntament de Barcelona | Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA DE FIBRA ÒPTICA PEL CLAVEGUERAM

Codi: Parc Vallcarca

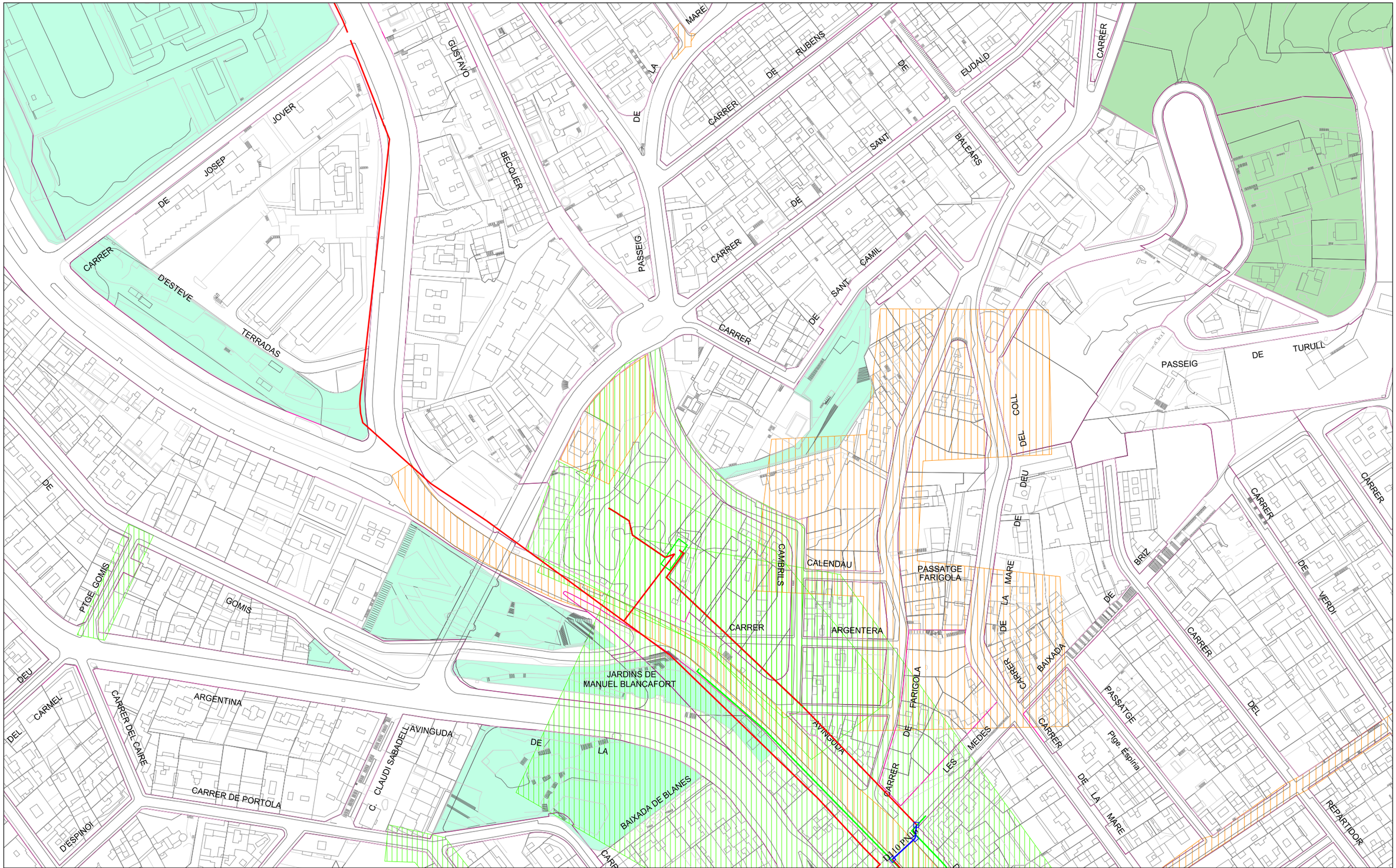
Data: 25-05-2023

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

Coordenada centre: (428546.33; 4584937.28) 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 Vallcarca

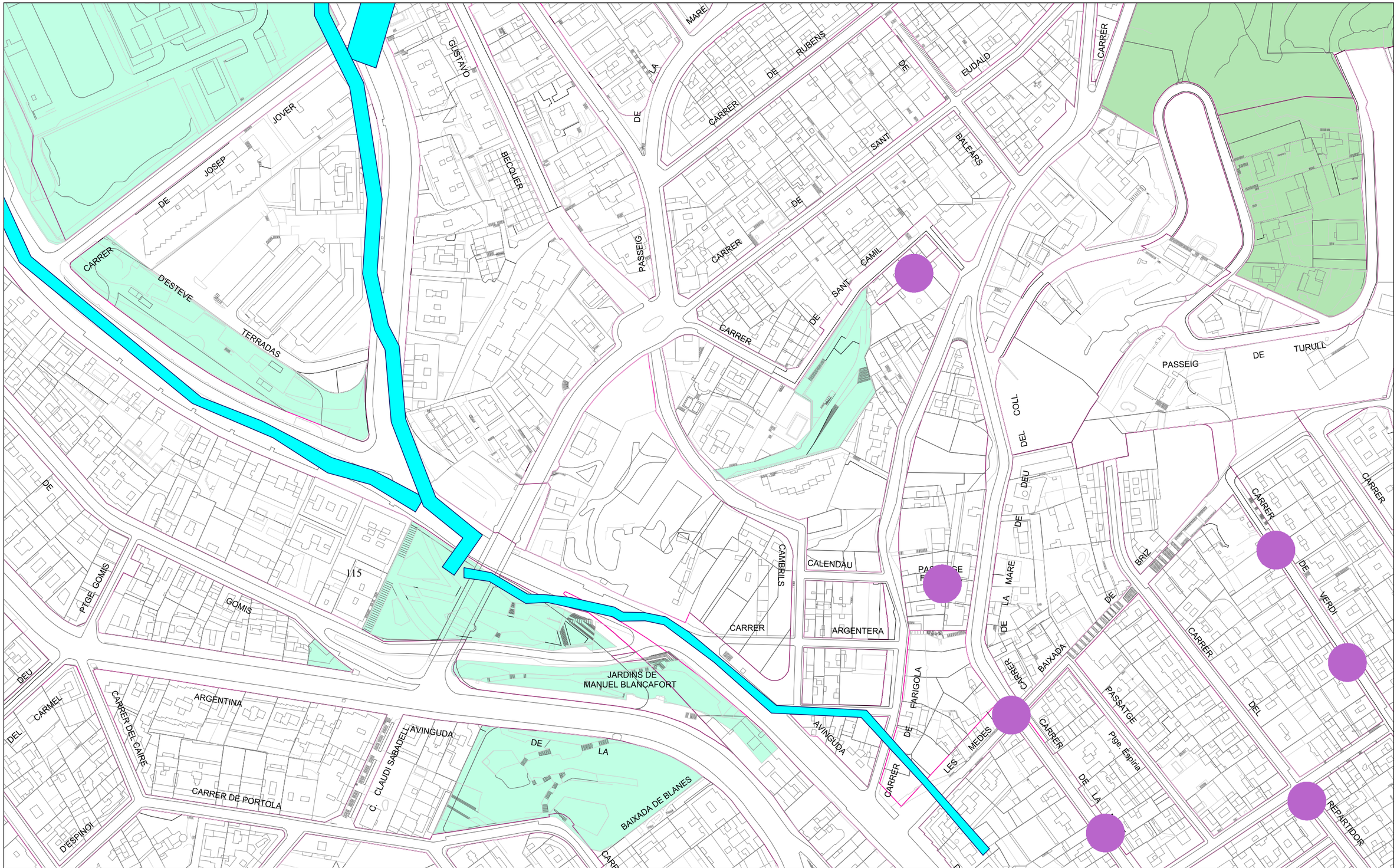
Data: 25-05-2023

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

Coordenada centre: (428546.33; 4584937.28) 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 Vallcarca

Data: 25-05-2023

Projecció UTM. ETRS89 Escala:1/2000

Coordenada centre: (428546.33; 4584937.28) m.

LLEGENDA

- Refugi de guerra (sense dades geomètriques específiques)
- Refugi de guerra (amb dades geomètriques específiques)
- Mina d'aigua

Aigües de Barcelona

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la empresa AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A. (de ahora en adelante Aguas de Barcelona) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, la cual tiene una validez máxima de 3 meses, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo esta información no puede ser interpretada como una garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto en curso. En el caso en que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por Aguas de Barcelona, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a Aguas de Barcelona o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta a la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad para futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que se puedan producir, sean del tipo que sean, tendrá que ser realizado o, como mínimo validado, por Aguas de Barcelona. En cuanto a la ejecución de nuevas actuaciones urbanísticas, en cumplimiento del artículo 24 *del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abasto Domiciliario de Agua al Ámbito Metropolitano*, que dispone que se entienden por nuevas actuaciones urbanísticas aquellas derivadas de cualquier tipo de instrumentos de planeamiento y de ejecución de planeamiento, así como cualquier otra actuación urbanística, incluida las edificaciones de carácter aislado, con independencia de su calificación urbanística, que implique el establecimiento, la ampliación o la modificación del sistema de suministro de agua; el Ayuntamiento y el promotor urbanístico de la actuación tendrán que solicitar a Aguas de Barcelona o a el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro y sobre la validación del proyecto a ejecutar, así como las medidas correctoras en la red existente.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:

Aigües de Barcelona

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.24	93.342.31.29
Barcelona Norte	93.342.37.20	93.342.37.18
Barcelona Sur	93.342.30.63	93.342.30.49
Llobregat Norte	93.342.35.54	93.342.35.16
Llobregat Sur	93.342.32.11	93.342.32.25

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, así como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por Aguas de Barcelona, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas Barcelona.*

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos causados en las instalaciones de Aguas de Barcelona. Por lo tanto, en caso de producirse daños en las instalaciones, Aguas de Barcelona se reserva el derecho de emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.49	93.342.31.32
Barcelona Norte	93.342.37.34	93.342.37.35
Barcelona Sur	93.342.30.71	93.342.30.21
Llobregat Norte	93.342.35.53	93.342.35.40
Llobregat Sur	93.342.32.21	93.342.32.01

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accessibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.

2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos…) sobre ellas.

3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.

4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.

5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: "*Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, …) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente*".

7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.

8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.

9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuándo:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.

11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

ANEXO 1: Apeo de tuberías

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

a) **Tuberías Ø< 300 mm:**

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

b) **Tuberías Ø ≥ 300 mm:**

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de Ø< 300mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flectará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.

- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

Hay que destacar que **el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.**

En caso de tratarse de tuberías de **hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita),** u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.

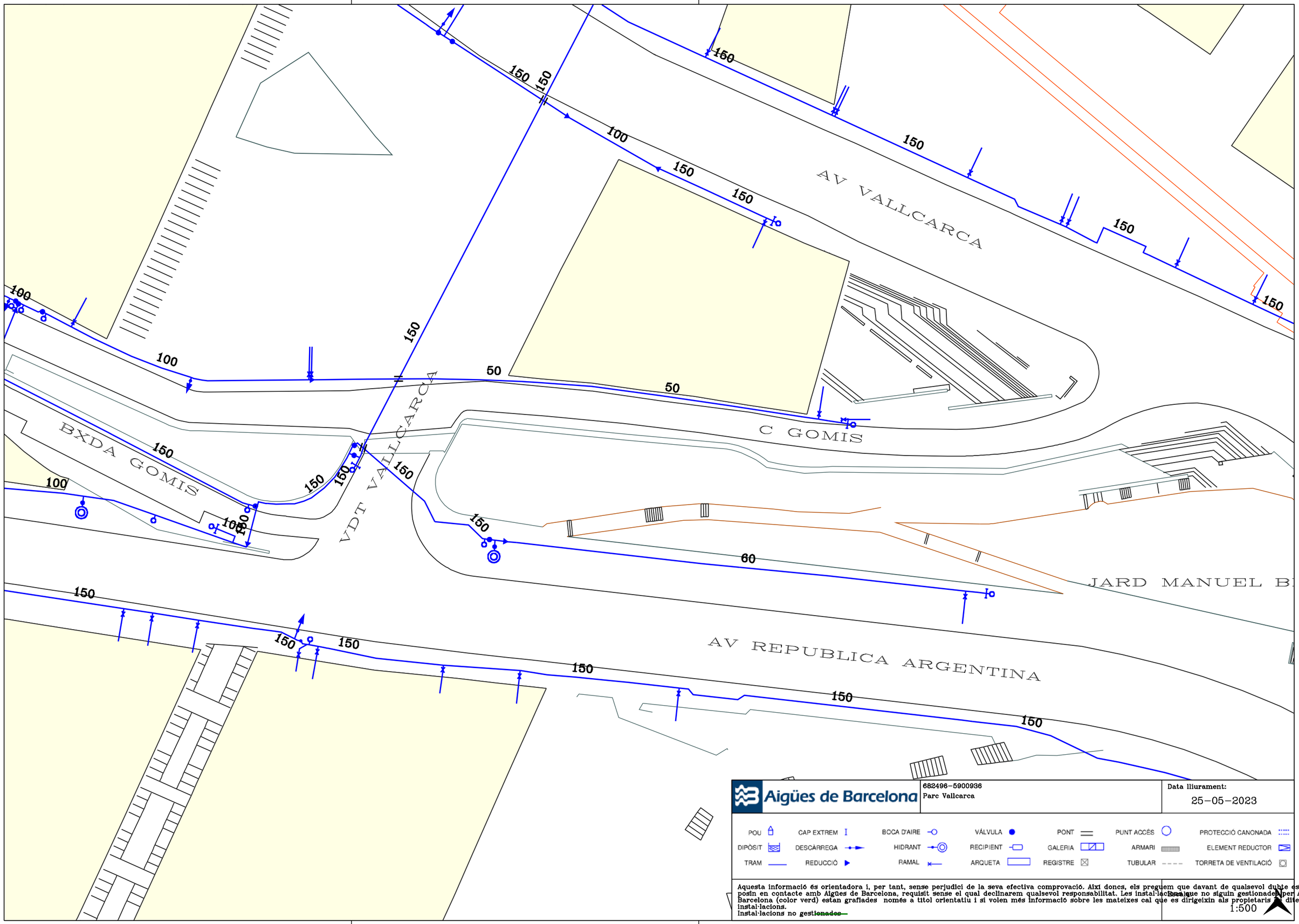
Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

Aigües de Barcelona

ANEXO 2: Zonificación de Aguas de Barcelona

Municipio / Distrito	Zona
Badalona	Besós
Barcelona – Ciutat Vella	Barcelona Sur
Barcelona – Eixample	Barcelona Sur
Barcelona – Gràcia	Barcelona Norte
Barcelona – Horta - Guinardó	Barcelona Norte
Barcelona – Les Corts	Barcelona Sur
Barcelona – Nou Barris	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Andreu	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Martí	Barcelona Norte
Barcelona – Sants – Montjuïc	Barcelona Sur
Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi	Barcelona Sur
Begues	Llobregat Sur
Castelldefels	Llobregat Sur
Cerdanyola del Vallès	Besós
Cornellà de Llobregat	Llobregat Norte
El Papiol	Llobregat Sur
Esplugues de Llobregat	Llobregat Norte
Gavà	Llobregat Sur
L'Hospitalet de Llobregat	Llobregat Norte
Montcada i Reixac	Besós
Montgat	Besós
Pallejà	Llobregat Sur
Sant Adrià de Besòs	Besós
Sant Boi de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Climent de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Feliu de Llobregat	Llobregat Norte
Sant Joan Despí	Llobregat Norte
Sant Just Desvern	Llobregat Norte
Santa Coloma de Cervelló	Llobregat Sur
Santa Coloma de Gramenet	Besós
Torrelles de Llobregat	Llobregat Sur
Viladecans	Llobregat Sud



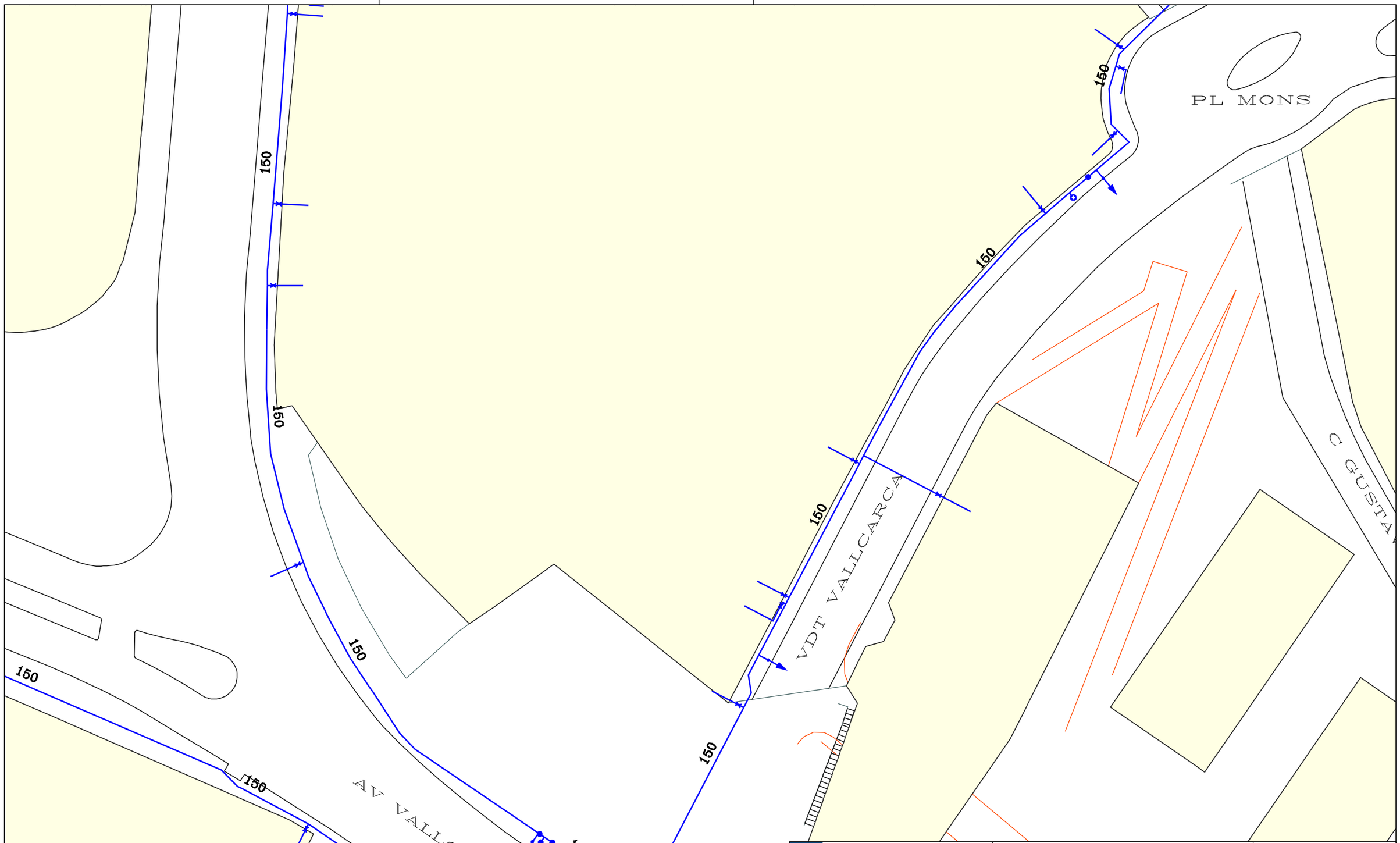
682496-5900936
Parc Vallcarca

Data lliurament:
25-05-2023

POU · CAP EXTREM · BOCA D'AIRE · VÁLVULA · PONT · PUNT ACCÉS · PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT · DESCÀRREGA · HIDRANT · RECIPIENT · GALERIA · ARMARI · ELEMENT REDUCTOR
TRAM · REDUCCIÓ · RAMAL · ARQUETA · REGISTRE · TUBULAR · TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.
Instal·lacions no ~~gestionades~~

Escala
1:500



Aigües de Barcelona

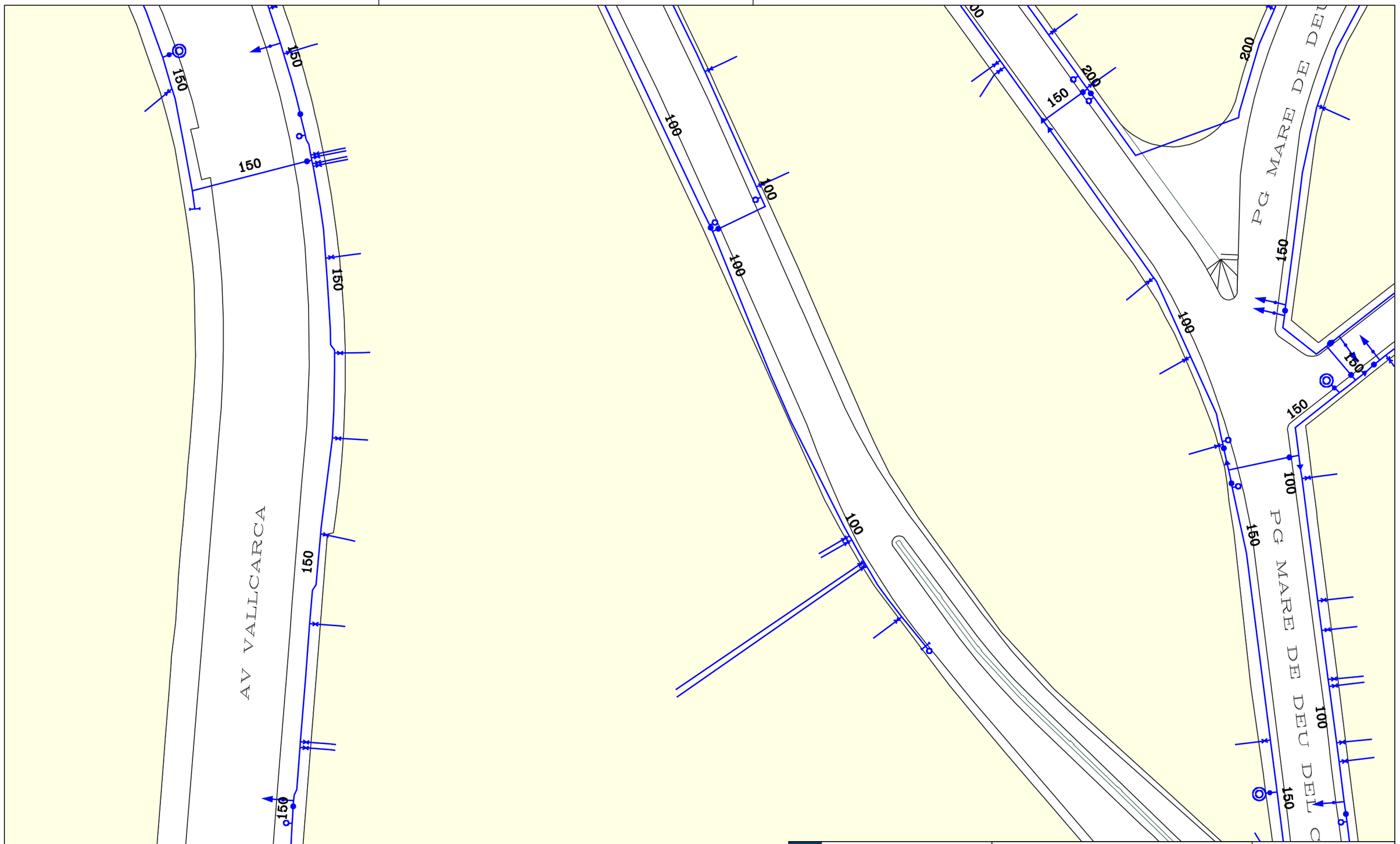
682496-5900941
Parc Vallcarca

Data lliurament:
25-05-2023

POU · CAP EXTREM · BOCA D'AIRE · VÁLVULA · PONT · PUNT ACCÉS · PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT · DESCÀRREGA · HIDRANT · RECIPIENT · GALERIA · ARMARI · ELEMENT REDUCTOR
TRAM · REDUCCIÓ · RAMAL · ARQUETA · REGISTRE · TUBULAR · TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.
Instal·lacions no ~~gestionades~~

Escala
1:500

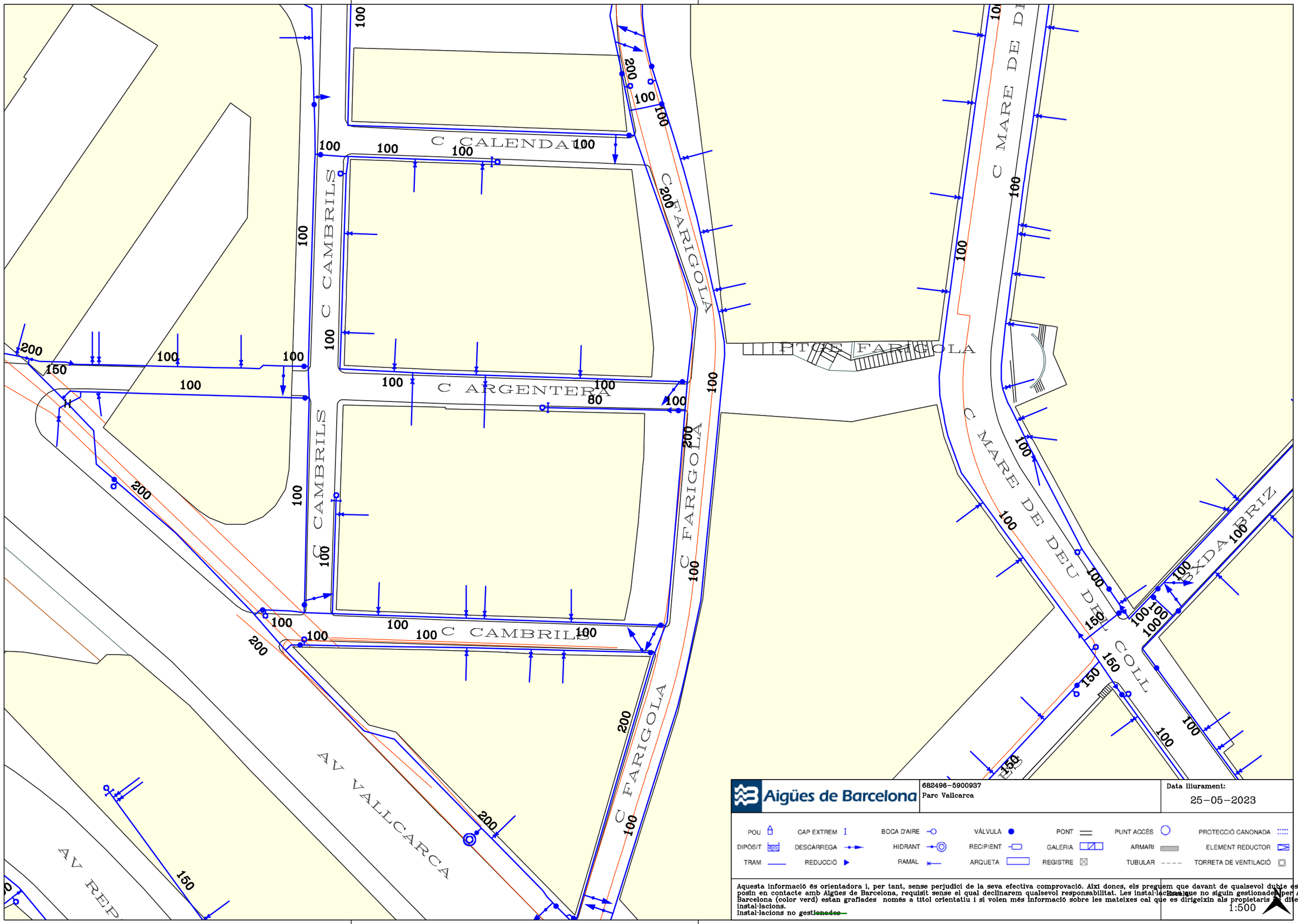


Aigües de Barcelona	682496-5900939 Parc Vallcarca	Data lliurament: 25-05-2023

POU · CAP EXTREM · BOCA D'AIRE · VÁLVULA · PONT · PUNT ACCÉS · PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT · DESCÀRREGA · HIDRANT · RECIPIENT · GALERIA · ARMARI · ELEMENT REDUCTOR
TRAM · REDUCCIÓ · RAMAL · ARQUETA · REGISTRE · TUBULAR · TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.
Instal·lacions no gestionades

Escala 1:500



682496-5900937
Parc Vallcarca

Data lliurament:
25-05-2023

POU · CAP EXTREM · BOCA D'AIRE · VÁLVULA · PONT · PUNT ACCÉS · PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT · DESCÀRREGA · HIDRANT · RECIPIENT · GALERIA · ARMARI · ELEMENT REDUCTOR
TRAM · REDUCCIÓ · RAMAL · ARQUETA · REGISTRE · TUBULAR · TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions.
Instal·lacions no gestionades

Escala
1:500

JARD MARIA BALL

JARD MARIA BA

C FARIGOLA

C CAMI

682496-5900938
Parc Vallcarca

Data lliurament:
25-05-2023

Aigües de Barcelona

POU · CAP EXTREM · BOCA D'AIRE · VÁLVULA · PONT · PUNT ACCÉS · PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT · DESCÀRREGA · HIDRANT · RECIPIENT · GALERIA · ARMARI · ELEMENT REDUCTOR
TRAM · REDUCCIÓ · RAMAL · ARQUETA · REGISTRE · TUBULAR · TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així donc, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.
Instal·lacions no ~~gestionades~~

1:500

C RUB

C SANT EUDALD

C BALEARS

C FARIG

C FARIGOLA

C SANT CAMIL

PITGE ISABEL I

JARD MARIA

Aigües de Barcelona

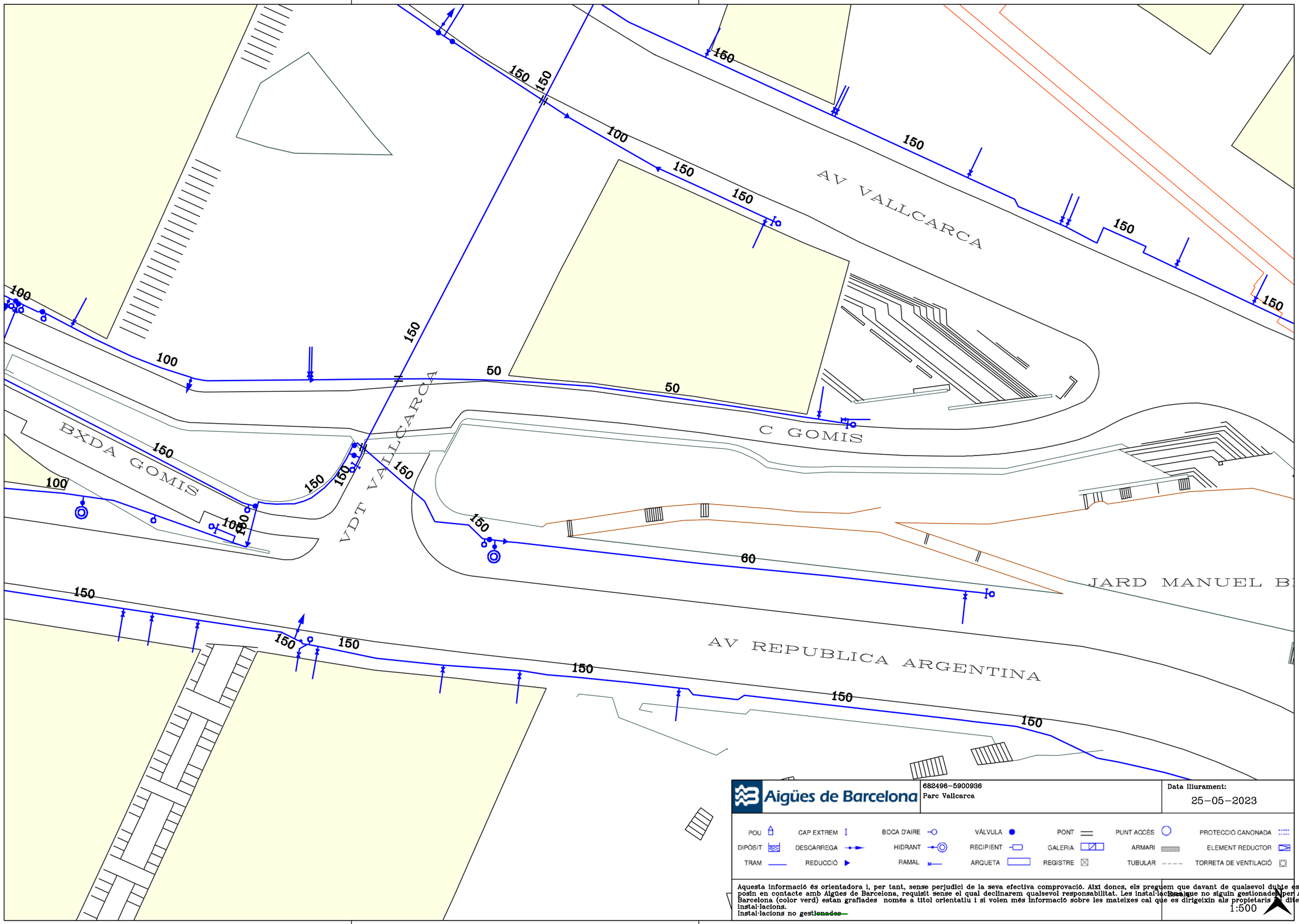
682496-5900940
Parc Vallcarca

Data lliurament:
25-05-2023

POU | CAP EXTREM | BOCA D'AIRE | VÁLVULA | PONT | PUNT ACCÉS | PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT | DESCÀRREGA | HIDRANT | RECIPIENT | GALERIA | ARMARI | ELEMENT REDUCTOR
TRAM | REDUCCIÓ | RAMAL | ARQUETA | REGISTRE | TUBULAR | TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.
Instal·lacions no gestionades

1:500



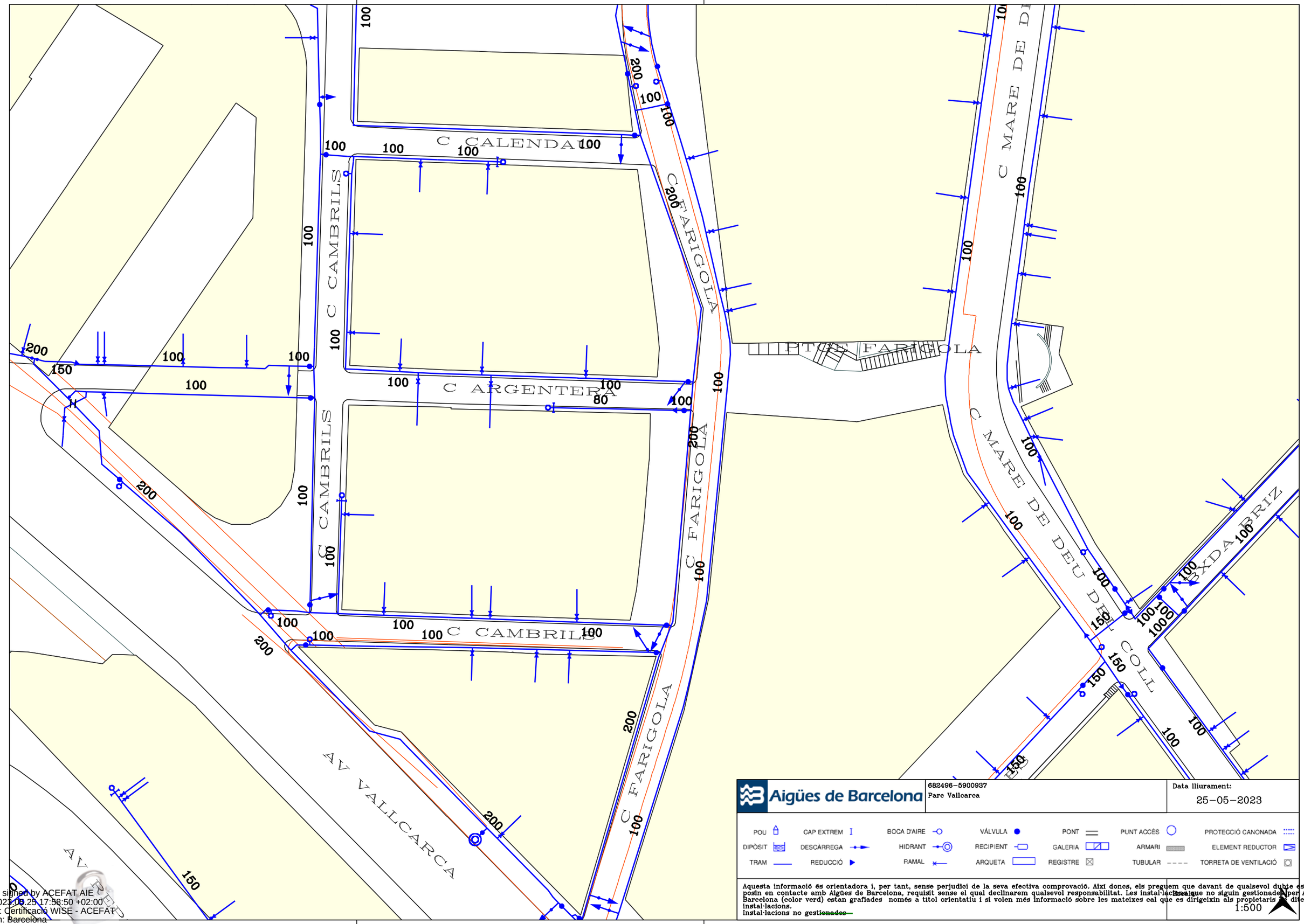
682496-5900936
Parc Vallcarca

Data lliurament:
25-05-2023

POU · CAP EXTREM · BOCA D'AIRE · VÁLVULA · PONT · PUNT ACCÉS · PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT · DESCÀRREGA · HIDRANT · RECIPIENT · GALERIA · ARMARI · ELEMENT REDUCTOR
TRAM · REDUCCIÓ · RAMAL · ARQUETA · REGISTRE · TUBULAR · TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.
Instal·lacions no ~~gestionades~~

Escala
1:500



682496-5900937
Parc Vallcarca

Data lliurament:
25-05-2023

POU · CAP EXTREM · BOCA D'AIRE · VÁLVULA · PONT · PUNT ACCÉS · PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT · DESCÀRREGA · HIDRANT · RECIPIENT · GALERIA · ARMARI · ELEMENT REDUCTOR
TRAM · REDUCCIÓ · RAMAL · ARQUETA · REGISTRE · TUBULAR · TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions.
Instal·lacions no gestionades

Escala
1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.05.25 17:58:50 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aigües de Barcelona

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la empresa AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A. (de ahora en adelante Aguas de Barcelona) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, la cual tiene una validez máxima de 3 meses, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo esta información no puede ser interpretada como una garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto en curso. En el caso en que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por Aguas de Barcelona, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a Aguas de Barcelona o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta a la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad para futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que se puedan producir, sean del tipo que sean, tendrá que ser realizado o, como mínimo validado, por Aguas de Barcelona. En cuanto a la ejecución de nuevas actuaciones urbanísticas, en cumplimiento del artículo 24 *del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abasto Domiciliario de Agua al Ámbito Metropolitano*, que dispone que se entienden por nuevas actuaciones urbanísticas aquellas derivadas de cualquier tipo de instrumentos de planeamiento y de ejecución de planeamiento, así como cualquier otra actuación urbanística, incluida las edificaciones de carácter aislado, con independencia de su calificación urbanística, que implique el establecimiento, la ampliación o la modificación del sistema de suministro de agua; el Ayuntamiento y el promotor urbanístico de la actuación tendrán que solicitar a Aguas de Barcelona o a el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro y sobre la validación del proyecto a ejecutar, así como las medidas correctoras en la red existente.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:

Aigües de Barcelona

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.24	93.342.31.29
Barcelona Norte	93.342.37.20	93.342.37.18
Barcelona Sur	93.342.30.63	93.342.30.49
Llobregat Norte	93.342.35.54	93.342.35.16
Llobregat Sur	93.342.32.11	93.342.32.25

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, así como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por Aguas de Barcelona, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas Barcelona.*

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos causados en las instalaciones de Aguas de Barcelona. Por lo tanto, en caso de producirse daños en las instalaciones, Aguas de Barcelona se reserva el derecho de emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.49	93.342.31.32
Barcelona Norte	93.342.37.34	93.342.37.35
Barcelona Sur	93.342.30.71	93.342.30.21
Llobregat Norte	93.342.35.53	93.342.35.40
Llobregat Sur	93.342.32.21	93.342.32.01

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accessibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.

2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos…) sobre ellas.

3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.

4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.

5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: "*Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, …) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente*".

7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.

8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.

9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuándo:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.

11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

ANEXO 1: Apeo de tuberías

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

a) **Tuberías Ø< 300 mm:**

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

b) **Tuberías Ø ≥ 300 mm:**

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de Ø< 300mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flectará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.

- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

Hay que destacar que **el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.**

En caso de tratarse de tuberías de **hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita),** u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.

Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

Aigües de Barcelona

ANEXO 2: Zonificación de Aguas de Barcelona

Municipio / Distrito	Zona
Badalona	Besós
Barcelona – Ciutat Vella	Barcelona Sur
Barcelona – Eixample	Barcelona Sur
Barcelona – Gràcia	Barcelona Norte
Barcelona – Horta - Guinardó	Barcelona Norte
Barcelona – Les Corts	Barcelona Sur
Barcelona – Nou Barris	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Andreu	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Martí	Barcelona Norte
Barcelona – Sants – Montjuïc	Barcelona Sur
Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi	Barcelona Sur
Begues	Llobregat Sur
Castelldefels	Llobregat Sur
Cerdanyola del Vallès	Besós
Cornellà de Llobregat	Llobregat Norte
El Papiol	Llobregat Sur
Esplugues de Llobregat	Llobregat Norte
Gavà	Llobregat Sur
L'Hospitalet de Llobregat	Llobregat Norte
Montcada i Reixac	Besós
Montgat	Besós
Pallejà	Llobregat Sur
Sant Adrià de Besòs	Besós
Sant Boi de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Climent de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Feliu de Llobregat	Llobregat Norte
Sant Joan Despí	Llobregat Norte
Sant Just Desvern	Llobregat Norte
Santa Coloma de Cervelló	Llobregat Sur
Santa Coloma de Gramenet	Besós
Torrelles de Llobregat	Llobregat Sur
Viladecans	Llobregat Sud

e-distribución

Ref: 682496

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 25/05/2023, Ref: 682496, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

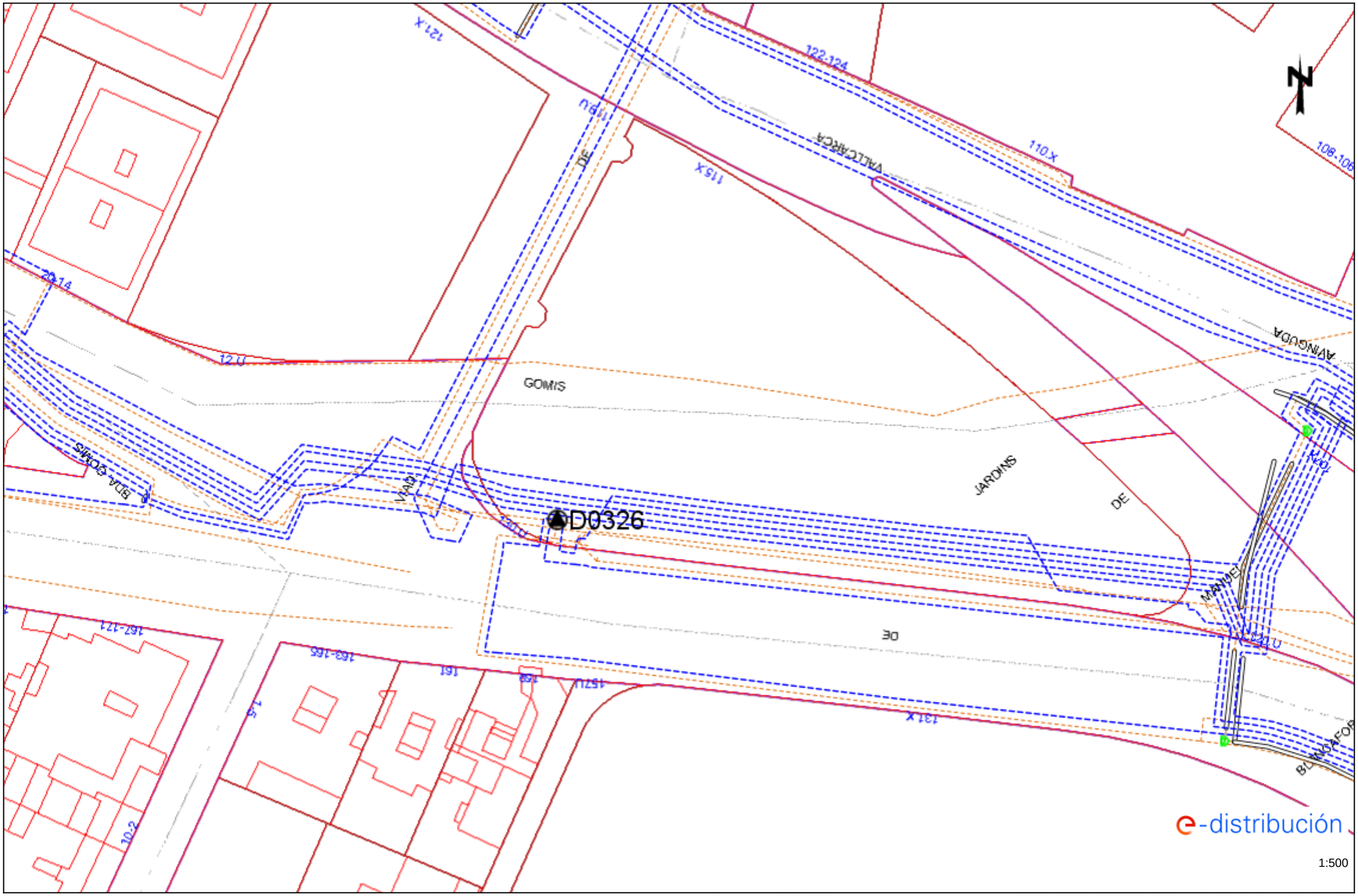
Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 682496 - 17451779 - AT-MT, 682496 - 17451780 - AT-MT, 682496 - 17451781 - AT-MT, 682496 - 17451782 - AT-MT, 682496 - 17451783 - AT-MT, 682496 - 17451784 - AT-MT, 682496 - 17451826 - BT, 682496 - 17451828 - BT, 682496 - 17451829 - BT, 682496 - 17451823 - BT, 682496 - 17451824 - BT, 682496 - 17451825 - BT

Ref: 682496 - 17451779

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



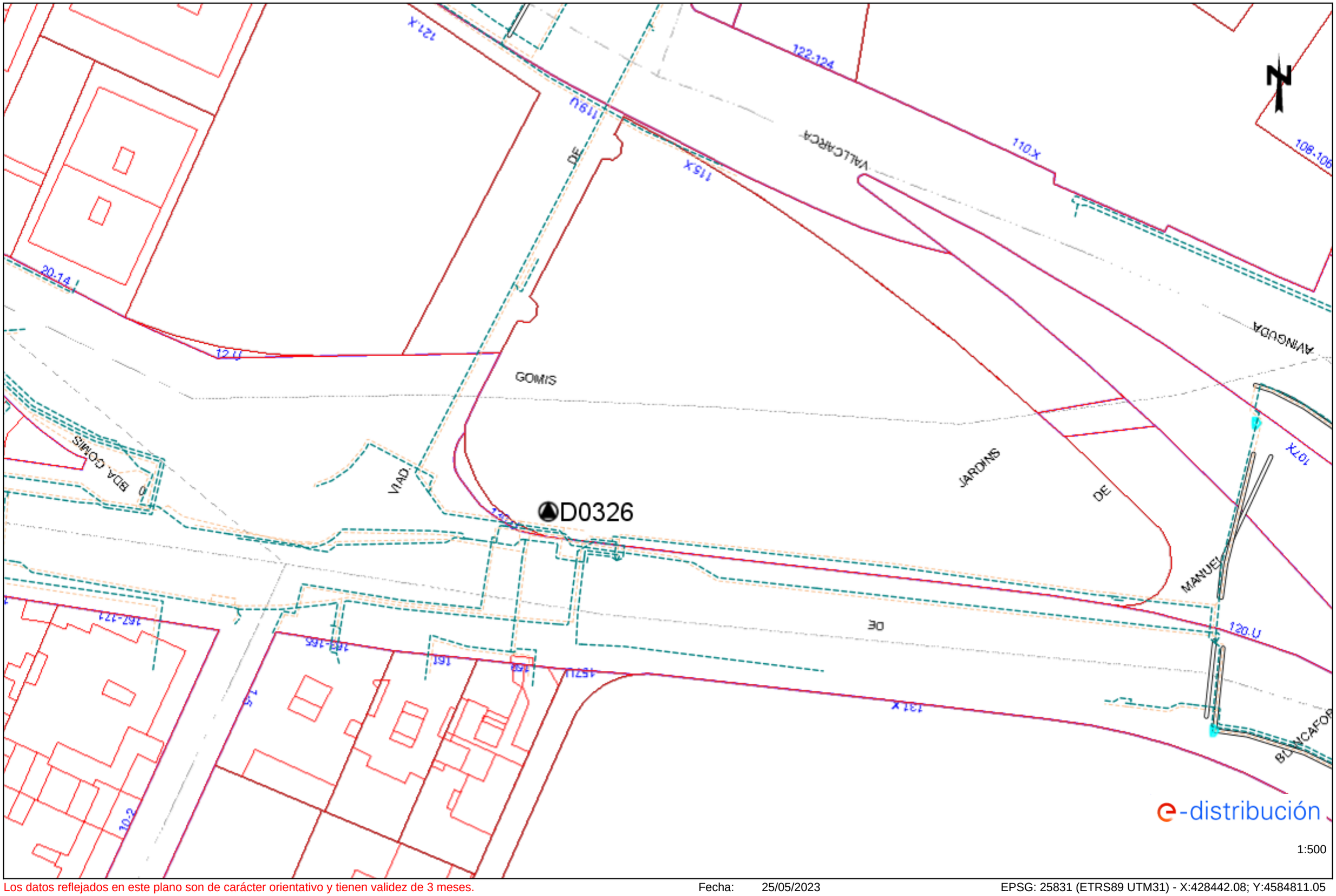
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/05/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:428442.08; Y:4584811.05

Ref: 682496 - 17451779

Plano: AFECTACIÓN BT



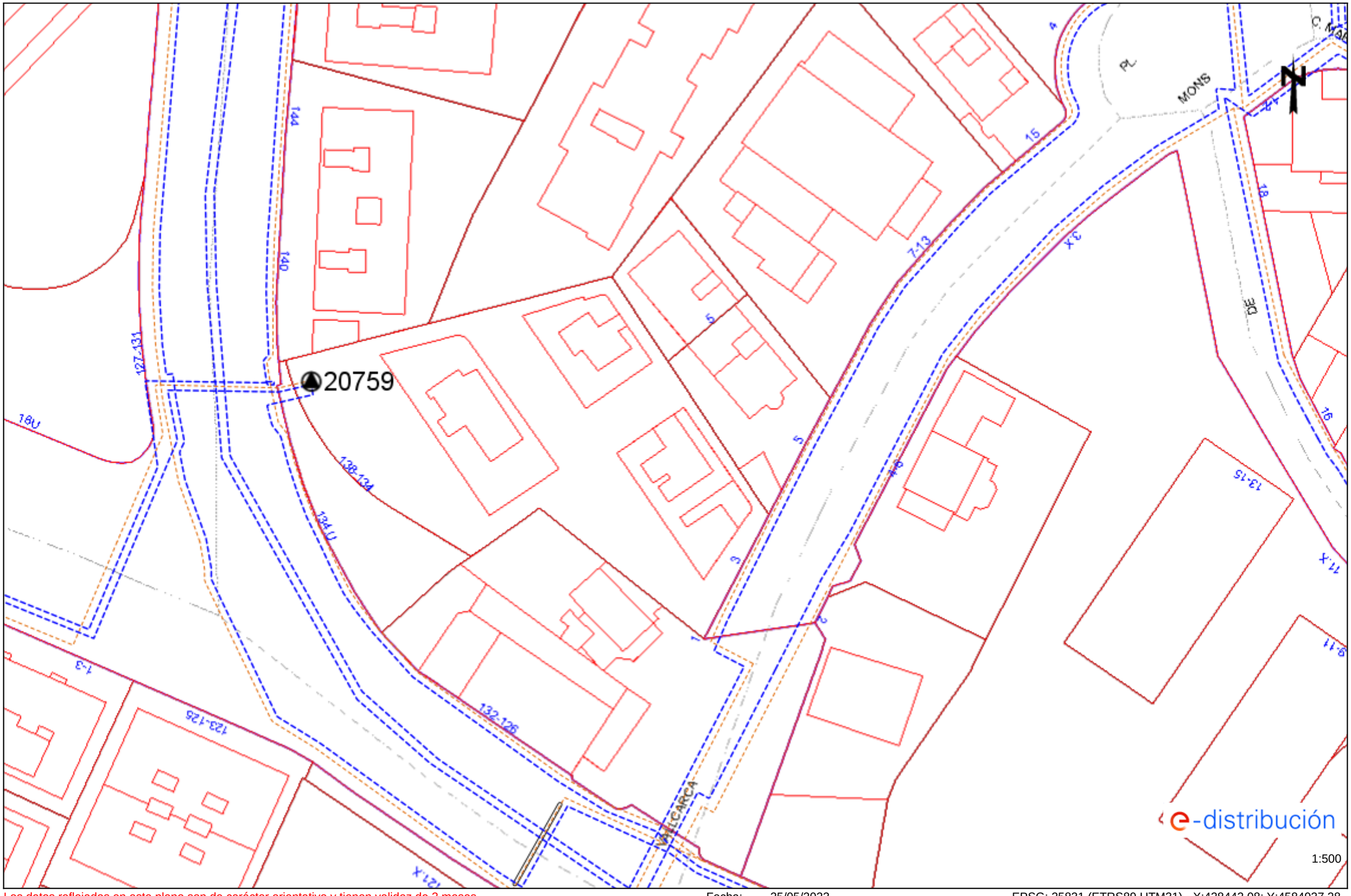
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/05/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:428442.08; Y:4584811.05

Ref: 682496 - 17451784

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



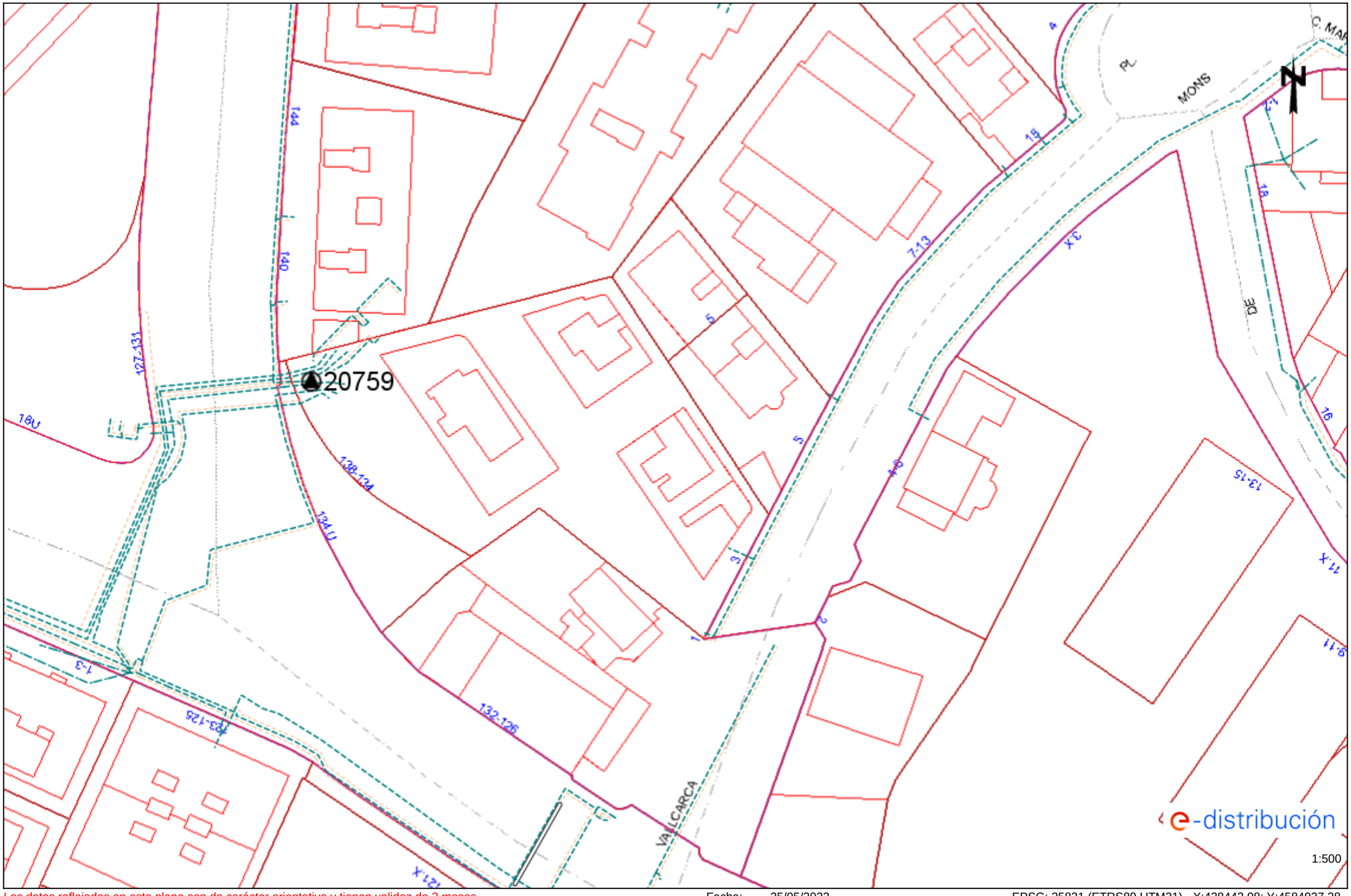
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/05/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:428442.08; Y:4584937.28

Ref: 682496 - 17451784

Plano: AFECTACIÓN BT



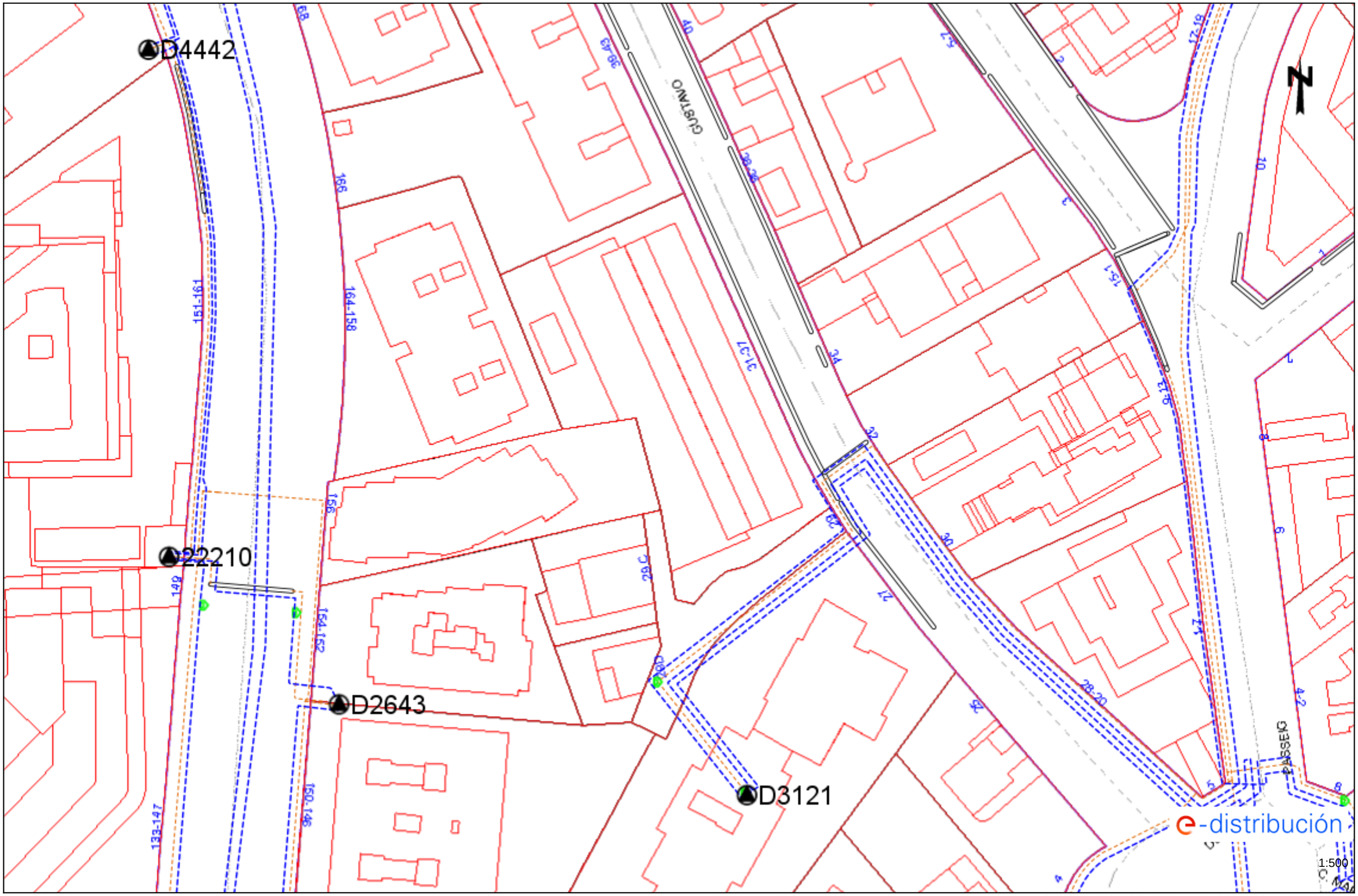
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/05/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:428442.08; Y:4584937.28

Ref: 682496 - 17451782

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



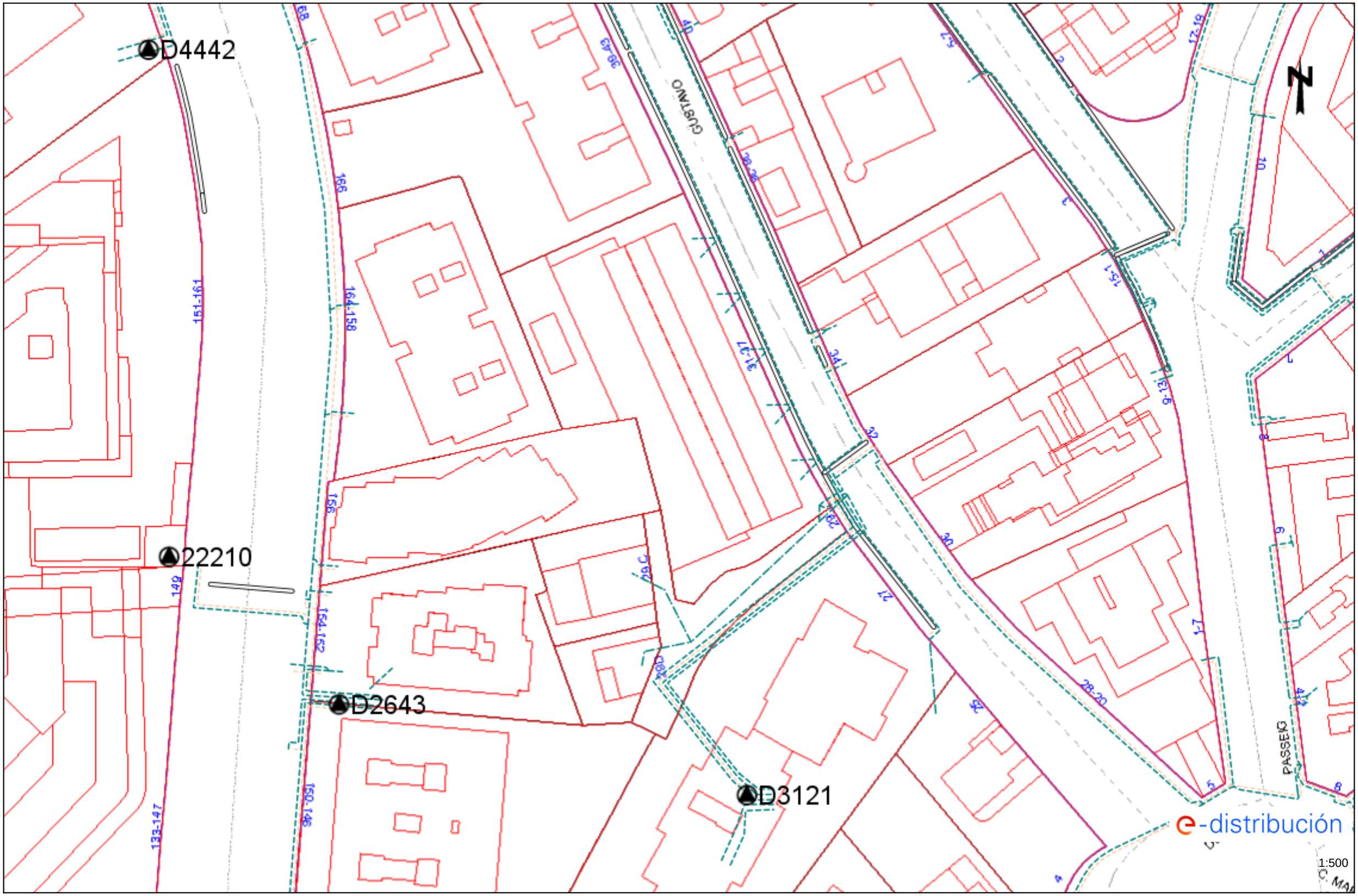
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/05/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:428442.08; Y:4585063.5

Ref: 682496 - 17451782

Plano: AFECTACIÓN BT



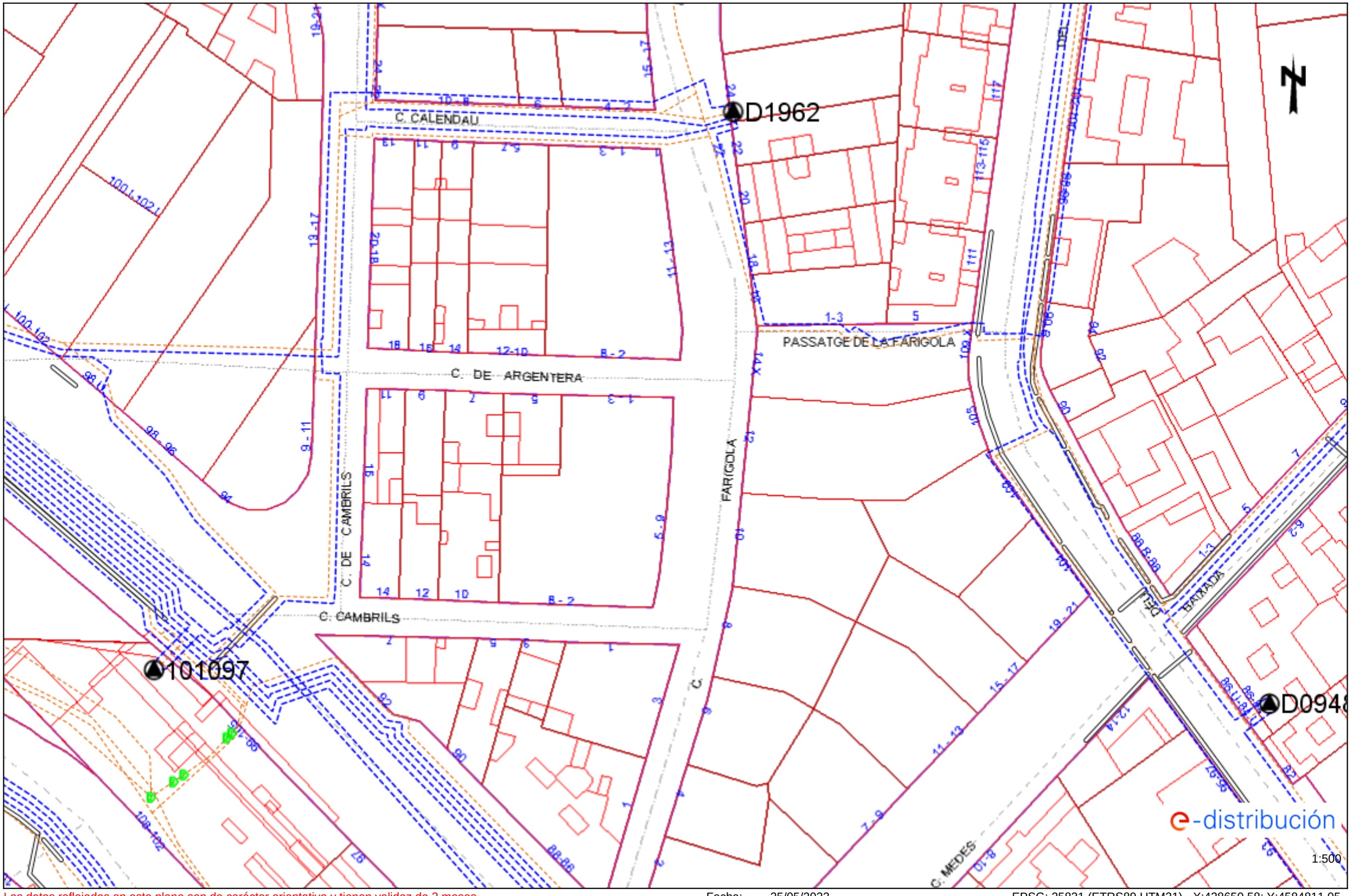
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/05/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:428442.08; Y:4585063.5

Ref: 682496 - 17451780

Plano: AFECTACIÓN AT/MT

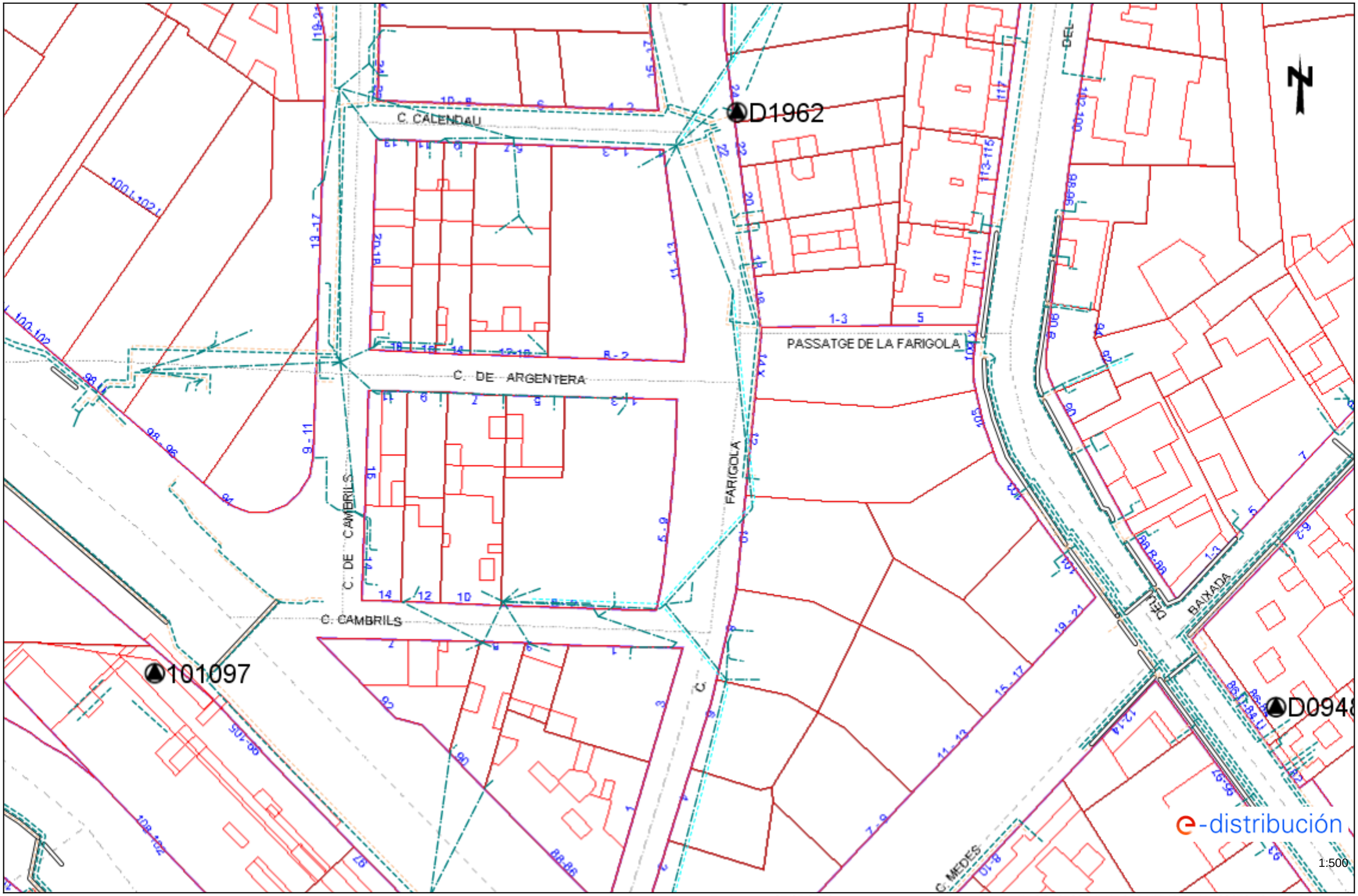


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/05/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:428650.58; Y:4584811.05

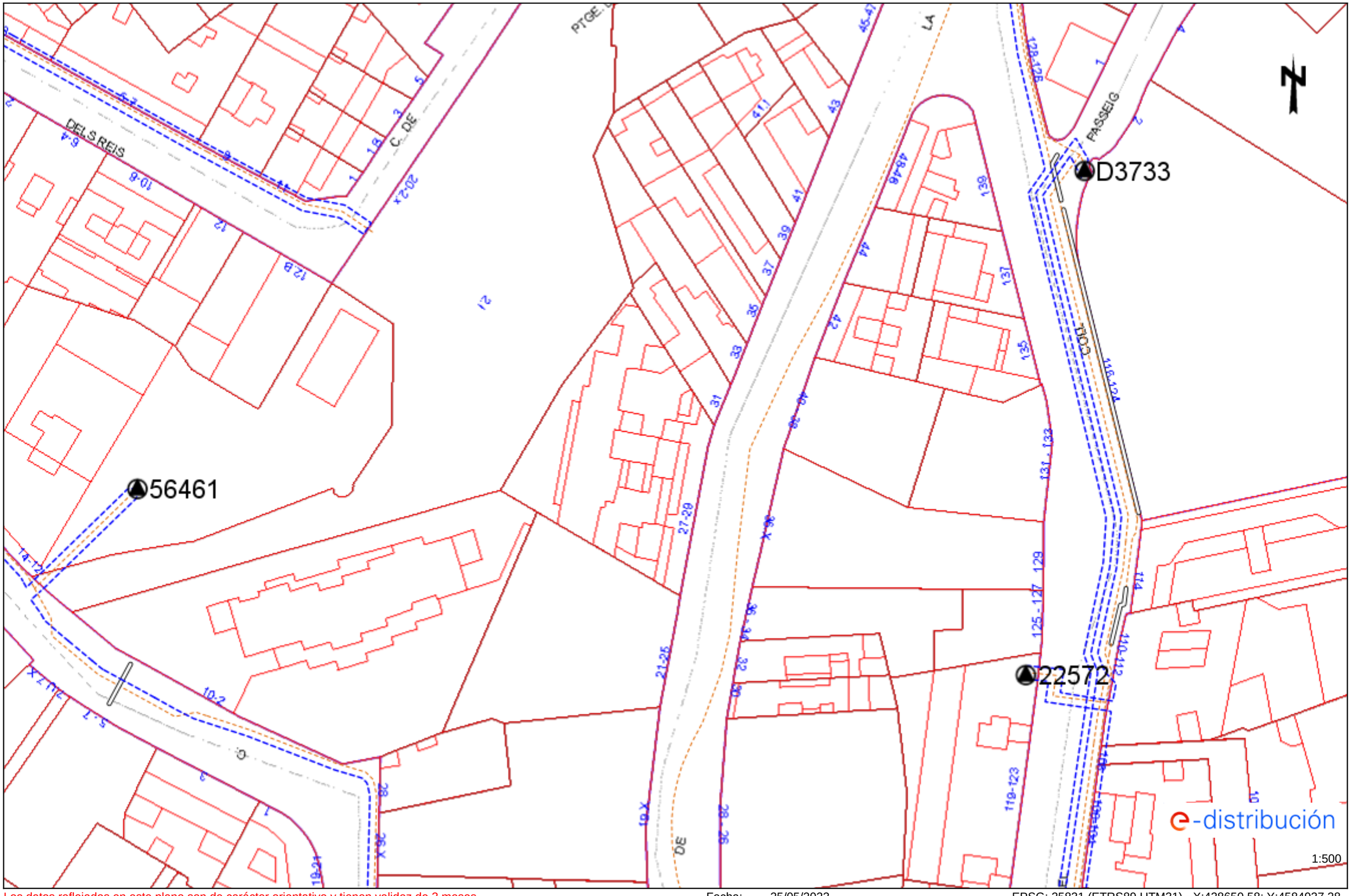
Ref: 682496 - 17451780 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 25/05/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:428650.58; Y:4584811.05

Ref: 682496 - 17451781

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



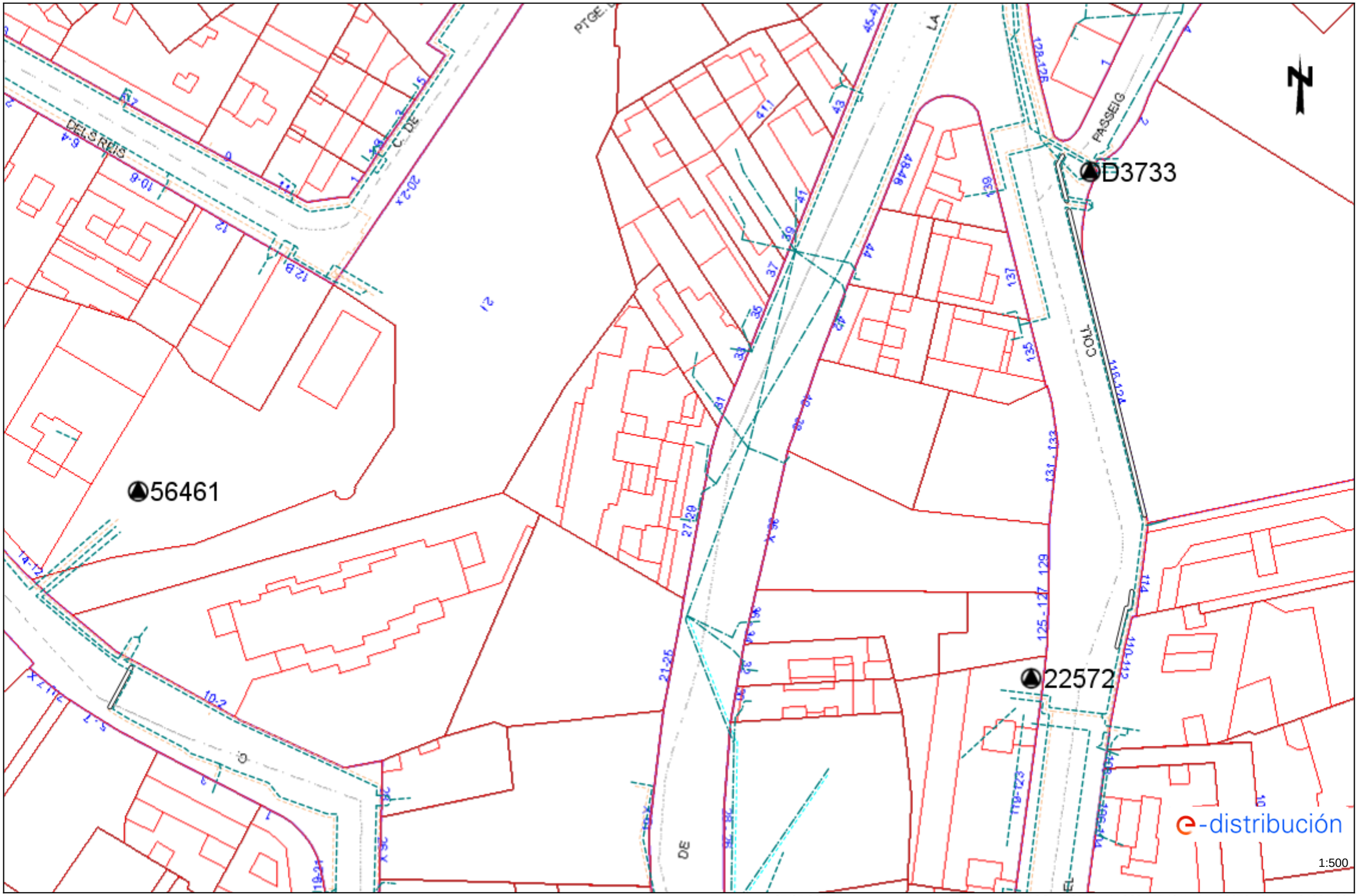
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/05/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:428650.58; Y:4584937.28

Ref: 682496 - 17451781

Plano: AFECTACIÓN BT



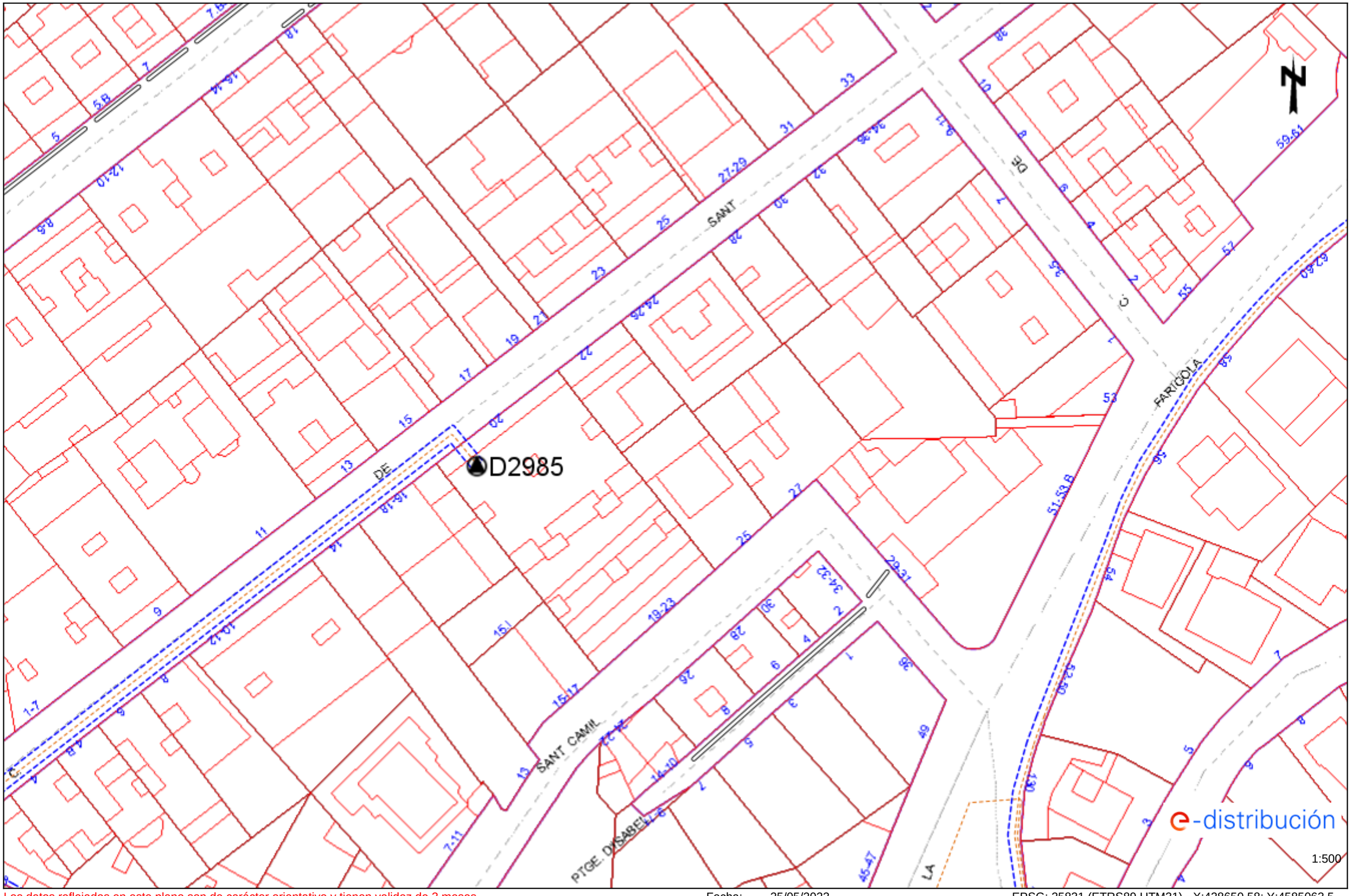
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/05/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:428650.58; Y:4584937.28

Ref: 682496 - 17451783

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



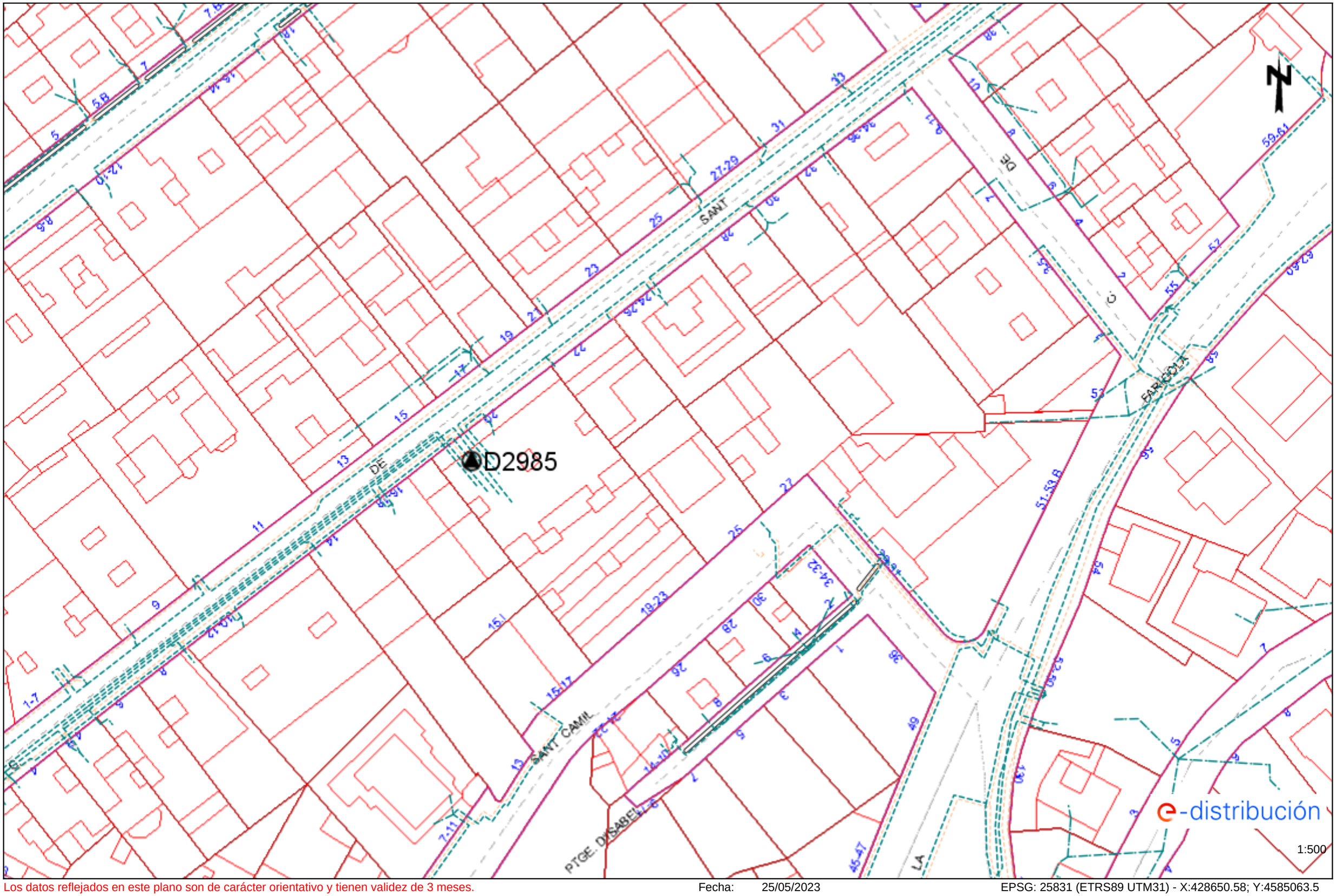
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/05/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:428650.58; Y:4585063.5

Ref: 682496 - 17451783

Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 25/05/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:428650.58; Y:4585063.5

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

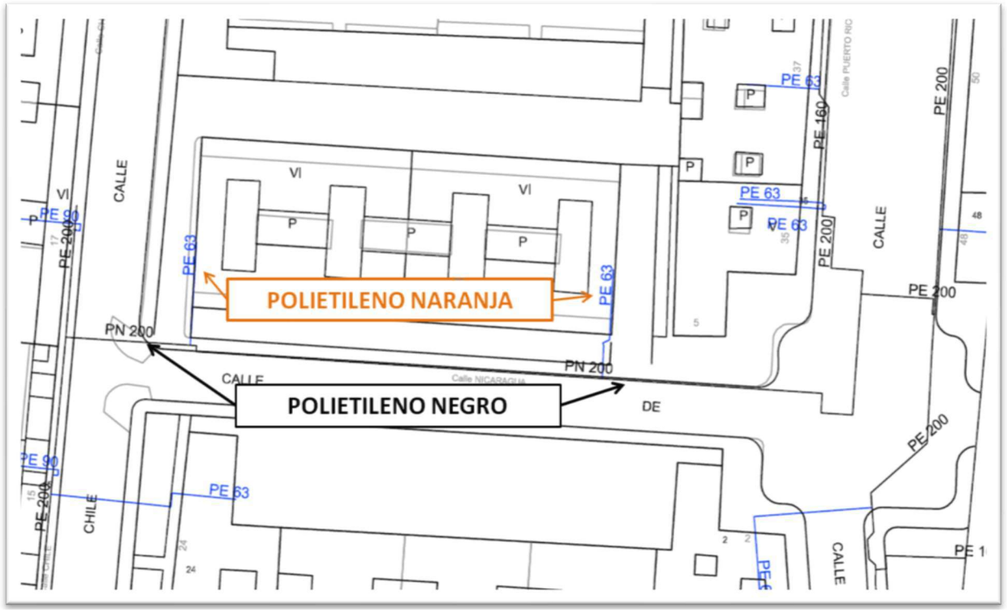
Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

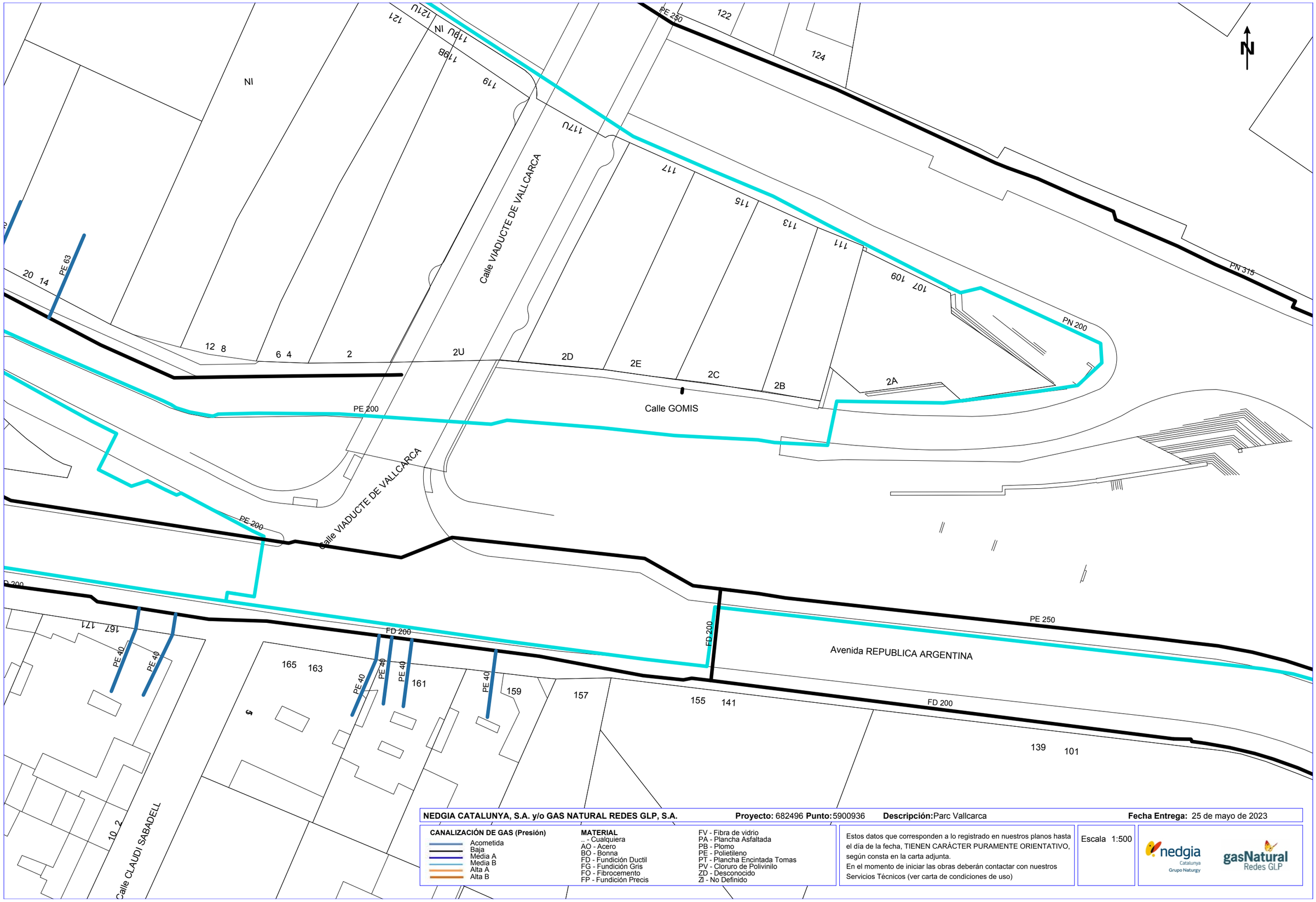
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 682496 **Punto:** 5900936 **Descripción:** Parc Vallcarca **Fecha Entrega:** 25 de mayo de 2023

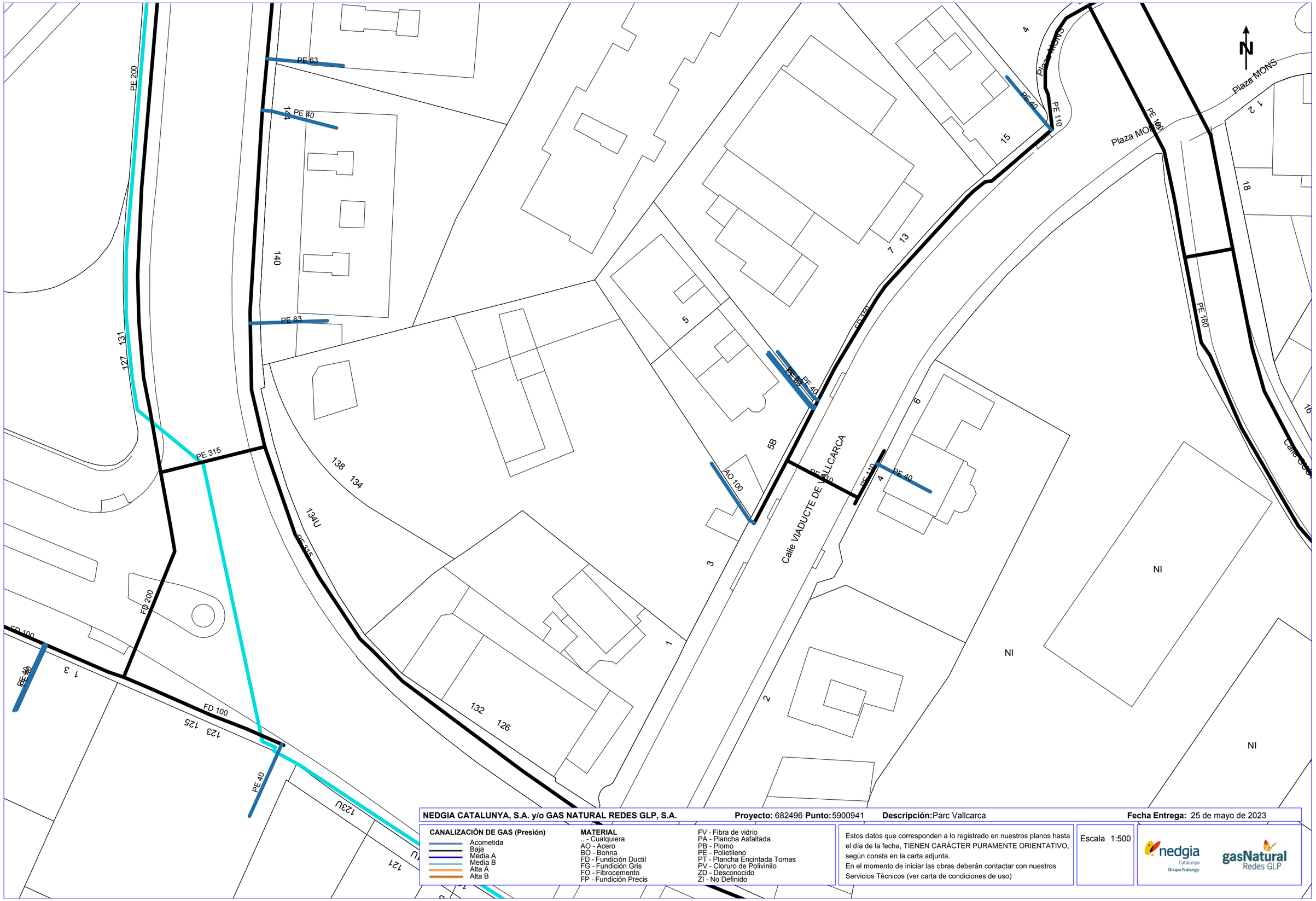
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 428442.084 Y: 4584811.0527



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 682496 **Punto:** 5900941 **Descripción:** Parc Vallcarca **Fecha Entrega:** 25 de mayo de 2023

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

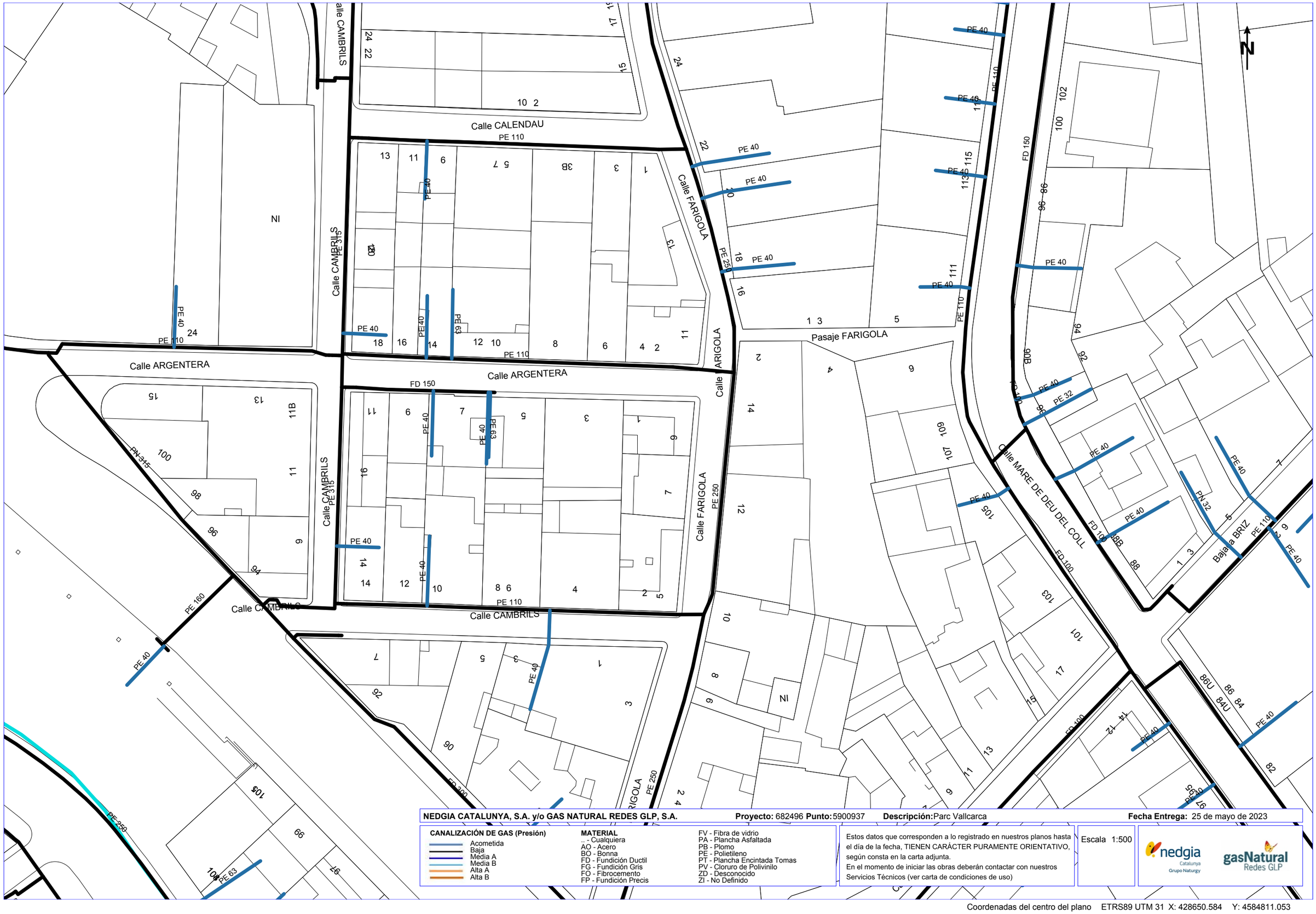
MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 428442.084 Y: 4584937.2777

PE 160
PE 160
PE 160



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 682496 **Punto:** 5900937 **Descripción:** Parc Vallcarca **Fecha Entrega:** 25 de mayo de 2023

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

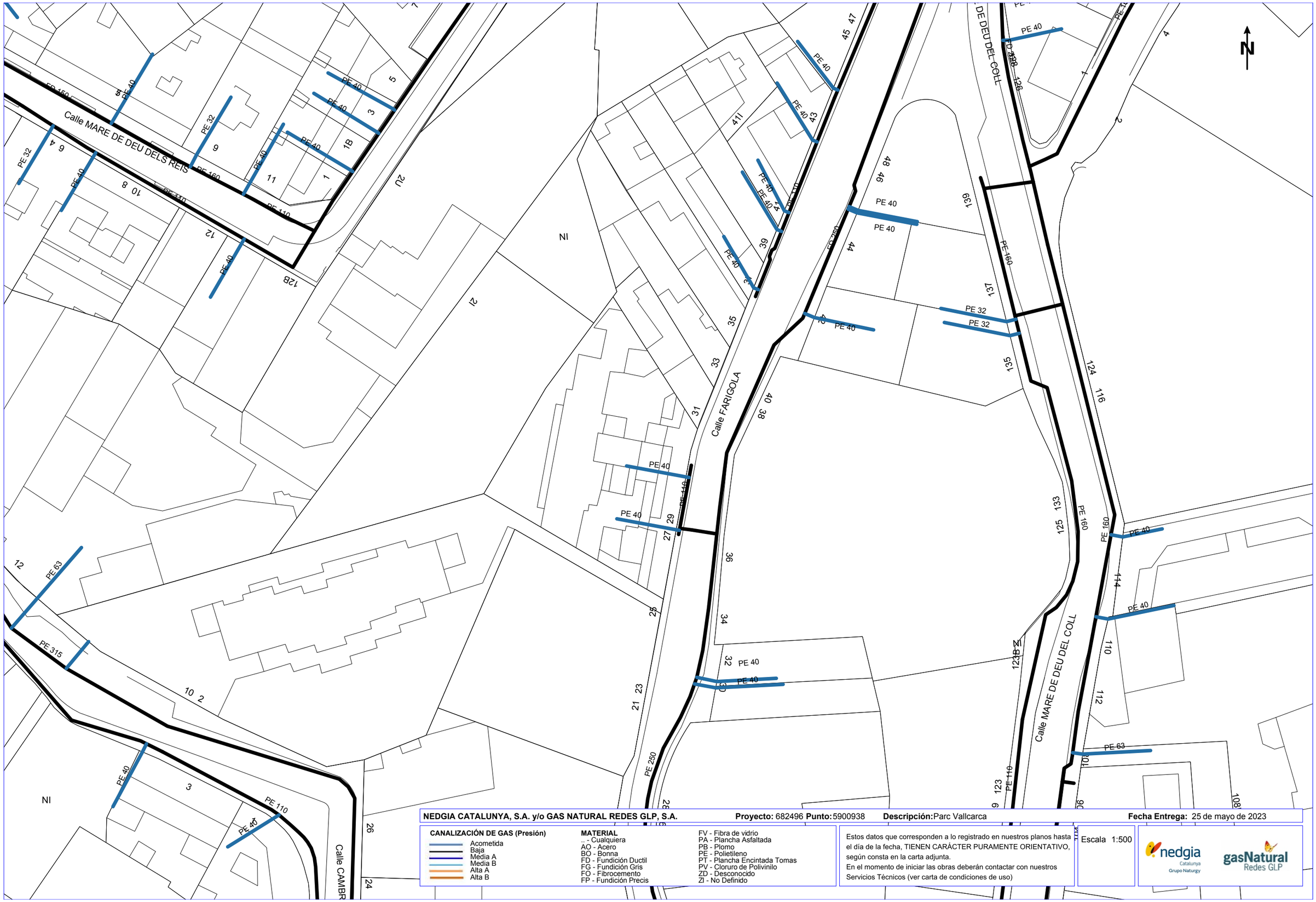
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 428650.584 Y: 4584811.053



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.	**Proyecto:** 682496 **Punto:** 5900938 **Descripción:** Parc Vallcarca	**Fecha Entrega:** 25 de mayo de 2023

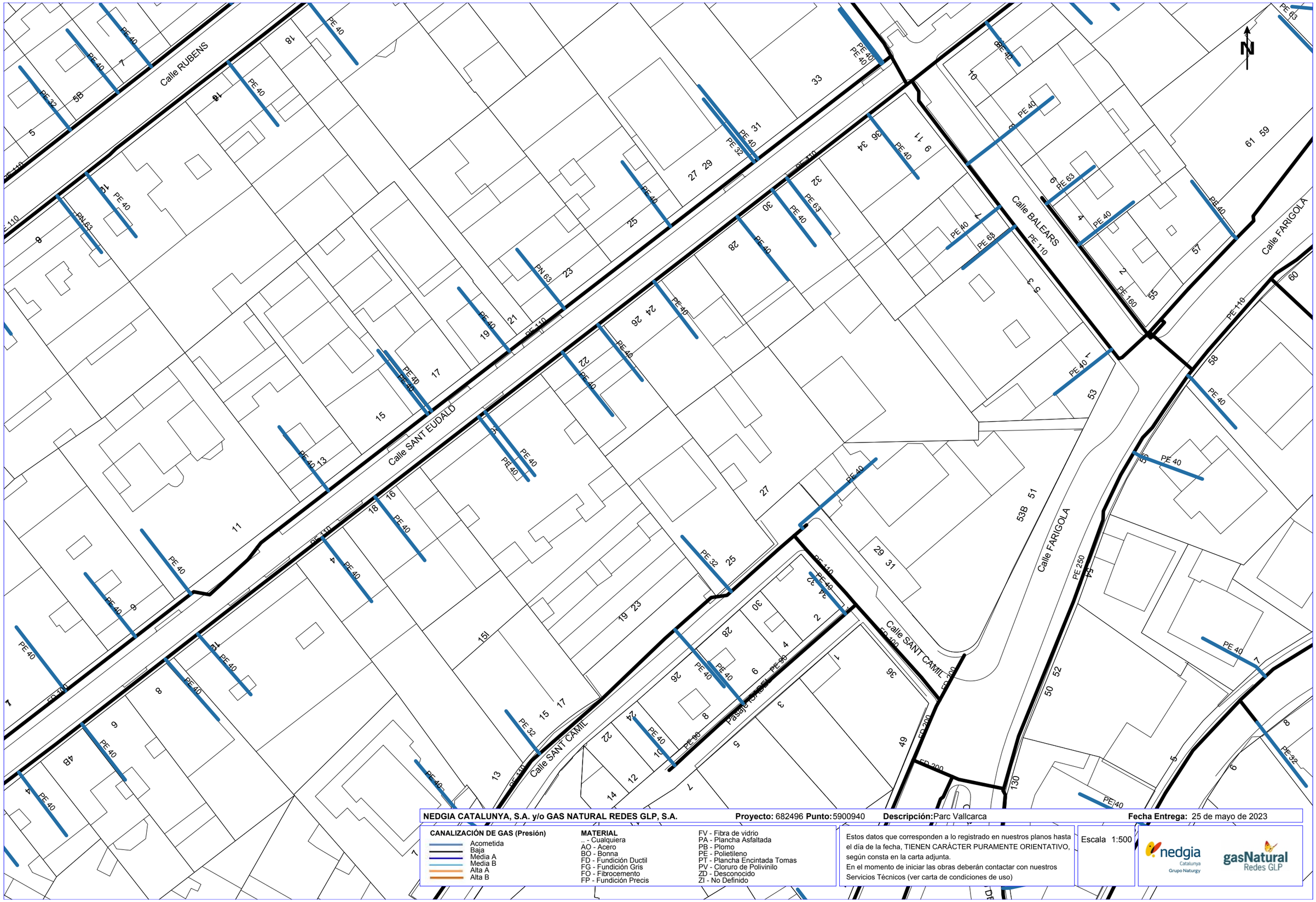
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 428650.584 Y: 4584937.278



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 682496 **Punto:** 5900940 **Descripción:** Parc Vallcarca **Fecha Entrega:** 25 de mayo de 2023

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 428650.584 Y: 4585063.503

S/Referencia:

N/Referencia: 682496-17451800

Fecha: 25/05/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(428472.084/4585063.503)
Projecte: 682496
Coordenades: 428442.084,4585063.5027

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 682496-17451801

Fecha: 25/05/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(428650.584/4585063.503)
Projecte: 682496
Coordenades: 428650.584,4585063.503

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

S/Referencia:

N/Referencia: 682496-17451802

Fecha: 25/05/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(428472.084/4584937.278)
Projecte: 682496
Coordenades: 428442.084,4584937.2777

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 682496-17451797

Fecha: 25/05/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(428472.084/4584811.053)
Projecte: 682496
Coordenades: 428442.084,4584811.0527

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

S/Referencia:

N/Referencia: 682496-17451798

Fecha: 25/05/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(428650.584/4584811.053)
Projecte: 682496
Coordenades: 428650.584,4584811.053

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 682496-17451799

Fecha: 25/05/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(428650.584/4584937.278)
Projecte: 682496
Coordenades: 428650.584,4584937.278

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

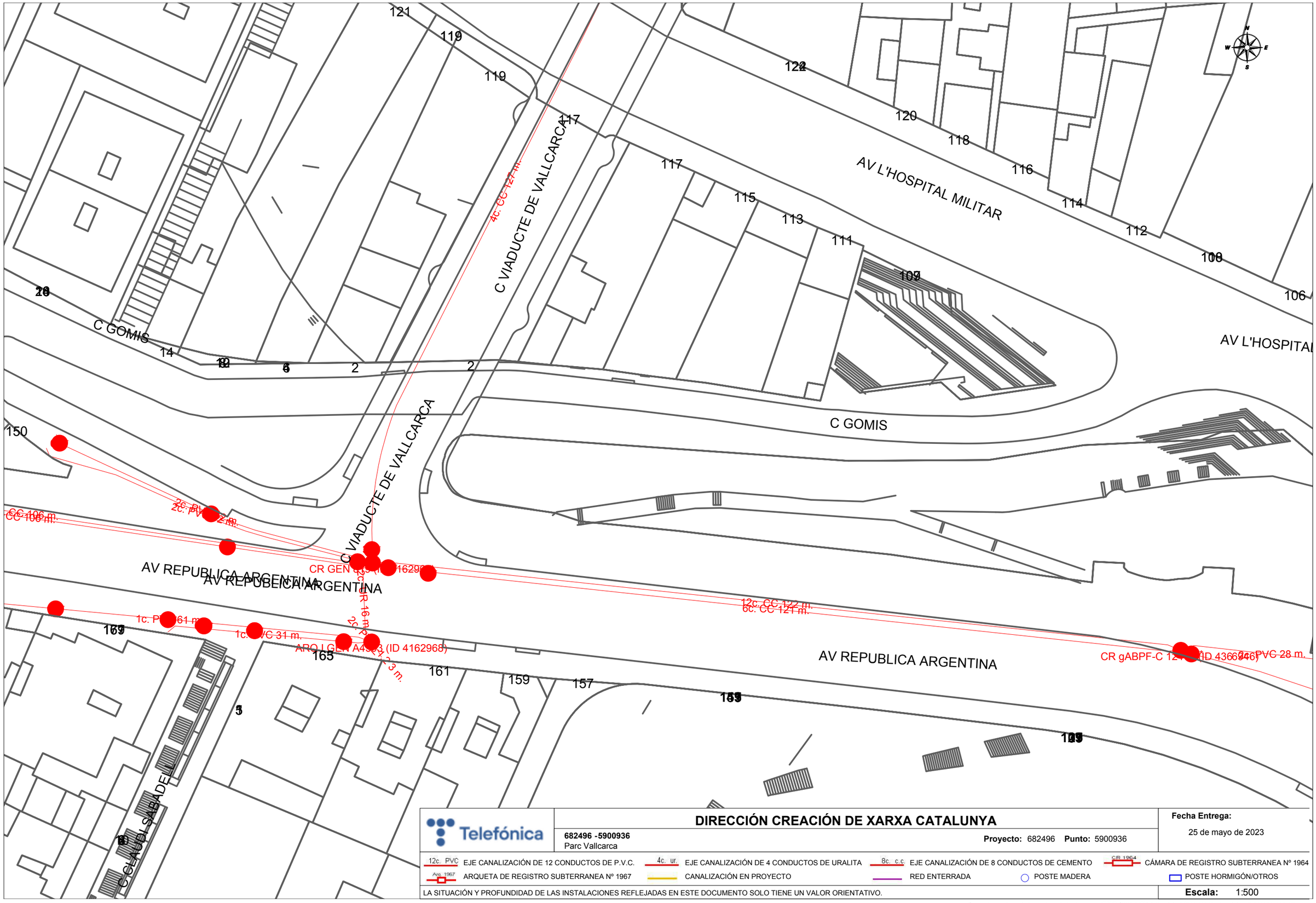
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica	**DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA** **682496 -5900936** Parc Vallcarca **Proyecto:** 682496 **Punto:** 5900936	**Fecha Entrega:** 25 de mayo de 2023

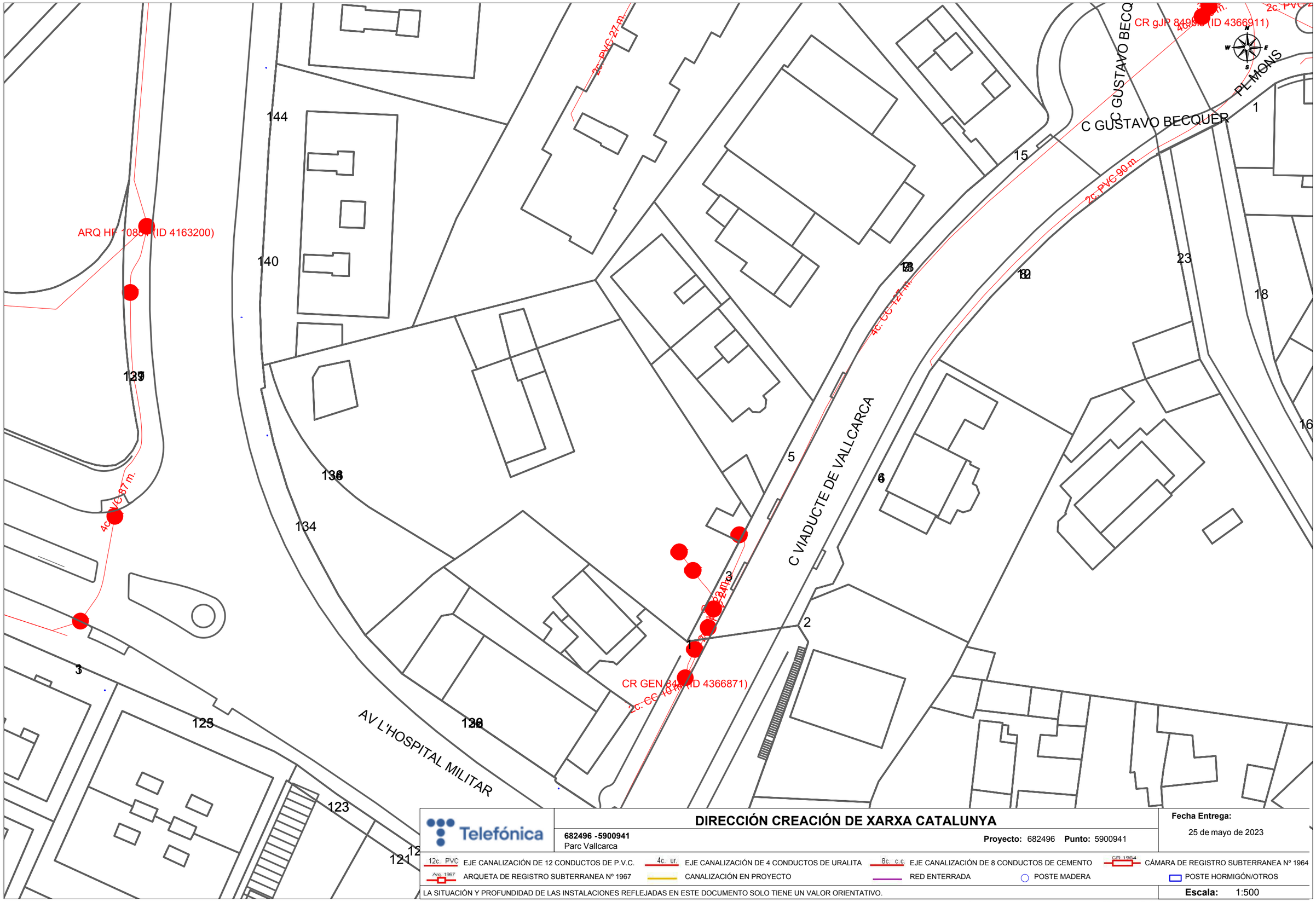
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C. | 4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA | 8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO | CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967 | CANALIZACIÓN EN PROYECTO | RED ENTERRADA | POSTE MADERA | POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 428442.084 Y: 4584811.0527



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

682496 -5900941
Parc Vallcarca

Proyecto: 682496 **Punto:** 5900941

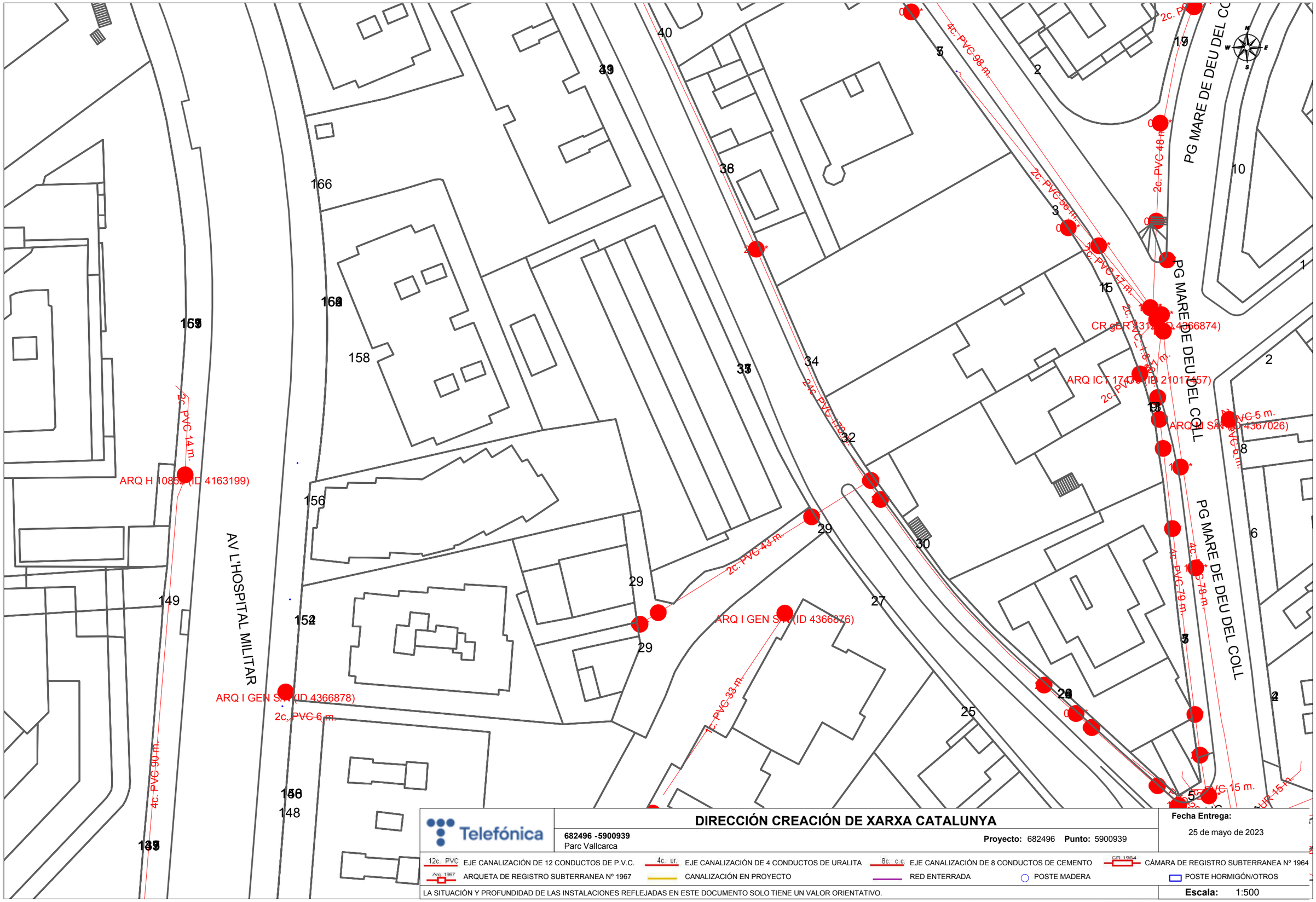
Fecha Entrega:
25 de mayo de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 428442.084 Y: 4584937.2777



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

682496 -5900939
Parc Vallcarca

Proyecto: 682496 **Punto:** 5900939

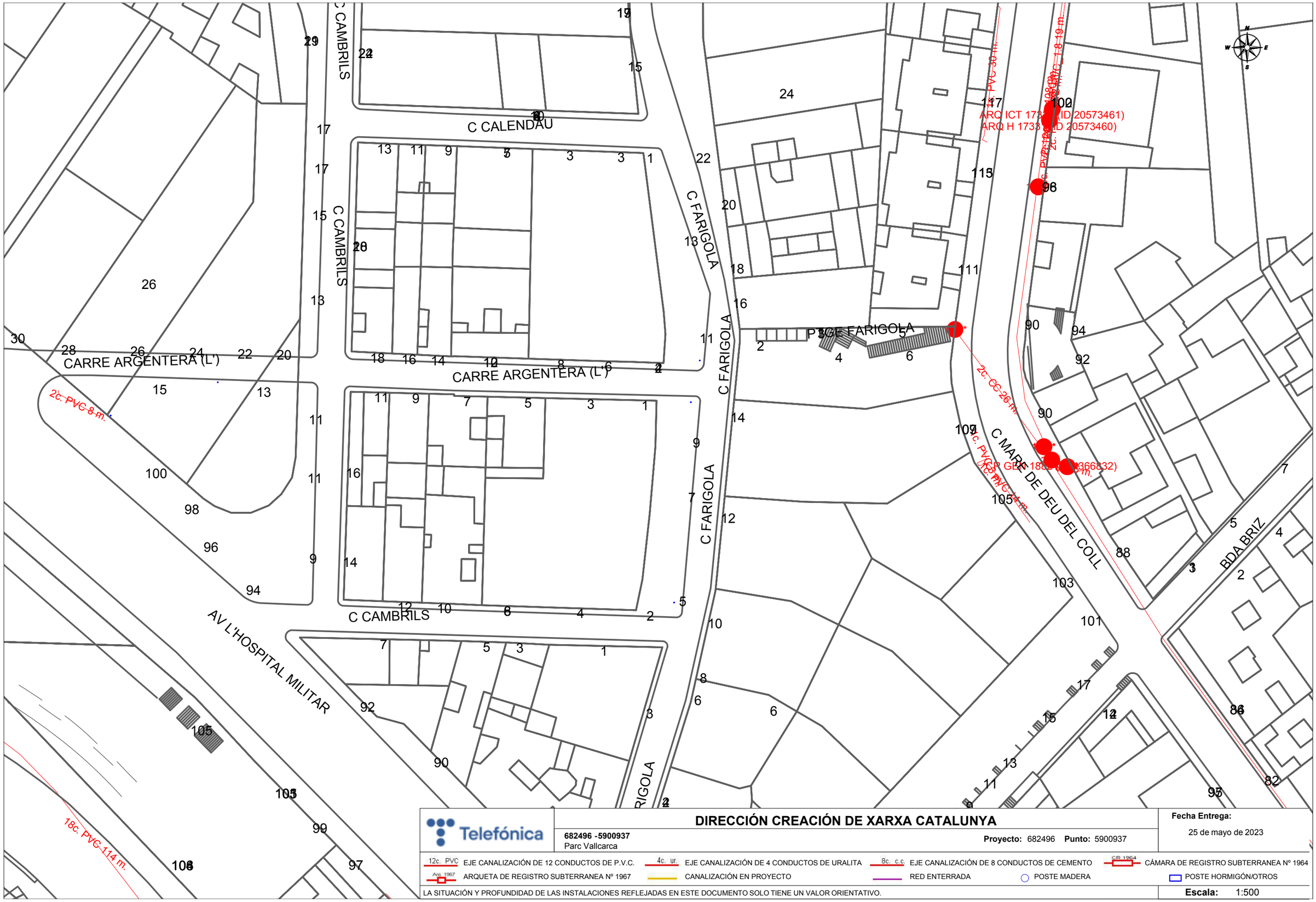
Fecha Entrega:
25 de mayo de 2023

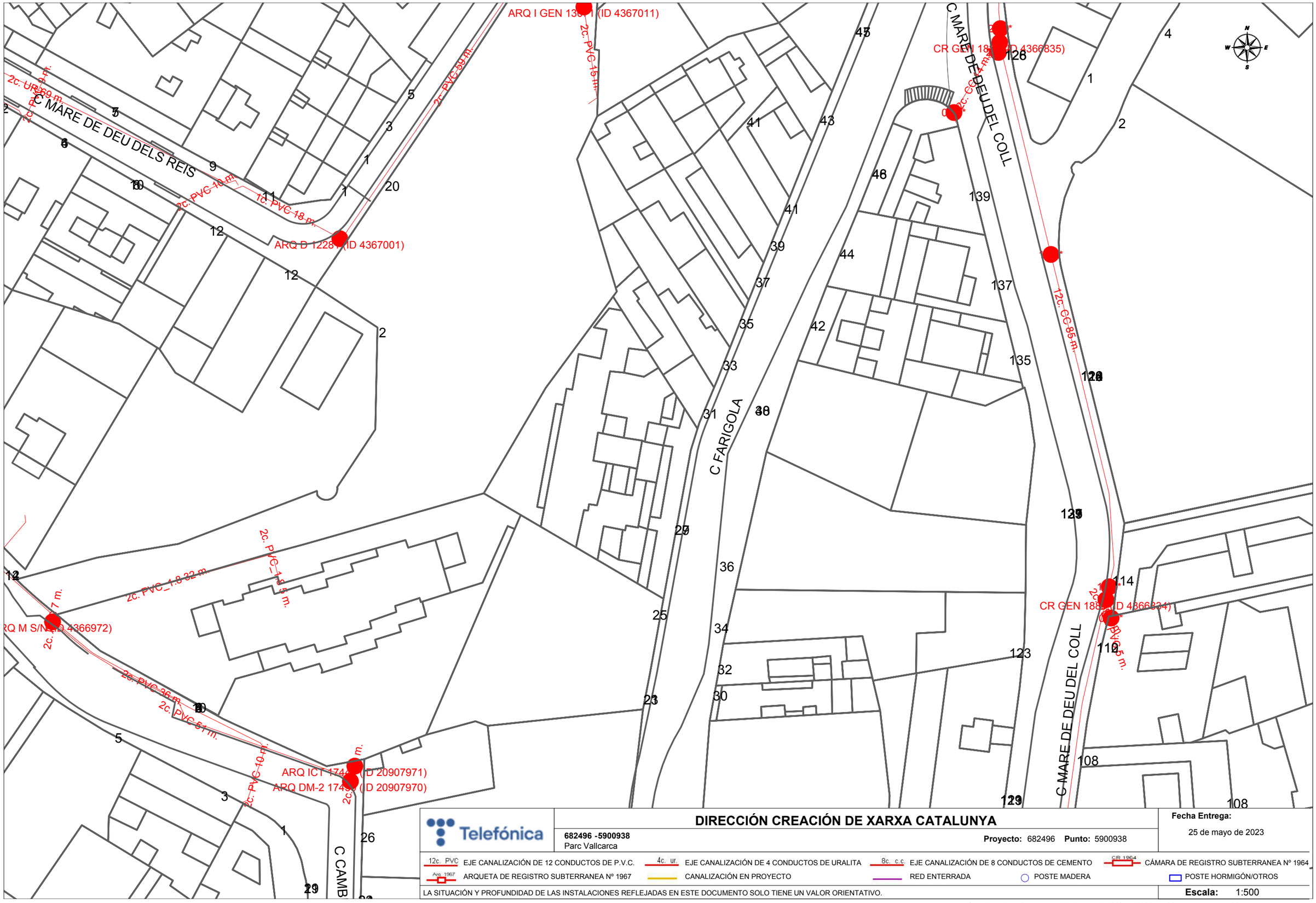
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 428442.084 Y: 4585063.5027


C CAMBRILS
C CALENDAU
C FARIGOLA
CARRE ARGENTERA (L')
C CAMBRILS
C FARIGOLA
PTGE FARIGOLA
2c. PVC-8 m.
2c. PVC-36 m.
2c. PVC-18 m.
ARQ ICT 1733 (ID 20573461)
ARQ H 1733 (ID 20573460)
2c. CC-26 m.
C MARE DE DEU DEL COLL
BDA BRIZ
AV L'HOSPITAL MILITAR
18c. PVC-114 m.
Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
682496 -5900937
Parc Vallcarca
Proyecto: 682496 Punto: 5900937
Fecha Entrega:
25 de mayo de 2023
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 428650.584 Y: 4584811.053



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

682496 -5900938
Parc Vallcarca

Proyecto: 682496 **Punto:** 5900938

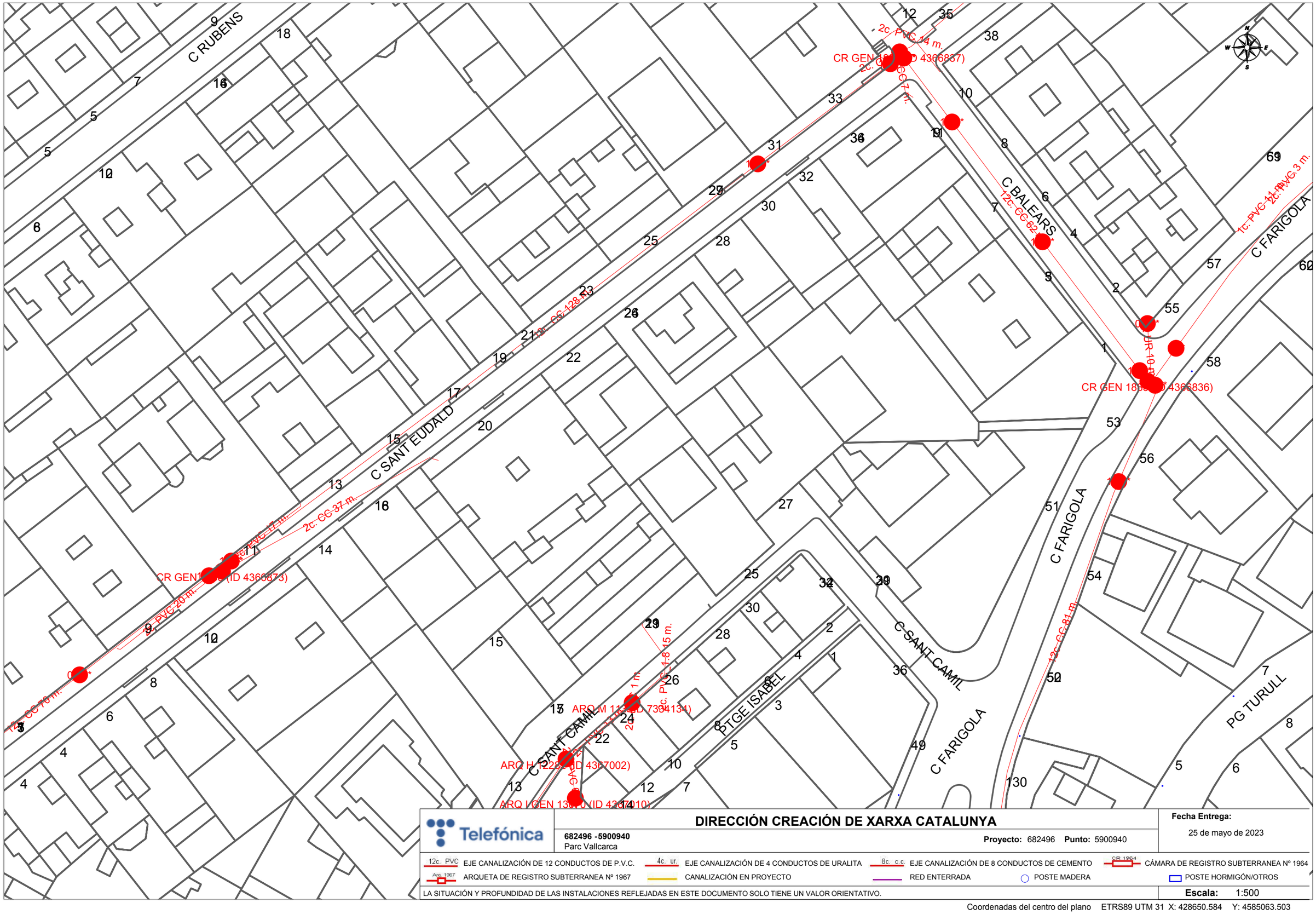
Fecha Entrega:
25 de mayo de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 428650.584 Y: 4584937.278



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

682496 -5900940
Parc Vallcarca

Proyecto: 682496 **Punto:** 5900940

Fecha Entrega:
25 de mayo de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 428650.584 Y: 4585063.503

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
682496-17451794

Barcelona, a 25/05/2023

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
682496-17451795

Barcelona, a 25/05/2023

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
682496-17451796

Barcelona, a 25/05/2023

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
682496-17451791

Barcelona, a 25/05/2023

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
682496-17451792

Barcelona, a 25/05/2023

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
682496-17451793

Barcelona, a 25/05/2023

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

VODAFONE ONO, S.A.U.

Parc Vallcarca — **Projecte:** 682496 **Punt:** 5900936

Data de lliurament: 25 de maig de 2023

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN; POSTE; RED AÉREA; ARQUETA 40x40; ARQUETA 60x60; LOCALIZACIÓN ARQUETA; ARQUETA DOBLE 60x120; ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente), GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 428442.084 Y: 4584811.0527

VODAFONE ONO, S.A.U.

Parc Vallcarca

Projecte: 682496 **Punt:** 5900941

Data de lliurament:
25 de mayo de 2023

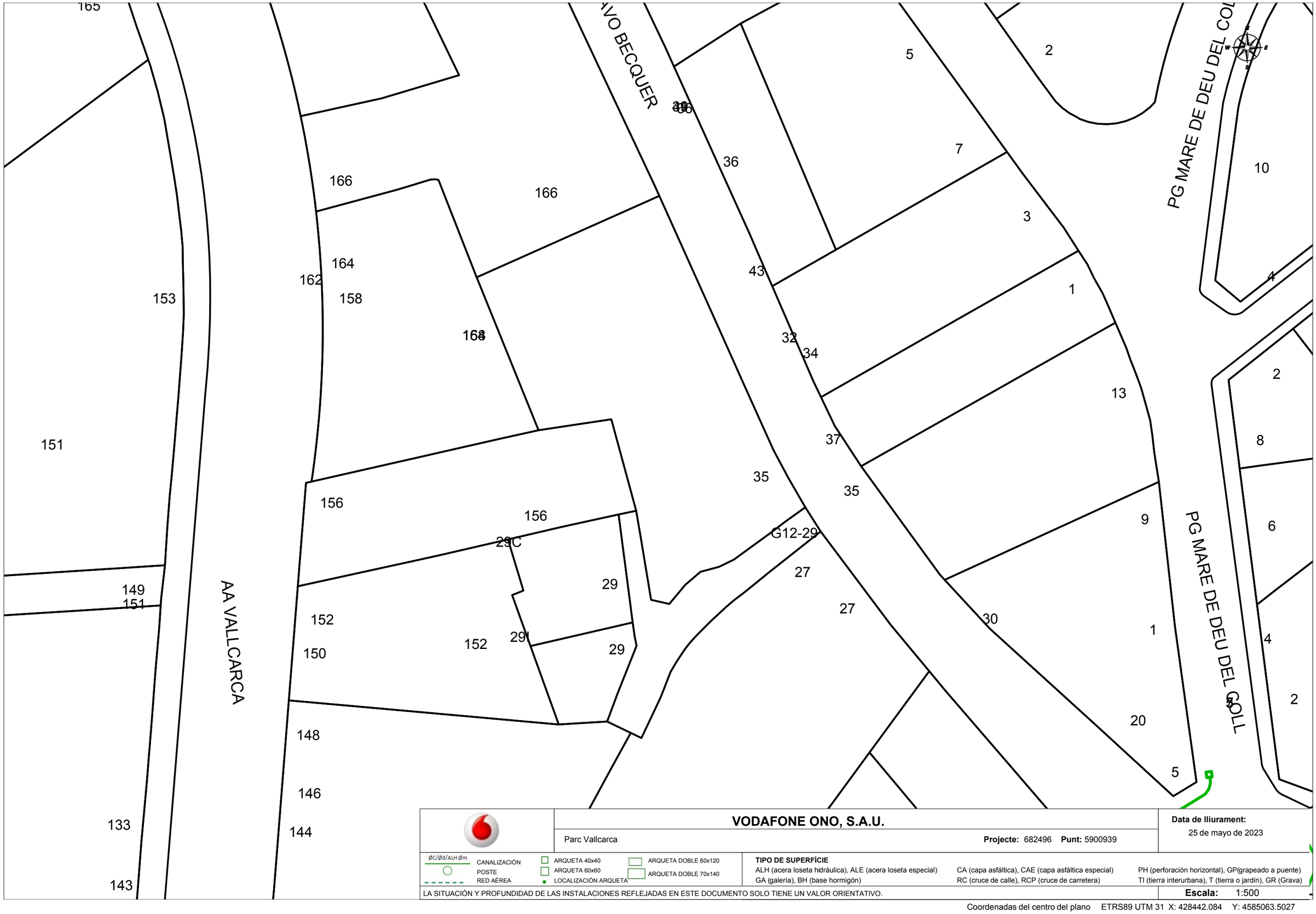
ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 428442.084 Y: 4584937.2777



VODAFONE ONO, S.A.U.

Parc Vallcarca

Projecte: 682496 **Punt:** 5900939

Data de lliurament:
25 de mayo de 2023

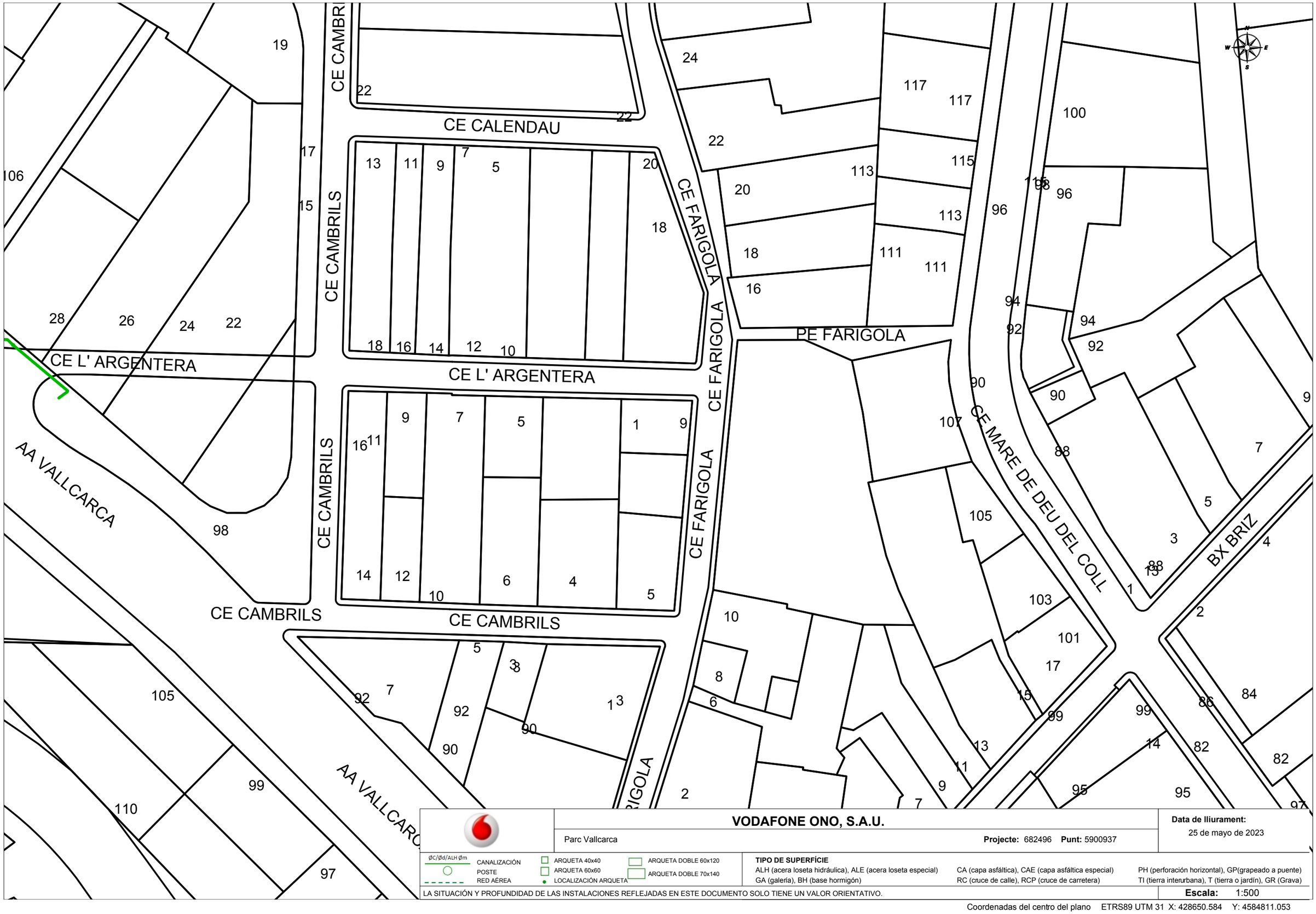
ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 428442.084 Y: 4585063.5027



VODAFONE ONO, S.A.U.

Parc Vallcarca

Projecte: 682496 **Punt:** 5900937

Data de lliurament:
25 de mayo de 2023

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 428650.584 Y: 4584811.053

VODAFONE ONO, S.A.U.

Parc Vallcarca

Projecte: 682496 **Punt:** 5900938

Data de lliurament:
25 de mayo de 2023

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 428650.584 Y: 4584937.278

VODAFONE ONO, S.A.U.

Parc Vallcarca

Projecte: 682496 **Punt:** 5900940

Data de lliurament:
25 de mayo de 2023

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 428650.584 Y: 4585063.503

Apèndix núm. 2. Comunicació companyies

2.1 Endesa Distribución

Outlook

Projecte urbanització PARC DE VALLCARCA - Pressupost serveis afectats

Desde SESE CERVERO, ALFREDO <asesec@bcn.cat>
Fecha Mar 17/02/2026 13:44
Para Joan Flor <joan.flor@enel.com>; Guerra Calvo, Victor <victor.guerracalvo@enel.com>
CC EGEA ALBES, MARIA <megeaa@bcn.cat>; Hedda Hartmann Fargas <hhartmann@sbs-enginyers.com>; Lucia Anton <lanton@sbs-enginyers.com>; roger.mermi@batlleiroig.com <roger.mermi@batlleiroig.com>; ana.sirbu@batlleiroig.com <ana.sirbu@batlleiroig.com>; SANCHEZ SUBIRA, GEMMA <gsanchezs@bcn.cat>

Bon dia Joan,

Batlle i Roig i l'enginyeria SBS han redactat el projecte d'URBANITZACIÓ DEL PARC DE VALLCARCA, D'ACORD AMB LA MPGM AL BARRI DE VALLCARCA EN L'ÀMBIT SITUAL A L'ENTORN DE L'AVINGUDA I EL VIADUCTE DE VALLCARCA I ELS CARRERS GUSTAVO ADOLFO BÈCQUER I LA FARIGOLA" i l'IMU està realitzant l'aprovació del Projecte.

Els redactors (SBS) us enviaran una petició per tal que realitzeu el pressupost dels vostres serveis afectats.
Necessitem que realitzeu aquesta valoració per tal de tenir-la en compte en el pressupost de l'obra.

Gràcies

Alfredo Sesé Cervero
Tècnic superior d'enginyeria
Direcció Serveis de Projectes i Obres
Ajuntament de Barcelona

Bolívia 250 – Planta 2
08020 Barcelona
Tel. 667624332
Oficina 93 291 46 00
asesec@bcn.cat
http://www.barcelona.cat/instituturbanisme/

Barcelona

Outlook

RV: Solicitud 0001145452 – Finalización apertura solicitud

Desde Francesc Heras <fheras@sbs-enginyers.com>
Fecha Mar 17/02/2026 15:44
Para Hedda Hartmann Fargas <hhartmann@sbs-enginyers.com>

Francesc Heras Dulsat
Enginyer Industrial
fheras@sbs-enginyers.com
C/ Zamora, 45 Local 5 - 08005
Barcelona
M 628 901 684
T 931 849 268
www.sbs-enginyers.com

Avís Legal | *Aviso Legal* | *Evita imprimir*

De: Conexiones e-distribución <conexiones.edistribucion@sc.enel.com>
Enviat el: dimarts, 17 de febrer de 2026 15:35
Per a: Francesc Heras <fheras@sbs-enginyers.com>
Tema: RE: Solicitud 0001145452 – Finalización apertura solicitud

e-distribución

Respondiendo a su petición de suministro presentada mediante correo electrónico, le informamos que hemos procedido a generar la solicitud 0001145452 y que vamos a proceder al estudio de la misma.

A partir de este momento, es imprescindible que para cualquier consulta o gestión nos incluya el número de solicitud informado anteriormente.

Si en el plano de ubicación no nos ha indicado el punto de entrega de le energía, para agilizar la gestión de la petición, rogamos que nos lo facilite cuanto antes.

Para facilitar el seguimiento de su solicitud, le relacionamos cuáles son los próximos pasos en su gestión: 1. En los próximos días, le remitiremos las condiciones técnico-económicas de los trabajos legalmente reservados a la distribuidora. 2. Usted podrá proceder a la aceptación de la opción que desee siguiendo las indicaciones recogidas en dicho documento. Dicha aceptación se

podrá realizar mediante pago digital a través de la web privada de www.edistribucion.com o mediante el envío del justificante de transferencia bancaria al correo electrónico Conexiones.edistribucion@enel.com, dentro del periodo de validez informado. En los casos en los que le indiquemos que puede proceder directamente a la contratación del suministro, deberá dirigirse a una Comercializadora de su libre elección. 3. Procederemos a la ejecución de los trabajos que nos sean finalmente encargados.

En nuestra web www.edistribucion.com tiene a disposición una Guía detallada sobre la Tramitación.Y en dicha web podrá consultar tanto el estado de su gestión, como los documentos intercambiados entre las partes.

- Código Expte NNSS: 0001145452
- Dirección del punto de suministro: CL CAMBRILS 13, -15, 08023, BARCELONA, BARCELONA

Atentamente,

Servicio de Atención Técnica a Clientes
Gestión de Conexiones
Teléfono 900 92 09 59
Email Conexiones.edistribucion@enel.com

Le informamos que tiene a su disposición nuestra web www.edistribucion.com donde podrá solicitar una nueva conexión de suministro, la modificación de una conexión existente, un nuevo punto de generación o un desplazamiento de línea, así como efectuar el pago digital de las condiciones técnico/económicas, aportar y descargar documentación relacionada con la gestión y conocer en todo momento el estado de su solicitud. Para obtener un mayor detalle de las funcionalidades de nuestra web tenemos toda la información en Guiaparaaltayconsultaconexiones. Si todavía no es usuario registrado del área privada de la web, pinche en el siguiente enlace para darse de alta Altausuariozonaprivada

Le informados de que E-distribución Redes Digitales es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que Endesa Distribución contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo.

Asimismo, si usted quiere conocer la finalidad del tratamiento de sus datos personales así como ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, limitación del tratamiento y portabilidad, conforme al Reglamento General de Protección de Datos, le informamos que puede remitir una solicitud escrita y firmada (adjuntando copia del NIF) a la dirección Solicitudes RGPD e-distribución, C/ Ribera del Loira 60, 28042 Madrid . Para mayor información, puede consultar en nuestra web en su apartado de privacidad en https://www.edistribucion.com/es/privacidad.html

Outlook

RV: Solicitud 0001145461 – Finalización apertura solicitud

Desde Francesc Heras <fheras@sbs-enginyers.com>
Fecha Mié 18/02/2026 9:59
Para Hedda Hartmann Fargas <hhartmann@sbs-enginyers.com>

Francesc Heras Dulsat
Enginyer Industrial
fheras@sbs-enginyers.com
C/ Zamora, 45 Local 5 - 08005
Barcelona
M 628 901 684
T 931 849 268
www.sbs-enginyers.com

Avís Legal | *Aviso Legal* | *Evita imprimir*

De: Conexiones e-distribución <conexiones.edistribucion@sc.enel.com>
Enviat el: dimecres, 18 de febrer de 2026 9:32
Per a: asesec@bcn.cat <asesec@bcn.cat>; Francesc Heras <fheras@sbs-enginyers.com>
Tema: RE: Solicitud 0001145461 – Finalización apertura solicitud

e-distribución

Respondiendo a su petición de suministro presentada mediante correo electrónico, le informamos que hemos procedido a generar la solicitud 0001145461 y que vamos a proceder al estudio de la misma.

A partir de este momento, es imprescindible que para cualquier consulta o gestión nos incluya el número de solicitud informado anteriormente.

Si en el plano de ubicación no nos ha indicado el punto de entrega de le energía, para agilizar la gestión de la petición, rogamos que nos lo facilite cuanto antes.

Para facilitar el seguimiento de su solicitud, le relacionamos cuáles son los próximos pasos en su gestión: 1. En los próximos días, le remitiremos las condiciones técnico-económicas de los trabajos legalmente reservados a la distribuidora. 2. Usted podrá proceder a la aceptación de la opción que desee siguiendo las indicaciones recogidas en dicho documento. Dicha aceptación se

podrá realizar mediante pago digital a través de la web privada de www.edistribucion.com o mediante el envío del justificante de transferencia bancaria al correo electrónico Conexiones.edistribucion@enel.com, dentro del periodo de validez informado. En los casos en los que le indiquemos que puede proceder directamente a la contratación del suministro, deberá dirigirse a una Comercializadora de su libre elección. 3. Procederemos a la ejecución de los trabajos que nos sean finalmente encargados.

En nuestra web www.edistribucion.com tiene a disposición una Guía detallada sobre la Tramitación.Y en dicha web podrá consultar tanto el estado de su gestión, como los documentos intercambiados entre las partes.

- Código Expte NNSS: 0001145461
- Dirección del punto de suministro: CL FARIGOLA 4, 08023, BARCELONA, BARCELONA

Atentamente,

Servicio de Atención Técnica a Clientes
Gestión de Conexiones
Teléfono 900 92 09 59
Email Conexiones.edistribucion@enel.com

Le informamos que tiene a su disposición nuestra web www.edistribucion.com donde podrá solicitar una nueva conexión de suministro, la modificación de una conexión existente, un nuevo punto de generación o un desplazamiento de línea, así como efectuar el pago digital de las condiciones técnico/económicas, aportar y descargar documentación relacionada con la gestión y conocer en todo momento el estado de su solicitud. Para obtener un mayor detalle de las funcionalidades de nuestra web tenemos toda la información en Guiaparaaltayconsultaconexiones. Si todavía no es usuario registrado del área privada de la web, pinche en el siguiente enlace para darse de alta Altausuariozonaprivada

Le informados de que E-distribución Redes Digitales es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que Endesa Distribución contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo.

Asimismo, si usted quiere conocer la finalidad del tratamiento de sus datos personales así como ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, limitación del tratamiento y portabilidad, conforme al Reglamento General de Protección de Datos, le informamos que puede remitir una solicitud escrita y firmada (adjuntando copia del NIF) a la dirección Solicitudes RGPD e-distribución, C/ Ribera del Loira 60, 28042 Madrid . Para mayor información, puede consultar en nuestra web en su apartado de privacidad en https://www.edistribucion.com/es/privacidad.html

2.1 AGBAR

Outlook

RE: Projecte urbanització PARC DE VALLCARCA - Pressupost serveis afectats

Desde Hedda Hartmann Fargas <hhartmann@sbs-enginyers.com>
Fecha Mié 18/02/2026 13:36
Para Martin Perez, Domingo <domingo.martin@aiguesdebarcelona.cat>
CC Oliva Prat, Cristina <cristina.oliva@aiguesdebarcelona.cat>; EGEA ALBES, MARIA <megeaa@bcn.cat>; SANCHEZ SUBIRA, GEMMA <gsanchezs@bcn.cat>

1 archivo adjunto (3 MB)
20.3.1_NI_Aigua Potable.pdf;

Bona tarda,

Tal com us han indicat des de l'Ajuntament de Barcelona, estem col·laborant en la redacció del projecte d'urbanització del Parc Central de Vallcarca. Dins de les actuacions previstes s'inclou la connexió a la xarxa existent d'aigua potable per tal de donar subministrament a dues fonts, diverses boques de reg i als horts urbans previstos a l'àmbit.

Us adjuntem la planta proposta perquè ens pugueu facilitar el vostre pressupost corresponent als serveis afectats.

Per a qualsevol aclariment que considereu necessari, restem a la vostra disposició.

Moltes gràcies per endavant.

Hedda Hartmann
Enginyera tècnica
Carrer Zamora, 45 Local 5 | 08005 Barcelona
T 931 849 268 **M** 685 116 639
www.sbs-enginyers.com

Avís legal | *Aviso legal* | *Evita imprimir*

De: Martin Perez, Domingo <domingo.martin@aiguesdebarcelona.cat>
Enviado: martes, 17 de febrero de 2026 17:26
Para: SESE CERVERO, ALFREDO <asesec@bcn.cat>
Cc: Oliva Prat, Cristina <cristina.oliva@aiguesdebarcelona.cat>; EGEA ALBES, MARIA <megeaa@bcn.cat>; Hedda Hartmann Fargas <hhartmann@sbs-enginyers.com>; Lucia Anton <lanton@sbs-enginyers.com>; roger.mermi@batlleiroig.com <roger.mermi@batlleiroig.com>; ana.sirbu@batlleiroig.com <ana.sirbu@batlleiroig.com>; SANCHEZ SUBIRA, GEMMA <gsanchezs@bcn.cat>
Asunto: Re: Projecte urbanització PARC DE VALLCARCA - Pressupost serveis afectats

Bon dia,

Perfecte, moltes gràcies.

Quedem a l'espera.

Domingo Martín Pérez
Responsable oficina tècnica i obres
BCN Nord - BESÒS

Mòb.: 618980510

Missatge de SESE CERVERO, ALFREDO <asesec@bcn.cat> del dia dt., 17 de febr. 2026 a les 13:42:

> Bon dia,
>
> Batlle i Roig i l'enginyeria SBS han redactat el projecte d'URBANITZACIÓ DEL PARC DE VALLCARCA, D'ACORD AMB LA MPGM AL BARRI DE VALLCARCA EN L'ÀMBIT SITUAL A L'ENTORN DE L'AVINGUDA I EL VIADUCTE DE VALLCARCA I ELS CARRERS GUSTAVO ADOLFO BÈCQUER I LA FARIGOLA" i l'IMU està realitzant l'aprovació del Projecte.
>
> Els redactors (SBS) us enviaran una petició per tal que realitzeu el pressupost dels vostres serveis afectats.
> Necessitem que realitzeu aquesta valoració per tal de tenir-la en compte en el pressupost de l'obra.
>
> Gràcies

Alfredo Sesé Cervero
Tècnic superior d'enginyeria
Direcció Serveis de Projectes i Obres
Ajuntament de Barcelona

Bolívia 250 – Planta 2
08020 Barcelona
Tel. 667624332
Oficina 93 291 46 00
asesec@bcn.cat
http://www.barcelona.cat/instituturbanisme/

Barcelona