Projecte de Reurbanització i millora del drenatge de l'àmbit dels pisos del Torrent Roig, al T.M. de Cabrils

Setembre 2022

Promotor

Ajuntament de Cabrils

Autor del Projecte

Enginyeria Civil i Urbanisme

ÍNDEX DEL PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

- **MEMÒRIA**

- **ANNEXES**
  - **Annex 01. Antecedents**
  - **Annex 02. Topografia**
  - **Annex 03. Clavegueram**
  - **Annex 04. Serveis afectats**
  - **Annex 05. Estudi de Seguretat i Salut**
  - **Annex 06. Pla d'Obres**
  - **Annex 07. Gestió de residus**
  - **Annex 08. Pla de Control de Qualitat**
  - **Annex 09. Justificació de Preus**
  - **Annex 10. Reportatge Fotogràfic**
  - **Annex 11. Pressupost per al Coneixement de l'Administració**

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

- **00. Plànol Índex**
- **01. Plànol d'emplaçament i Situació**
- **02. Planta estat actual**
- **03. Planta d'enderrocs**
- **04. Plantes**
  - **04.A. General**
  - **04.B. Definició geomètrica**
  - **04.C. Pavimentació i vorades**
  - **04.D. Tractament paraments verticals**
  - **04.E. Superposició amb l'estat actual**
- **05. Seccions constructives**
- **06. Detalls de pavimentació**
- **07. Serveis i instal·lacions existents**
  - **07.A. Abastament d'aigua potable (SOREA)**
  - **07.B. Xarxa elèctrica de MT i BT (ENDESA)**
  - **07.C. Telecomunicacions (TELEFÓNICA)**
  - **07.D. Gas Natural (NEDGIA)**
  - **07.E. Enllumenat públic**
- **08. Definició escales i murs**
  - **08.A. Ubicació escales i murs**
  - **08.B. Escala 1**
  - **08.C. Escala 2 i Escala 3**
  - **08.D. Murs**
- **09. Clavegueram**
  - **09.A. Planta**
  - **09.B. Perfils longitudinals**
  - **09.C. Detalls**
- **10. Senyalització i seguretat viària**
  - **10.A. Planta**
  - **10.B. Detalls**
- **11. Mobiliari urbà**
  - **11.A. Planta**
  - **11.B. Detalls**
- **12. Serveis i instal·lacions afectats**
  - **12.A. Xarxa elèctrica de BT (ENDESA)**
  - **12.B. Enllumenat públic**
  - **12.C. Telecomunicacions (TELEFÓNICA)**
- **13. Desenvolupament per fases**
  - **13.A. Fase 1**
  - **13.B. Fase 2**
  - **13.C. Fase 3**

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

- **Plec de Prescripcions Tècniques Generals**
- **Plec de Prescripcions Tècniques Particulars**

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

- **Amidaments Generals**
- **Estadística de Partides**
- **Quadre de Preus núm. 1**
- **Quadre de Preus núm. 2**
- **Pressupostos Parcials**
- **Resum de Pressupost**
- **Pressupost General**

DOCUMENT NÚM. 1
MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... - 2 -
2. OBJECTE DEL PROJECTE ..... - 2 -
3. DADES BÀSIQUES ..... - 2 -
3.1. LOCALITZACIÓ ..... - 2 -
3.2. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA ..... - 2 -
3.3. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA ..... - 2 -
3.4. PLANEJAMENT ..... - 2 -
4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL ..... - 3 -
5. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PROJECTADES ..... - 4 -
5.1. DESENVOLUPAMENT PER FASES ..... - 4 -
5.2. ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES ..... - 4 -
5.3. FERMS I PAVIMENTS ..... - 4 -
5.3.1. Pavimentació calçada c. Lluis Colmenar ..... - 4 -
5.3.2. Pavimentació zones d'accés als habitatges ..... - 4 -
5.3.3. Paviment de voreres ..... - 5 -
5.3.4. Pavimentació zona aparcament ..... - 5 -
5.3.5. Pavimentació escales existents ..... - 5 -
5.4. NOVA ESCALA CARRER LUIS COLMENAR ..... - 5 -
5.5. MURS I PARAMENTS VERTICALS ..... - 5 -
5.6. XARXA DE SANEJAMENT ..... - 5 -
5.6.1. Introducció ..... - 5 -
5.6.2. Descripció del disseny de la xarxa ..... - 5 -
5.6.3. Descripció dels elements de la xarxa de clavegueram ..... - 6 -
5.7. MOBILIARI ..... - 6 -
5.8. SENYALITZACIÓ ..... - 6 -
6. RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS/COMPANYIES EXISTENTS DINS L'ÀMBIT ..... - 6 -
6.1. DESCRIPCIÓ I VALORACIÓ DE LES AFECCIONS ..... - 6 -
6.1.1. Xarxa elèctrica BT (Endesa) ..... - 6 -
6.1.2. Xarxa telefònica ..... - 6 -
6.1.3. Enllumenat públic ..... - 7 -
7. EXPROPIACIONS ..... - 7 -
8. PLA D'OBRES I TERMINI D'EXECUCIÓ ..... - 7 -
9. REVISIÓ DE PREUS ..... - 7 -
10. PLA DE CONTROL DE LA QUALITAT ..... - 7 -
11. GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ ..... - 7 -
12. SEGURETAT I SALUT ..... - 8 -
13. JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... - 8 -
14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... - 8 -
15. PERÍODE DE GARANTIA ..... - 8 -
16. PRESSUPOST DE L'OBRA ..... - 8 -
16.1. PRESSUPOST PER CAPÍTOLS D'OBRA ..... - 8 -
16.2. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ ..... - 9 -
16.2.1. Fase 1 ..... - 9 -
16.2.2. Fase 2 ..... - 9 -
16.2.3. Fase 3 ..... - 9 -
16.2.4. Total Obra ..... - 10 -
17. DOCUMENTS INTEGRANTS DEL PRESENT PROJECTE ..... - 10 -
18. CONCLUSIONS ..... - 11 -

1. INTRODUCCIÓ

Es redacta el present "Projecte Constructiu per a la definició de les obres d'urbanització i millora del drenatge, a l'àmbit dels pisos del Torrent Roig, entre els carrers Torrent Roig, Dr. Emili Masriera i Luis Colmenar, al terme municipal de Cabrils i per encàrrec de l'Ajuntament de Cabrils, S.A. a l'empresa PI Consultora d'Enginyeria Civil i Urbanisme, S.L.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

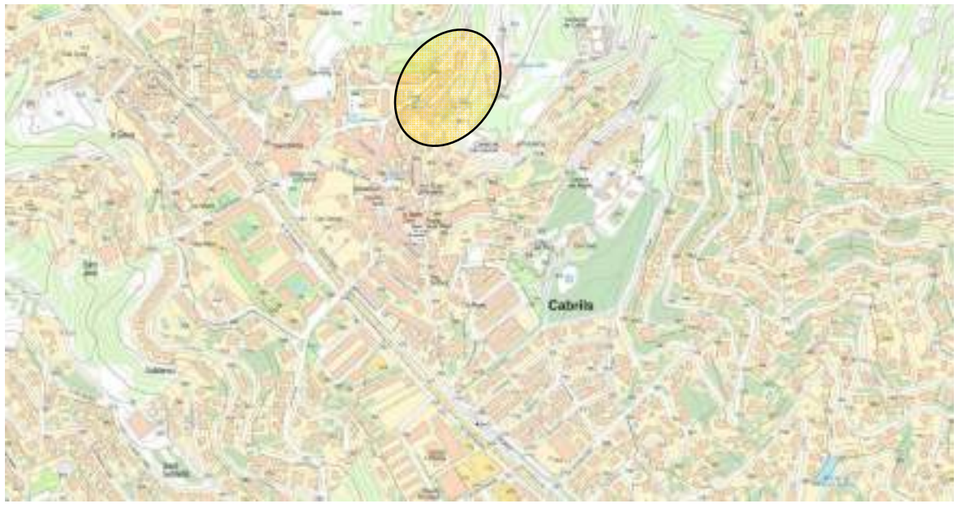
L'objecte del present projecte és definir i valorar les actuacions necessàries per tal de completar les obres de reurbanització i millora del drenatge a l'àmbit dels pisos del Torrent Roig, pendents d'executar al terme municipal de Cabrils, província de Barcelona. segons tot allò indicat a l'Expedient 603/2021 de 17 de març de 2021. Entre els aspectes tinguts en consideració en la nova proposta d'ordenació, calen destacar:

- La reordenació del conjunt de l'espai públic urbà d'accés als habitatges de la zona del Torrent Roig, a fi i efecte de donar compliment als criteris d'accessibilitat per a les persones amb mobilitat reduïda (Codi d'Accessibilitat i/o Codi Tècnic) i de millorar les condicions del drenatge actual de la zona.
- Definició de la reconstrucció de l'escala del carrer Luis Colmenar per tal de donar compliment als criteris del Codi d'Accesibilitat i permetre la construcció d'un nou col·lector per sota.
- Disposar de nous paviments de qualitat a voreres i zones d'aparcament, amb la finalitat de millorar la qualitat de l'espai urbà.
- Definició tots els elements necessaris per a la millora de la xarxa de drenatge (col·lectos, pous, etc.), amb la construcció del nou tram de col·lector que discorrerà pel carrer Luis Colmenar, per sota de la nova escala que substituirà l'existent.
- Substituïr el mobiliari urbà existent i generar espais d'estada agradables per als veïns.
- Etc.

3. DADES BÀSIQUES

3.1. LOCALITZACIÓ

L'àmbit del Projecte Constructiu es situa íntegrament al terme municpal de Cabrils, concretament a la zona dels habitatges del carrer Torrent Roig, entre el carrer Dr. Emili Masriera i el carrer de Luis Colmenar.



3.2. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per a la redacció del present projecte d'urbanització s'ha disposat d'un taquimètric (escala 1:100) del conjunt de l'àmbit d'actuació, facilitat per l'Ajuntament de Cabrils i realitzat per l'empresa Geo-eTOP S.L., al juliol de 2022.

Aquest taquimètric ha estat realitzat amb el sistema de referència ETRS89 amb l'el·lipsoide GRS80 i projecció UTM al Fus 31N i ha estat facilitat a PI Consultora d'Enginyeria Civil i Urbanisme, S.L. en format DWG i DGN. La informació continguda en aquest taquimètric ha estat complementada i corregida gràcies a les diferents visites de camp realitzades per l'equip redactor del projecte.

D'altra banda i com a documentació cartogràfica complementària, també s'han utilitzat a les plantes més generals, la informació cartogràfica disponible a la pàgina web del Institut Cartogràfic de Catalunya (www.icc.cat), com per exemple:

- Cartografia 1:50.000 per a la realització del plànol Índex.
- Cartografia i ortofotomapa 1:5.000 per a la realització dels plànols de conjunt.
- Cartografia 1:1.000 per a la realització dels plànols generals.

3.3. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Ateses les característiques del present projecte, i tenint en consideració que es tracta bàsicament d'una reurbanització amb excavacions superficials, no s'ha considerat necessària la realització d'un estudi geotècnic.

3.4. PLANEJAMENT

Per tal d'indicar les qualificacions urbanístiques afectades per les obres projectades, el Consultor ha consultat les dades disponibles sobre el planejament vigent al Departament d'Urbanisme de la Generalitat de Catalunya (Registre de planejament) verificant aquesta informació amb els Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Cabrils.

El Planejament General vigent actualment al municipi, és el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM), segons aprovació inicial amb data de març de 2014. El POUM revisa el Planejament Urbanístic General que fins ara era vigent al municipi, constituït pel text refós del Pla General d'Ordenació (PGO) aprovat definitivament per la Comissió territorial d'urbanisme de Barcelona en sessió de 18 de juliol de 1990 (publicat en el DOG núm.1370 de data de 21 de novembre de 1990, data a partir de la qual fou executiu), i el text refós aprovat més tard, al 1999, el qual incorpora les modificacions puntuals i el planejament derivat, així com estudis de detall i unitats o polígons d'actuació que s'havien anat aprovant al llarg dels anys anteriors.

Les obres contemplades al present projecte, es situen dins de Sòl Urbà Consolidat, amb els següents paràmetres urbanístics:

- Sòls amb qualificació urbanística de Sistema viari (SX2).
- Sòls amb qualificació de Residencial, Ordenació Oberta (R4).

A continuació d'adjunta una imatge amb les qualificacions de sòl existents a l'àmbit de les obres:

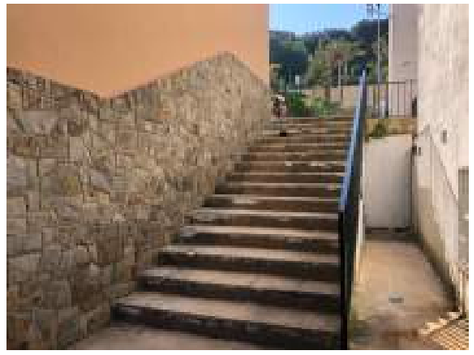
4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

El municipi de Cabrils ocupa una superfície d'uns 7 km² i se situa a l'interior de la comarca del Marasme, a uns 10 km de Mataró, la capital de comarca. L'àmbit objecte del projecte se situa a zona dels blocs d'habitatges del carrer Torrent Roig, entre els carrers del Dr. Emili Masriera i Luis Colmenar.

L'àmbit del projecte està totalment urbanitzat, però de forma general, presenta un deteriorament molt considerable dels materials (voreres, vorades, escales, mobiliari urbà,etc.) degut principalment a la seva antiguitat.

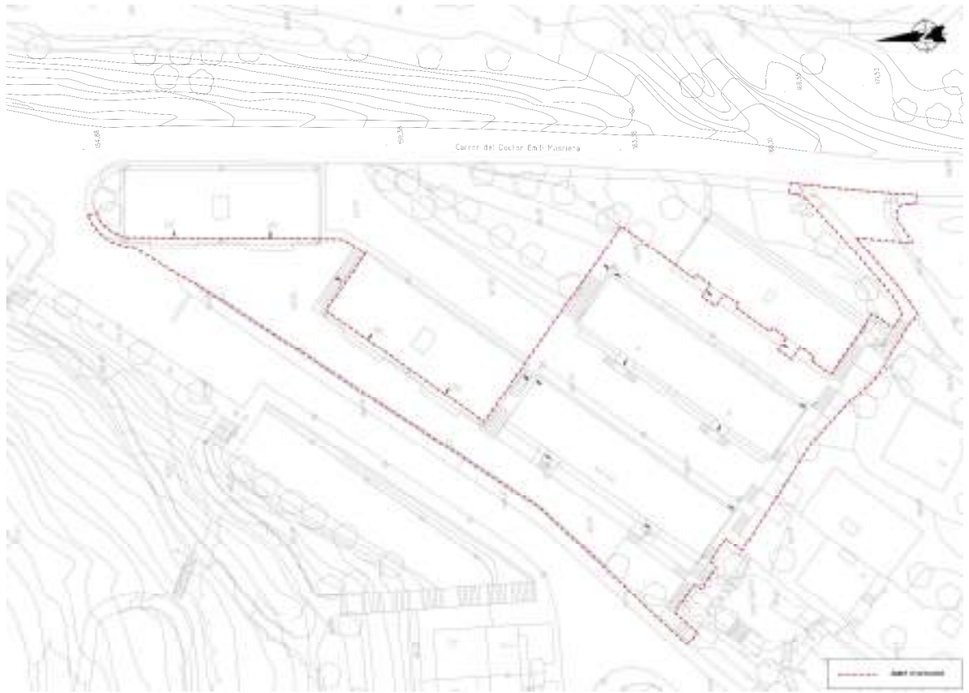
Cal destacar que tant la zona d'accés als habitatges com l'escala del carrer Luis Colmenar presenten problemes de desguàs de l'escorrentiu en plujes relativament normals, degut a la insuficiència de la xarxa existent per recollir i conduïr les aigües superficials de l'entorn.

A continuació s'adjunta un petit reportatge fotogràfic representatiu de l'àmbit del projecte:



La superfície que abarca l'àmbit, d'uns 2.750 m², inclou les àrees pavimentades que donen accés als habitatges que se situen entre el carrer Torrent Roig i el carrer del Dr. Emili Masriera, incloent les escales del carrer de Luis Colmenar, així com les zones d'aparcament que dónen al carrer Torrent Roig

A continuació s'adjunta una imatge de l'àmbit d'actuació:



Una de les característiques més significatives d'aquest àmbit és la seva orografia molt pronunciada, on es generen unes zones planes per tal de poder accedir als habitatges, les quals es connecten amb el carrer Torrent Roig i el carrer Dr. Emili Masriera a través d'escales, i de la mateixa manera, amb el carrer Luis Colmenar, que la seva direcció és en la direcció del pendent del talús existent, de manera que és en ell mateix una escala.

5. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PROJECTADES

5.1. DESENVOLUPAMENT PER FASES

Seguint les indicacions dels tècnics municipals, el desenvolupament del projecte s'ha previst en 3 Fases (especialment a nivell de pressupost), a fi i efecte de poder possibilitar la seva execució en diferents anualitats, en funció de la disponibilitat econòmica:

- Fase-1: Bàsicament contempla la reurbanització de la cruïlla entre els carrers de Dr. Emili Massinera i el carrer Lluis Colmenar, amb l'objectiu de canalitzar les aigües cap el carrer de Torrent Roig, evitant que entrin al carrer Lluis Colmenar i acabin discorre per les escales existent.
- Fase-2: Contempla l'execució d'un nous col·lectors de pluvials i residuals per les escales que connecten el carrer Lluis Colmenar i el Carrer Torrent Roig, aprofitant per reurbanitzar complertament les escales existents.
- Fase-3: Contempla la reurbanització complerta de l'espai entre els edificis, així com de l'aparcament en superfície i el soterrament de totes les instal·lacions aèries existents.

5.2. ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

Pel que respecta als enderrocs i als moviments de terres, el present projecte contempla:

- Retirada i transport a Gestor de Residus de tots aquells elements existents incompatibles amb la nova urbanització de la zona (paviments, mobiliari, etc.)

5.3. FERMS I PAVIMENTS

El present Projecte contempla l'ús de diferents tipus de paviments. Els materials seleccionats, han estat escollits tenint en compte la seva durabilitat, qualitat estètica i facilitat de reposició.

5.3.1. Pavimentació calçada c. Lluis Colmenar

Pavimentació de calçada:

GRUIX	UNITAT D'OBRA	TIPUS
15 cm	Formigó HM-20/B/20/I amb acabat superficial reglejat, anivellat i reglejat	Acabat de formigó
20 cm	Base granular de tot-ú compactada al 98% del PM	Base granular
Esplanada natural o obra de terres subjacent compactada al 95% del PM		

5.3.2. Pavimentació zones d'accés als habitatges

Tal i com s'ha indicat anteriorment, uns dels objectius del projecte és el de definir les actuacions de pavimentació a les zones d'accés als habitatges i les escales existents dins l'àmbit, així com la construcció d'un nou col·lector d'aigües pluvials que discorrerà per sota de la nova escala prevista per al carrer de Luis Colmenar.

Amb la nova pavimentació de les zones d'accés, s'aprofitarà per a referer els pendents de desguàs de l'escorrentiu superficial, per tal de millorar l'eficiència del drenatge i evitar futures patologies.

A continuació es descriu la solució adoptada per a la pavimentació d'aquestes zones:

GRUIX	UNITAT D'OBRA	TIPUS	IMATGE
7 cm	Llosa model "Vulcano" de 60x40x7cm, color cendra de Breinco	Lloseta prefabricada	

2-3 cm	Morter de ciment M-10	--	
15 cm	Formigó HM-20 sobre làmina plàstica	Base Formigó	
Obra de terres subjacent (95% PM)			

5.3.3. Paviment de voreres

En el cas de les voreres de dins l'àmbit que es vegin afectades amb les obres i d'acord amb els serveis tècnics municipals, s'ha adoptat la següent solució per als paviments de panot utilitzat en les reposicions de paviment en transició a fora de l'àmbit (voreres existents):

GRUIX	UNITAT D'OBRA	TIPUS	IMATGE
4 cm	Lloseta hidràulica tipus "panot" de 4 pastelles de 20x20x4 cm.	Lloseta prefabricada	
2-3 cm	Morter de ciment M-10	--	
15 cm	Formigó HM-20 sobre làmina plàstica	Base Formigó	
Obra de terres subjacent (95% PM)			

5.3.4. Pavimentació zona aparcament

En el cas de les zones d'aparcament que queden dins l'àmbit, d'acord amb els serveis tècnics municipals, s'ha adoptat la següent solució:

GRUIX	UNITAT D'OBRA	TIPUS
5 cm	AC16 surf B50/70 D	MBC capa de trànsit
20 cm	Formigó HM-20	Base formigó
Obra de terres subjacent (95% PM)		

5.3.5. Pavimentació escales existents

Per a l'adequació de la pavimentació de les escales existents dins l'àmbit (a excepció de l'escala del carrer Luis Colmenar, que es preveu reconstruïr per complet), es preveu la col·locació de peces de formigó rectangulars de color gris de 60x40x5 cm amb banda texturitzada (petjada) i de 10x40x3,5 cm (contrapetjada). L'acabat serà el mateix que per a la resta pavimentació de l'àmbit. Les peces s'hauran de tallar a l'obra per tal d'ajustar-ne la mida a l'amplada existent de l'escala.

5.4. NOVA ESCALA CARRER LUIS COLMENAR

En el cas de les escales que trasncorren pel carrer de Luis Colmenar, es preveu el seu enderroc total per tal d'executar el col·lector per sota. El projecte preveu la reconstrucció total de l'escala, executant una nova llosa de formigó de 15 cm amb malla d'acer i sobre 10 cm de formigó de nteja i revestida amb les peces d'esglaó Superstep® de Breinco, de mides 40x36x15 cm.

Per donar compliment a la normativa vigent, tots els esglaons aniràn senyalitzats en tota la seva longitud amb una banda de 5 cm d'amplada enrasada a la petja i situada a 3 cm de la vora de l'esglaó, que contrastarà en textura i color amb el paviment de l'esglaó. Per a fer-ho s'afegirà a cada esglaó una banda texturada, elaboraada amb un mètode permanent de gravat superficial que consisteix en buidar l'aple de la banda amb una peça incisiva que rebaixa la superfície i aporta un acabat rugós al tacte.

5.5. MURS I PARAMENTS VERTICALS

El projecte contempla l'execució de nous murs a la Fase 2 per a la reconstrucció de l'escala c. Lluis Colmenar. Els murs projectats són de blocs de formigó prefabricats de 40x20x20 cm i aniran arrebossats i pintats. Als plànols del document del projecte s'inclouen les seccions dels murs previstos i el tipus (segons la fonamentació).

D'altra banda, el projecte també contempla una sèrie d'actuacions als paraments verticals:

- Tractament de segellat de junts amb morter hidròfug en la trobada dels edificis amb la nova pavimentació.
- Repicat i posterior arrebossat i pintat de mur de formigó/obra de fàbrica existent per tal de millorar el seu estat de conservació.

5.6. XARXA DE SANEJAMENT

5.6.1. Introducció

Com s'ha esmentat anteriorment, tant la zona d'accés als habitatges com l'escala del carrer Luis Colmenar presenten problemes de desguàs de l'escorrentiu en pluges relativament normals, degut a la insuficiència de la xarxa existent per recollir i conduir les aigües superficials de l'entorn (tubs desguàs per les escales). D'altra banda, tampoc es dona sortida a les aigües pluvials de les escomeses dels edificis (sortida a la calçada de l'aparcament, als espais entre les escales i els edificis, etc.)

Pel que fa a les aigües residuals, actualment existeixen tubs que donen sortida a les escomeses dels edificis però es desconeix diàmetres, traçat, materials, a més de presentar problemes de manteniment (obturacions, etc.).

5.6.2. Descripció del disseny de la xarxa

Pel que respecta al disseny de la nova xarxa de clavegueram projectada, s'han tingut en consideració els següents criteris:

- Atès que la xarxa del municipi és separativa i que no existeix cap col·lector de recollida d'aigües pluvials dins de l'àmbit del projecte, i que pel carrer Torrent Roig discorre un col·lector de pluvials, marc de formigó de 2,00x2,50 m, s'ha previst que la nova xarxa de col·lectors vessi les aigües en aquest col·lector que discorre pel c. Torrent Roig.
- S'ha previst la col·locació d'embornals en els punts baixos dels patis, la recollida dels quals es realitzarà mitjançant col·lectors, pluvials 1 i 2 de PVC Ø315 SN-4, situats en els patis i que vessaran les aigües al nou col·lector situat sobre l'escala del c Lluis Colmenar de PVC SN-4 Ø400.
- D'altra banda, a les escales s'ha previst la col·locació de reixes interceptores. Aquestes reixes desguassaran les aigües directament sobre el col·lector o bé mitjançant escomeses de PVC SN-4 Ø250, el mateix tipus de tub que per a les escomeses dels embornals.
- Les escomeses d'aigües pluvials dels edificis vessaran les aigües a les reixes interceptores.
- També s'ha previst un col·lector a l'escala núm. 3 (adjacent a l'edifici núm. 42) per a la recollida d'aigua de pluja de les reixes interceptores i dels edificis, de PVC SN-4 Ø315.
- Els dos nous col·lectors previstos a les escales (Pluvials 3 i 4) connectaran amb el marc de formigó que discorre pel c. Torrent Roig mitjançant nous pous de registre. Per tal de facilitar la connexió del col·lector de l'escala 3 amb el col·lector del c. Torrent Roig sense travessar el mur existent, el col·lector discorrerà per l'aparcament fins al final del mur.
- Pel que fa a les aigües residuals dels edificis seran recollides per dos col·lectors que vessaran les aigües en el col·lector de PEAD Ø300 que discorre també pel c. Torrent Roig, paral·lel al marc de 2,00x2,50m de pluvials. S'ha previst que els col·lectors de residuals siguin de PVC SN-4 Ø315 mm.

- S'ha previst la connexió dels claveguerons dels edificis al nous col·lectors de residuals.
- La connexió dels nous col·lectors de residuals per l'escala del c. Lluis Colmenar i per l'escala 3 (adjacent a l'edifici núm. 42) connectaran mitjançant pou de registre al col·lector existent pel c. Torrent Roig.
- En el cas del col·lector de Residuals 1 de la mateixa manera que el col·lector de pluvials 4, discorrerà per l'aparcament fins al final del mur.
- Els col·lectors de residuals i pluvials discorreran per les escales en paral·lel amb una separació variable en funció de l'amplada disponible amb un mínim de 15 cm.
- A la Fase 1, s'ha previst l'execució d'una cuneta triangular formigonada d'1,00 m d'amplada.

5.6.3. Descripció dels elements de la xarxa de clavegueram

Com s'ha esmentat anteriorment, la xarxa de sanejament s'ha previst amb tubs de PVC, classe SN-4, amb diàmetres Ø315 (Residuals i Pluvials) i Ø400 (Pluvials a l'escala Lluis Colmenar), embolcats de formigó HM-20.

Pel que respecta a les escomeses de les reixes interceptores així com dels embornals, aquestes s'han previst també amb tub de PVC classe SN-4 i diàmetre Ø250, totalment embolcades de formigó. En quant a les escomeses de residuals dels edificis s'han previst amb el mateix tub de PVC classe SN-4 de Ø250 mm.

S'han projectat pous de registre executats in-situ de secció quadrada de 0,70x0,70m de dimensions interiors amb parets de 15 cm (totxo massís, formigó o peces prefabricades de formigó) per aquells pous situats a les escales o patis interiors dels edificis. Pel que fa als pous de registre, situats en aparcament o bé a la calçada c. Torrent Roig, seran circulars d'1,00 m de diàmetre interiors. Les tapes dels pous de registre seran de fossa dúctil classe D-400 i a més, les situades a les escales, patis interiors, voreres, etc., disposaran de marc aparent per tal de millorar l'acabat del paviment de llosetes o panot.

El projecte contempla la disposició de noves reixes interceptores. Seran de fosa dúctil d'acord amb la norma UNE EN-124 de la classe D-400 amb marc de 27 mm d'alçada, i de dimensions 750x300 mm model Mecalinea D4 RM30 de Benito Urban o equivalent. En quant la reixa dels embornals serà tipus Barcelona P7, classe C-250 amb marc de 10 cm d'alçada.

5.7. MOBILIARI

El projecte contempla els següents elements de mobiliari:

- Col·locació de nous banc de fusta d'1,80 m de llargada amb respatller, suports i recolçabraços als patis interiors dels edificis i a la nova vorera ampliada adjacent als edificis 42-44.
- Noves papereres de 70l de capacitat, color oxiron, fabricada amb xapa perforada d'acer d'1,5 mm, cistella extraïble i basculant. S'han previst al costat dels bancs.
- 4 pilones cilíndriques de polímers de color negre amb banda reflectant blanca, de Ø100 cm i 80 cm d'altura, per delimitar l'aparcament de la nova vorera.
- Barana d'acer galvanitzat de 90 cm d'alçada, amb doble passamà d'acer inoxidable, en diferents zones de la Fase 2.
- Barana d'acer galvanitzat de 90 cm d'alçada, sobre el mur de la Fase 1 i en un petit tram de la Fase 2.
- Es preveu el pintant de les baranes existents en tota la Fase 3 i algun tram de barana de la Fase 2.

5.8. SENYALITZACIÓ

Pel que respecta a la senyalització viària de l'aparcament de la Fase 3, el projecte contempla, la senyalització horitzontal de les places d'aparcament i de la quadrícula de prohibició de parar i estacionar.

6. RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS/COMPANYIES EXISTENTS DINS L'ÀMBIT

D'acord amb la informació obtinguda des de la plataforma ewise, per a la redacció del present Annex, s'ha obtingut informació de les següents companyies:

- ENDESA (Subministrament elèctric en mitja i baixa tensió).
- NEDGIA (Distribució de gas natural).
- SOREA (Abastament d'aigua potable).
- AGBAR (Abastament d'aigua potable).
- ONO (Telecomunicacions).
- TELEFÓNICA (Telecomunicacions).

D'altra banda, s'ha demanat informació de:

- Enllumenat públic (Ajuntament de Cabrils)

6.1. DESCRIPCIÓ I VALORACIÓ DE LES AFECCIONS

Tenint en compte la informació facilitada, en l'àmbit del projecte existeixen diversos serveis existents (subministrament elèctric, enllumenat, telecomunicacions, etc.), dels quals se'n preveu les següents actuacions:

- S'ha contemplat a l'inici de les obres realitzar la localització dels serveis enterrats de tot l'àmbit del projecte mitjançant cales manuals.
- Soterrament de les línies aèries de Telefónica (no grapades en façana)
- Soterrament de les instal·lacions aèries de subministrament elèctric.
- Soterrament de les línies aèries d'enllumenat

Al corresponent Annex de Serveis Afectats del present projecte, es defineixen i valoren detalladament les obres necessàries per a la realització de les proteccions, desviaments provisionals i reposicions dels serveis que resulten afectats per les obres d'urbanització.

A continuació es fa un resum de les actuacions previstes per resoldre les afeccions inicialment considerades, en el ben entès que en molts casos, la solució tècnica a executar s'haurà de definir en el transcurs de la pròpia execució de les obres.

6.1.1. Xarxa elèctrica BT (Endesa)

A tot l'àmbit del projecte hi ha presència de línia elèctrica de BT per traçat aèri, en palometes que penjen de les façanes dels blocs d'habitatges.

Aquest tipus d'instal·lació queda ja molt obsoleta, i presenta problemes de seguretat de la línia, de manera que durant la redacció del present projecte executiu s'ha contactat amb Endesa per tal de fer la valoració del soterrament d'aquesta línia.

Al pressupost del projecte, Fase 3, s'ha tingut en compte l'obra civil i obra mecànica a realitzar per la companyia Endesa (segons pressupost remés per la companyia Endesa amb número de sol·licitud AMAT001 000051458) així com el cost d'altres elements necessaris (CDU's, CGP's, etc.).

6.1.2. Xarxa telefònica

Segons la informació facilitada per la companyia Telefónica i la informació extreta durant les inspeccions de l'àmbit realitzades per l'equip redactor, existeixen línies aèries sobre suports de fusta o grapades a façana, no existint en canvi cap canalització.

Les obres de reurbanització i millora del drenatge de l'àmbit preveu el soterrament de les línies aèries que discorren sobres les escales. No es preveu cap afecció sobre les línies aèries grapades a façana. Fins a la data de lliurament del present Projecte Constructiu, la companyia Telefònica S.A. no ha remès encara al Consultor l'assessorament tècnic per a l'execució del soterrament d'aquestes línies pel que aquestes han estat definides pel Consultor.

Al pressupost de cadascuna de les fases es contempla l'obra civil necessària pel soterrament de les línies aèries. El projecte contempla l'execució de l'obra mecànica per part de la Companyia a la Fase 3, essent necessari prèviament a l'execució de les obres, de la signatura d'un conveni entre aquesta companyia i l'Ajuntament de Cabrils.

6.1.3. Enllumenat públic

La reurbanització de l'àmbit preveu el soterrament de les línies aèries d'enllumenat. Per aquest motiu, s'ha contemplat:

- Canalitzacions elèctriques soterrades mitjançant tub de PEAD Ø90 amb cable de coure de 4x6 mm2 de secció i cable de coure nu d'1x35 mm2.
- Baina d'acer galvanitzat per a protecció de cable elèctric per a les transicions de soterrat a aeri.
- Cable de coure grapat a façana de 5x6 mm2 de secció dintre de tub de PVC rígid de Ø25 mm.

Al document núm. 02 Plànols, s'ha grafiat les línies d'enllumenat que s'ha previst soterrar. El pressupost del present projecte contempla les actuacions necessàries pel soterrament de les línies aèries.

7. EXPROPIACIONS

Atès que les obres projectades es desenvolupen dins de sòl de titularitat pública i dins de les zones públiques del sòl de titularitat privada, el present projecte no contempla cap tipus d'expropiació.

8. PLA D'OBRES I TERMINI D'EXECUCIÓ

Seguint indicacions dels tècnics de l'Ajuntament de Cabrils, no es contempla en principi licitar i executar simultàniament les Fases 1, 2 i 3, essent aquest el motiu pel qual el present projecte no contempla un planning per a l'execució conjunta de les tres fases.

Tenint en compte l'experiència del Consultor en la redacció de projectes i Direccions d'Obra de similars característiques, i considerant les unitats d'obra projectades, els rendiments previstos en l'execució de les mateixes i els possibles imprevistos que puguin succeir durant l'execució de les obres (climatologia, etc.), s'ha estimat que el **termini òptim per l' execució de les obres és de 2 mesos per a la Fase 1, 5 mesos per a la Fase 2 i 8 mesos per a la Fase 3.**

9. REVISIÓ DE PREUS

La fórmula de revisió de preus serà aquella que fixa el Plec de clàusules administratives particulars de la licitació. Tanmateix, atès que la durada prevista de l'obra és de 2 mesos per a la Fase 1, 5 mesos per a la Fase 2 i 8 mesos per a la Fase 3, i per tant no superior a 1 any, per cap de les fases **no s'ha contemplat cap fórmula per a revisió dels preus.**

10. PLA DE CONTROL DE LA QUALITAT

En compliment de la normativa vigent, s'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat (en endavant, PCQ) per a l'execució de les obres. A l'annex corresponent, queda reflectida la proposta del programa on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus i la freqüència d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la direcció d'obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com, la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del PCQ.

L'import total dels treballs de Control de Qualitat, IVA exclòs, puja a **TRES MIL DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS (3.237,72 €).**

L'import total del PEC sense IVA del pressupost de l'obra puja a la quantitat de DOS-CENTS QUARANTA MIL DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS (240.253,53 €, IVA exclòs).

Per tant, el percentatge del pressupost de Qualitat sense IVA respecte del PEC sense IVA del pressupost és del 1,35 %.

El cost del control de qualitat està inclòs i repercutit en els preus unitaris corresponents a cada unitat d'obra i en cap cas podrà ser motiu de reclamació per part del contractista adjudicatari.

11. GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

En compliment de l'article 4rt del RD 105/2008 d'1 d'abril, el present projecte inclou un Annex d'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, el qual inclou:

- Estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que generarà l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAN/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i de la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
- Indicació de les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Proposició de les operacions de reutilització, valorització o eliminació a les quals es destinaran els residus que es generin a l'obra.
- Indicació de les mesures que per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5è.
- Els plànols necessaris de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, manipulació, separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins l'obra. Posteriorment aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la Direcció Facultativa.

A més de la documentació inclosa a l'Annex de Gestió de Residus, el projecte contempla les prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, manipulació, separació o, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra s'han incorporat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.

Al Pressupost d'Execució Material de cadascuna de les fases s'ha inclòs un capítol amb la valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició el qual puja a la quantitat de:

- Fase 1: 4.621,63 € (QUATRE MIL SIS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS.
- Fase 2: 13.361,34 € (TRETZE MIL TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS).
- Fase 3: 22.826,27 € (VINT-I-DOS MIL VUIT-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS).

Finalment, l'import total de la Gestió de Residus del projecte, suma dels imports de cadascuna de les fases, puja a 40.809,24 € (QUARANTA MIL VUIT-CENTS NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS).

12. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb la legislació vigent, en aquest projecte s'inclou un estudi de seguretat que servirà per donar unes directrius bàsiques al Contractista per dur a terme les seves obligacions en el camp de prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota control de la Direcció Facultativa i del Coordinador de Seguretat i Salut.

L'esmentat Annex consta dels següents documents:

- Memòria descriptiva dels procediments i equips a utilitzar en relació als riscos d'accidents que presumiblement poden produir-se. S'inclou també la descripció dels serveis sanitaris i comuns dels quals ha d'estar dotat el centre de treball.
- Plànols on s'esquematitzen les mesures preventives definides a la Memòria per a una major comprensió i definició d'aquestes.
- Amidaments i Preus Unitaris de totes les unitats o elements de Seguretat i Salut que han estat definits i projectats.
- Pressupost en funció dels amidaments i quadres de preus, que avarca el conjunt d'unitats i elements definits en l'esmentat Annex. Aquest pressupost s'incorpora en el Pressupost d'Execució Material de la totalitat de l'obra.

A continuació es detallen els imports contemplats en el pressupost del projecte:

- El Pressupost de Seguretat i Salut per a la Fase 1 puja a la quantitat de MIL CENT VINT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS (1.120,39 €)
- El Pressupost de Seguretat i Salut de la Fase 2 puja a la quantitat de QUATRE MIL CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS (4.056,94 €).
- El Pressupost de Seguretat i Salut de la Fase 3 puja a la quantitat SIS MIL SET-CENTS CATORZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS (6.714,38 €).

Finalment, l'import total de Seguretat i Salut del projecte, suma dels imports de les Fase 1, Fase 2 i Fase 3, puja a 11.891,71 € (ONZE MIL VUIT-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS).

13. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de l'Institut Tecnològic de la Construcció (en endavant, ITEC) a la seva última versió BEDEC 2022, realitzat amb un 5% de costos indirectes i els costos de mà d'obra, materials i maquinària de mercat.

14. 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.

Tipus d'obres (art. 25 del Reglament general LCAP, vigent de conformitat amb el que estableix la disposició addicional 4a del TRLCSP). D'acord amb l'article 65.1. del RDL 773/2015, per a contractar amb les administracions públiques l'execució de contractes d'obres el valor estimat sigui igual o superior a 500.000 euros, serà requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat.

D'acord amb això, els contractes d'obra es classifiquen en categories segons la seva quantia. L'expressió de la quantia s'efectuarà per referencia al valor estimat del contracte (en endavant VEC), quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual del mateix (VECx12/mesos execució), quan es tracti de contractes de durada superior.

Tenint en compte l'esmentat anteriorment, no serà necessari exigir la classificació als contractistes atès que l'import per a cadascuna de les fases és inferior a 500.000 euros. No obstant, s'inclou a continuació, la classificació a exigir, en el cas que es volgués licitar el total de les obres (les tres fases):

Total obra

GRUP:	G	(Vials i pistes)
SUBGRUP:	6	(Obres vials sense qualificació específica)
CATEGORIA RD 773/2015 :	3	(anualitat entre 360.000 i 840.000€ PEC sense IVA)

15. PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia de les obres executades serà **d'un any,** a comptar des de la data de finalització de les mateixes, data que s'establirà en el dia de la recepció definitiva de les obres per part de l'Ajuntament de Cabrils.

16. PRESSUPOST DE L'OBRA

16.1. PRESSUPOST PER CAPÍTOLS D'OBRA

El Pressupost del present Projecte Constructiu, s'obté aplicant els preus unitaris als amidaments de les partides d'obra segons es desglossa en el corresponent Document Núm. 4. Pressupost, del present Projecte.

A continuació s'adjunten una taula amb el pressupost del projecte organitzat per capítols d'obra:

NÚM.	CAPÍTOL	PRESSUPOST €	%
01.01.	Fase 1	50.742,00	8,54
01.01.01	Treballs previs i enderrocs	2.568,93	0,43
01.01.02	Moviment de terres	7.332,85	1,23
01.01.03	Ferms i paviments	13.266,00	2,23
01.01.04	Mur	3.882,43	0,65
01.01.05	Drenatge	623,40	0,10
01.01.06	Mobiliari urbà	2.872,40	0,48
01.01.07	Serveis afectats	8.453,97	1,42
01.01.08	Gestió de residus	4.621,63	0,78
01.01.09	Partides alçades	7.120,39	1,20
01.02.	Fase 2	203.412,28	34,22
01.02.01	Treballs previs i enderrocs	9.895,49	1,66
01.02.02	Moviment de terres	2.179,83	0,37
01.02.03	Ferms i paviments	9.853,96	1,66
01.02.04	Murs	41.896,83	7,05
01.02.05	Clavegueram	47.925,04	8,06
01.02.06	Escales	27.746,11	4,67
01.02.07	Mobiliari urbà	28.447,11	4,79
01.02.08	Serveis afectats	6.049,63	1,02
01.02.09	Gestió de residus	13.361,34	2,25
01.02.10	Partides alçades	16.056,94	2,70
01.03.	Fase 3	340.338,14	57,25
01.03.10	Treballs previs i enderrocs	18.650,40	3,14
01.03.20	Moviment de terres	11.798,76	1,98
01.03.30	Ferms i paviments	92.233,62	15,51
01.03.40	Escales	13.155,21	2,21
01.03.50	Clavegueram	61.983,99	10,43
01.03.60	Mobiliari urbà	19.668,60	3,31
01.03.70	Serveis afectats	78.604,21	13,22
01.03.80	Senyalització	1.202,70	0,20
01.03.90	Gestió de residus	22.826,27	3,84
01.03.10	Partides alçades	20.214,38	3,40
	TOTAL	**594.492,42**	**100,00**

16.2. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

16.2.1. Fase 1

Aplicant els preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus, als amidaments del projecte, i les Partides Alçades, s'obté el Pressupost d'Execució Material:

Pressupost d'Execució Material (PEM)	**50.742,00 €**

Afegint al pressupost anterior els percentatges corresponents a les Despeses Generals (13%), Benefici Industrial (6%) i IVA (21%), s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte:

Pressupost d'Execució per Contracte (PEC)	**73.063,41 €**

El Pressupost per a Coneixement de l'Administració de la Fase 1, puja a la quantitat de **SETANTA-TRES MIL SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS (73.063,41 €).**

16.2.2. Fase 2

Aplicant els preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus, als amidaments del projecte, i les Partides Alçades, s'obté el Pressupost d'Execució Material:

Pressupost d'Execució Material (PEM)	**203.412,28 €**

Afegint al pressupost anterior els percentatges corresponents a les Despeses Generals (13%), Benefici Industrial (6%) i IVA (21%), s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte:

Pressupost d'Execució per Contracte (PEC)	**292.893,34 €**

El Pressupost per a Coneixement de l'Administració de la Fase 2, puja a la quantitat de **DOS-CENTS NORANTA-DOS MIL VUIT-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS (292.893,34 €).**

16.2.3. Fase 3

Aplicant els preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus, als amidaments del projecte, i les Partides Alçades, s'obté el Pressupost d'Execució Material:

Pressupost d'Execució Material (PEM)	**340.338,14 €**

Afegint al pressupost anterior els percentatges corresponents a les Despeses Generals (13%), Benefici Industrial (6%) i IVA (21%), s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte:

Pressupost d'Execució per Contracte (PEC)	**490.052,89 €**

Dins del pressupost del projecte, Fase 3, s'ha inclòs l'import del soterrament de les línies aèries de BT facilitat per la companyia Endesa.

El Pressupost per a Coneixement de l'Administració de la Fase 3, puja a la quantitat de **QUATRE-CENTS NORANTA MIL CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS (490.052,89 €).**

16.2.4. Total Obra

Aplicant els preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus, als amidaments del projecte, i les Partides Alçades, s'obté el Pressupost d'Execució Material total de l'obra:

Pressupost d'Execució Material (PEM)	**594.492,42 €**

Afegint al pressupost anterior els percentatges corresponents a les Despeses Generals (13%), Benefici Industrial (6%) i IVA (21%), s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte:

Pressupost d'Execució per Contracte (PEC)	**856.009,64 €**

El Pressupost per a Coneixement de l'Administració del total de l'obra, puja a la quantitat **VUIT-CENTS CINQUANTA-SIS MIL NOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS (856.009,64 €).**

17. DOCUMENTS INTEGRANTS DEL PRESENT PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1 - MEMÒRIA I APÈNDIX

- **Memòria**
- **Annex 01. Antecedents**
- **Annex 02. Topografia**
- **Annex 03. Clavegueram**
- **Annex 04. Serveis afectats**
- **Annex 05. Estudi de Seguretat i Salut**
- **Annex 06. Pla d'Obres**
- **Annex 07. Gestió de residus**
- **Annex 08. Pla de Control de Qualitat**
- **Annex 09. Justificació de Preus**
- **Annex 10. Reportatge Fotogràfic**
- **Annex 11. Pressupost per al Coneixement de l'Administració**

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

- **00. Plànol Índex**
- **01. Plànol d'emplaçament i Situació**
- **02. Planta estat actual**
- **03. Planta d'enderrocs**
- **04. Plantes**
  - **04.A. General**
  - **04.B. Definició geomètrica**
  - **04.C. Pavimentació i vorades**
  - **04.D. Tractament paraments verticals**
  - **04.E. Superposició amb l'estat actual**
- **05. Seccions constructives**
- **06. Detalls de pavimentació**
- **07. Serveis i instal·lacions existents**
  - **07.A. Abastament d'aigua potable (SOREA)**
  - **07.B. Xarxa elèctrica de MT i BT (ENDESA)**
  - **07.C. Telecomunicacions (TELEFÓNICA)**
  - **07.D. Gas Natural (NEDGIA)**
  - **07.E. Enllumenat públic**
- **08. Definició escales i murs**
  - **08.A. Ubicació escales i murs**
  - **08.B. Escala 1**
  - **08.C. Escala 2 i Escala 3**
  - **08.D. Murs**
- **09. Clavegueram**
  - **09.A. Planta**
  - **09.B. Perfils longitudinals**
  - **09.C. Detalls**
- **10. Senyalització i seguretat viària**
  - **10.A. Planta**
  - **10.B. Detalls**
- **11. Mobiliari urbà**
  - **11.A. Planta**
  - **11.B. Detalls**
- **12. Serveis i instal·lacions afectats**
  - **12.A. Xarxa elèctrica de BT (ENDESA)**
  - **12.B. Enllumenat públic**
  - **12.C. Telecomunicacions (TELEFÓNICA)**
- **13. Desenvolupament per fases**
  - **13.A. Fase 1**
  - **13.B. Fase 2**
  - **13.C. Fase 3**

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

- **Plec de Prescripcions Tècniques Generals**
- **Plec de Prescripcions Tècniques Particulars**

DOC NÚM. 4. PRESSUPOST

- **Amidaments**
- **Estadística de Partides**
- **Quadre de Preus núm. 1**
- **Quadre de Preus núm. 2**
- **Pressupost**
- **Resum de Pressupost**
- **Pressupost General**

18. CONCLUSIONS

Amb tot allò exposat en la present memòria, annexos, plànols, plec i pressupost, es considera que el projecte defineix una obra complerta, en comprendre tots els elements necessaris per a la seva utilització, i per tant, susceptible d'ésser lliurada en compliment de tot el que exigeix la legislació vigent.

Barcelona, setembre de 2022

AUTOR DEL PROJECTE	DOCUMENTS QUE SIGNA	SIGNATURA

Carlos Campos Díaz (ECC i P)
Enginyeria Civil i Urbanisme, S.L.
	- Memòria
	- Estudi de Seguretat i Salut
	  - Memòria
	  - Plànols
	  - Plec de condicions
	  - Pressupost
	- Plànols
	- Plec de Condicions
	- Quadre de preus núm. 1
	- Quadre de preus núm. 2
	- Pressupost d'Execució per Contracte	

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1
ANTECEDENTS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... - 1 -
2. ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS ..... - 1 -
3. ANTECEDENTS TÈCNICS ..... - 1 -

APÈNDIX 01 ..... PLANEJAMENT VIGENT

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és fer una relació detallada i cronològica dels antecedents de caràcter administratiu i tècnic que s'han tingut en consideració en la redacció del present projecte constructiu.

2. ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS

Amb data de 17 de març de 2021, la Junta de Govern Local de l'Ajuntament de Cabrils, va aprovar l'adjudicació del contracte menor de serveis relatiu a la redacció d'un projecte tècnic sobre la re-urbanització de l'àmbit del Torrent Roig a l'empresa PI Consultora d'Enginyeria Civil i Urbanisme, S.L.

3. ANTECEDENTS TÈCNICS

Com a antecedent tècnic per a la redacció del present projecte, únicament s'ha tingut en consideració el planejament vigent.

Per tal d'indicar les qualificacions urbanístiques afectades per les obres projectades, el Consultor ha consultat les dades disponibles sobre el planejament vigent al Departament d'Urbanisme de la Generalitat de Catalunya (Registre de planejament) verificant aquesta informació amb els Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Cabrils.

El Planejament General vigent actualment al municipi, és el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM), segons aprovació inicial amb data de març de 2014. El POUM revisa el Planejament Urbanístic General que fins ara era vigent al municipi, constituït pel text refós del Pla General d'Ordenació (PGO) aprovat definitivament per la Comissió territorial d'urbanisme de Barcelona en sessió de 18 de juliol de 1990 (publicat en el DOG núm.1370 de data de 21 de novembre de 1990, data a partir de la qual fou executiu), i el text refós aprovat més tard, al 1999, el qual incorpora les modificacions puntuals i el planejament derivat, així com estudis de detall i unitats o polígons d'actuació que s'havien anat aprovant al llarg dels anys anteriors.

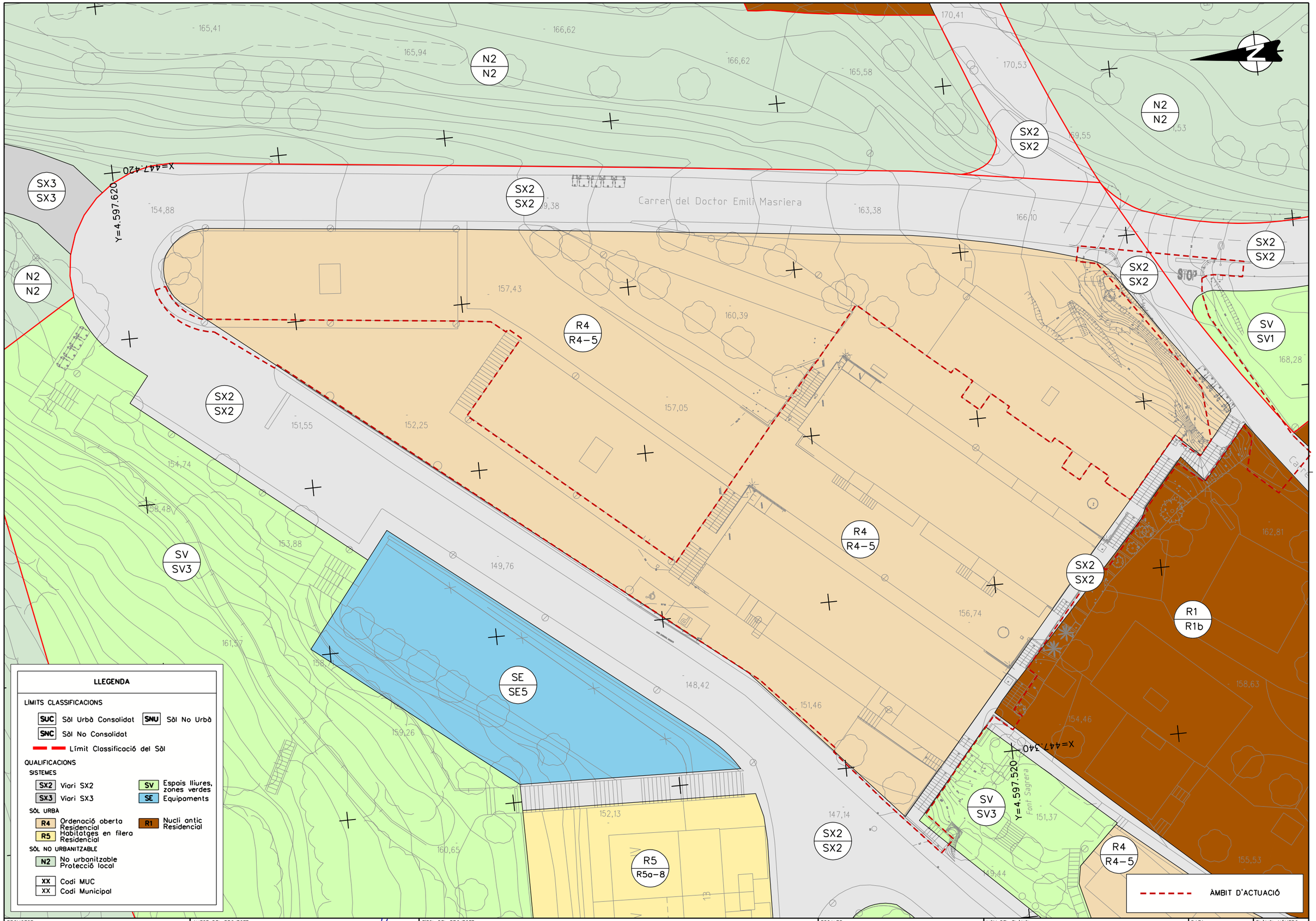
A continuació s'adjunta una imatge amb les qualificacions de sòl existents a l'àmbit de les obres:

A l'Apèndix 1 del present Annex, s'inclou un plànol de planta amb el planejament vigent, el qual s'ha descarregat de la pàgina del MUC (Mapa urbanístic de Catalunya).

Les obres contemplades al present projecte, es situen dins de Sòl Urbà Consolidat, amb els següents paràmetres urbanístics:

- Sòls amb qualificació urbanística de Sistema viari (SX2).
- Sòls amb qualificació de Residencial, Ordenació Oberta (R4).

APÈNDIX 1 – PLANEJAMENT VIGENT



PROMOTOR	AUTOR DEL PROJECTE	TITOL DEL PROJECTE	ESCALES	NOM DEL PLÀNOL	DATA	PLÀNOL NÚMERO
Ajuntament de Cabrils	Enginyeria Civil i Urbanisme CARLOS CAMPOS DÍAZ E.C.C i P	PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DEL DRENATGE DE L'ÀMBIT DELS PISOS DEL TORRENT ROIG, AL T.M. DE CABRILS	A1 1:200 A3 1:400 ORIGINALS 0 5 10m GRAFIQUES	ANNEX 01–ANTECEDENTS APÈNDIX 01–PLANEJAMENT VIGENT	SETEMBRE 2022 NOM FITXER A01A1F01.DGN	A01.A1 FULL 01 DE 01

ANNEX NÚM. 2
TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ..... - 1 -
2. DOCUMENTACIÓ TOPOGRÀFICA DEL PROJECTE ..... - 1 -

APÈNDIX 01..... MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

1. INTRODUCCIÓ

Els treballs topogràfics realitzats per a la redacció del present projecte, han tingut com a objectiu la localització i posicionament de tots els elements existents dins l'àmbit del projecte (escales i murs, mobiliari urbà, elements d'enllumenat, etc.) amb la intenció de realitzar un acurat disseny de la proposta futura.

2. DOCUMENTACIÓ TOPOGRÀFICA DEL PROJECTE

Per a la redacció del present projecte d'urbanització s'ha disposat d'un taquimètric (escala 1:100) del conjunt de l'àmbit d'actuació, facilitat per L'Ajuntament de Cabrils i realitzat per l'empresa eTOP S.L., al juliol de 2022.

Aquest taquimètric ha esta realitzat amb el sistema de referència ETRS89 amb l'el·lipsoide GRS80 i projecció UTM al Fus 31N i ha estat facilitat a PI Consultora d'Enginyeria Civil i Urbanisme S.L. en format DWG i DGN. La informació continguda en aquest taquimètric ha estat complementada i corregida gràcies a les diferents visites de camp realitzades per l'equip redactor del projecte.

A l'Apèndix 1 del present Annex s'adjunta la memòria de l'aixecament topogràfic, el qual inclou entre d'altres aspecte: fitxes de les bases de replanteig, llistats de punts, plànols originals de l'aixecament, etc.

D'altra banda i com documentació cartogràfica complementària, també s'ha utilitzat a les plantes més generals, la informació cartogràfica disponible a la pàgina web del Institut Cartogràfic de Catalunya (www.icc.cat), com per exemple:

- Cartografia 1:50.000 per a la realització del plànol Índex.
- Cartografia i ortofotomapa 1:5.000 per a la realització dels plànols de conjunt.
- Cartografia 1:1.000 per a la realització dels plànols generals.

APÈNDIX 1 –MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DEL DRENATGE DE L'ÀMBIT DELS PISOS DEL TORRENT ROIG, AL T.M. DE CABRILS

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Memòria de Topografia

Data:
Juliol de 2022

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

0. ÍNDEX

- 1. Presentació i objectiu del projecte.
- 2. Ubicació del projecte.
- 3. Metodologia de treball.
- 4. Treballs de gabinet.
- 5. Documentació entregada.
- 6. Càlculs de Poligonal i Llistat de Bases.
- 7. Llistat de punts.
- 8. Ressenyes de les bases.
- 9. Reportatge Fotogràfic.
- 10. Plànols.
    - Plànol de situació
    - Plànol Guia
    - Planta General
    - Fulls Planta a escala 1:200

1. PRESENTACIÓ I OBJECTIU DEL PROJECTE

L'objectiu del present treball és el d'obtenir un plànol topogràfic de detall a escala 1:100 de la zona especificada per la Direcció del Projecte. Donat el tipus i condicionants de l'aixecament s'han emprat mètodes de GPS i topografia clàssica.

Així mateix, també s'ha realitzat un model 3D de tota la zona aixecada i un reportatge fotogràfic amb fotografies panoràmiques des de cadascuna de les bases de replanteig utilitzades.

2. UBICACIÓ DEL PROJECTE

- Torrent Roig
    - Cabrils - Barcelona

3. MÈTODE DE TREBALL

Per dur a terme l'obtenció de les dades per a la realització del projecte, s'han materialitzat de forma permanent, una sèrie de bases de replanteig sobre el terreny, mitjançant claus d'acer tipus Spit o Geopunt, retolats amb el seu codi. Les ressenyes de cadascuna d'aquestes bases s'adjunten al Capítol 8 de la present memòria.

Per definir les coordenades de les bases de replanteig s'han realitzat lectures amb GPS en mode RTK.

Finalment, fent servir topografia clàssica s'obtenen els punts que conformen l'aixecament, recolzant-nos en les esmentades bases.

Aparells emprats:

- Estació Total LEICA TCRM 1101 plus
  - **Precisions:**
    - Angular: 3'' (1 mgon).
    - Distància: 2mm + 2 ppm.
- GPS. LEICA Viva GS12.
  - **Precisions:**
    - Horizontal: 5 mm + 0.5 ppm.
    - Vertical: 10 mm + 0.5 ppm.
- Estació Total d'Escaneig – TRIMBLE SX10
  - **Precisions:**
    - Angular: 1'' (0,3 mgon).
    - Distància: 1mm + 1,5 ppm.

La precisió en les coordenades dels punts que s'obté amb els aparells emprats i amb la metodologia de treball, és de **± 1 cm** tant en relatiu com en absolut.

A continuació s'adjunta certificat de calibració de les Estacions Totals:

INSTOP

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y CONTROL

Nº de certificado: 027539

Instrumento: ESTACIÓN TOTAL
Modelo: TCRM1101
Nº Serie: 622159

Expedido a: ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL
Fecha revisión: 22-01-2021
Próxima revisión: 21-01-2022
Técnico: 5001

Proceso de Verificación y Control:
El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por el fabricante en el manual del instrumento en cuestión

Resultados:
Temperatura durante la verificación (ºC): 21

	Registro Entrada	Tolerancia	Registro de Salida	Incertidumbre (K=2)
Desviación Hz (Gon)	0.0009	0.0003	0.0003	0.00015
Desviación Vt (Gon)	0.0025	0.0003	0.0003	0.00015
Eje de muñones	SI	SI/NO	SI	0.5
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo)	1.0	2mm + 2ppm	1.0	0.3

Patrones empleados:
El colimador utilizado ha sido calibrado por el **CEM (CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA)**
Con el Certificado de Calibración **Nº CEM 190606001**
Colimador de Ejes: LEICA /381546 N/S 9696 (Incertidumbre asociada con el patrón: 0.0005 gon)
WILD TM5100A (Resolución del instrumento 0.01 mg)
Instrumento utilizado para la calibración del colimador.

Comentarios:
Incertidumbres calculadas con un nivel de confianza del 95% (k=2)
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones nacionales extranjeros
No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Instop SLU

INS TOP Leica

Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial
(Técnico acreditado por Leica Geosystems AG)

C/ Narcís Monturiol, 14
Pol. Ind. Plans d'Arau
08767 La Pobla de Claramunt (BCN)
Tel. 93 803 95 76
Fax 93 805 55 98
e-mail info@instop.es

1/2

al·top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: 69597
FECHA: 11 mar 2022

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

CLIENTE:

430 .00080133
ETOP, S.L.
C/ GARROTXA, 7
08758 Cervelló
634578082

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO

Nº SERIE: 30415060
EQUIPO: SX10-100-00
MARCA: TRIMBLE
MODELO: SX10

CONDICIONES LABORATORIO:
Temperatura ambiental: 21º ±3º.
Sala de control totalmente antiestática.
Banco de pruebas JOHANSSON antivibratorio de granito.

IDENTIFICACIÓN DE PATRONES:
Colimador 0001, 0002, 0003 y 0004 marca TRIMBLE
CODIGO CEM 0001 -0002 -0003 -0004 TRAZABILIDAD CEM -PT-0154 según Certificado CEM 190843001

Colimador 0005 marca TRIMBLE
CODIGO CEM 0005 TRAZABILIDAD CEM -PT-0154 según Certificado CEM 190843002

INCERTIDUMBRE DE PATRONES DE MEDIDAS:

Colimador 0001, 0002, 0003, 0004	Colimador 0005
U = 0,4 mgon (k=2) ang. V	U = 0,4 mgon (k=2) ang. V
U = 0,4 mgon (k=2) ang. Hz	

PROCEDIMIENTOS: Ajuste y revisado siguiendo el método de control MI-ALT_004

Laboratorio con sistema de calidad, certificado 90911621/2, por la empresa DEKRA Certification GmbH, según la norma ISO 9001:2015.

Certificamos que el equipo arriba indicado ha superado las pruebas de control que se realizan periódicamente garantizando que su funcionamiento cumple con sus especificaciones técnicas.

PROXIMA REVISIÓN RECOMENDADA:

11/03/2023

Fecha: 11 mar 2022
AL-TOP TOPOGRAFIA, S.A.
Departamento Técnico

FRANCISCO JAVIER GAITAN

AL-TOP TOPOGRAFIA, S.A. Bofarull, 14, bajos 08027 Barcelona Tel. 93 340 05 73 Fax 93 351 95 18 www.al-top.com al-top@al-top.com FT-ALT-018

2/2

al·top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: 69597
FECHA: 11 mar 2022

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO
Nº SERIE: 30415060
EQUIPO: SX10-100-00
MARCA: TRIMBLE
MODELO: SX10

REGISTRO DE MEDIDAS

ESTACIONES DR	Desviación entrada	Precisión	Desviación salida
Desviación Hz	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,5 mm en 100 m	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,5 mm en 100 m	0,1 mgon 0 " 1 cc 0,2 mm en 100 m
Desviación V	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,5 mm en 100 m	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,5 mm en 100 m	0,1 mgon 0 " 1 cc 0,2 mm en 100 m
Baselines STD	1 mm	± 1 mm + 1,5 ppm	1 mm
Baselines DR	1 mm	± 2 mm + 1,5 ppm	1 mm
Perpendicularidad eje	0,2 mgon 1 " 2 cc 0,3 mm en 100 m	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,4 mm en 100 m	0,2 mgon 1 " 2 cc 0,3 mm en 100 m
Plomada óptica	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,5 mm en 100 m	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,5 mm en 100 m	0,2 mgon 1 " 2 cc 0,3 mm en 100 m

Las medidas realizadas se han llevado a cabo según la serie de normas ISO 17123

AL-TOP TOPOGRAFIA, S.A. Bofarull, 14, bajos 08027 Barcelona Tel. 93 340 05 73 Fax 93 351 95 18 www.al-top.com al-top@al-top.com FT-ALT-018

4. TREBALLS DE GABINET

El procés de càlcul consisteix en primer lloc, en enllaçar les nostres bases amb el sistema oficial de coordenades **ETRS89 – Projecció UTM Fus 31**. Per poder fer aquest enllaç s'apliquen els paràmetres que facilita l'ICC a partir de la seva xarxa GPS de bases referència (RTK).

En segon lloc, es realitza un ajust de les coordenades obtingudes amb GPS, a partir de les observacions efectuades amb l'Estació Total amb **Regla de Bessel**. Un cop queden definides les coordenades de les bases, es calculen els punts que conformen l'aixecament. Aquest procés es realitza mitjançant aplicacions informàtiques apropiades per a aquesta tasca, essent en aquest cas:

- **Leica Geo Office 8.3**
- **Trimble Business Center 5.70**
- **Topack 3.9**

Un cop obtingut el núvol de punts que defineix l'aixecament, s'ha procedit al seu dibuix en CAD i a l'elaboració del model digital en 3D, amb el següent software:

- **Autocad 2021**
- **Microstation V8**
- **MDT 8**

5. DOCUMENTACIÓ ENTREGADA

Relació de fitxers entregats:

- Memòria descriptiva
  - **TORRENTROIG202206_MEMÒRIA.docx**
  - **TORRENTROIG202206_MEMÒRIA.pdf**

- Arxius de CAD en 2D (dwg)
  - Plànol de Planta
    - **TORRENTROIG202206_2D.zip*** (Autocad)
    - **TORRENTROIG202206_2D.dgn** (Microstation)
  - Plànol de Situació
    - **TORRENTROIG202206_SITUACIÓ.zip*** (Autocad)
  - Plànol de Planta Reportatge Fotogràfic
    - **TORRENTROIG202206_REPORTATGE.zip*** (Autocad)

*Comprimits en format **zip** incloent el fitxer d'*Estil de traçat d'Autocad* **eTOPSL.cbt** per a la seva impressió, i la carpeta amb les fotografies que puguin contenir.

- Arxius de CAD en 3D
  - **TORRENTROIG202206_3D.zip**
    - TORRENTROIG202206_3D-1.dwg (Autocad)
    - TORRENTROIG202206_3D-1.dxf (Drawing Exchange Format)
    - TORRENTROIG202206_3D-2.dwg (Autocad)
    - TORRENTROIG202206_3D-2.dxf (Drawing Exchange Format)
  - **TORRENTROIG202206_3D-1.dgn** (Microstation)
  - **TORRENTROIG202206_3D-2.dgn** (Microstation)

- Fitxer ASCII de les Bases
  - **TORRENTROIG202206_BASES.txt**

- Fitxer ASCII dels Punts
  - **TORRENTROIG202206_PUNTS.txt**

- Arxiu de Fotos
  - **TORRENTROIG202206_FOTOS.zip**

Signat:

F. Javier García Fernández
Enginyer Tècnic en Topografia. Col·legiat nº 0006758

Barcelona, juliol de 2022

6. LLISTAT DE BASES

Topack 3.9 **eTOP Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL** **30/06/2022**

TORRENT ROIG - CABRILS

Relación de Puntos

Identificador	X	Y	Z	Anamorfosis
BR1	447.323,369	4.597.541,466	151,420	0,999634143
BR2	447.305,773	4.597.539,091	147,362	0,999634166
BR3	447.360,133	4.597.546,233	156,744	0,999634096
BR4	447.371,618	4.597.533,694	160,051	0,999634081
BR5	447.376,794	4.597.494,990	167,853	0,999634074
BR6	447.374,501	4.597.481,828	168,805	0,999634077

7. LLISTAT DE PUNTS

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
1	447.318,763	4.597.528,744	151,509	47	447.308,887	4.597.529,772	146,930	93	447.318,201	4.597.529,234	151,105
2	447.317,749	4.597.527,607	151,499	48	447.308,839	4.597.529,781	146,929	94	447.318,796	4.597.528,756	151,502
3	447.317,770	4.597.527,563	151,499	49	447.308,896	4.597.529,680	147,977	95	447.319,449	4.597.528,158	151,493
4	447.317,726	4.597.527,579	151,584	50	447.307,589	4.597.528,455	147,934	96	447.319,456	4.597.528,172	151,667
5	447.317,305	4.597.527,792	151,039	51	447.307,488	4.597.528,461	146,844	97	447.318,266	4.597.529,225	151,673
6	447.315,634	4.597.529,312	149,912	52	447.307,515	4.597.528,194	147,914	98	447.318,523	4.597.529,164	151,677
7	447.315,703	4.597.529,448	149,925	53	447.308,798	4.597.529,236	147,966	99	447.318,532	4.597.529,354	150,915
8	447.315,194	4.597.529,097	149,905	54	447.309,450	4.597.528,925	147,987	100	447.320,593	4.597.531,860	150,780
9	447.314,808	4.597.528,984	149,833	55	447.310,362	4.597.527,938	147,987	101	447.319,877	4.597.530,845	152,738
10	447.313,602	4.597.531,316	148,374	56	447.314,109	4.597.527,232	150,463	102	447.320,963	4.597.532,087	152,745
11	447.313,722	4.597.531,179	148,775	57	447.306,023	4.597.529,436	146,772	103	447.320,961	4.597.532,286	152,744
12	447.313,703	4.597.531,198	149,278	58	447.307,087	4.597.530,256	146,839	104	447.319,783	4.597.530,895	152,733
13	447.313,585	4.597.531,080	149,278	59	447.308,934	4.597.532,106	146,937	105	447.320,904	4.597.529,960	152,740
14	447.313,651	4.597.531,278	148,370	60	447.312,205	4.597.535,045	147,141	106	447.322,058	4.597.531,261	152,757
15	447.314,782	4.597.532,440	148,388	61	447.312,456	4.597.537,388	147,179	107	447.320,911	4.597.529,936	152,741
16	447.312,444	4.597.530,301	148,358	62	447.314,264	4.597.536,767	147,275	108	447.319,449	4.597.528,161	151,497
17	447.311,420	4.597.531,463	148,355	63	447.314,613	4.597.537,224	147,291	109	447.319,497	4.597.528,112	151,494
18	447.312,470	4.597.530,323	148,361	64	447.315,831	4.597.536,043	147,341	110	447.318,489	4.597.527,017	151,473
19	447.312,362	4.597.529,995	149,289	65	447.315,800	4.597.535,934	148,184	111	447.318,680	4.597.526,955	151,666
20	447.311,230	4.597.529,184	147,381	66	447.313,509	4.597.533,781	147,856	112	447.320,056	4.597.525,710	152,616
21	447.310,234	4.597.530,377	147,355	67	447.313,431	4.597.533,935	147,198	113	447.319,877	4.597.525,744	152,612
22	447.311,250	4.597.529,199	147,382	68	447.313,424	4.597.533,900	147,198	114	447.320,921	4.597.526,909	152,607
23	447.310,979	4.597.528,907	147,383	69	447.311,177	4.597.531,820	147,049	115	447.321,632	4.597.526,321	152,631
24	447.311,053	4.597.528,831	149,267	70	447.309,927	4.597.530,725	146,979	116	447.320,610	4.597.525,105	152,618
25	447.311,021	4.597.528,807	148,035	71	447.310,238	4.597.530,359	147,357	117	447.320,757	4.597.525,082	152,809
26	447.310,664	4.597.528,441	147,725	72	447.310,228	4.597.530,615	147,797	118	447.321,682	4.597.526,273	152,814
27	447.310,343	4.597.528,111	147,733	73	447.309,983	4.597.530,683	147,706	119	447.321,670	4.597.526,103	152,819
28	447.310,644	4.597.528,622	147,374	74	447.311,203	4.597.531,737	148,530	120	447.322,120	4.597.525,676	152,999
29	447.310,210	4.597.528,306	147,366	75	447.311,351	4.597.531,622	148,546	121	447.321,774	4.597.526,252	153,049
30	447.310,416	4.597.527,870	147,988	76	447.311,417	4.597.531,464	148,352	122	447.322,886	4.597.525,309	153,337
31	447.311,046	4.597.527,284	148,576	77	447.312,601	4.597.532,536	148,378	123	447.322,584	4.597.525,573	153,336
32	447.311,898	4.597.528,021	148,655	78	447.313,593	4.597.533,425	148,395	124	447.321,435	4.597.524,366	153,316
33	447.311,237	4.597.528,603	148,283	79	447.313,501	4.597.533,604	148,542	125	447.321,779	4.597.524,181	153,323
34	447.311,316	4.597.528,937	149,185	80	447.313,440	4.597.533,850	148,538	126	447.324,587	4.597.521,790	153,303
35	447.312,171	4.597.528,177	149,685	81	447.313,729	4.597.533,582	148,426	127	447.325,618	4.597.522,905	153,336
36	447.312,328	4.597.528,054	150,069	82	447.314,664	4.597.532,801	148,537	128	447.328,539	4.597.520,362	153,355
37	447.311,964	4.597.527,781	150,278	83	447.314,562	4.597.532,603	148,394	129	447.328,929	4.597.520,005	153,413
38	447.310,884	4.597.526,882	150,341	84	447.314,595	4.597.532,645	148,532	130	447.329,242	4.597.519,758	153,372
39	447.310,714	4.597.527,034	149,731	85	447.316,864	4.597.530,625	149,929	131	447.329,328	4.597.519,683	153,375
40	447.309,962	4.597.527,663	149,416	86	447.316,882	4.597.530,759	150,014	132	447.328,412	4.597.518,590	153,363
41	447.308,738	4.597.528,035	149,236	87	447.318,376	4.597.529,426	151,103	133	447.325,927	4.597.520,675	153,300
42	447.309,330	4.597.529,306	147,365	88	447.318,266	4.597.529,324	151,109	134	447.326,041	4.597.520,646	153,306
43	447.310,346	4.597.528,127	147,986	89	447.318,241	4.597.529,204	151,112	135	447.325,890	4.597.520,686	153,300
44	447.309,173	4.597.529,455	147,360	90	447.318,727	4.597.528,741	151,506	136	447.324,880	4.597.519,543	153,328
45	447.310,216	4.597.530,374	147,358	91	447.318,484	4.597.529,179	151,679	137	447.325,995	4.597.518,607	153,976
46	447.309,909	4.597.530,699	146,981	92	447.318,849	4.597.528,875	151,679	138	447.325,852	4.597.518,488	153,977

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
139	447.324,745	4.597.518,514	153,894	185	447.326,709	4.597.517,746	154,579	231	447.331,562	4.597.515,602	156,520
140	447.324,918	4.597.519,247	153,936	186	447.326,888	4.597.517,582	154,857	232	447.331,553	4.597.515,533	155,976
141	447.324,887	4.597.519,537	153,331	187	447.327,434	4.597.517,373	154,977	233	447.329,790	4.597.517,386	155,133
142	447.324,352	4.597.518,968	153,345	188	447.328,659	4.597.516,288	154,967	234	447.332,123	4.597.515,315	156,476
143	447.323,934	4.597.518,507	153,347	189	447.328,563	4.597.516,172	155,199	235	447.330,153	4.597.513,472	155,758
144	447.324,447	4.597.518,642	153,862	190	447.327,423	4.597.517,354	154,967	236	447.330,361	4.597.513,587	156,714
145	447.322,395	4.597.519,755	153,325	191	447.328,415	4.597.518,512	154,991	237	447.331,630	4.597.513,775	156,813
146	447.323,194	4.597.520,141	153,328	192	447.328,437	4.597.518,567	154,993	238	447.331,721	4.597.515,228	156,754
147	447.323,566	4.597.520,769	153,318	193	447.329,381	4.597.519,626	154,994	239	447.331,720	4.597.515,387	156,769
148	447.324,485	4.597.521,763	153,292	194	447.329,384	4.597.519,623	154,995	240	447.330,344	4.597.516,762	155,354
149	447.321,501	4.597.524,311	153,321	195	447.329,384	4.597.519,624	154,995	241	447.331,636	4.597.515,614	156,279
150	447.320,612	4.597.525,116	152,623	196	447.330,616	4.597.518,563	154,986	242	447.333,953	4.597.513,646	156,540
151	447.319,905	4.597.525,745	152,615	197	447.333,138	4.597.516,375	156,516	243	447.334,967	4.597.512,923	156,597
152	447.318,476	4.597.527,009	151,486	198	447.333,179	4.597.516,386	156,504	244	447.334,968	4.597.512,848	156,601
153	447.317,857	4.597.527,516	151,503	199	447.333,286	4.597.516,289	156,509	245	447.334,842	4.597.512,693	156,810
154	447.317,049	4.597.526,863	151,466	200	447.333,199	4.597.516,486	156,760	246	447.333,341	4.597.512,113	156,837
155	447.317,548	4.597.526,261	151,521	201	447.333,329	4.597.516,631	156,512	247	447.333,254	4.597.510,851	157,061
156	447.317,621	4.597.526,250	151,522	202	447.333,097	4.597.516,834	156,509	248	447.333,850	4.597.511,517	157,063
157	447.318,464	4.597.526,967	151,473	203	447.332,997	4.597.516,731	156,524	249	447.334,623	4.597.510,878	157,218
158	447.319,219	4.597.524,877	152,107	204	447.333,391	4.597.517,195	156,519	250	447.334,375	4.597.510,434	157,478
159	447.319,910	4.597.525,663	152,102	205	447.333,385	4.597.517,663	156,532	251	447.334,026	4.597.510,866	157,859
160	447.320,442	4.597.525,249	152,350	206	447.331,472	4.597.518,043	156,561	252	447.333,863	4.597.511,560	157,065
161	447.319,600	4.597.524,318	152,351	207	447.330,223	4.597.519,249	156,598	253	447.334,009	4.597.511,422	157,163
162	447.320,766	4.597.524,944	152,383	208	447.330,033	4.597.519,294	156,605	254	447.334,960	4.597.512,599	157,157
163	447.319,848	4.597.523,976	152,377	209	447.329,964	4.597.519,287	156,750	255	447.334,995	4.597.512,805	156,601
164	447.319,600	4.597.524,197	152,358	210	447.329,782	4.597.519,284	156,740	256	447.335,304	4.597.512,596	156,620
165	447.318,536	4.597.523,149	152,409	211	447.331,966	4.597.521,821	156,768	257	447.335,993	4.597.511,913	157,117
166	447.321,458	4.597.524,314	152,415	212	447.332,209	4.597.521,888	156,768	258	447.335,910	4.597.511,766	157,223
167	447.321,136	4.597.523,964	152,407	213	447.332,371	4.597.522,039	156,611	259	447.335,921	4.597.511,763	157,635
168	447.321,254	4.597.523,995	153,258	214	447.334,129	4.597.520,250	156,575	260	447.336,638	4.597.511,104	157,636
169	447.321,220	4.597.523,926	152,887	215	447.334,783	4.597.519,187	156,560	261	447.335,479	4.597.509,741	157,474
170	447.320,912	4.597.523,619	152,400	216	447.333,686	4.597.519,166	156,562	262	447.335,652	4.597.509,652	157,831
171	447.323,184	4.597.521,674	152,458	217	447.332,204	4.597.515,113	156,476	263	447.336,781	4.597.511,040	157,840
172	447.323,510	4.597.522,134	153,238	218	447.332,102	4.597.515,201	156,470	264	447.336,649	4.597.511,105	157,248
173	447.323,446	4.597.522,005	152,895	219	447.331,813	4.597.515,433	156,459	265	447.336,822	4.597.511,272	157,457
174	447.323,207	4.597.521,693	152,449	220	447.332,849	4.597.516,605	156,503	266	447.337,133	4.597.511,033	157,631
175	447.321,884	4.597.520,369	152,442	221	447.330,634	4.597.518,548	154,986	267	447.339,301	4.597.509,018	157,665
176	447.321,223	4.597.521,353	152,435	222	447.329,653	4.597.517,410	154,969	268	447.339,234	4.597.508,900	157,794
177	447.321,762	4.597.522,041	152,437	223	447.329,895	4.597.517,142	155,283	269	447.341,389	4.597.507,372	157,702
178	447.320,839	4.597.522,325	152,430	224	447.329,666	4.597.517,154	155,606	270	447.341,287	4.597.507,275	157,702
179	447.321,570	4.597.524,218	153,113	225	447.329,640	4.597.517,391	154,969	271	447.340,650	4.597.506,585	157,703
180	447.324,396	4.597.521,763	152,629	226	447.328,638	4.597.516,280	154,960	272	447.341,295	4.597.507,296	158,049
181	447.322,972	4.597.520,150	152,469	227	447.327,808	4.597.515,360	155,056	273	447.341,025	4.597.507,545	158,051
182	447.325,835	4.597.516,694	154,452	228	447.327,895	4.597.515,288	155,646	274	447.340,965	4.597.507,449	157,793
183	447.326,613	4.597.517,626	154,457	229	447.330,253	4.597.516,724	155,622	275	447.341,135	4.597.507,284	157,794
184	447.326,862	4.597.517,877	154,464	230	447.330,338	4.597.516,744	155,910	276	447.340,535	4.597.506,710	157,845

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
277	447.340,607	4.597.506,646	158,050	323	447.343,672	4.597.506,048	160,152	369	447.342,392	4.597.504,779	158,382
278	447.339,640	4.597.505,825	158,182	324	447.343,520	4.597.506,069	160,143	370	447.342,756	4.597.501,885	159,066
279	447.339,787	4.597.505,704	158,457	325	447.344,078	4.597.506,721	160,148	371	447.342,984	4.597.501,912	159,696
280	447.335,834	4.597.508,782	157,739	326	447.343,968	4.597.506,097	159,968	372	447.342,646	4.597.503,137	158,909
281	447.338,916	4.597.506,274	158,088	327	447.344,226	4.597.506,595	159,987	373	447.344,070	4.597.503,347	158,811
282	447.340,970	4.597.503,911	158,512	328	447.344,216	4.597.506,635	160,148	374	447.344,237	4.597.503,252	159,581
283	447.341,180	4.597.505,057	158,474	329	447.344,237	4.597.506,657	160,468	375	447.344,462	4.597.501,921	159,824
284	447.340,541	4.597.506,431	158,348	330	447.344,240	4.597.506,613	160,464	376	447.344,431	4.597.501,087	159,886
285	447.343,469	4.597.506,060	157,729	331	447.344,289	4.597.506,580	159,979	377	447.344,207	4.597.500,066	160,297
286	447.343,050	4.597.506,788	157,714	332	447.346,154	4.597.508,748	159,989	378	447.344,358	4.597.499,976	160,743
287	447.344,085	4.597.506,763	157,734	333	447.346,265	4.597.508,884	160,463	379	447.345,740	4.597.501,888	159,757
288	447.343,564	4.597.507,183	157,944	334	447.346,442	4.597.509,152	160,465	380	447.345,882	4.597.501,768	160,706
289	447.343,158	4.597.507,622	157,717	335	447.348,334	4.597.507,979	159,959	381	447.345,889	4.597.501,548	160,688
290	447.341,993	4.597.508,636	157,693	336	447.349,027	4.597.507,026	159,960	382	447.344,321	4.597.499,821	160,784
291	447.339,475	4.597.510,827	157,644	337	447.347,971	4.597.506,909	159,929	383	447.346,592	4.597.497,960	161,105
292	447.336,489	4.597.513,415	157,639	338	447.350,888	4.597.505,626	160,007	384	447.346,523	4.597.497,356	161,122
293	447.336,921	4.597.513,965	157,748	339	447.348,471	4.597.502,825	159,959	385	447.349,913	4.597.498,916	160,877
294	447.336,869	4.597.514,003	157,736	340	447.348,487	4.597.502,804	159,958	386	447.349,922	4.597.498,664	161,950
295	447.336,346	4.597.513,476	157,640	341	447.347,166	4.597.501,333	159,936	387	447.347,403	4.597.495,938	161,811
296	447.336,167	4.597.513,256	157,625	342	447.347,245	4.597.501,421	159,931	388	447.347,321	4.597.495,948	161,669
297	447.337,532	4.597.512,017	157,627	343	447.350,816	4.597.500,815	161,548	389	447.348,691	4.597.497,450	160,988
298	447.336,788	4.597.511,226	157,630	344	447.353,554	4.597.498,430	163,331	390	447.348,894	4.597.493,642	162,622
299	447.335,391	4.597.512,472	156,624	345	447.353,551	4.597.498,434	163,329	391	447.350,048	4.597.491,715	164,317
300	447.336,123	4.597.513,220	156,626	346	447.352,210	4.597.496,983	163,345	392	447.351,238	4.597.492,550	164,110
301	447.337,190	4.597.517,012	156,600	347	447.352,541	4.597.496,791	163,339	393	447.349,816	4.597.493,892	162,840
302	447.335,599	4.597.515,167	156,591	348	447.354,772	4.597.497,362	163,342	394	447.350,552	4.597.494,615	162,516
303	447.336,818	4.597.514,072	156,626	349	447.355,154	4.597.497,025	163,547	395	447.350,290	4.597.495,321	162,282
304	447.336,081	4.597.513,301	156,624	350	447.356,380	4.597.495,972	163,893	396	447.351,770	4.597.497,262	162,222
305	447.337,500	4.597.512,029	157,623	351	447.356,457	4.597.496,030	164,054	397	447.352,450	4.597.496,704	162,565
306	447.342,501	4.597.504,948	157,746	352	447.351,712	4.597.497,321	162,229	398	447.352,515	4.597.496,690	163,350
307	447.342,460	4.597.505,100	157,733	353	447.350,577	4.597.498,383	162,009	399	447.353,981	4.597.495,399	163,364
308	447.343,453	4.597.505,965	157,728	354	447.349,730	4.597.499,052	160,865	400	447.354,641	4.597.494,650	164,565
309	447.343,509	4.597.506,020	157,728	355	447.348,605	4.597.500,056	160,765	401	447.352,555	4.597.496,747	163,345
310	447.345,859	4.597.501,994	159,935	356	447.348,554	4.597.500,148	160,842	402	447.351,250	4.597.495,311	164,380
311	447.346,504	4.597.501,655	159,924	357	447.348,443	4.597.500,010	160,915	403	447.352,746	4.597.494,005	164,385
312	447.346,862	4.597.503,153	159,931	358	447.347,225	4.597.501,133	160,714	404	447.352,679	4.597.494,011	164,554
313	447.346,862	4.597.503,153	159,931	359	447.347,037	4.597.500,850	160,680	405	447.350,615	4.597.494,540	164,552
314	447.347,089	4.597.503,375	159,947	360	447.347,194	4.597.501,310	159,936	406	447.349,969	4.597.493,798	164,541
315	447.346,937	4.597.503,299	160,192	361	447.346,957	4.597.501,066	159,934	407	447.349,920	4.597.493,858	164,541
316	447.346,802	4.597.503,572	159,937	362	447.345,833	4.597.501,998	159,746	408	447.352,682	4.597.493,984	164,555
317	447.346,732	4.597.503,498	159,933	363	447.344,180	4.597.503,467	158,725	409	447.352,637	4.597.493,971	164,730
318	447.345,736	4.597.504,398	159,915	364	447.342,512	4.597.504,940	157,747	410	447.350,726	4.597.493,121	164,729
319	447.345,958	4.597.504,818	159,898	365	447.340,711	4.597.506,548	157,697	411	447.351,468	4.597.492,414	164,904
320	447.345,582	4.597.504,509	159,875	366	447.341,288	4.597.503,550	158,547	412	447.351,436	4.597.492,454	164,904
321	447.345,457	4.597.504,583	159,917	367	447.341,411	4.597.503,425	158,860	413	447.352,777	4.597.493,989	164,902
322	447.343,779	4.597.506,060	159,999	368	447.342,513	4.597.504,681	158,851	414	447.354,494	4.597.492,505	166,127

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
415	447.353,197	4.597.490,974	166,130	1014	447.342,847	4.597.564,016	151,838	1060	447.377,077	4.597.503,833	167,207
416	447.353,422	4.597.490,728	166,074	1015	447.343,070	4.597.564,044	151,844	1061	447.376,929	4.597.504,979	167,068
417	447.352,874	4.597.490,881	165,475	1016	447.343,469	4.597.563,856	151,843	1062	447.377,869	4.597.507,467	166,794
418	447.354,206	4.597.490,032	166,090	1017	447.344,074	4.597.564,269	151,925	1063	447.376,881	4.597.503,055	167,231
419	447.354,330	4.597.489,952	166,076	1018	447.349,322	4.597.551,575	154,065	1064	447.376,294	4.597.501,435	167,310
420	447.353,990	4.597.489,819	166,083	1019	447.349,686	4.597.551,308	154,064	1065	447.376,273	4.597.501,072	167,309
421	447.352,421	4.597.491,499	165,145	1020	447.350,109	4.597.550,884	154,069	1066	447.371,153	4.597.497,604	167,490
422	447.351,713	4.597.489,078	165,989	1021	447.353,312	4.597.548,094	154,112	1067	447.365,867	4.597.494,028	167,408
423	447.355,501	4.597.491,425	166,194	1022	447.353,607	4.597.547,913	154,200	1068	447.367,516	4.597.490,306	167,481
424	447.356,061	4.597.488,910	167,186	1023	447.353,802	4.597.547,676	154,116	1069	447.369,117	4.597.491,141	167,528
425	447.355,963	4.597.489,079	167,185	1024	447.354,137	4.597.547,456	154,131	1070	447.372,159	4.597.491,705	167,695
426	447.357,000	4.597.490,255	167,201	1025	447.354,329	4.597.547,545	154,154	1071	447.374,117	4.597.491,575	167,874
427	447.354,090	4.597.492,827	165,335	1026	447.354,817	4.597.548,113	154,113	1072	447.374,240	4.597.491,523	167,911
428	447.353,037	4.597.493,772	164,373	1027	447.354,226	4.597.548,663	154,190	1073	447.375,164	4.597.491,212	168,047
429	447.352,941	4.597.493,857	164,281	1028	447.353,571	4.597.549,148	154,099	1074	447.375,739	4.597.490,593	168,179
430	447.352,858	4.597.494,004	164,216	1029	447.349,588	4.597.552,601	154,066	1075	447.375,834	4.597.489,845	168,245
431	447.353,782	4.597.495,119	163,516	1030	447.349,696	4.597.552,692	154,063	1076	447.375,679	4.597.488,862	168,310
432	447.353,943	4.597.494,984	163,859	1031	447.350,838	4.597.554,006	154,067	1077	447.375,635	4.597.488,866	168,442
433	447.354,903	4.597.496,132	163,863	1032	447.346,389	4.597.559,919	152,015	1078	447.374,191	4.597.491,388	167,938
434	447.354,761	4.597.496,271	163,348	1033	447.349,016	4.597.562,012	152,003	1079	447.375,130	4.597.491,081	168,081
435	447.354,819	4.597.496,311	163,349	1034	447.349,078	4.597.561,948	152,089	1080	447.375,588	4.597.490,551	168,203
436	447.354,270	4.597.496,730	163,350	1035	447.349,814	4.597.561,320	152,085	1081	447.375,693	4.597.489,870	168,275
437	447.354,767	4.597.497,324	163,332	1036	447.349,368	4.597.560,848	152,091	1082	447.375,301	4.597.489,157	168,405
438	447.355,310	4.597.496,779	163,691	1037	447.348,171	4.597.559,247	152,088	1083	447.375,303	4.597.486,820	168,433
439	447.354,831	4.597.496,262	163,704	1038	447.347,025	4.597.558,137	152,088	1084	447.375,248	4.597.486,864	168,570
440	447.355,365	4.597.495,611	163,745	1039	447.362,465	4.597.542,313	156,933	1085	447.374,956	4.597.484,421	168,537
441	447.356,080	4.597.496,208	163,707	1040	447.364,775	4.597.538,943	157,813	1086	447.374,556	4.597.480,409	168,664
442	447.356,065	4.597.496,206	163,859	1041	447.368,154	4.597.535,522	157,877	1087	447.374,508	4.597.480,389	168,809
443	447.355,407	4.597.495,557	163,890	1042	447.368,103	4.597.535,236	157,952	1088	447.373,012	4.597.480,415	168,854
444	447.355,820	4.597.495,176	163,929	1043	447.367,647	4.597.535,568	157,885	1089	447.372,985	4.597.480,546	168,847
445	447.356,115	4.597.495,382	163,943	1044	447.364,773	4.597.538,080	157,818	1090	447.373,499	4.597.485,250	168,685
446	447.356,727	4.597.495,543	163,953	1045	447.364,438	4.597.538,442	157,822	1091	447.373,778	4.597.487,157	168,605
447	447.357,027	4.597.496,655	164,129	1046	447.363,981	4.597.538,783	157,818	1092	447.374,209	4.597.489,565	168,387
1001	447.336,801	4.597.556,339	151,411	1047	447.379,391	4.597.507,012	166,634	1093	447.374,203	4.597.491,384	167,950
1002	447.336,603	4.597.555,914	151,426	1048	447.379,310	4.597.506,993	166,775	1094	447.373,846	4.597.489,352	168,438
1003	447.336,790	4.597.555,595	151,472	1049	447.378,593	4.597.503,646	167,004	1095	447.369,452	4.597.482,278	168,805
1004	447.337,184	4.597.555,719	151,499	1050	447.378,541	4.597.503,666	167,155	1096	447.366,839	4.597.487,236	168,387
1005	447.338,655	4.597.554,427	151,637	1051	447.378,335	4.597.502,632	167,106	1097	447.370,418	4.597.488,363	168,449
1006	447.341,929	4.597.558,195	151,791	1052	447.377,828	4.597.501,852	167,213	1098	447.373,806	4.597.490,106	168,275
1007	447.341,150	4.597.559,039	151,714	1053	447.377,311	4.597.501,573	167,254	1099	447.366,040	4.597.491,137	167,421
1008	447.341,997	4.597.558,289	151,794	1054	447.376,366	4.597.501,254	167,308	1100	447.365,545	4.597.488,263	167,533
1009	447.345,350	4.597.562,107	151,971	1055	447.376,331	4.597.501,402	167,312	1101	447.369,898	4.597.490,289	167,715
1010	447.343,819	4.597.563,483	151,863	1056	447.377,256	4.597.501,722	167,253	1102	447.373,414	4.597.490,447	168,053
1011	447.340,934	4.597.560,720	151,674	1057	447.377,853	4.597.502,078	167,203	1103	447.373,761	4.597.492,624	167,800
1012	447.340,737	4.597.561,144	151,663	1058	447.378,174	4.597.502,667	167,144	1104	447.375,315	4.597.494,054	167,847
1013	447.340,730	4.597.561,419	151,672	1059	447.378,344	4.597.503,525	167,157	1105	447.374,915	4.597.497,171	167,573

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
1106	447.376,476	4.597.494,423	167,874	1152	447.375,473	4.597.504,785	167,229	1198	447.370,816	4.597.506,360	165,454
1107	447.375,887	4.597.491,128	168,142	1153	447.374,394	4.597.504,566	167,233	1199	447.371,748	4.597.506,919	165,795
1108	447.382,379	4.597.507,735	166,389	1154	447.375,509	4.597.505,208	167,137	1200	447.372,754	4.597.507,231	166,180
1109	447.382,337	4.597.507,677	166,401	1155	447.375,499	4.597.505,510	167,037	1201	447.369,692	4.597.502,151	166,380
1110	447.380,587	4.597.500,104	167,233	1156	447.374,588	4.597.505,540	166,979	1202	447.368,192	4.597.499,811	166,588
1111	447.378,892	4.597.491,856	168,028	1157	447.375,572	4.597.505,976	166,920	1203	447.364,255	4.597.497,406	165,763
1112	447.377,671	4.597.484,759	168,483	1158	447.375,607	4.597.506,173	166,813	1204	447.360,505	4.597.495,859	165,329
1113	447.377,202	4.597.480,973	168,633	1159	447.374,685	4.597.506,298	166,656	1205	447.358,804	4.597.494,731	165,708
1114	447.379,645	4.597.479,885	168,630	1160	447.374,384	4.597.506,180	166,581	1206	447.357,004	4.597.493,322	166,296
1115	447.380,485	4.597.479,651	168,567	1161	447.373,692	4.597.506,219	166,493	1207	447.354,559	4.597.492,920	166,051
1116	447.379,716	4.597.480,377	168,608	1162	447.372,341	4.597.505,368	166,453	1208	447.356,208	4.597.494,162	166,030
1117	447.379,966	4.597.482,180	168,554	1163	447.370,098	4.597.503,243	166,704	1209	447.359,007	4.597.495,666	165,417
1118	447.380,696	4.597.488,232	168,209	1164	447.354,702	4.597.487,334	167,073	1210	447.359,818	4.597.496,201	165,115
1119	447.381,866	4.597.488,805	168,046	1165	447.356,327	4.597.488,260	167,135	1211	447.359,655	4.597.496,207	165,054
1120	447.383,630	4.597.494,688	167,447	1166	447.356,136	4.597.488,825	167,173	1212	447.358,456	4.597.496,342	164,648
1121	447.382,036	4.597.494,944	167,659	1167	447.356,363	4.597.488,707	167,189	1213	447.356,384	4.597.496,003	163,888
1122	447.383,223	4.597.500,487	167,012	1168	447.357,389	4.597.489,941	167,226	1214	447.356,767	4.597.495,611	163,990
1123	447.384,762	4.597.506,494	166,329	1169	447.357,294	4.597.490,037	167,308	1215	447.357,088	4.597.496,728	164,316
1124	447.388,099	4.597.506,929	166,331	1170	447.356,286	4.597.488,856	167,303	1216	447.357,412	4.597.496,425	164,279
1125	447.390,044	4.597.506,668	166,397	1171	447.356,647	4.597.488,206	167,142	1217	447.355,918	4.597.495,226	163,946
1126	447.387,335	4.597.503,154	166,540	1172	447.358,382	4.597.489,254	167,223	1218	447.356,663	4.597.495,610	163,951
1127	447.385,480	4.597.500,435	166,876	1173	447.358,933	4.597.489,407	167,266	1219	447.357,471	4.597.496,188	164,128
1128	447.383,544	4.597.500,377	166,961	1174	447.363,741	4.597.492,070	167,363	1220	447.357,715	4.597.496,486	164,310
1129	447.374,261	4.597.491,852	167,876	1175	447.364,903	4.597.493,249	167,379	1221	447.358,344	4.597.497,218	164,379
1130	447.375,289	4.597.496,544	167,624	1176	447.364,921	4.597.495,352	167,645	1222	447.356,394	4.597.495,992	163,885
1131	447.376,269	4.597.501,058	167,314	1177	447.359,830	4.597.492,346	167,286	1223	447.356,412	4.597.495,994	164,059
1132	447.365,022	4.597.495,119	167,584	1178	447.359,496	4.597.492,298	167,272	1224	447.357,033	4.597.496,672	164,118
1133	447.365,359	4.597.495,571	167,646	1179	447.357,507	4.597.490,607	167,248	1225	447.357,082	4.597.496,734	164,315
1134	447.365,427	4.597.496,155	167,638	1180	447.374,531	4.597.512,397	166,010	1226	447.361,436	4.597.501,760	164,528
1135	447.369,577	4.597.499,549	167,891	1181	447.372,031	4.597.511,270	166,135	1227	447.365,520	4.597.506,398	164,729
1136	447.370,637	4.597.498,929	167,968	1182	447.370,523	4.597.510,966	166,109	1228	447.368,486	4.597.509,815	164,965
1137	447.370,244	4.597.498,270	167,683	1183	447.369,526	4.597.509,810	165,751				
1138	447.371,122	4.597.501,268	168,013	1184	447.368,037	4.597.508,685	164,918				
1139	447.372,995	4.597.502,732	168,072	1185	447.368,690	4.597.505,815	165,068				
1140	447.372,590	4.597.500,701	168,040	1186	447.368,482	4.597.506,405	164,994				
1141	447.371,680	4.597.501,583	168,064	1187	447.370,780	4.597.506,428	165,437				
1142	447.373,293	4.597.500,144	167,607	1188	447.370,394	4.597.507,066	165,353				
1143	447.375,419	4.597.501,718	167,469	1189	447.371,167	4.597.507,466	165,629				
1144	447.376,110	4.597.503,658	167,240	1190	447.372,638	4.597.507,889	166,341				
1145	447.375,668	4.597.506,133	166,821	1191	447.372,931	4.597.507,308	166,314				
1146	447.374,953	4.597.501,919	167,899	1192	447.372,992	4.597.507,257	166,401				
1147	447.374,488	4.597.503,276	167,764	1193	447.370,098	4.597.504,787	166,121				
1148	447.375,533	4.597.503,715	167,431	1194	447.364,290	4.597.502,194	164,886				
1149	447.375,433	4.597.504,076	167,391	1195	447.364,222	4.597.502,441	164,836				
1150	447.374,232	4.597.503,882	167,394	1196	447.366,756	4.597.504,287	164,938				
1151	447.375,559	4.597.504,543	167,257	1197	447.368,837	4.597.505,572	165,160				

8. RESSENYES DE LES BASES

BR1

Data: JULIOL 2022

Coordenades UTM

X = **447323.369**

Y = **4597541.466**

Z = **151.42**

Anamorf: **0.999634143**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = **41º31'40.0303'' N**

λ = **2º22'6.93245'' E**

h = **200.684**

Situació

Prov: **Barcelona**
Comarca: **Maresme**
Població: **Cabrils**

Descripció

Situada al final de la part elevada del Carrer Torrent Roig a l'alçada del número 40.

Clau d'acer senyalitzata amb pintura.

BR2

Data: JULIOL 2022

Coordenades UTM

X = **447305.773**

Y = **4597539.091**

Z = **147.362**

Anamorf: **0.999634166**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = **41º31'39.94912'' N**

λ = **2º22'6.17395'' E**

h = **196.626**

Situació

Prov: **Barcelona**
Comarca: **Maresme**
Població: **Cabrils**

Descripció

Situada a la vorera del Carrer Torrent Roig a la intersecció amb el Carrer Can Xurroia.

Clau d'acer senyalitzata amb pintura.

BR3

Data: JULIOL 2022

Coordenades UTM

X = **447360.133**

Y = **4597546.233**

Z = **156.744**

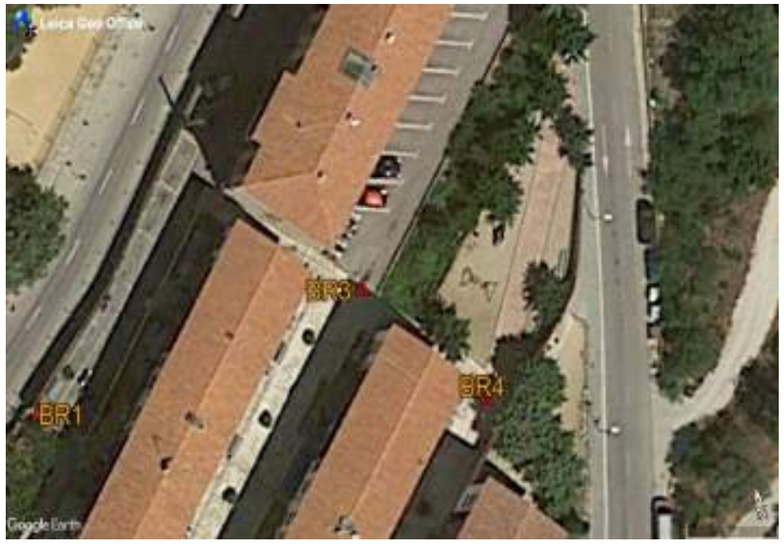
Anamorf: **0.999634096**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980



Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = **41º31'40.19357'' N**

λ = **2º22'8.51727'' E**

h = **206.008**

Situació

Prov: **Barcelona**
Comarca: **Maresme**
Població: **Cabrils**

Descripció

Siutada al replà mig del carreró que uneix el Carrer Torrent Roig amb el Carrer Dr. Emili Masriera.

Clau d'acer senyalitzata amb pintura.

BR4

Data: JULIOL 2022

Coordenades UTM

X = **447371.618**

Y = **4597533.694**

Z = **160.051**

Anamorf: **0.999634081**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = **41º31'39.78972'' N**

λ = **2º22'9.01679'' E**

h = **209.315**

Situació

Prov: **Barcelona**
Comarca: **Maresme**
Població: **Cabrils**

Descripció

Siutada al replà superior del carreró que uneix el Carrer Torrent Roig amb el Carrer Dr. Emili Masriera.

Clau d'acer senyalitzata amb pintura.

BR5

Data: JULIOL 2022

Coordenades UTM

X = **447376.794**

Y = **4597494.99**

Z = **167.853**

Anamorf: **0.999634074**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = **41º31'38.53598'' N**

λ = **2º22'9.25231' E**

h = **217.086**

Situació

Prov: **Barcelona**
Comarca: **Maresme**
Població: **Cabrils**

Descripció

Situada a l'asfalt del Carrer del Dr. Emili Masriera a la intersecció amb el Carrer Luis Colmenar.

Clau d'acer senyalitzata amb pintura.

BR6

Data: JULIOL 2022

Coordenades UTM

X = **447374.501**

Y = **4597481.828**

Z = **168.805**

Anamorf: **0.999634077**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = **41º31'38.10866'' N**

λ = **2º22'9.15752'' E**

h = **218.037**

Situació

Prov: **Barcelona**
Comarca: **Maresme**
Població: **Cabrils**

Descripció

Situada a la vorada del Carrer del Dr. Emili Masriera, davant de descampat.

Clau d'acer senyalitzata amb pintura.

9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

FOTO 01

FOTO 02

FOTO 03

FOTO 04

FOTO 05

FOTO 06

FOTO 07

FOTO 08

FOTO 09

FOTO 10

FOTO 11

FOTO 12

FOTO 13

FOTO 14

FOTO 15

FOTO 16

FOTO 17

FOTO 18

FOTO 19

FOTO 20

FOTO 21

FOTO 22

FOTO 23

FOTO 24

FOTO 25

FOTO 26

FOTO 27

FOTO 28

FOTO 29

FOTO 30

FOTO 31

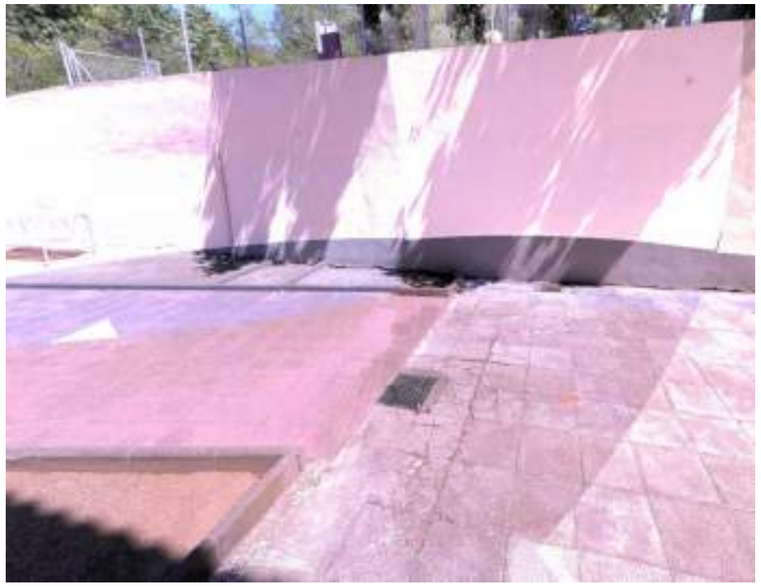


FOTO 32

FOTO 33

FOTO 34

FOTO 35

FOTO 36

FOTO 37

FOTO 38

FOTO 39

FOTO 40

FOTO 41

FOTO 42

FOTO 43

FOTO 44

FOTO 45

FOTO 46

FOTO 47

FOTO 48

FOTO 49

FOTO 50

FOTO 51

FOTO 52

FOTO 53

FOTO 54

FOTO 55

FOTO 56

FOTO 57

FOTO 58

FOTO 59

FOTO 60

FOTO 61

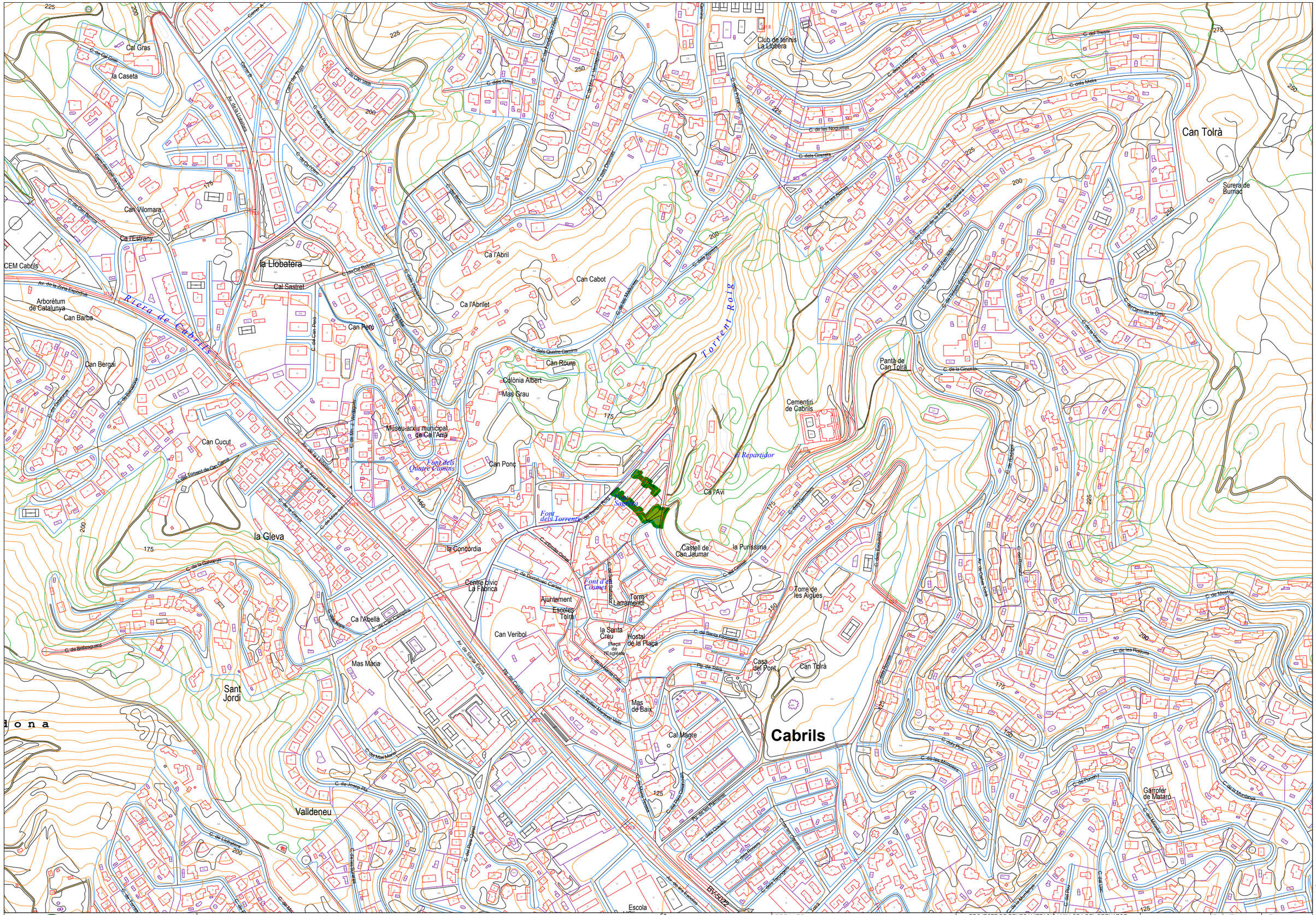
FOTO 62

FOTO 63

FOTO 64

FOTO 65

10. PLÀNOLS



© Base cartogràfica (base topogràfica 1:5000) propietat de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, disponible a www.icgc.cat

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

LLEGENDA

RA REGISTRE AIGÜES	RC REGISTRE CLAVEGUERAM	PAPERERA	ST SENYAL DE TRÀNSIT
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT	RI BOCA D'INCENDIS	ARMARI	PAL - PIVOT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC	FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA	EMBORNAL	FANAL
REG REGISTRE REG	RG REGISTRE GAS	GUAL VIANANTS	LÍNIA AÈRIA
TEL REGISTRE TELEFÒNICA	R REGISTRE NO IDENTIFICAT	SE SEMÁFOR	TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:2500
DIN A3 1:5000
0 50 100 150

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 5.00 m

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DEL DRENATGE DE L'ÀMBIT DELS PISOS DEL TORRENT ROIG, AL T.M. DE CABRILS
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

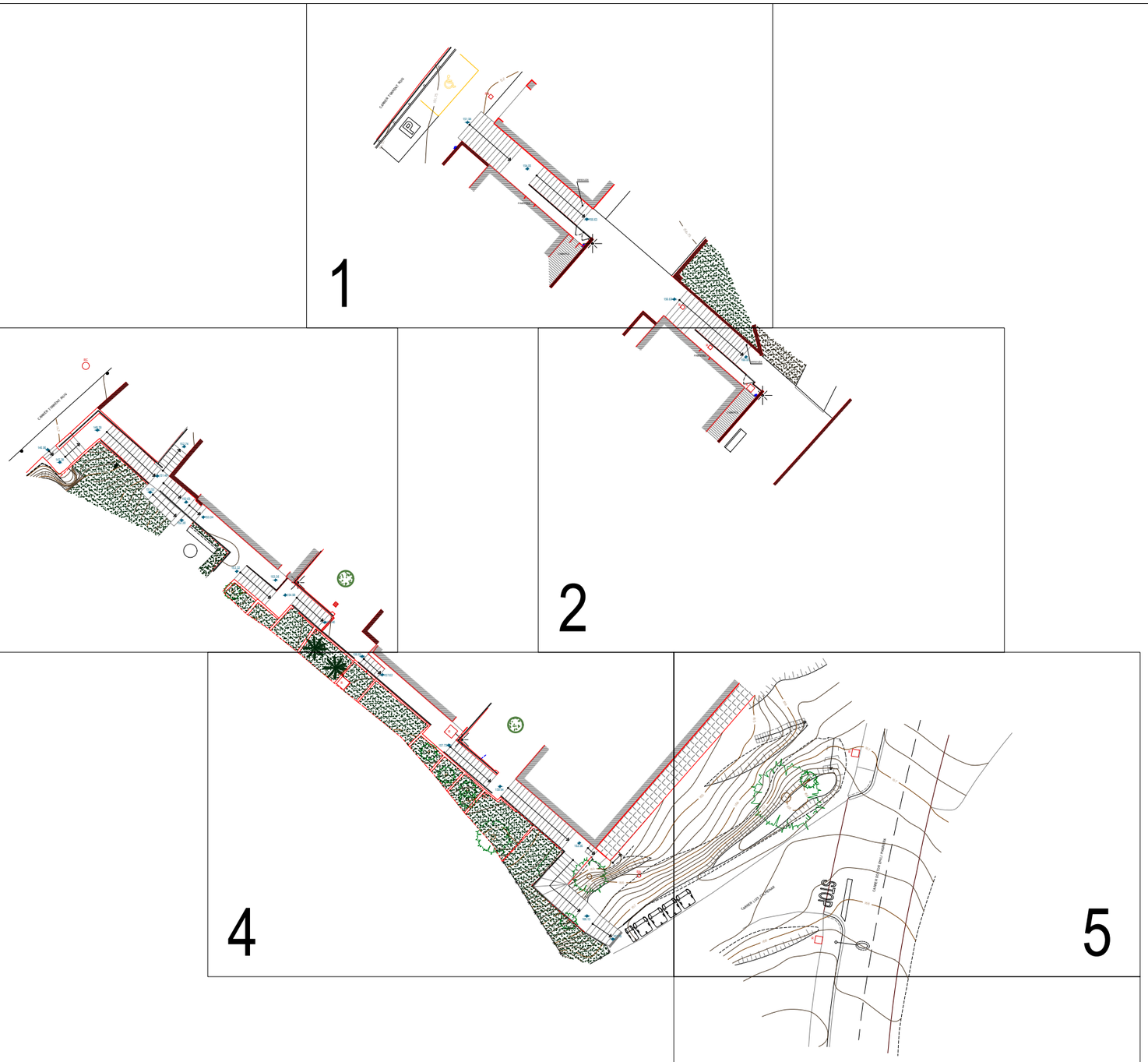
UBICACIÓ: CABRILS, EL MARESME

TIPUS: PLÀNOL DE SITUACIÓ
PLÀNOL Nº: 1
FULL Nº: 1 de 1
DATA: JULIOL 2022
NOM FITXER: TORRENTROIG202206_SITUACIÓ.dwg

X=447280
Y=4597560

X=447410
Y=4597560

N



X=447280
Y=4597460

X=447410
Y=4597460

eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

LLEGENDA

- RA REGISTRE AIGÜES
- RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
- REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
- REG REGISTRE REG
- TEL REGISTRE TELEFÒNICA
- RC REGISTRE CLAVEGUERAM
- RI BOCA D'INCENDIS
- FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
- RG REGISTRE GAS
- R REGISTRE NO IDENTIFICAT
- PAPERERA
- ARMARI
- EMBORNAL
- GUAL VIANANTS
- SE SEMÁFOR
- ST SENYAL DE TRÀNSIT
- PAL - PIVOT
- FANAL
- LÍNIA AÈRIA
- TORRE FORMIGÓ

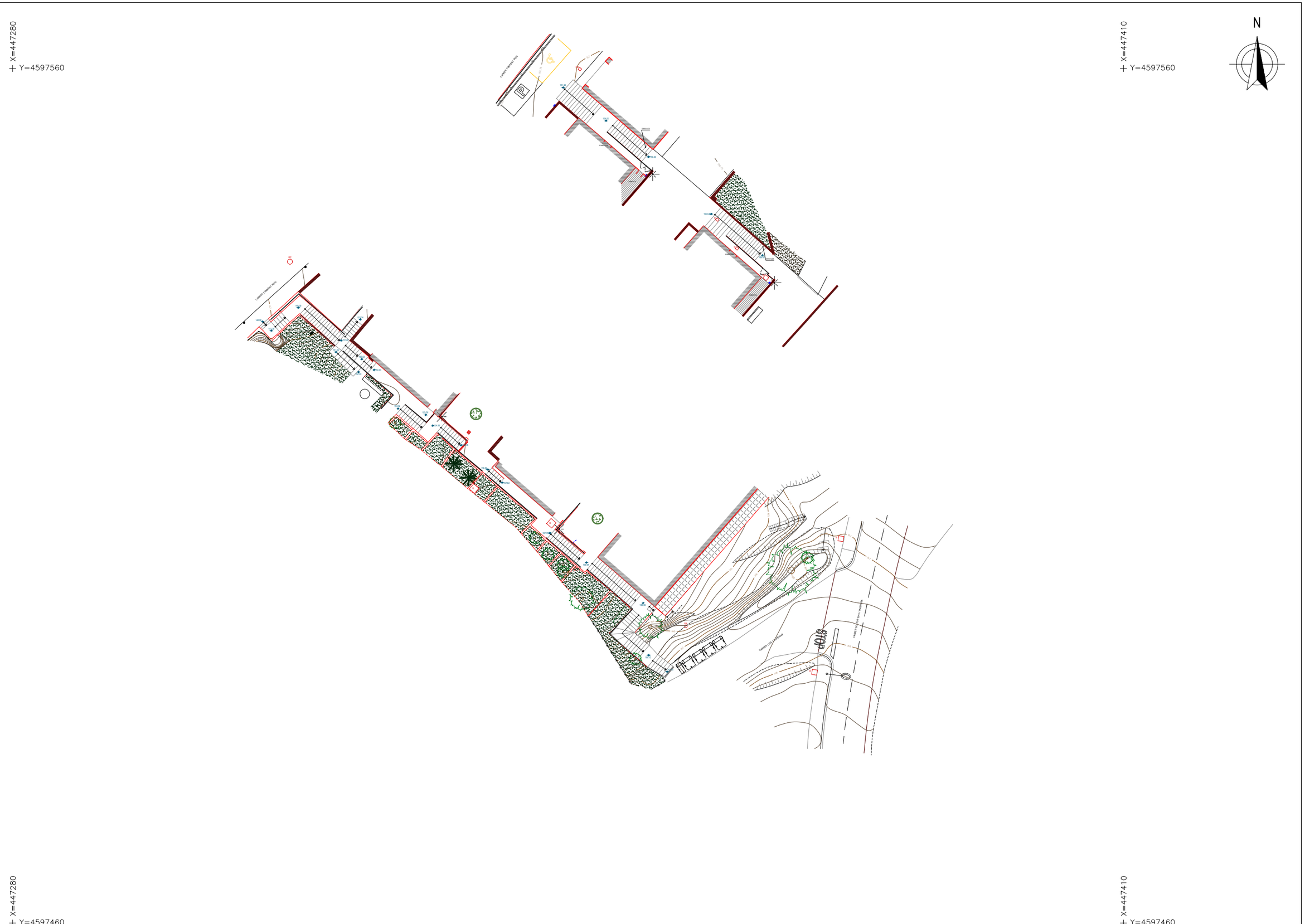
ESCALES:
DIN A1 1:200
DIN A3 1:400
0 4 8 12

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.25 m

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DEL DRENATGE DE L'ÀMBIT DELS PISOS DEL TORRENT ROIG, AL T.M. DE CABRILS
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

UBICACIÓ: CABRILS, EL MARESME

TIPUS	PLÀNOL Nº	FULL Nº
PLÀNOL GUIA	1	1 de 1
DATA: JULIOL 2022	NOM FITXER: TORRENTROIG202206_2D.dwg	



eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

LLEGENDA

- RA REGISTRE AIGÜES
- RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
- REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
- REG REGISTRE REG
- TEL REGISTRE TELEFÒNICA
- RC REGISTRE CLAVEGUERAM
- RI BOCA D'INCENDIS
- FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
- RG REGISTRE GAS
- R REGISTRE NO IDENTIFICAT
- PAPERERA
- ARMARI
- EMBORNAL
- GUAL VIANANTS
- SE SEMÀFOR
- ST SENYAL DE TRÀNSIT
- PAL - PIVOT
- FANAL
- LÍNIA AÈRIA
- TORRE FORMIGÓ

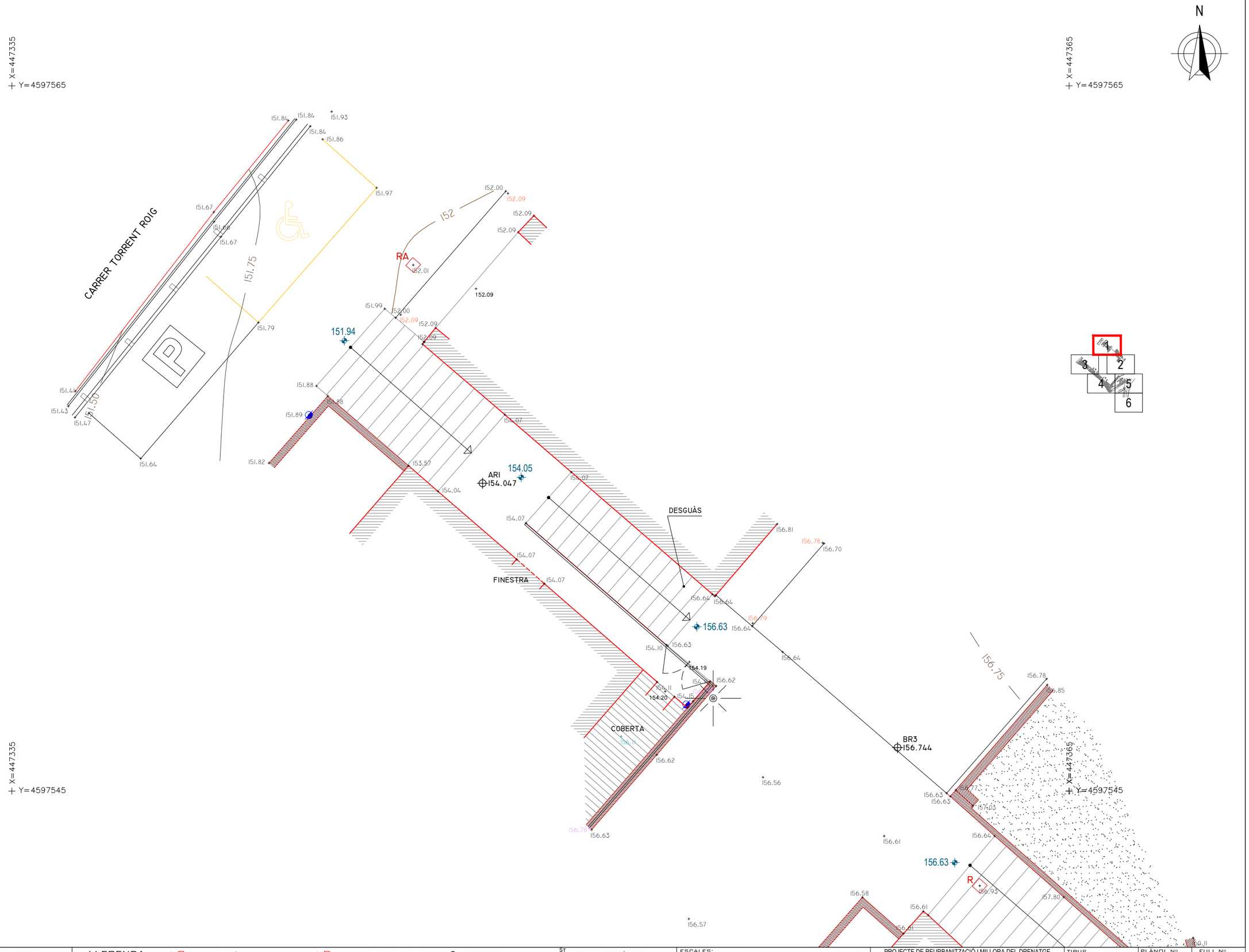
ESCALES:
DIN A1 1:200
DIN A3 1:400
0 4 8 12

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.25 m

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DEL DRENATGE
DE L'ÀMBIT DELS PISOS DEL TORRENT ROIG, AL T.M. DE CABRILS
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

UBICACIÓ: CABRILS, EL MARESME

TIPUS	PLÀNOL Nº	FULL Nº
PLANTA GENERAL	1	1 de 1
DATA: JULIOL 2022	NOM FITXER: TORRENTROIG202206_2D.dwg	



eTOP Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

LLEGENDA

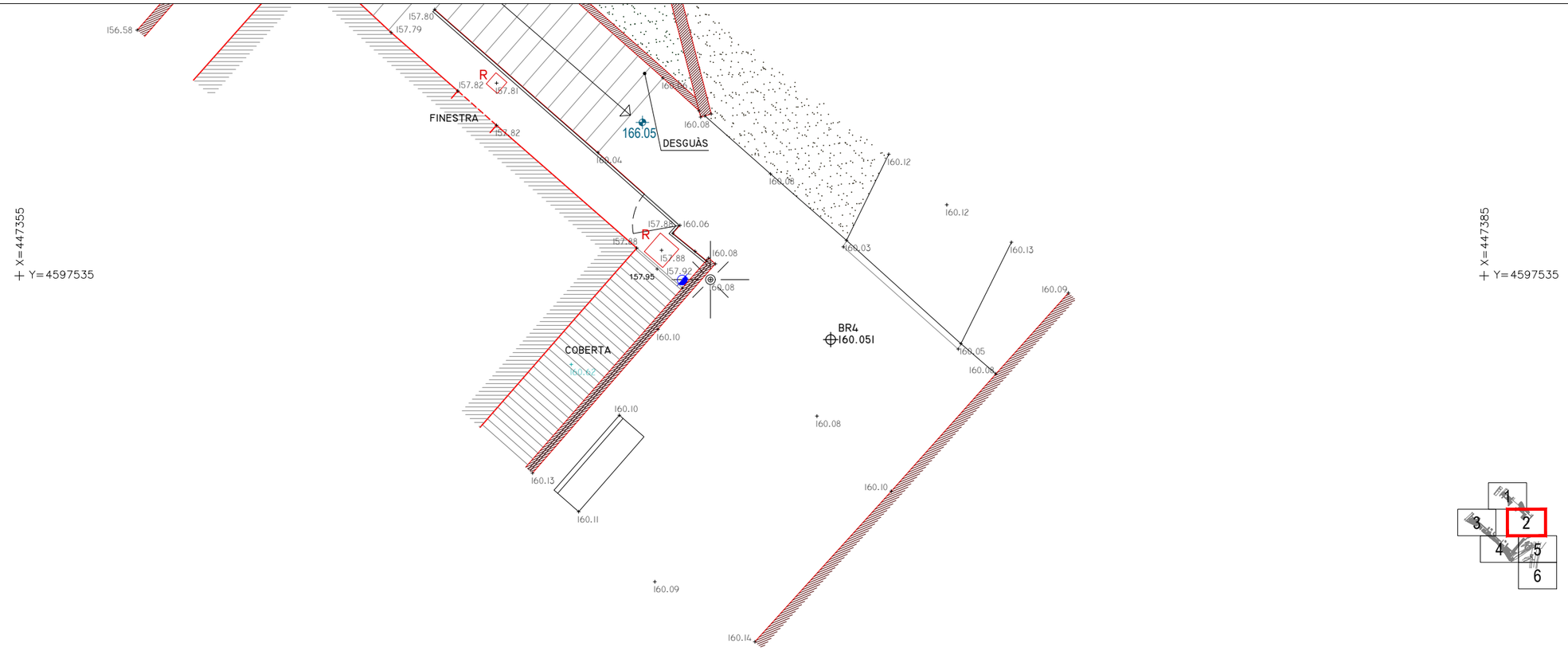
- RA REGISTRE AIGÜES
- RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
- REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
- REG REGISTRE REG
- TEL REGISTRE TELEFÒNICA
- RC REGISTRE CLAVEGUERAM
- RI BOCA D'INCENDIS
- FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
- RG REGISTRE GAS
- R REGISTRE NO IDENTIFICAT
- PAPERERA
- ARMARI
- EMBORNAL
- GUAL / GUAL VIANANTS
- SEMÀFOR
- SENYAL DE TRÀNSIT
- PAL - PIVOT
- FANAL
- LÍNIA AÈRIA
- TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:50
DIN A3 1:100
0 1 2 3

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.25 m

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DEL DRENATGE DE L'ÀMBIT DELS PISOS DEL TORRENT ROIG, AL T.M. DE CABRILS
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
UBICACIÓ: CABRILS, EL MARESME

TIPUS	PLÀNOL Nº	FULL Nº
PLANTA	1	(1) de 6
DATA: JULIOL 2022	NOM FITXER: TORRENTROIG202206_2D.dwg	



eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

LLEGENDA

- RA REGISTRE AIGÜES
- RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
- REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
- REG REGISTRE REG
- TEL REGISTRE TELEFÒNICA
- RC REGISTRE CLAVEGUERAM
- RI BOCA D'INCENDIS
- FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
- RG REGISTRE GAS
- R REGISTRE NO IDENTIFICAT
- PAPERERA
- ARMARI
- EMBORNAL
- GUAL / GUAL VIANANTS
- SE SEMÀFOR
- ST SENYAL DE TRÀNSIT
- PAL - PIVOT
- FANAL
- LÍNIA AÈRIA
- TORRE FORMIGÓ

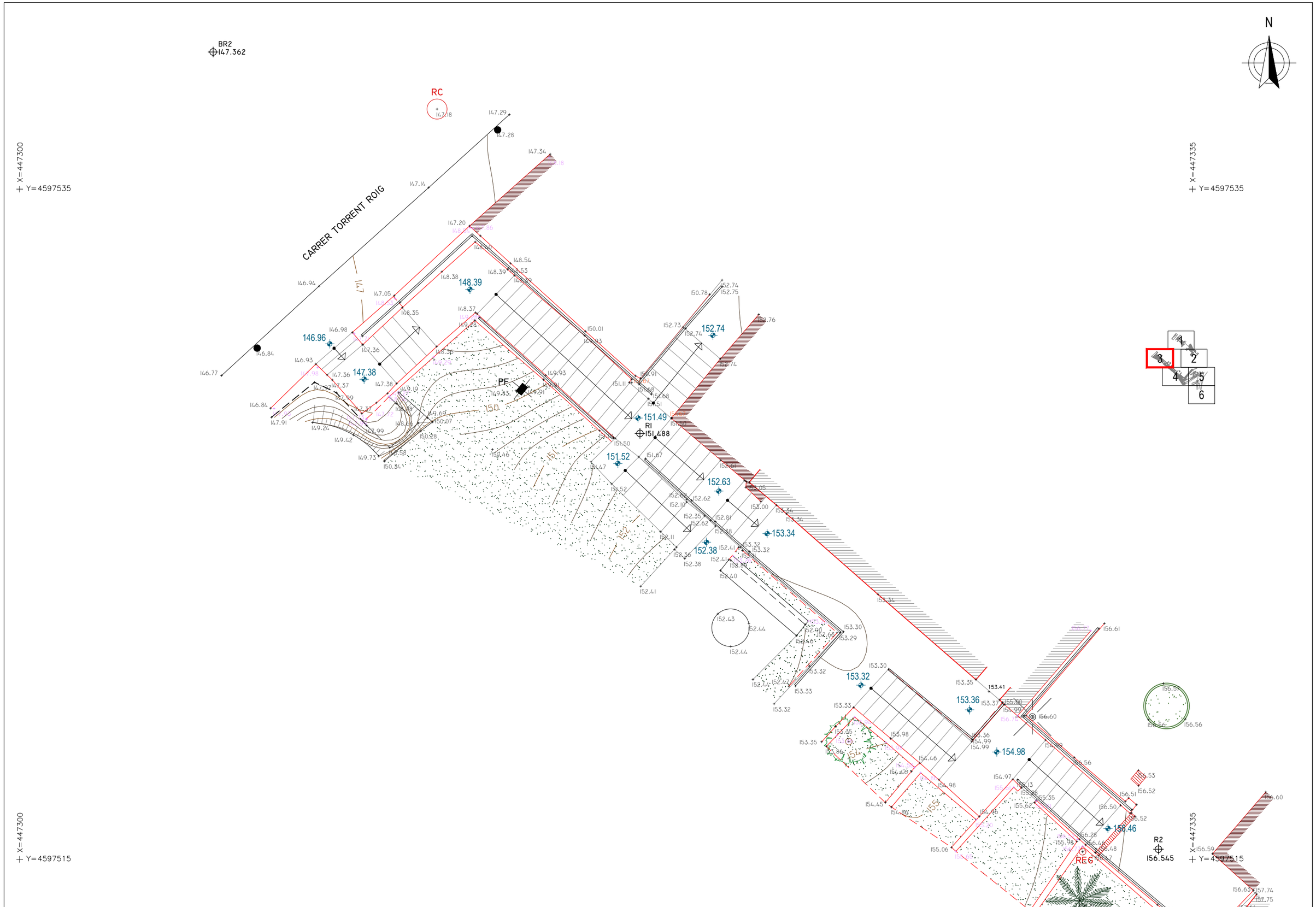
ESCALES:
DIN A1 1:50
DIN A3 1:100
0 1 2 3

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.25 m

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DEL DRENATGE DE L'ÀMBIT DELS PISOS DEL TORRENT ROIG, AL T.M. DE CABRILS
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

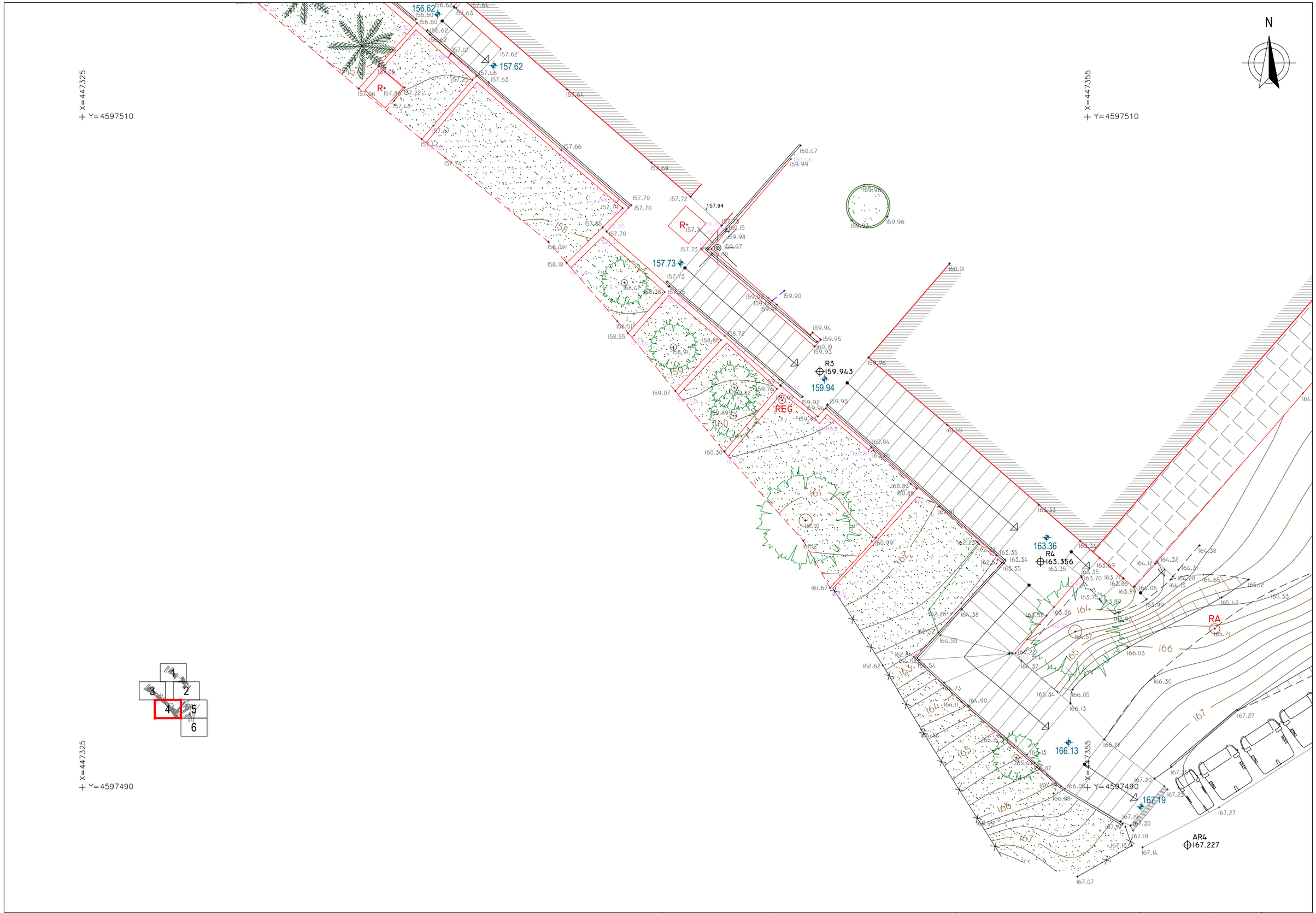
UBICACIÓ: CABRILS, EL MARESME

TIPUS	PLÀNOL Nº	FULL Nº
PLANTA	1	(2) de 6
DATA: JULIOL 2022	NOM FITXER: TORRENTROIG202206_2D.dwg	



eTOP Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL	LLEGENDA	RA REGISTRE AIGÜES RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC REG REGISTRE REG TEL REGISTRE TELEFÒNICA	RC REGISTRE CLAVEGUERAM RI BOCA D'INCENDIS FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA RG REGISTRE GAS R REGISTRE NO IDENTIFICAT	PAPERERA ARMARI EMBORNAL GUAL / GUAL VIANANTS SE SEMÀFOR	ST SENYAL DE TRÀNSIT PAL - PIVOT FANAL LÍNIA AÈRIA TORRE FORMIGÓ

ESCALES: DIN A1 1:50 / DIN A3 1:100	0 1 2 3	PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DEL DRENATGE DE L'ÀMBIT DELS PISOS DEL TORRENT ROIG, AL T.M. DE CABRILS	TIPUS: PLANTA	PLÀNOL Nº: 1	FULL Nº: (3) de 6
SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00	EQUIDISTÀNCIA: 0.25 m	AIXECAMENT TOPOGRÀFIC	DATA: JULIOL 2022	NOM FITXER: TORRENTROIG202206_2D.dwg	
		UBICACIÓ: CABRILS, EL MARESME			



eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

LLEGENDA

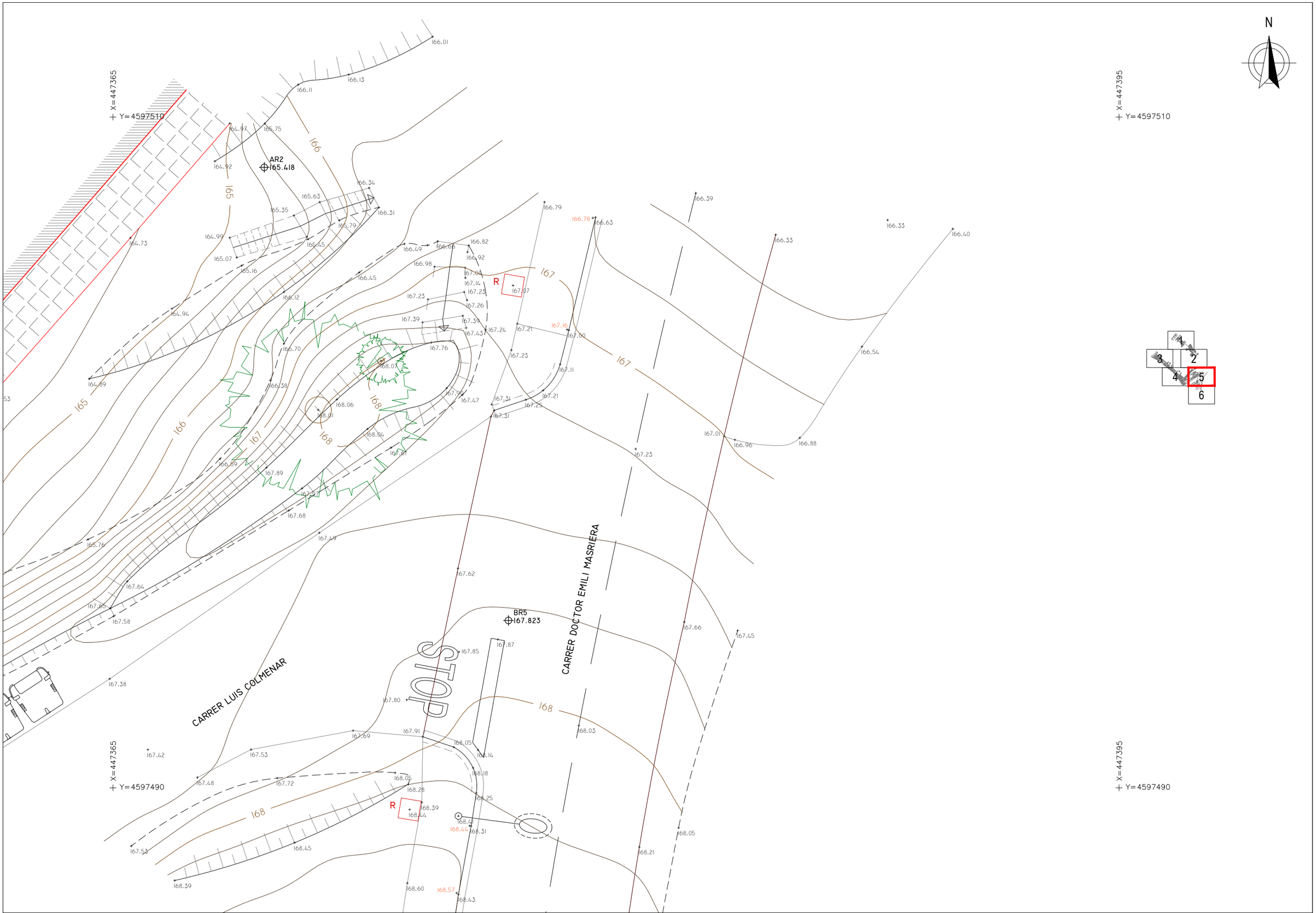
- RA REGISTRE AIGÜES
- RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
- REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
- REG REGISTRE REG
- TEL REGISTRE TELEFÒNICA
- RC REGISTRE CLAVEGUERAM
- RI BOCA D'INCENDIS
- FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
- RG REGISTRE GAS
- R REGISTRE NO IDENTIFICAT
- PAPERERA
- ARMARI
- EMBORNAL
- GUAL / GUAL VIANANTS
- SE SEMÀFOR
- ST SENYAL DE TRÀNSIT
- PAL - PIVOT
- FANAL
- LÍNIA AÈRIA
- TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:50
DIN A3 1:100
0 1 2 3

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.25 m

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DEL DRENATGE DE L'ÀMBIT DELS PISOS DEL TORRENT ROIG, AL T.M. DE CABRILS
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
UBICACIÓ: CABRILS, EL MARESME

TIPUS	PLÀNOL Nº	FULL Nº
PLANTA	1	(4) de 6
DATA: JULIOL 2022	NOM FITXER: TORRENTROIG202206_2D.dwg	



eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

LLEGENDA

RA REGISTRE AIGÜES	RC REGISTRE CLAVEGUERAM	PAPERERA
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT	RI BOCA D'INCENDIS	ARMARI
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC	FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA	EMBORNAL
REG REGISTRE REG	RG REGISTRE GAS	GUAL / GUAL VIANANTS
TEL REGISTRE TELEFÒNICA	R REGISTRE NO IDENTIFICAT	SEMÀFOR

ST	SENYAL DE TRÀNSIT
	PAL - PIVOT
	FANAL
	LÍNIA AÈRIA
	TORRE FORMIGÓ

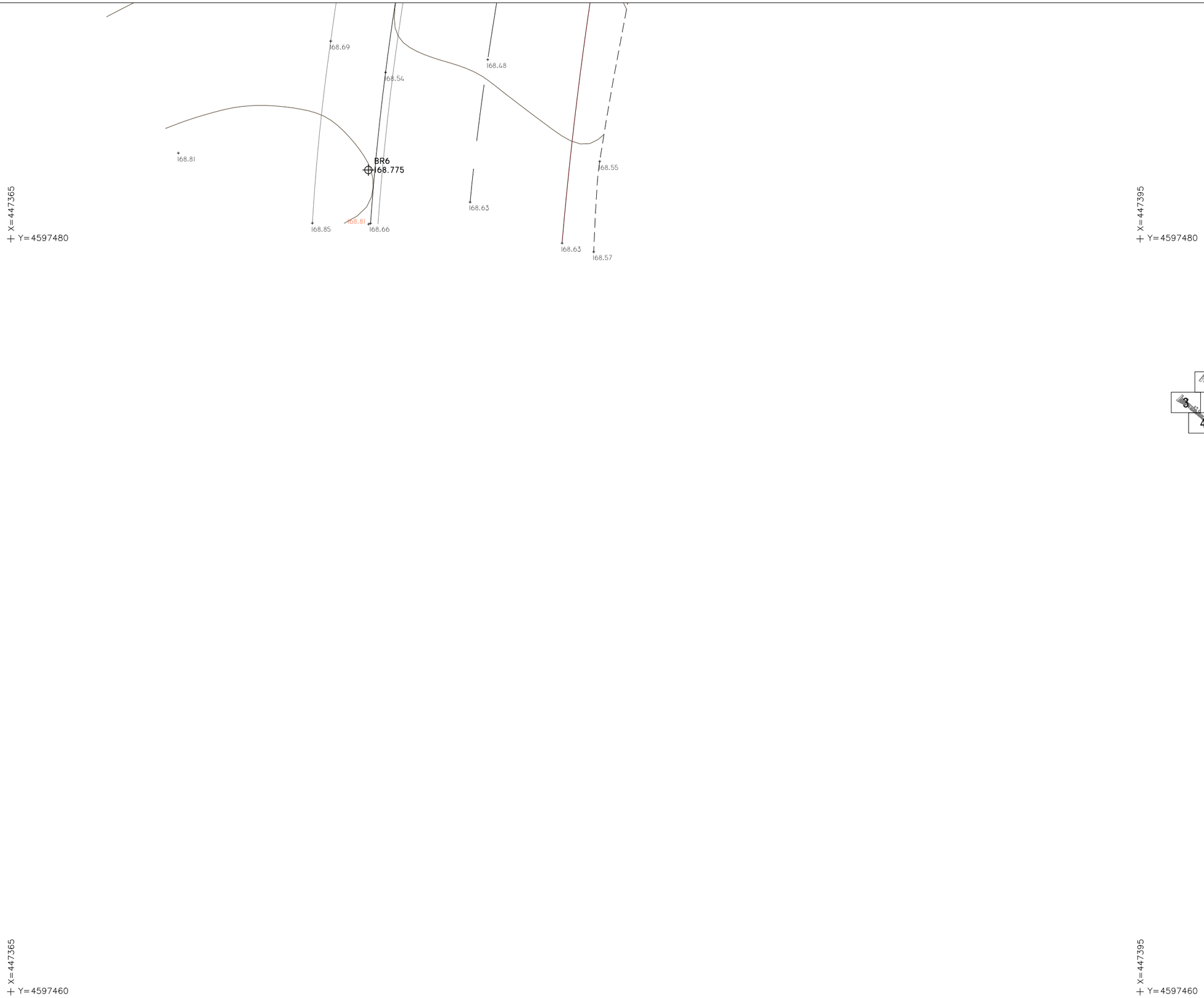
ESCALES:
DIN A1 1:50
DIN A3 1:100
0 1 2 3

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.25 m

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DEL DRENATGE DE L'ÀMBIT DELS PISOS DEL TORRENT ROIG, AL T.M. DE CABRILS
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

UBICACIÓ: CABRILS
EL MARESME

TIPUS: PLANTA
PLÀNOL Nº: 1
FULL Nº: (5) de 6
DATA: JULIOL 2022
NOM FITXER: TORRENTROIG202206_2D.dwg



eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

LLEGENDA

- RA REGISTRE AIGÜES
- RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
- REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
- REG REGISTRE REG
- TEL REGISTRE TELEFÒNICA
- RC REGISTRE CLAVEGUERAM
- RI BOCA D'INCENDIS
- FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
- RG REGISTRE GAS
- R REGISTRE NO IDENTIFICAT
- PAPERERA
- ARMARI
- EMBORNAL
- GUAL / GUAL VIANANTS
- SE SEMÀFOR
- ST SENYAL DE TRÀNSIT
- PAL - PIVOT
- FANAL
- LÍNIA AÈRIA
- TORRE FORMIGÓ

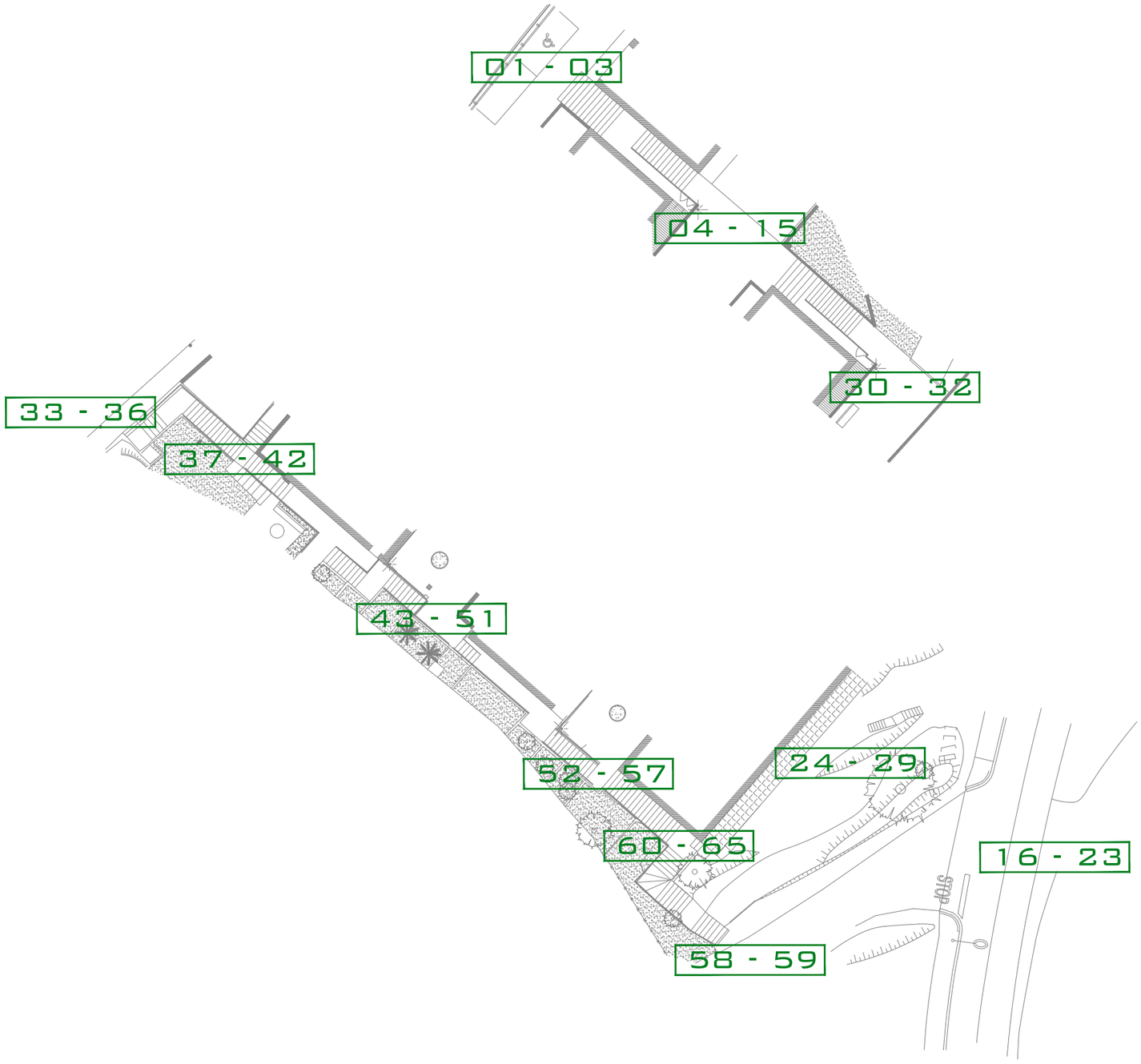
ESCALES:
DIN A1 1:50
DIN A3 1:100
0 1 2 3

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89/00
EQUIDISTÀNCIA: 0.25 m

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DEL DRENATGE DE L'ÀMBIT DELS PISOS DEL TORRENT ROIG, AL T.M. DE CABRILS
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

UBICACIÓ: CABRILS, EL MARESME

TIPUS: PLANTA
PLÀNOL Nº: 1
FULL Nº: (6) de 6
DATA: JULIOL 2022
NOM FITXER: TORRENTROIG202206_2D.dwg



eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

LLEGENDA

RA REGISTRE AIGÜES	RC REGISTRE CLAVEGUERAM	PAPERERA	ST SENYAL DE TRÀNSIT
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT	RI BOCA D'INCENDIS	ARMARI	PAL - PIVOT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC	FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA	EMBORNAL	FANAL
REG REGISTRE REG	RG REGISTRE GAS	GUAL VIANANTS	LÍNIA AÈRIA
TEL REGISTRE TELEFÒNICA	R REGISTRE NO IDENTIFICAT	SF SEMÀFOR	TORRE FORMIGÓ

ESCALES: DIN A1 s/e -- -- -- -- DIN A3 s/e	PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DEL DRENATGE DE L'ÀMBIT DELS PISOS DEL TORRENT ROIG, AL T.M. DE CABRILS	TIPUS PLÀNOL GUIA	PLÀNOL Nº 1	FULL Nº 1 de 1
	AIXECAMENT TOPOGRÀFIC			
SIST. DE COORDENADES UTM FUS 31 - ETRS89/00	EQUIDISTÀNCIA --------	UBICACIÓ CABRILS EL MARESME	DATA JULIOL 2022	NOM FITXER TORRENTROIG202206_REPORTATGE.dwg

ANNEX NÚM. 3
CLAVEGUERAM

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... - 1 -
2. ESTAT ACTUAL ..... - 1 -
3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA ..... - 2 -
4. CLIMATOLOGIA ..... - 2 -
5. PLUVIOMETRIA ..... - 2 -
5.1. INTRODUCCIÓ ..... - 2 -
5.2. PERÍODES DE RETORN CONSIDERATS ..... - 2 -
5.3. PRECIPITACIONS DE CÀLCUL (PD) ..... - 2 -
5.3.1. Publicació F. Elias ..... - 3 -
5.3.2. Estudi de precipitacions màximes del INM ..... - 3 -
5.3.3. Publicació del Ministeri de Foment ..... - 4 -
5.3.4. Isomàximes ACA ..... - 4 -
5.3.5. Conclusions ..... - 5 -
6. ESTUDI HIDRÀULIC ..... - 5 -
6.1. CÀLCUL D'AIGÜES PLUVIALS (QP) ..... - 5 -
6.1.1. Coeficient mig d'escorrentia (Cm) ..... - 5 -
6.1.2. Temps de concentració (tc) ..... - 6 -
6.1.3. Període de retorn (T) ..... - 6 -
6.1.4. Intensitat de precipitació ..... - 6 -
6.2. DIMENSIONAMENT HIDRÀULIC ..... - 7 -
7. CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS QUE COMPOSEN EL DRENATGE .. - 7 -
7.1. COL·LECTORS ..... - 7 -
7.2. POUS DE REGISTRE ..... - 8 -
7.3. REIXES INTERCEPTORES ..... - 8 -
7.4. EMBORNALS ..... - 8 -

APÈNDIX 01 ..... DOCUMENTACIÓ FACILITADA PER L'AJUNTAMENT
APÈNDIX 02 ..... PLÀNOLS
APÈNDIX 03 ..... DIMENSIONAMENT HIDRÀULIC

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex, és el de definir la climatologia, hidrologia i el drenatge del present projecte, mitjançant l'anàlisi dels següents aspectes:

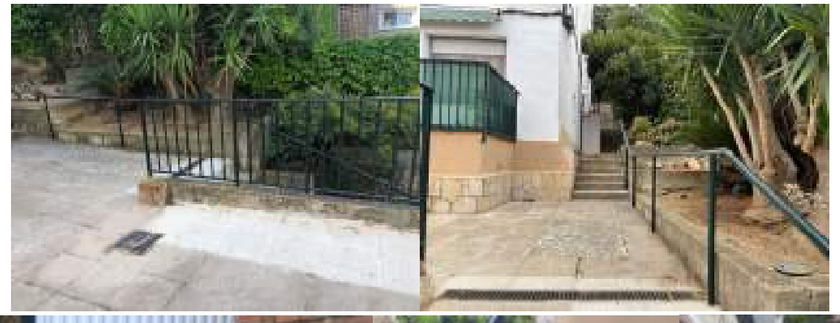
- Dades climàtiques generals de la zona, dades pluviomètriques utilitzades, precipitacions i intensitats de pluja obtingudes per diferents mètodes i períodes de retorn.
- Determinació dels diferents cabals de referència utilitzats en el dimensionament dels elements de drenatge longitudinal.
- Estudi i definició dels elements necessaris per a l'evacuació de les aigües superficials generades per les precipitacions que flueixen al nou col·lector a projectar a l'escala 1.

2. ESTAT ACTUAL

Actualment tant la zona d'accés als habitatges com l'escala del carrer Luis Colmenar presenten problemes de desguàs de l'escorrentiu en pluges relativament normals, degut a la insuficiència de la xarxa existent per recollir i conduir les aigües superficials de l'entorn (tubs desguàs per les escales). D'altra banda, tampoc es dona sortida a les aigües pluvials de les escomeses dels edificis (sortida a la calçada de l'aparcament, als espais entre les escales i els edificis, etc.)

Pel que fa a les aigües residuals, actualment existeixen tubs que donen sortida a les escomeses dels edificis però es desconeix diàmetres, traçat, materials, a més de presentar problemes de manteniment (obturacions, etc.).

A continuació es s'adjunten unes imatge del clavegueram dins l'àmbit de projecte.



Segons la informació facilitada pels tècnics de l'Aj. de Cabrils, al c. Torrent Roig discorre un col·lector de pluvials (marc de de formigó de 2,00x2,50 m, per canalitzar les aigües del torrent) i a cada costat discorre un col·lector de residuals.

3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Pel que respecta al disseny de la nova xarxa de drenatge projectada, s'han tingut en consideració els següents criteris:

- Atès que la xarxa del municipi és separativa i que no existeix cap col·lector de recollida d'aigües pluvials dins de l'àmbit del projecte, i que pel carrer Torrent Roig discorre un col·lector de pluvials, marc de formigó de 2,00x2,50 m, s'ha previst que la nova xarxa de col·lectors vessi les aigües en aquest col·lector que discorre pel c. Torrent Roig.
- S'ha previst la col·locació d'embornals en els punts baixos dels patis, la recollida dels quals es realitzarà mitjançant col·lectors situats en els patis i que vessaran les aigües al nou col·lector situat sobre l'escala del c Lluis Colmenar. Els nous col·lectors seran de PVC SN-4 Ø400.
- D'altra banda, a les escales s'ha previst la col·locació de reixes interceptores. Aquestes reixes desguassaran les aigües directament sobre el col·lector o bé mitjançant escomeses de PVC SN-4 Ø250, el mateix tipus de tub que per a les escomeses dels embornals.
- Les escomeses d'aigües pluvials dels edificis vessaran les aigües a les reixes interceptores.
- També s'ha previst un col·lector a l'escala núm. 3(adjacent a l'edifici núm. 42) per a la recollida d'aigua de pluja de les reixes interceptores i dels edificis.
- Els dos nous col·lectors previstos a les escales connectaran amb el marc de formigó que discorre pel c. Torrent Roig mitjançant nous pous de registre. Per tal de facilitar la connexió del col·lector de l'escala 3 amb el col·lector del c. Torrent Roig sense travessar el mur existent , el col·lector discorrerà per l'aparcament fins al final del mur.
- Pel que fa a les aigües residuals dels edificis seran recollides per dos col·lectors que vessaran les aigües en el col·lector de PEAD Ø300 que discorre també pel c. Torrent Roig, paral·lel al marc de 2,00x2,50m de pluvials. S'ha previst que els col·lectors de residuals siguin de PVC SN-4 Ø315 mm.
- S'ha previst la connexió dels clavegueron dels edificis al nous col·lectors de residuals.
- La connexió dels nous col·lectors de residuals per l'escala del c. Lluis Colmenar i per l'escala 3 (adjacent a l'edifici núm. 42) connectaran mitjançant pou de registre al col·lector existent pel c. Torrent Roig.
- Els col·lectors de residuals i pluvials discorreran per les escales en paral·lel amb una separació variable en funció de l'amplada disponible amb un mínim de 15 cm.

4. CLIMATOLOGIA

El clima té una incidència directa sobre el medi físic i natural, raó per la qual esdevé d'interès en l'estudi de l'estat inicial del medi. És un factor que determina la geomorfologia, la tipologia del sòl, el tipus de formació vegetal, la hidrologia, el potencial faunístic i condiciona les formes de vida i els usos del sòl per part de l'home.

La situació de Catalunya i la seva orografia determinen una gran varietat climàtica, l'origen de la qual és fonamentalment el fort gradient pluviomètric i tèrmic. En general el clima es caracteritza per les importants amplituds tèrmiques.

De forma general el clima del Maresme és Mediterrani de tipus Litoral Central. La precipitació mitjana anual oscil·la entre els 550 mm i 800 mm, assolint-se els valors més alts al nord i a l'àrea del Montnegre i els més baixos al pobles costaners del sud de la comarca. L'estació plujosa és la tardor i la seca l'estiu. Pel que fa a la temperatura, els hiverns són moderats, amb mitjanes de 8 °C a 10 ºC, i els estius calorosos, entre 22 °C i 23 ºC de mitjana, comportant una amplitud tèrmica anual moderada. Només hi pot glaçar del novembre al març.

Les sèries temporals de dades meteorològiques permeten caracteritzar el clima. Actualment podem conèixer el clima de qualsevol punt de Catalunya gràcies a la feina d'extrapolació realitzada per l'Institut Cartogràfic de Catalunya i el Departament de Medi Ambient de la Generalitat, que ha donat com a resultat l'Atles Climàtic de Catalunya, a la següent taula es pot observar un resum de l'àmbit de projecte:

Paràmetre climàtic	Valors
Temperatura mitjana anual	14-15 ºC
Temperatura mitjana del mes de gener	8-9 ºC
Temperatura mitjana del mes d'agost	23-24 ºC
Amplitud tèrmica anual	15-16 ºC
Precipitació mitjana anual	600-650 mm
Règim pluviomètric estacional	TPHE
Dèficit hídric anual (segons Thornthwaite)	200-300 mm
Tipus de clima, segons l'Índex d'Humitat de Thornthwaite	-20 a 0 Sec subhumit (C1)

5. PLUVIOMETRIA

5.1. INTRODUCCIÓ

Al present Annex s'analitzen les dades pluviomètriques disponibles per diferents mètodes, a fi i efecte de poder calcular la precipitació associada a diferents períodes de retorn, de forma que es pugui triar la més adequada en funció de la tipologia de l'element de drenatge a calcular.

5.2. PERÍODES DE RETORN CONSIDERATS

En el disseny de la nova xarxa de drenatge s'ha considerat un **període de retorn de 10 anys**.

5.3. PRECIPITACIONS DE CÀLCUL (Pd)

Les pluges, tenen un caràcter estocàstic per la qual cosa es poden tractar com una variable aleatòria.

Per tant, si es considera el valor de la precipitació diària Pd, la precipitació diària (Pd) associada a un període de retorn de T anys es defineix com a la precipitació diària que té una probabilitat d'ésser superada per la precipitació màxima anual Pd en un any qualsevol de:

$$P(P_d \geq (P_d)_T = \frac{1}{T}$$

Per a l'obtenció dels valors de precipitació diària de projecte s'han consultat diferents publicacions, totes elles d'ús comú en aquest tipus d'estudi, les qual de vegades utilitzen procediments diferents per a l'elaboració de les dades i l'obtenció dels resultats. A continuació es relacionen les fonts utilitzades:

- Publicació de F. Elías "Precipitaciones Máximas en España", ICONA 1979.
- Publicació de la Junta d'Aigües "Recomanacions sobre mètodes d'estimació d'avingudes màximes", de 1994.
- Publicació Ministeri de Foment "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular", 1999.
- Plànols d'isocrones facilitats per l'ACA.

5.3.1. Publicació F. Elias

Segons l'autor, donades les sèries de precipitació màxima anual en 24 hores, s'ha estimat la precipitació de projecte mitjançant l'ajust d'una distribució de probabilitat extrema de tipus Gumbel per a diferents períodes de retorn. L'expressió de la distribució és:

$$F(x) = e - e^{-\alpha (x-u)}$$

On:

x = Valor de la variable de càlcul.
F(x) = Probabilitat que no es superi el valor x.
α , u = Paràmetres de la funció que s'han d'ajustar en cada cas.

Els paràmetres de la funció depenen dels valors que s'estan ajustant. D'aquesta forma, podem expressar-los en funció de valors més senzills de calcular, obtenint:

$$\alpha = \frac{\sigma^*}{\sigma}$$

$$\mu = \overline{X} - \overline{Y} \times \frac{\sigma}{\sigma^*}$$

On:

X = Valor mig de la sèrie en estudi.
σ = Desviació típica de la sèrie en estudi.
Y, σ * = Variables que únicament depenen del número de valors de la mostra i que es troben tabulats al quadre que s'adjunta.

N	My	Ty	N	My	Ty	N	My	Ty	N	My	Ty	N	My	Ty
10	0,4952	0,9496	28	0,5343	1,1047	46	0,5468	1,1538	64	0,5501	1,1782	82	0,5572	1,1953
11	0,4996	0,9676	29	0,5353	1,1086	47	0,5473	1,1557	65	0,5504	1,1793	83	0,5574	1,1959
12	0,5035	0,9833	30	0,5362	1,1124	48	0,5477	1,1574	66	0,5508	1,1803	84	0,5576	1,1967
13	0,5070	0,9971	31	0,5371	1,1159	49	0,5481	1,1590	67	0,5511	1,1824	85	0,5578	1,1973
14	0,5100	1,0095	32	0,5380	1,1193	50	0,5485	1,1607	68	0,5515	1,1834	86	0,5580	1,1980
15	0,5128	1,0206	33	0,5388	1,1226	51	0,5489	1,1623	69	0,5518	1,1844	87	0,5581	1,1987
16	0,5157	1,0316	34	0,5396	1,1255	52	0,5493	1,1638	70	0,5548	1,1834	88	0,5583	1,1994
17	0,5181	1,0411	35	0,5402	1,1285	53	0,5497	1,1658	71	0,5550	1,1863	89	0,5585	1,2001
18	0,5202	1,0493	36	0,5410	1,1313	54	0,5501	1,1667	72	0,5552	1,1873	90	0,5586	1,2007
19	0,5220	1,0565	37	0,5418	1,1339	55	0,5504	1,1681	73	0,5555	1,1881	91	0,5587	1,2013
20	0,5236	1,0628	38	0,5424	1,1363	56	0,5508	1,1696	74	0,5557	1,1890	92	0,5589	1,2020
21	0,5252	1,0696	39	0,5430	1,1388	57	0,5511	1,1708	75	0,5559	1,1898	93	0,5591	1,2026
22	0,5268	1,0754	40	0,5436	1,1413	58	0,5515	1,1721	76	0,5561	1,1906	94	0,5592	1,2032
23	0,5283	1,0811	41	0,5442	1,1436	59	0,5518	1,1734	77	0,5563	1,1915	95	0,5593	1,2038
24	0,5296	1,0864	42	0,5448	1,1458	60	0,5521	1,1747	78	0,5565	1,1923	96	0,5595	1,2044
25	0,5309	1,0915	43	0,5453	1,1480	61	0,5489	1,1747	79	0,5567	1,1930	97	0,5596	1,2049
26	0,5320	1,0961	44	0,5458	1,1499	62	0,5493	1,1759	80	0,5569	1,1938	98	0,5598	1,2055
27	0,5332	1,1004	45	0,5463	1,1519	63	0,5497	1,1770	81	0,5570	1,1945	99	0,5599	1,2060
												100	0,5600	1,2065

A continuació s'assigna a cadascun dels valors de la sèrie pluviomètrica una freqüència de succés. Es calcula la mitja de la mostra i la desviació típica, amb el qual es poden ajustar els paràmetres que defineixen la funció de distribució.

Coneixent la funció de distribució de la precipitació es pot trobar el valor que li correspon a un període de retorn donat.

Es diu que un valor x de la precipitació té un període de retorn T quan com a mesura és superat una vegada cada T anys. Segons les definicions corresponents a la funció de distribució, la possibilitat que sigui superada la precipitació x és de:

$$1 - F(x)$$

El període de retorn associat a aquesta pluja serà de:

$$T = \frac{1}{1 - F(x)}$$

Recordant la formulació expressada per F (x), podem deduir el valor de precipitació corresponent a un període de retorn donat:

$$x = \mu \times \frac{\ln\left(\ln \frac{T}{T-1}\right)}{\alpha}$$

L'estació pluviomètrica més propera a la zona de projecte contemplada a la publicació de F. Elías "Precipitaciones Máximas en España", ICONA 1979, és l'Est. 0-248 situada al municipi d'Argentona, a uns 5,0 Km de l'àmbit del projecte. A l'Apèndix 1 del present Annex, s'inclou un plànol amb la localització de l'estació 0-248.

A continuació s'adjunta una taula amb els valors de la Pd en funció del període de retorn considerat:

T (anys)	Pd (mm/dia)
	Est. 0-248
5	105,60
10	129,90
25	159,70
50	182,20
100	204,50
500	255,30

5.3.2. Estudi de precipitacions màximes del INM

A la publicació "Estudio sobre precipitaciones máximas diarias y períodos de retorno para un conjunto de estaciones pluviométricas seleccionadas de España", el Institut Nacional de Meteorologia (INM), va pretendre obtenir els valors màxims esperats per a la precipitació diària segons diferents períodes de retorn, mitjançant l'ajust d'una llei de distribució de valors extrems a les sèries de quantitats màximes anuals de precipitació d'un dia pluviomètric (és a dir, al interval comprès entre les 07 hores TUC d'un dia determinat i les 07 hores TUC del dia següent) corresponent a un conjunt d'estacions pluviomètriques prèviament seleccionades les quals han de complir:

Les sèries a tenir en consideració per l'estudi havien de comptar amb més de 20 anys de dades (sense importar la falta de dades en alguns anys de registre).

L'últim terme de la sèrie hauria de correspondre a un any no anterior a 1995.

La llei de distribució de freqüències adoptada pel seu ajust va ser la "SQRT-ET Max" (Square Root-Exponential Type Distribution of Maximum), la qual té la següent expressió:

$$F(x) = \exp\left[-k\left(1 + \sqrt{\alpha \cdot x}.\exp\left(-\sqrt{\alpha \cdot x}\right)\right)\right]$$

On α i k són els paràmetres corresponents, que varen ser estimats pel mètode de la màxima "verosimilitud". Aquesta distribució proporciona valors superiors als obtinguts generalment per la llei de Gumbel.

Aquest estudi del INM inclou el llistat de totes les estacions pluviomètriques ordenades per CC.AA i dintre d'elles per províncies. Per cadascuna d'aquestes estacions, s'inclou el valor de la Pd associat als següents períodes de retorn: 5, 10, 25, 50, 100 i 500 anys.

A continuació s'adjunta una taula amb els valors de Pd, en funció del període de retorn considerat, per l'estació 0-248 situada al terme municipal d'Argentona a uns 5,0 Km de l'àmbit del projecte.

T (anys)	Pd (mm/dia)
	Est. 0-248
5	95,0
10	116,0
25	143,0
50	166,0
100	190,0
500	249,0

5.3.3. Publicació del Ministeri de Foment

El mètode utilitzat pel Ministeri de Foment és la distribució SQR-ET màx. Els passos a seguir per a aquesta publicació són:

Localització aproximada del punt geogràfic on es situa l'obra (Cabrils):

Estimació mitjançant les isolínies representades a la imatge anterior del coeficient de variació Cv i del valor mig P, de la màxima precipitació diària anual: P=71 mm/dia i Cv=0,45.

Per als diferents períodes de retorn considerats, s'obté el valor del coeficient d'amplificació Kt mitjançant la utilització de la taula de valors KT que la publicació inclou:

FACTOR D'AMPLIFICACIÓ K_t (T,C_v)

C_v	Període de retorn (anys)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0,30	0,935	1,194	1,377	1,625	1,823	2,022	2,251	2,541
0,31	0,932	1,198	1,385	1,640	1,854	2,068	2,296	2,602
0,32	0,929	1,202	1,400	1,671	1,884	2,098	2,342	2,663
0,33	0,927	1,209	1,415	1,686	1,915	2,144	2,388	2,724
0,34	0,924	1,213	1,423	1,717	1,930	2,174	2,434	2,785
0,35	0,921	1,217	1,438	1,732	1,961	2,220	2,480	2,831
0,36	0,919	1,225	1,446	1,747	1,991	2,251	2,525	2,892
0,37	0,917	1,232	1,461	1,778	2,022	2,281	2,571	2,953
0,38	0,914	1,240	1,469	1,793	2,052	2,327	2,617	3,014
0,39	0,912	1,243	1,484	1,808	2,083	2,357	2,663	3,067
0,40	0,909	1,247	1,492	1,839	2,113	2,403	2,708	3,128
0,41	0,906	1,255	1,507	1,854	2,144	2,434	2,754	3,189
0,42	0,904	1,259	1,514	1,884	2,174	2,480	2,800	3,250
0,43	0,901	1,263	1,534	1,900	2,205	2,510	2,846	3,311
0,44	0,898	1,270	1,541	1,915	2,220	2,556	2,892	3,372
0,45	0,896	1,274	1,549	1,945	2,251	2,586	2,937	3,433
0,46	0,894	1,278	1,564	1,961	2,281	2,632	2,983	3,494
0,47	0,892	1,286	1,579	1,991	2,312	2,663	3,044	3,555
0,48	0,890	1,289	1,595	2,007	2,342	2,708	3,098	3,616
0,49	0,887	1,293	1,603	2,022	2,373	2,739	3,128	3,677
0,50	0,855	1,297	1,610	2,052	2,403	2,785	3,189	3,738
0,51	0,883	1,301	1,625	2,068	2,434	2,815	3,220	3,799
0,52	0,881	1,308	1,640	2,098	2,464	2,861	3,281	3,860

Realització del producte del factor d'amplificació KT i el valor mig P ($P_T = P \times K_T$), obtenint la precipitació diària màxima associada a cada període de retorn. A continuació s'adjunta una taula amb els valors calculats

T (anys)	Pd (mm/dia)
5	90,45
10	109,98
25	139,00
50	159,82
100	183,61
500	243,74

5.3.4. Isomàximes ACA

També s'han tingut en consideració pel càlcul de la Pd, els plànols d'isomàximes per a cadascú dels períodes de retorn facilitats per l'Agència Catalana de l'Aigua, extrets dels plànols regionalitzats d'Isolínies de la DGC (estudi de 1994, actualitzat al 2003).

A l'Apèndix 1 del present Annex, s'inclouen uns plànols de planta amb les corbes isomàximes considerades. A continuació s'adjunta una taula amb els valors considerats:

T (anys)	Pd (mm/dia)
5	90
10	110
25	140
50	160
100	185
500	245

5.3.5. Conclusions

A continuació s'inclou una taula resum amb els valors de la Pd obtinguda per cadascun dels mètodes i períodes considerats:

Pd (mm/dia)				
T (anys)	ELIES	INM	MIFO	ISOMÀXIMES
5	105,60	95,0	90,45	90
10	**129,90**	**116,0**	**109,98**	**110**
25	159,70	143,0	139,00	140
50	182,20	166,0	159,82	160
100	204,50	190,0	183,61	185
500	255,30	249,0	243,74	245

Com es pot observar, els valors obtinguts pels diferents mètodes i/o publicacions són del mateix ordre de magnitud.

L'ACA (Agència Catalana de l'Aigua) als seus Criteris de Disseny indica que "La distribució SQR-Etmàx és la que sembla reproduir més exactament les pluges a Catalunya, i és la distribució que s'ha d'utilitzar a l'hora de relacionar les pluges a un període de retorn. La distribució Gumbel queda descartada per no reproduir el caràcter real de les pluges de Catalunya".

Tenint en consideració tot allò indicat anteriorment, s'ha considerat com a Pd de disseny, associada a un període de retorn de **10 anys** el valor **116,0 mm/dia** obtingut a partir del mètode del INM.

6. ESTUDI HIDRÀULIC

A continuació es realitza l'estudi hidrològic que té com a objectiu l'obtenció dels cabals màxims a desguassar pels diferents elements del drenatge longitudinal.

6.1. CÀLCUL D'AIGÜES PLUVIALS (Qp)

Existeixen diversos mètodes pel càlcul del volum de les aigües pluvials (tots ells aproximats) a partir de les dades de pluja contemplades al punt anterior.

Al present Annex, el càlcul dels cabals de pluja es realitza a partir del mètode hidrometeorològic, atès que és el recollit a la Instrucció 5.2-IC "Drenaje Superficial", i recomanat entre d'altres per l'antiga Corporació Metropolitana de Barcelona. Aquest mètode és vàlid per a conques petites (a la Instrucció es defineix com a conca petita aquelles que tenen un temps de concentració inferior a 6 hores), a més d'estar avalat per l'experiència, pels seus bons resultats del costat de la seguretat i la seva facilitat d'ús. Aquest mètode es basa en el balanç global de l'aigua recollida per la conca.
El mètode racional és una variació del mètode hidrometeorològic, en el qual s'aplica una intensitat de precipitació mitja a tota la conca i en el qual es transforma la pluja en escorrentia mitjançant la següent expressió:

$$Q = \frac{C_m \times I_t \times A}{3.6} \times K$$

On:

A (km2) =	Superfície de la conca afluent al punt on es vol conèixer el cabal circulant.
Itc,T (mm/h) =	Intensitat de la pluja associada a un període de retorn donat (T) per una duració corresponent al temps de concentració tc per tal d'assolir el cabal màxim (la intensitat de la pluja disminueix amb la seva duració total).
C=	Coeficient d'escorrentia mig de la conca, que correspon a la relació entre la quantitat de pluja i la quantitat d'aigua d'escorrentia a l'àrea A durant el temps de concentració.
Q (m3/s)=	Cabal de sortida de la conca.
K =	Coeficient d'uniformitat (adimensional) que depèn del temps de concentració.

$$K = 1 + \frac{T_c^{1,25}}{T_c^{1,25} + 14}$$

Tc (h) =	Temps de concentració.

Les superfícies d'aportació han estat mesurades directament sobre els fitxers informàtics amb la cartografia i/o topografia del projecte.

Per cadascuna de les conques o subconques considerades s'ha determinat:

- Usos del sòl de la conca o subconques.
- Àrees parcials de cada conca o subconca amb coeficient d'escorrentia diferent (talussos, paviment de la carretera, etc.).

6.1.1. Coeficient mig d'escorrentia (Cm)

A partir dels usos del sòl i la superfície de les conques vessants a un punt de la xarxa, s'ha calculat el coeficient mig d'escorrentia de la conca afluent segons l'expressió:

$$C_m = \frac{\sum c_j \times A_j}{A}$$

on Cj i Aj són els coeficients d'escorrentia i les seves superfícies respectives a cadascuna de les àrees parcials de la qual es composa l'Àrea total (A), conca afluent al punt d'estudi.
Els valors adoptats al present projecte pels coeficients d'escorrentia associats als diferents usos del sòl han estat els següents:

Ús del Sòl	C_j
Vialitat (paviments) i edificis	1,00
Parcel·les	1,00
Terreny natural	0,30

6.1.2. Temps de concentració (tc)

El temps de concentració és el temps que triga una gota d'aigua que cau en el punt més llunyà de la conca o subconca, en arribar al punt on es vol conèixer el cabal. El cabal màxim es produeix quan el temps de durada d'un xàfec es igual o superior al temps de concentració.

Aquest temps de concentració es composa de dos factors:

$$tc = te + tr$$

On:

te = Temps d'escorrentia superficial. Temps transcorregut expressat en hores, entre el inici de la pluja i el moment en el qual l'aigua arriba a la xarxa de drenatge. Durant aquest període de temps l'aigua discorre per la superfície del terreny.
tr = Temps de recorregut. Temps expressat en minuts, durant el qual l'aigua discorre per la xarxa de drenatge.

A fi i efecte d'establir l'hidrograma d'entrada a la xarxa de les aportacions de cadascuna de les subconques, és precís estimar el temps d'escorrentia superficial, el qual correspon, tal i com s'ha indicat en el punt anterior, al temps expressat en hores, durant el qual l'aigua discorre per la superfície del terreny abans d'arribar a la xarxa de drenatge.

Aquest paràmetre és de difícil avaluació, i està relacionat amb el pendent del terreny, el tipus de sòl, existència o no de vegetació, distància entre embornals, capacitat d'emmagatzematge de la conca, etc.

El temps d'escorrentia és menor quant més grans siguin els pendents, més impermeable el terreny, més petita la distància entre embornals, etc.

En el cas del present projecte s'han adoptat dos criteris ben diferenciats:

- En el càlcul dels cabals aportats per la pròpia plataforma de la carretera s'ha considerat un temps de concentració fix de 10 mim (0,166 hores).
- En el càlcul del temps de concentració de la conca exterior s'han utilitzat les formules de Témez, les quals presenten la següent expressió, en funció del grau i característiques d'urbanització de la conca:

  - En el cas de conques fonamentalment rurals (grau d'urbanització de la superfície de la conca no superior al 4%):

$$T_c^{I} = 0{,}3 \times \left(\frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0{,}76}$$

  - En el cas de conques urbanitzades, amb un grau d'impermeabilització superior al 4%:

$$T_c^{II} = \frac{0{,}3}{1+\sqrt{\mu \times (2-\mu)}} \times \left(\frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0{,}76}$$

  - En el cas de conques urbanes, amb grau d'impermeabilització superior al 4%, drenatge complert i/o curs principal impermeabilitzat i de baixa rugositat:

$$T_c^{III} = \frac{0{,}3}{1+3 \times \sqrt{\mu \times (2-\mu)}} \times \left(\frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0{,}76}$$

On:

Tc (h) =Temps de concentració de la conca.
L (Km) = Longitud del curs principal de la conca.
J (m/m) = Pendent mitjana del curs principal.
μ = Grau d'impermeabilització en tant per ú de la conca.

6.1.3. Període de retorn (T)

Tal i com s'ha indicat anteriorment, el període de retorn considerat en el disseny del drenatge longitudinal ha estat de 10 anys.

6.1.4. Intensitat de precipitació

La intensitat de precipitació es calcula a partir de la precipitació diària de projecte associada al període de retorn considerat (Pd=116,0 mm per T=10 anys en el cas del present projecte) i del temps de concentració, de forma que:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\left(3{,}529 - 2{,}529 \times T^{0{,}1}\right)}$$

On:

It (mm/h) = Intensitat mitja de precipitació, corresponent al període de retorn considerat i a un interval igual al temps de concentració.
Id (mm/h) = Intensitat mitja diària de precipitació, corresponent al període de retorn considerat i que val Pd/24.
I1 (mm/h) = Intensitat horària de precipitació.
t (hores) = Durada de la pluja, igual al temps de concentració.

A la pràctica, la relació I1/Id ha estat estudiada per diversos punts d'Espanya, de forma que la Norma 5.2-I.C. "Drenaje Superficial", publica uns mapes d'isolínies I1/Id, on es pot amidar per a la zona de projecte un valor igual a 11.

Segons l'indicat anteriorment, en el cas dels elements de drenatge longitudinal de la plataforma en els quals s'ha considerat un temps de concentració fix de 10 min., la intensitat de precipitació considerada ha estat:

$$I_t = \frac{116{,}00}{24} \times 11^{\left(3{,}529 - 2{,}529 \times \left(\frac{10}{60}\right)^{0{,}1}\right)} = 143{,}77 \ \ mm/h$$

6.2. DIMENSIONAMENT HIDRÀULIC

El càlcul de les condicions de funcionament del col·lector, s'ha realitzat suposant règim permanent i uniforme. Aquestes hipòtesis, tot i que no responen a la realitat, faciliten els càlculs i donen resultats suficientment aproximats.

Tenint en consideració les hipòtesis abans indicades, la capacitat hidràulica d'un col·lector és funció del pendent, el diàmetre i del material del tram de col·lector. En el cas del present projecte, s'ha estimat la capacitat hidràulica dels col·lectors mitjançant la fórmula de Manning-Strickler, la qual relaciona la secció de pas del conducte amb el cabal drenat i la velocitat mitja de circulació.

La fórmula Manning-Strickler té l'expressió:

$$Q = V \times S$$

$$V = \frac{1}{n} \times R_h^{\frac{2}{3}} \times J^{\frac{1}{2}}$$

On:

Q (m3/s) =	Cabal desguassat.
V (m/s) =	Velocitat mitja de circulació.
S (m²) =	Secció mullada.
Rh (m²/m)=	Radi hidràulic, definit com el quocient entre el àrea i el perímetre mullats..
J (m/m) =	Pendent longitudinal en tant per u.
n =	Coeficient de rugositat de Manning (funció del material).

Els criteris considerats en el disseny de la xarxa de col·lectors, són els considerats a les "Recomendaciones para la Redacción de Proyectos de Saneamiento de la Comarca " de l'antiga Corporació Metropolitana de Barcelona.

Les principals consideracions respecte al disseny geomètric de la xarxa són referents a les velocitats màximes i mínimes de circulació de l'aigua. De forma general s'estableixen unes limitacions superior i inferior a les velocitats de circulació de les aigües pels col·lectors a fi i efecte d'assolir un millor funcionament del sistema i procurar allargar la seva vida útil. La limitació de velocitat màxima de circulació de l'aigua ve determinada per l'erosió que puguin causar les sorres o altres sòlids que transporti. La limitació de velocitat mínima ve determinada per la necessitat d'evitar la sedimentació dels sòlids que transporten les aigües pluvials.

De forma general, en el cas del present projecte s'han adoptat els següents criteris de disseny:

- Velocitat mínima de circulació de les aigües pluvials de 0,60 m/s.
- Velocitat màxima de circulació de les aigües pluvials limitada a 6,0 m/s.
- Relació cabal de disseny respecte a cabal a secció plena inferior a 0,80.

$$\frac{Q_d}{Q_{llena}} \leq 0{,}80$$

A l'apèndix 2 del present document s'ha inclòs un full de càlcul desenvolupats pel Consultor, amb ls quals s'ha calculat la capacitat hidràulica i les condicions de funcionament dels col·lectors projectats. Cal esmentar que hi ha algun tram de col·lector situat sota l'escala c. Lluis Colmenar amb velocitats superiors als 6 m/s atès les pendents dels trams d'escala.

7. <u>CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS QUE COMPOSEN EL DRENATGE</u>

7.1. COL·LECTORS

Els trams de col·lectors entre pous de registre s'han dissenyat rectes i amb pendent constant entre pous. S'ha previst l'execució del col·lector amb tubs de PVC, classe SN-4, amb diàmetres Ø315 (Residuals) i Ø400 (Pluvials), embolcats de formigó HM-20 fins a 20 cm per sobre de la generatriu superior del tub i solera de 15 cm de formigó HM-20.

Pel que respecta a les escomeses de les reixes interceptores al col·lectors, aquestes s'han previst també amb tub de PVC classe SN-4 i diàmetre Ø400, totalment embolcades de formigó. En quant a les escomeses de residuals dels edificis s'han previst amb el mateix tub de PVC classe SN-4 de Ø315 mm.

Les escomeses de les reixes interceptores, seran rectes i se situaran sobre la vertical del col·lector, realitzant-se la connexió a la generatriu superior del col·lector, sempre amb junta d'escomesa adequada per aquests tubs.

7.2. POUS DE REGISTRE

Els nous pous a executar al nou tram de col·lector a executar, s'han disposat a distàncies inferiors a 50 metres (claveguera no visitable), a més dels canvis d'alineació, canvis de secció, canvis de rasant, unions de ramals, etc.

S'han projectat pous de registre executats in-situ de secció quadrada de 0,70x0,70m de dimensions interiors amb parets de 15 cm (totxo massís, formigó o peces prefabricades de formigó) per aquells pous amb alçada inferior a 1,50 m (H<1,50m). Pel que fa als pous de registre, amb major alçada (aparcament, calçada c. Torrent Roig), seran circulars d'1,00 m de diàmetre interiors.

A continuació es detallen:

- Tots els marcs i tapes seran normalitzats per l'Ajuntament de Cabrils, i hauran de disposar de Segell de Qualitat acceptat per la "Entidad Nacional de Acreditación" (ENAC), pel sector de "Productos Manufacturados", productes "Alcantarillas"; Segell vàlid i actualitzat en la data de col·locació en obra del model en concret. Seran de fossa dúctil classe D-400. Les situades a les escales, patis interiors, voreres, etc, a més disposaran de marc aparent per tal de millorar l'acabat del paviment de llosetes o panot. La col·locació de les tapes es farà de tal forma que la frontissa quedi sempre a la part alta de la direcció del pendent, per tal que tornin a tancar per gravetat, si es produís la seva obertura per l'entrada en càrrega de la xarxa i disposaran de mecanisme de seguretat per evitar el tancament, i amb obertura per mitjà d'elements estàndards tipus parpalina o pic. Tindran el marcatge de Clavegueram i Marcatge amb logotip de l'Ajuntament de Cabrils.
- Els pous de registre que no siguin de salt el seu fons tindran forma de canaleta per facilitar el pas de l'aigua i evitar retencions i sediments.
- Els pates s'han projectat d'acer recobert de polipropilè, de color taronja i a una distància entre ells de 35cm.

7.3. REIXES INTERCEPTORES

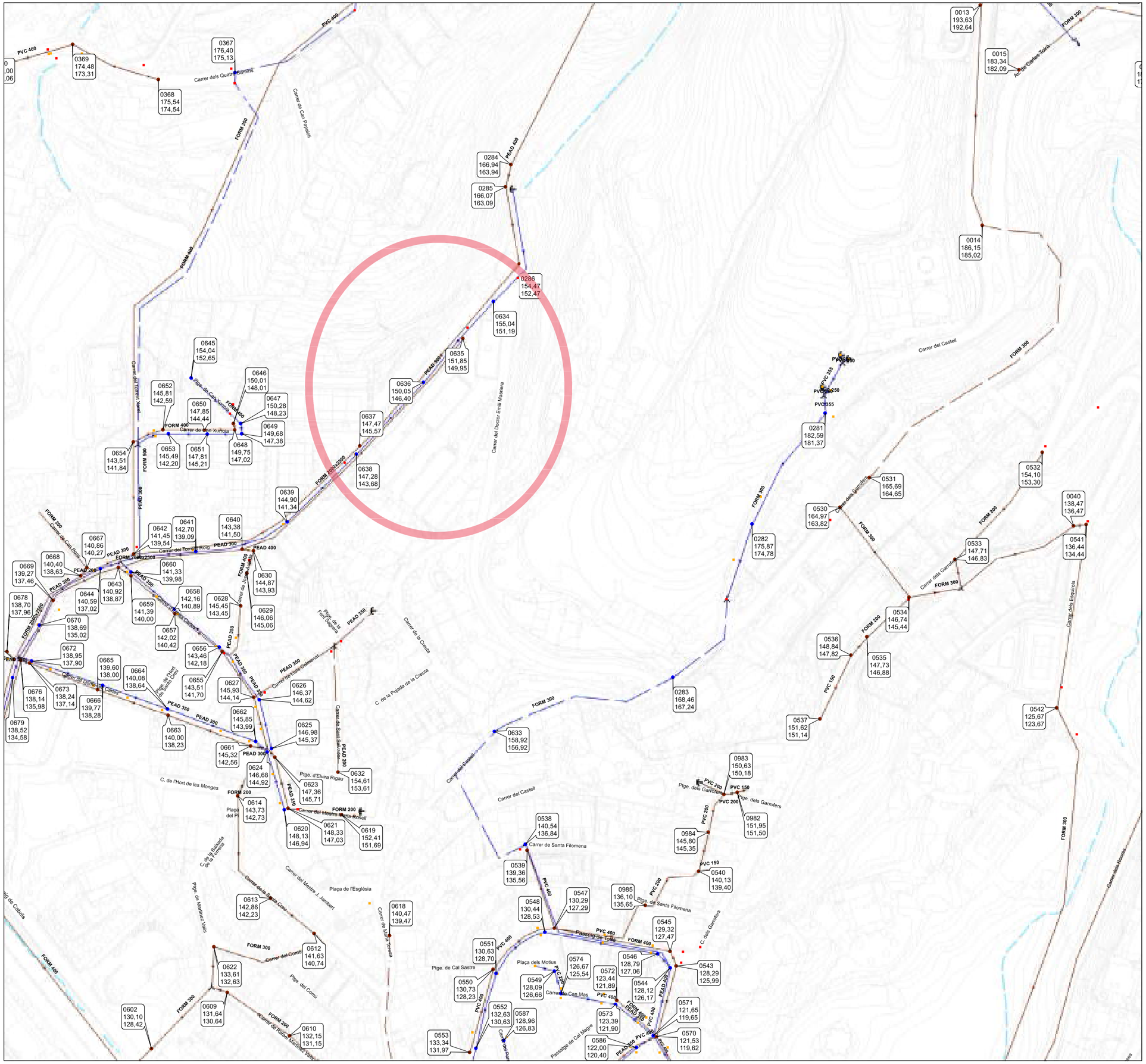
El projecte contempla la total reconstrucció de les reixes interceptores existents dins l'àmbit així com la disposició de noves reixes. La reixa de les reixes interceptores serà del tipus normalitzat per l'Ajuntament de Cabrils i haurà de disposar de Segell de Qualitat acceptat per la "Entidad Nacional de Acreditación" (ENAC), per al sector de "Productos Manufacturados", productes "Alcantarillas"; Segell vàlid i actualitzat en la data de col·locació en obra del model en concret. Seran de fosa dúctil d'acord amb la norma UNE EN-124 de la classe D-400 amb marc de 27 mm d'alçada, i de dimensions 750x300 mm model Mecalinea D4 RM30 de Benito Urban o equivalent..

7.4. EMBORNALS

El projecte contempla per a la xarxa de recollida d'aigua superficial (embornals) dins l'àmbit del projecte. A continuació s'enumeren els criteris tinguts en consideració en el disseny de la nova xarxa d'embornals:

- La reixa dels embornals serà del tipus normalitzat per l'Ajuntament de Cabrils tipus Barcelona P7, i haurà de disposar de Segell de Qualitat acceptat per l'Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), per al sector de Productos Manufacturados, productes "Alcantarillas"; Segell vàlid i actualitzat en la data de col·locació en obra del model en concret. Seran de fosa dúctil d'acord amb la norma UNE EN-124 de la classe C-250 amb marc de 10 cm d'alçada. Hauran de tenir un ample mínim de 30 cm i compliran la normativa d'accessibilitat vigent VIV/561/2010. La reixa serà abatible sense necessitat de paleta per a la seva substitució. La caixa de l'embornal es construirà de manera que la reixa recolzi sobre els 4 costats, sense utilitzar elements auxiliars.
- Les escomeses dels embornals al col·lector s'han projectat amb tub de PVC Ø250 SN-4.
- La connexió a la claveguera s'ha projectat sempre a pou i s'haurà d'executar a cota de la seva solera i amb un pendent mínim del 3%.
- Les escomeses dels embornals, seran rectes i de pendent uniforme. L'angle del tub de connexió amb l'eix de la claveguera on es connecta haurà de ser perpendicular o bé inclinat en el sentit favorable de les aigües del col·lector.

APÈNDIX 1 – DOCUMENTACIÓ FACILITADA PER L'AJUNTAMENT



LLEGENDA

Xarxa de Clavegueram
- Xarxa de Pluvials
- Xarxa de Residuals
- Xarxa Unitària
- Xarxa no verificada
- Interceptor a EDAR

Pous
- Pluvials
- Residuals
- Unitàries

Elements Captació Pluvials
- Embornal
- Reixa

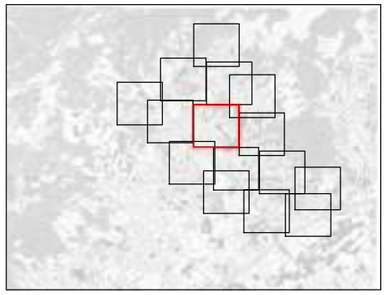
Nº Pou
Cota Tapa
Cota Solera

Nodes
- Canvi de secció
- Canvi sentit circulació
- Descàrrega al medi
- Entronc
- Inici tram

Estructures Puntuals
- Sobreeixidor

Escomeses
- Clavegueró
- Embornal Exterior

Altres Elements
- Rieres i Torrents
- Límit municipal



S E E P

Institució

Diputació Barcelona

Ajuntament de Cabrils

Títol del treball

Pla Director de Clavegueram de Cabrils

Títol del plànol

Xarxa Actual de Clavegueram
Planta General

Data	Escala	Núm. plànol	Nom arxiu inf.
Desembre- 11	1:1.000	1.7	Xarxa_Actual_1.7.pdf

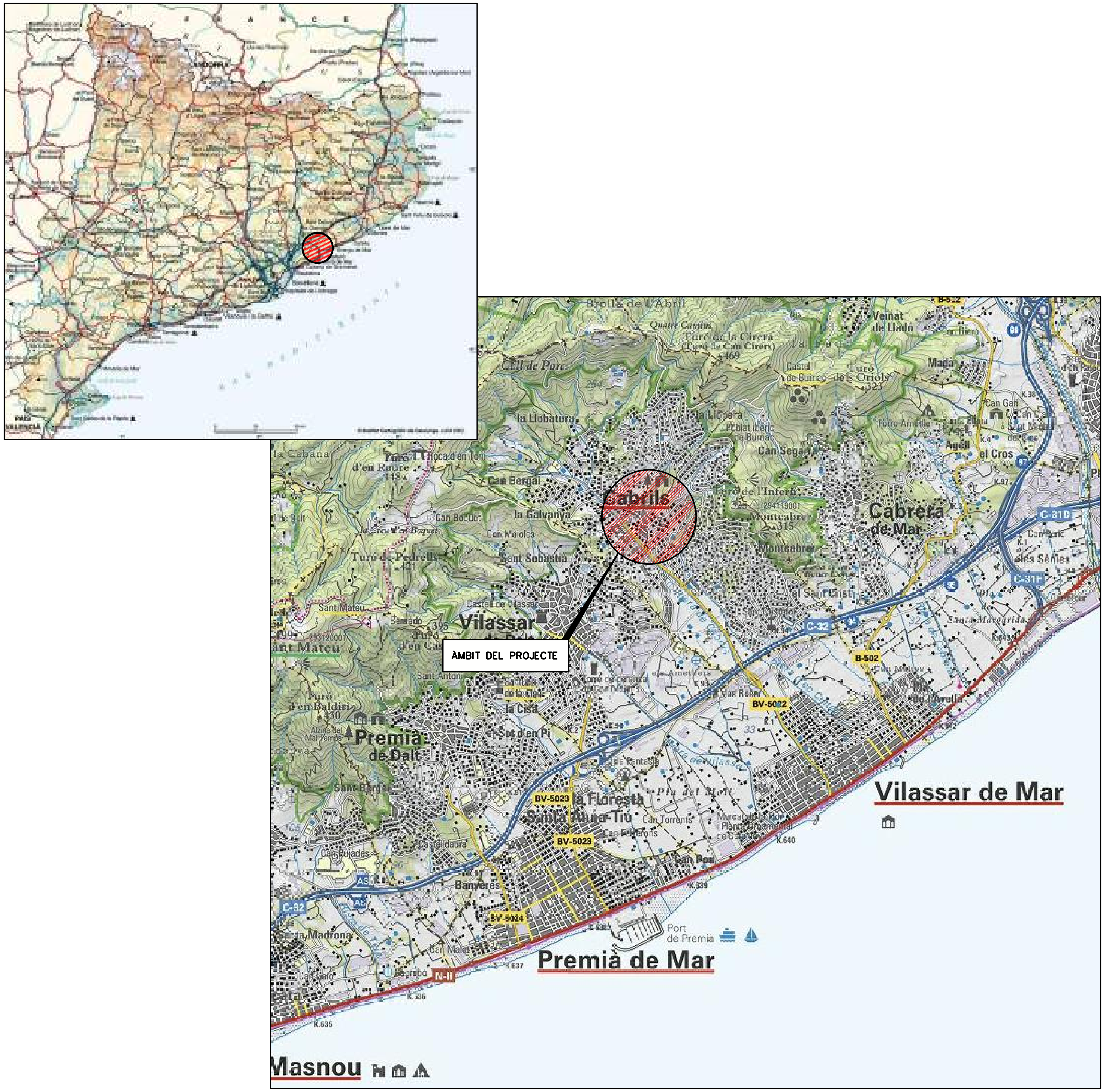
El tècnic redactor

TYPSA
ENGINYERIA ENERGIA MEDI AMBIENT ARQUITECTURA

Aprovació municipal

Signat

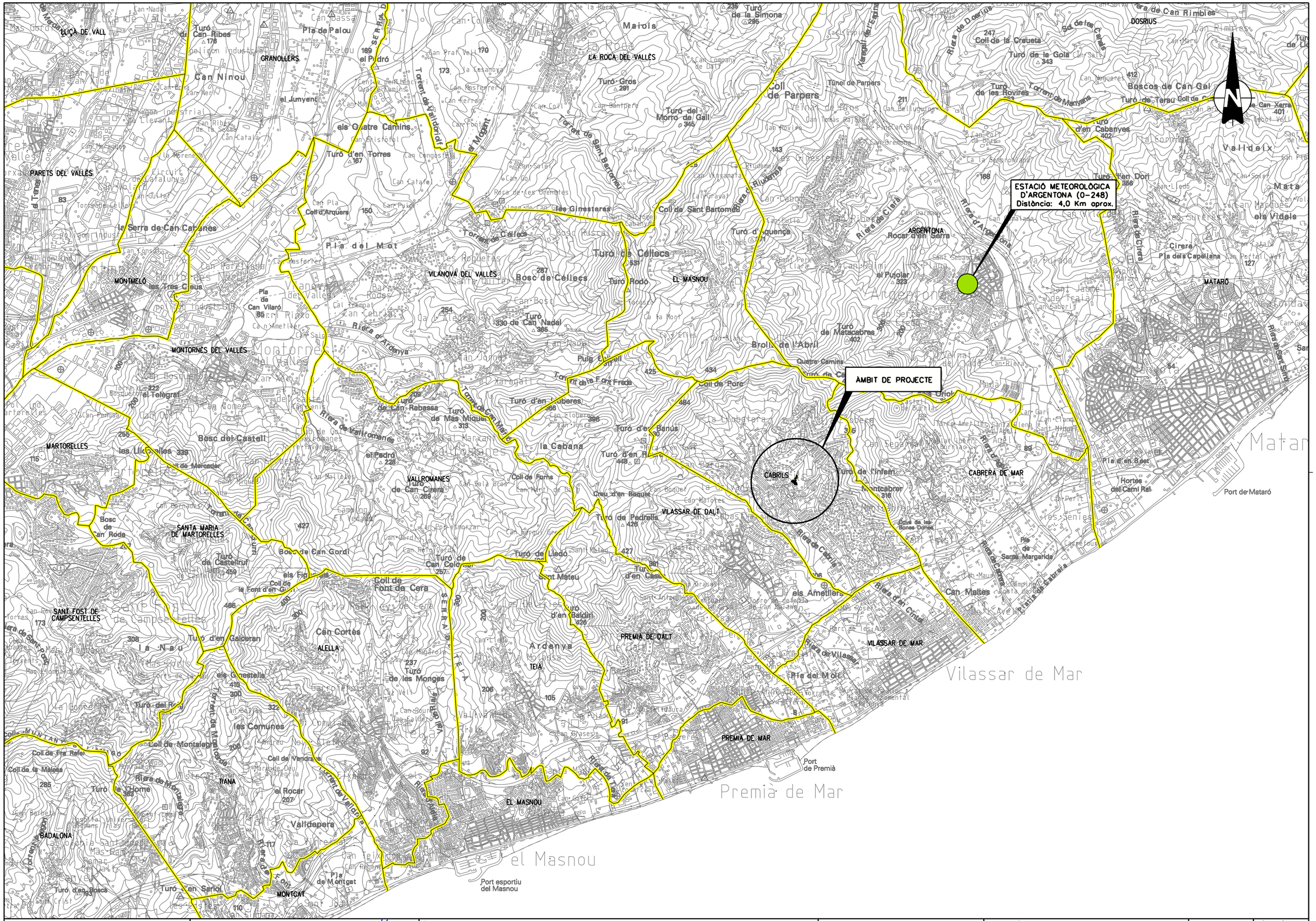
APÈNDIX 2 – PLÀNOLS



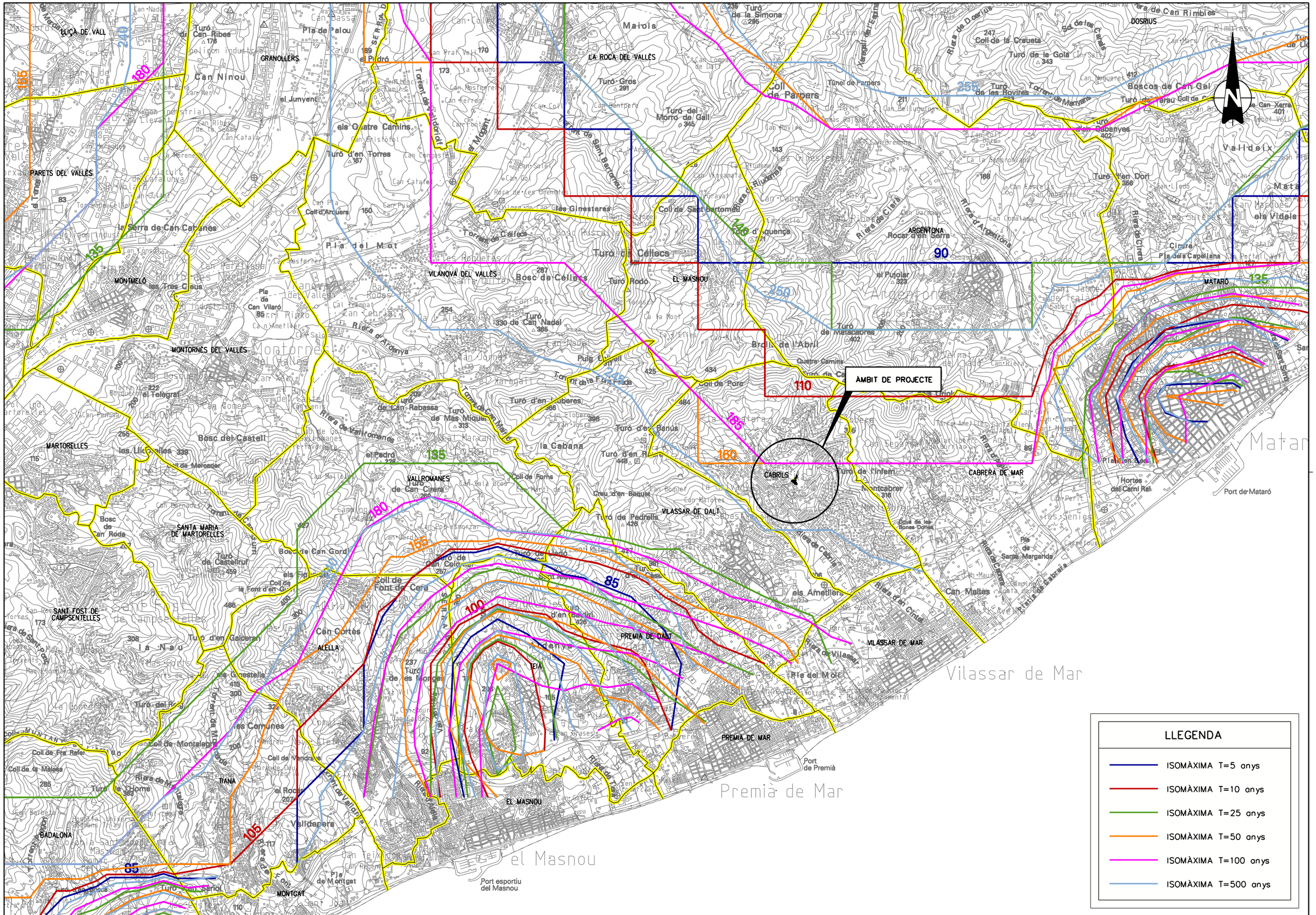
ANNEX 03–CLAVEGUERAM
ÍNDEX DE PLÀNOLS

NÚM. PLÀNOL	TÍTOL	NÚM. FULLS
A03A2F01	PLÀNOL ÍNDEX	1
A03A2F02	SITUACIÓ ESTACIONS METEOROLÒGIQUES	1
A03A2F03	CORBES ISOMÀXIMES	1
A03A2F04	CONQUES	1
	TOTAL	4

PROMOTOR	AUTOR DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALES	NOM DEL PLÀNOL	DATA	PLÀNOL NÚMERO
Ajuntament de Cabrils	Enginyeria Civil i Urbanisme CARLOS CAMPOS DIAZ E.C.C i P	PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DEL DRENATGE DE L'ÀMBIT DELS PISOS DEL TORRENT ROIG, AL T.M. DE CABRILS	A1 1:50000 A3 1:100000 ORIGINALS 0 1250 2500m GRÀFIQUES	ANNEX 03–CLAVEGUERAM APÈNDIX 02–PLÀNOLS Index de plànols	SETEMBRE 2022 NOM FITXER A03A2F01.DGN	A03.A2 FULL 01 DE 04



PROMOTOR	AUTOR DEL PROJECTE	TITOL DEL PROJECTE	ESCALES	NOM DEL PLÀNOL	DATA	PLÀNOL NÚMERO
Ajuntament de Cabrils	Enginyeria Civil i Urbanisme CARLOS CAMPOS DÍAZ E.C.C i P	PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DEL DRENATGE DE L'ÀMBIT DELS PISOS DEL TORRENT ROIG, AL T.M. DE CABRILS	A1 1:25000 A3 1:50000 ORIGINALS 0 625 1250m GRAFIQUES	ANNEX 03-CLAVEGUERAM APÈNDIX 02-PLÀNOLS Situació estacions meteorològiques	SETEMBRE 2022 NOM FITXER A03A2F02.DGN	A03.A2 FULL 02 DE 04



PROMOTOR	AUTOR DEL PROJECTE	TITOL DEL PROJECTE	ESCALES	NOM DEL PLÀNOL	DATA	PLÀNOL NÚMERO
Ajuntament de Cabrils	Enginyeria Civil i Urbanisme CARLOS CAMPOS DÍAZ E.C.C i P	PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DEL DRENATGE DE L'ÀMBIT DELS PISOS DEL TORRENT ROIG, AL T.M. DE CABRILS	A1 1:25000 A3 1:50000 ORIGINALS 0 625 1250m GRÀFIQUES	ANNEX 03-CLAVEGUERAM APÈNDIX 02-PLÀNOLS Corbes isomàximes	SETEMBRE 2022	A03.A2
					NOM FITXER A03A2F03.DGN	FULL 03 DE 04

Carrer del Doctor Emili Masriera

Carrer Torrent Roig

Carrer Luis Colmenar

Font Sagrera

Nº52

Nº50

Nº48

Nº46

Nº8

Nº6

Nº42-44

C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23

X=447.400

Y=4.597.620

X=447.340

Y=4.597.500

ÀMBIT D'ACTUACIÓ

PROMOTOR	AUTOR DEL PROJECTE	TITOL DEL PROJECTE	ESCALES	NOM DEL PLÀNOL	DATA	PLÀNOL NÚMERO
Ajuntament de Cabrils	Enginyeria Civil i Urbanisme CARLOS CAMPOS DIAZ E.C.C i P	PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DEL DRENATGE DE L'ÀMBIT DELS PISOS DEL TORRENT ROIG, AL T.M. DE CABRILS	A1 1:200 A3 1:400 ORIGINALS 0 5 10m GRÀFIQUES	ANNEX 03-CLAVEGUERAM APÈNDIX 02-PLÀNOLS Conques	SETEMBRE 2022	A03.A2
					NOM FITXER A03A2F04.DGN	FULL 04 DE 04

APÈNDIX 3 – DIMENSIONAMENT HIDRÀULIC

COL·LECTORS

(Pd/24)=	4,83	C-I =	1,00 VIALS I EDIFICIS
(I1/Id)=	11	C-II =	1,00 PARCEL·LES
n_{for} =	0,018	C-III=	0,30 TERRENY NATURAL
n_{PVC} =	0,009		

	INCI TRAM	FINAL TRAM	LONG. TRAM (m)	Vi (m/s)	SUPERFICIE TIPUS-I (m2)	SUPERFICIE TIPUS-II (m2)	SUPERFICIE TIPUS-III (m2)	COEF. ESCOLAMENT TIPUS-I	COEF. ESCOLAMENT TIPUS-II	COEF. ESCOLAMENT TIPUS-III	SUP. ESC (S x C) (m2)	TEMP CONCENTRAC. INICIAL (min)	TEMP CONCENTRAC. RECORR. (min)	TEMP CONCENTRAC. TOTAL (min)	It (mm/h)	CABAL PLUV. (Qp) (lit/s)	Qd (lit/s)	PTE (%)	DIAM nom (mm)	DIAM int (mm)	NUM TUBS	CABAL PER TUB	Maning	O (rad)	AREA MOLLADA (m2)	PERIM. MOLLADA (m)	Yc (cm)	TOL	Vf (m/s)	Qple (lit/s)	Vple (m/s)	VERIF. CONDICIONS DE DISSENY Q/Qple<0,80	Vf<6 m/s	Qple/Aple >1 m/s
PLUVIALS 1	A1	A2	34,70	1,02	326,00	0,00	88,30	1,00	1,00	0,30	352,49	10,00	0,00	10,00	143,77	14,08	14,08	0,60%	**315,00**	299,00	1,00	14,08	0,009	2,10	0,01	0,31	7,51	8,6269E-05	1,02	111,03	1,58	OK	OK	OK
					133,30	0,00	0,00																											
	A2	A3	3,40	1,12	459,30	0,00	88,30	1,00	1,00	0,30	485,79	10,00	0,57	10,57	139,79	18,86	18,86	0,60%	**315,00**	299,00	1,00	18,86	0,009	2,27	0,02	0,34	8,67	9,1090E-05	1,12	111,03	1,58	OK	OK	OK
					0,00	0,00	0,00																											
	A3	C2	2,25	1,18	459,30	0,00	88,30	1,00	1,00	0,30	485,79	10,57	0,05	10,62	139,45	18,82	18,82	0,60%	**315,00**	299,00	1,00	18,82	0,009	2,22	0,02	0,33	8,30	8,7563E-05	1,18	111,03	1,58	OK	OK	OK

	INCI TRAM	FINAL TRAM	LONG. TRAM (m)	Vi (m/s)	SUPERFICIE TIPUS-I (m2)	SUPERFICIE TIPUS-II (m2)	SUPERFICIE TIPUS-III (m2)	COEF. ESCOLAMENT TIPUS-I	COEF. ESCOLAMENT TIPUS-II	COEF. ESCOLAMENT TIPUS-III	SUP. ESC (S x C) (m2)	TEMP CONCENTRAC. INICIAL (min)	TEMP CONCENTRAC. RECORR. (min)	TEMP CONCENTRAC. TOTAL (min)	It (mm/h)	CABAL PLUV. (Qp) (lit/s)	Qd (lit/s)	PTE (%)	DIAM nom (mm)	DIAM int (mm)	NUM TUBS	CABAL PER TUB	Maning	O (rad)	AREA MOLLADA (m2)	PERIM. MOLLADA (m)	Yc (cm)	TOL	Vf (m/s)	Qple (lit/s)	Vple (m/s)	VERIF. CONDICIONS DE DISSENY Q/Qple<0,80	Vf<6 m/s	Qple/Aple >1 m/s
PLUVIALS 2	B1	B2	18,60	1,27	743,80	0,00	350,00	1,00	1,00	0,30	848,80	10,00	0,00	10,00	143,77	33,90	33,90	0,50%	**315,00**	299,00	1,00	33,90	0,009	2,76	0,03	0,41	12,13	9,0384E-06	1,27	101,35	1,44	OK	OK	OK
					0,00	0,00	0,00																											
	B2	B3	16,70	1,27	743,80	0,00	350,00	1,00	1,00	0,30	848,80	10,00	0,24	10,24	142,02	33,49	33,49	0,50%	**315,00**	299,00	1,00	33,49	0,009	2,75	0,03	0,41	12,03	1,9802E-05	1,27	101,35	1,44	OK	OK	OK
					141,30	0,00	0,00																											
	B3	B4	3,40	1,31	885,10	0,00	350,00	1,00	1,00	0,30	990,10	10,24	0,22	10,46	140,50	38,64	38,64	0,50%	**315,00**	299,00	1,00	38,64	0,009	2,89	0,03	0,43	13,06	1,2246E-06	1,31	101,35	1,44	OK	OK	OK
					0,00	0,00	0,00																											
	B4	C4	1,70	1,31	885,10	0,00	350,00	1,00	1,00	0,30	990,10	10,46	0,04	10,51	140,20	38,56	38,56	0,50%	**315,00**	299,00	1,00	38,56	0,009	2,89	0,03	0,43	13,04	1,1946E-06	1,31	101,35	1,44	OK	OK	OK

	INCI TRAM	FINAL TRAM	LONG. TRAM (m)	Vi (m/s)	SUPERFICIE TIPUS-I (m2)	SUPERFICIE TIPUS-II (m2)	SUPERFICIE TIPUS-III (m2)	COEF. ESCOLAMENT TIPUS-I	COEF. ESCOLAMENT TIPUS-II	COEF. ESCOLAMENT TIPUS-III	SUP. ESC (S x C) (m2)	TEMP CONCENTRAC. INICIAL (min)	TEMP CONCENTRAC. RECORR. (min)	TEMP CONCENTRAC. TOTAL (min)	It (mm/h)	CABAL PLUV. (Qp) (lit/s)	Qd (lit/s)	PTE (%)	DIAM nom (mm)	DIAM int (mm)	NUM TUBS	CABAL PER TUB	Maning	O (rad)	AREA MOLLADA (m2)	PERIM. MOLLADA (m)	Yc (cm)	TOL	Vf (m/s)	Qple (lit/s)	Vple (m/s)	VERIF. CONDICIONS DE DISSENY Q/Qple<0,80	Vf<6 m/s	Qple/Aple >1 m/s
PLUVIALS 3	C1	C2	8,50	2,28	26,17	0,00	300,00	1,00	1,00	0,30	116,17	10,00	0,00	10,00	143,77	4,64	4,64	68,80%	**400,00**	380,00	1,00	4,64	0,009	0,89	0,00	0,17	1,85	5,6821E-05	2,28	2.251,86	19,86	OK	OK	OK
					609,85	0,00	88,30																											
	C2	C3	6,00	5,58	636,02	0,00	388,30	1,00	1,00	0,30	752,51	10,00	0,06	10,06	143,32	29,96	29,96	35,48%	**400,00**	380,00	1,00	29,96	0,009	1,24	0,01	0,24	3,56	2,1909E-05	5,58	1.617,11	14,26	OK	OK	OK
					125,10	0,00	0,00																											
	C3	C4	11,70	3,33	761,12	0,00	388,30	1,00	1,00	0,30	877,61	10,06	0,02	10,08	143,19	34,91	34,91	7,93%	**400,00**	380,00	1,00	34,91	0,009	1,58	0,01	0,30	5,63	4,5706E-06	3,33	764,51	6,74	OK	OK	OK
					1.135,10	0,00	350,00																											
	C4	C5	6,60	7,17	1.896,22	0,00	738,30	1,00	1,00	0,30	2.117,71	10,08	0,06	10,14	142,77	83,98	83,98	35,48%	**400,00**	380,00	1,00	83,98	0,009	1,65	0,01	0,31	6,08	4,2786E-05	7,17	1.617,11	14,26	OK	PROBLEM	OK
					19,10	0,00	0,00																											
	C5	C6	4,96	4,27	1.915,32	0,00	738,30	1,00	1,00	0,30	2.136,81	10,14	0,02	10,15	142,66	84,68	84,68	7,65%	**400,00**	380,00	1,00	84,68	0,009	2,00	0,02	0,38	8,77	4,3097E-06	4,27	750,89	6,62	OK	OK	OK
					19,10	0,00	0,00																											
	C6	C7	15,27	7,00	1.934,42	0,00	738,30	1,00	1,00	0,30	2.155,91	10,15	0,02	10,17	142,52	85,35	85,35	35,16%	**400,00**	380,00	1,00	85,35	0,009	1,67	0,01	0,32	6,25	9,1962E-05	7,00	1.609,80	14,19	OK	PROBLEM	OK
					19,10	0,00	0,00																											
	C7	C8	4,76	7,08	1.953,52	0,00	738,30	1,00	1,00	0,30	2.175,01	10,17	0,04	10,21	142,26	85,95	85,95	35,16%	**400,00**	380,00	1,00	85,95	0,009	1,67	0,01	0,32	6,23	7,6091E-05	7,08	1.609,80	14,19	OK	PROBLEM	OK
					0,00	0,00	0,00																											
	C8	C9	5,10	3,13	1.953,52	0,00	738,30	1,00	1,00	0,30	2.175,01	10,21	0,01	10,22	142,19	85,90	85,90	3,00%	**400,00**	380,00	1,00	85,90	0,009	2,28	0,03	0,43	11,07	9,6518E-05	3,13	470,23	4,15	OK	OK	OK

COL·LECTORS

	INCI TRAM	FINAL TRAM	LONG. TRAM (m)	Vi (m/s)	SUPERFICIE TIPUS-I (m2)	SUPERFICIE TIPUS-II (m2)	SUPERFICIE TIPUS-III (m2)	COEF. ESCOLAMENT TIPUS-I	COEF. ESCOLAMENT TIPUS-II	COEF. ESCOLAMENT TIPUS-III	SUP. ESC (S x C) (m2)	TEMP CONCENTRAC. INICIAL (min)	TEMP CONCENTRAC. RECORR. (min)	TEMP CONCENTRAC. TOTAL (min)	It (mm/h)	CABAL PLUV. (Qp) (lit/s)	Qd (lit/s)	PTE (%)	DIAM nom (mm)	DIAM int (mm)	NUM TUBS	CABAL PER TUB	Maning	O (rad)	AREA MOLLADA (m2)	PERIM. MOLLADA (m)	Yc (cm)	TOL	Vf (m/s)	Qple (lit/s)	Vple (m/s)	VERIF. CONDICIONS DE DISSENY Q/Qple<0,80	Vf<6 m/s	Qple/Aple >1 m/s
PLUVIALS 4	D1	D2	7,00	3,70	116,80	0,00	0,00	1,00	1,00	0,30	116,80	10,00	0,00	10,00	143,77	4,66	4,66	42,15%	**315,00**	299,00	1,00	4,66	0,009	0,89	0,00	0,13	1,46	8,1167E-06	3,70	930,58	13,25	OK	OK	OK
					19,70	0,00	0,00																											
	D2	D3	6,50	0,72	136,50	0,00	0,00	1,00	1,00	0,30	136,50	10,00	0,03	10,03	143,54	5,44	5,44	0,50%	**315,00**	299,00	1,00	5,44	0,009	1,67	0,01	0,25	4,92	3,8659E-05	0,72	101,35	1,44	OK	OK	OK
					0,00	0,00	0,00																											
	D3	D4	48,50	0,83	136,50	0,00	0,00	1,00	1,00	0,30	136,50	10,03	0,15	10,18	142,46	5,40	5,40	0,50%	**315,00**	299,00	1,00	5,40	0,009	1,58	0,01	0,24	4,45	9,1161E-05	0,83	101,35	1,44	OK	OK	OK
					0,00	0,00	0,00																											
	D4	D5	5,50	0,79	136,50	0,00	0,00	1,00	1,00	0,30	136,50	10,18	0,98	11,16	135,95	5,15	5,15	0,50%	**315,00**	299,00	1,00	5,15	0,009	1,58	0,01	0,24	4,45	5,9741E-05	0,79	101,35	1,44	OK	OK	OK

ANNEX NÚM. 4
SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... - 1 -
1.1. OBJECTE ..... - 1 -
1.2. OBJECTE DEL PROJECTE ..... - 1 -
1.3. DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS ..... - 1 -
2. RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS/COMPANYIES EXISTENTS DINS L'ÀMBIT ..... - 2 -
3. DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SERVEIS ..... - 2 -
3.1. XARXA DE SANEJAMENT ..... - 2 -
3.2. LÍNIES ELÈCTRIQUES ..... - 2 -
3.3. AIGUA POTABLE ..... - 2 -
3.4. XARXA TELEFÒNICA ..... - 3 -
3.5. ONO ..... - 3 -
3.6. NEDGIA ..... - 3 -
3.7. XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC ..... - 3 -
4. AFECCIONS ALS SERVEIS I INSTAL·LACIONS EXISTENTS ..... - 4 -
4.1. ENDESA ..... - 4 -
4.2. TELEFÓNICA ..... - 4 -
4.3. ENLLUMENAT PÚBLIC ..... - 4 -

APÈNDIX 01 ..... DOCUMENTACIÓ FACILITADA PER LES COMPANYIES
APÈNDIX 02 ..... SOTERRAMENT DE LES LÍNIES AÈRIES BT

1. INTRODUCCIÓ

1.1. OBJECTE

L'objecte del present Annex és definir i valorar les obres necessàries per a la realització de les proteccions, desviaments provisionals i reposicions dels serveis que resultin afectats per les obres contemplades al "Projecte Constructiu de reurbanització i millora del drenatge a l'àmbit dels pisos del Torrent Roig, al terme municipal de Cabrils".

L'Annex descriu totes les afectacions, així com el motiu de les mateixes. En ell es recull tota la informació recopilada al llarg de la redacció del Projecte, a l'àmbit dels serveis afectats, així com la descripció de les solucions previstes en matèria de reposicions.

1.2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és definir i valorar les actuacions necessàries per tal de completar les obres de reurbanització i millora del drenatge a l'àmbit dels pisos del Torrent Roig, pendents d'executar al terme municipal de Cabrils, província de Barcelona. segons tot allò indicat a l'Expedient 603/2021 de 17 de març de 2021. Entre els aspectes tinguts en consideració en la nova proposta d'ordenació, calen destacar:

- La reordenació del conjunt de l'espai públic urbà d'accés als habitatges de la zona del Torrent Roig, a fi i efecte de donar compliment als criteris d'accessibilitat per a les persones amb mobilitat reduïda (Codi d'Accessibilitat i/o Codi Tècnic) i de millorar les condicions del drenatge actual de la zona.
- Definició de la reconstrucció de l'escala del carrer Luis Colmenar per tal de donar compliment als criteris del Codi d'Accesibilitat i permetre la construcció d'un nou col·lector per sota.
- Disposar de nous paviments de qualitat a voreres i zones d'aparcament, amb la finalitat de millorar la qualitat de l'espai urbà.
- Definició tots els elements necessaris per a la millora de la xarxa de drenatge (col·lectors, pous, etc.), amb la construcció del nou tram de col·lector que discorrerà pel carrer Luis Colmenar, per sota de la nova escala que substituirà l'existent.
- Substituir el mobiliari urbà existent i generar espais d'estada agradables per als veïns.
- Etc.

L'execució d'aquest projecte, comportarà també, el soterrament d'alguns serveis existents dins de l'àmbit de les obres.

1.3. DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

La investigació realitzada per a obtenir els resultats que es recullen en aquest Annex s'ha portat a terme de la següent manera:

- Consulta i obtenció de la informació disponible sobre els serveis existents dins l'àmbit del projecte mitjançant la plataforma ACEFAT (www.acefat.com). Còpia d'aquesta informació s'ha inclòs a l'Apèndix 1 del present annex.
- Inspecció sobre el terreny de tots els serveis visibles: línies aèries elèctriques i de telefonia, connexions d'evacuació d'aigua, etc., a fi i efecte de contrastar i/o corregir, si és necessari, la informació facilitada per les companyies.

Com a base topogràfica per a la redacció del present Annex, i del projecte en general, s'ha disposat d'un taquimètric (escala 1:100) del conjunt de l'àmbit d'actuació realitzat per l'empresa eTOP S.L., al juliol de 2022.

Pel que respecta als serveis soterrats existents, tot i la informació facilitada per les companyies, sempre existeix una certa incertesa sobre la seva exacta localització. Per aquest motiu, la seva localització exacta, tant en planta com en profunditat, haurà de ser degudament contrastada i verificada "in situ" mitjançant l'execució de calicates, les quals s'hauran de realitzar en presència dels tècnics de les corresponents companyies.

Al Document de Plànols del present projecte s'han grafiat les diferents instal·lacions de serveis existents, tant dins de l'àmbit d'actuació, com en el seu entorn més proper, a partir de la documentació facilitada per les diferents companyies de serveis.

2. RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS/COMPANYIES EXISTENTS DINS L'ÀMBIT

A continuació es relacionen les companyies i/o entitats amb instal·lacions dins de l'àmbit del projecte, les quals es podrien veure afectades per l'execució de les obres, segons la documentació facilitada per les companyies de serveis i les inspeccions de camp realitzades pel Consultor:

- Ajuntament de Cabrils (Enllumenat públic i sanejament).
- ENDESA (Subministrament elèctric en mitja i baixa tensió).
- NEDGIA (Distribució de gas natural).
- SOREA (Abastament d'aigua potable).
- AGBAR (Abastament d'aigua potable).
- ONO (Telecomunicacions).
- TELEFÓNICA (Telecomunicacions).

3. DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SERVEIS

A l'Apèndix 1 del present Annex s'inclou la informació facilitada per les diferents companyies, tant si disposen, com si no, de serveis existents a la zona del projecte.

A continuació es procedeix a una descripció dels serveis existents a la zona de projecte, tant de les dades facilitades per les companyies encarregades de la seva gestió, com de les dades obtingudes als treballs de camp.

3.1. XARXA DE SANEJAMENT

Pel que respecta a les instal·lacions de clavegueram la descripció de les afeccions que les obres originaran sobre les seves infraestructures, així com la descripció i la justificació de las solucions adoptades, són àmpliament descrites al següent annex:

- Annex Núm. 03. Clavegueram

A continuació es procedeix a realitzar una descripció dels serveis afectats existents a la zona de projecte.

3.2. LÍNIES ELÈCTRIQUES

Les línies elèctriques existents en l'àmbit del projecte, pertanyen a la companyia ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A., i estan formades per:

- Circuits de BT aeris que discorren dins l'àmbit d'actuació.

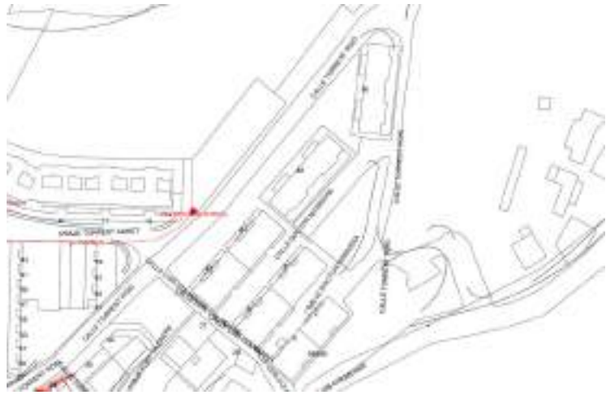
3.3. AIGUA POTABLE

Les instal·lacions d'abastament d'aigua existents dins l'àmbit de projecte, pertanyen a la companyia SOREA. Aquestes instal·lacions es caracteritzen per:

- Es tracta de conduccions de diferents materials (PVC, PE, FO, etc.), amb diàmetres compresos entre 63 mm i 90 mm.
- La canonada que discorre per l'escala del carrer Luis Colmenar és de Ø63 mm.

3.4. XARXA TELEFÒNICA

Dins l'àmbit del projecte la xarxa de Telefónica discorre aèria sobre suports de fusta o grapada a façana, no existint cap canalització soterrada dins de l'àmbit del projecte segons la informació facilitada per la companyia



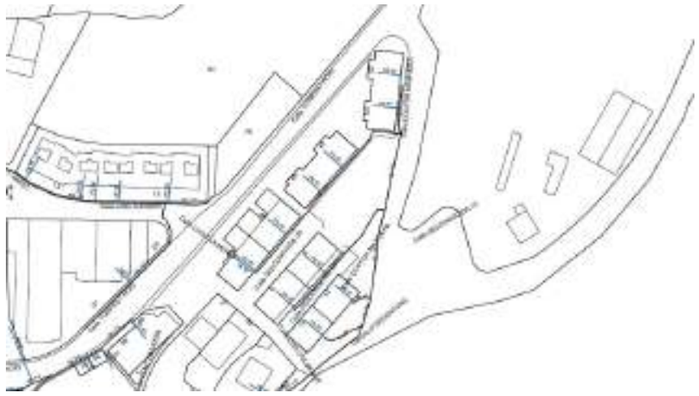
3.5. ONO

La companyia no disposa d'infraestructures en l'àmbit del projecte.

3.6. NEDGIA

Les instal·lacions de gas natural existents dins l'àmbit de projecte, pertanyen a la companyia NEDGIA. Aquestes instal·lacions es caracteritzen per:

- Es tracta de conduccions de baixa pressió en polietilè, amb diàmetres compresos entre 63 mm i 110 mm.
- Les escomeses són de polietilè de 40 mm de diàmetre.



3.7. XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

La xarxa d'enllumenat públic és gestionada per l'Ajuntament de Cabrils.

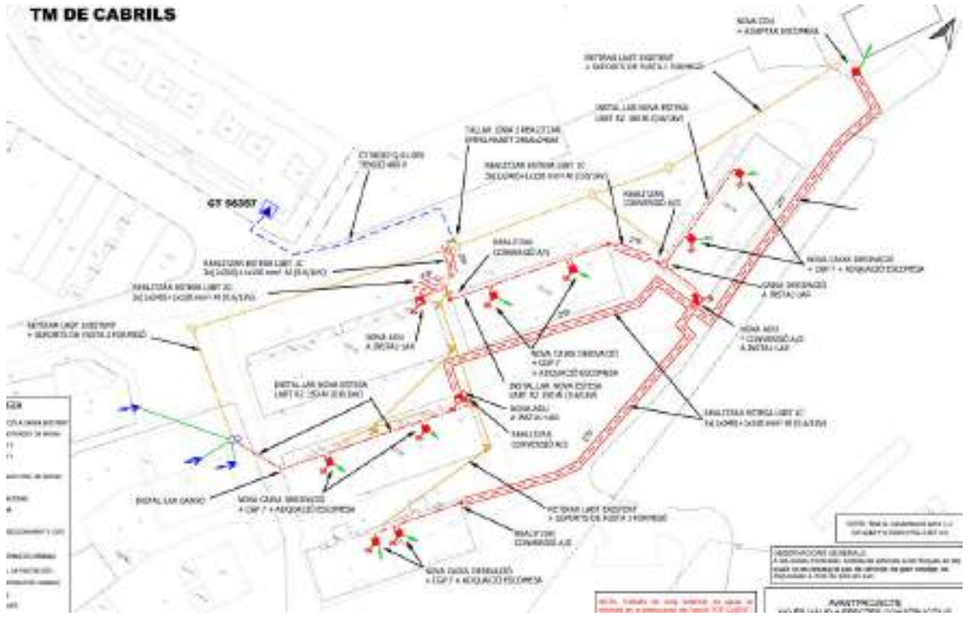
La major part de les columnes de l'àmbit van en façana tot i que les situades en els patis dels edificis van sobre columna.

4. AFECCIONS ALS SERVEIS I INSTAL·LACIONS EXISTENTS

4.1. ENDESA

La reurbanització de l'àmbit preveu el soterrament de les línies aèries existents dins l'àmbit d'actuació. A l'Apèndix 2 del present Annex s'ha inclòs l'estudi realitzat per la companyia ENDESA.

- Al pressupost del projecte s'ha tingut en compte l'obra civil i obra mecànica a realitzar per la companyia Endesa (segons pressupost remés per la companyia Endesa amb número de sol·licitud AMAT001 000051458). L'import d'aquestes actuacions puja a la quantitat de 60.622.72 € import que s'ha incrementat en un 10% en concepte de possibles imprevistos o modificacions de preus i que s'ha incorporat al pressupost general del projecte.
- Al pressupost general del projecte també s'ha incorporat el cost dels CDU's, CGP's, CPM i nínxols.



4.2. TELEFÓNICA

Les obres de reurbanització i millora del drenatge de l'àmbit preveu el soterrament de les línies aèries que discorre sobres les escales. No es preveu cap afecció sobre les línies aèries grapades a façana.

Fins a la data de lliurament del present Projecte Constructiu, la companyia Telefònica S.A. no ha remès encara al Consultor l'assessorament tècnic per a l'execució del desviament d'aquesta instal·lació. Tenint en compte això, el Consultor ha definit les següents actuacions:

- S'ha contemplat l'execució de diverses conversions aeri-soterrada.
- Canalitzacions mitjançant 2 tubs de PVC Ø110.
- Instal·lació de dos nous suports de fusta (un, adjacent a la calçada del c. Dr. Emili Masriera i un altre adjacent a l'escala del carrer Luis Colmenar)
- Extensió de nova línia aèria entre el nou suport adjacent a la calçada del c. Dr. Emili Masriera i els suports de fusta existent.
- Extensió de nova línia aèria entre el nou suport adjacent a l'escala del carrer Luis Colmenar i la vivenda del nº 2 del Patge. Font de la Sagrera
- Disposició de noves arquetes

L'execució de l'obra mecànica de les instal·lacions de Telefónica s'ha previst durant l'execució de les obres de la Fase 3.

Pel que respecta a la valoració econòmica de les afeccions a la xarxa existent de TELEFÓNICA, el present projecte contempla:

- Al pressupost del projecte s'ha tingut en compte la previsió de l'obra civil necessària per al soterrament de les línies aèries (rases de canalitzacions, arquetes, tubs, etc.)
- Pel que respecta a l'Obra Mecànica del desviament, serà necessari prèviament l'execució de les obres, de la signatura d'un conveni entre aquesta companyia i l'Ajuntament de Cabrils.

4.3. ENLLUMENAT PÚBLIC

La reurbanització de l'àmbit preveu el soterrament de les línies aèries d'enllumenat. Per aquest motiu, s'ha contemplat:

- Canalitzacions elèctriques soterrades mitjançant tub de PEAD Ø90 amb cable de coure de 4x6 mm2 de secció i cable de coure nu d'1x35 mm2.
- Baina d'acer galvanitzat per a protecció de cable elèctric per a les transicions de soterrat a aeri.
- Cable de coure grapat a façama de 5x6 mm2 de secció dintre de tub de PVC rígid de Ø25 mm.

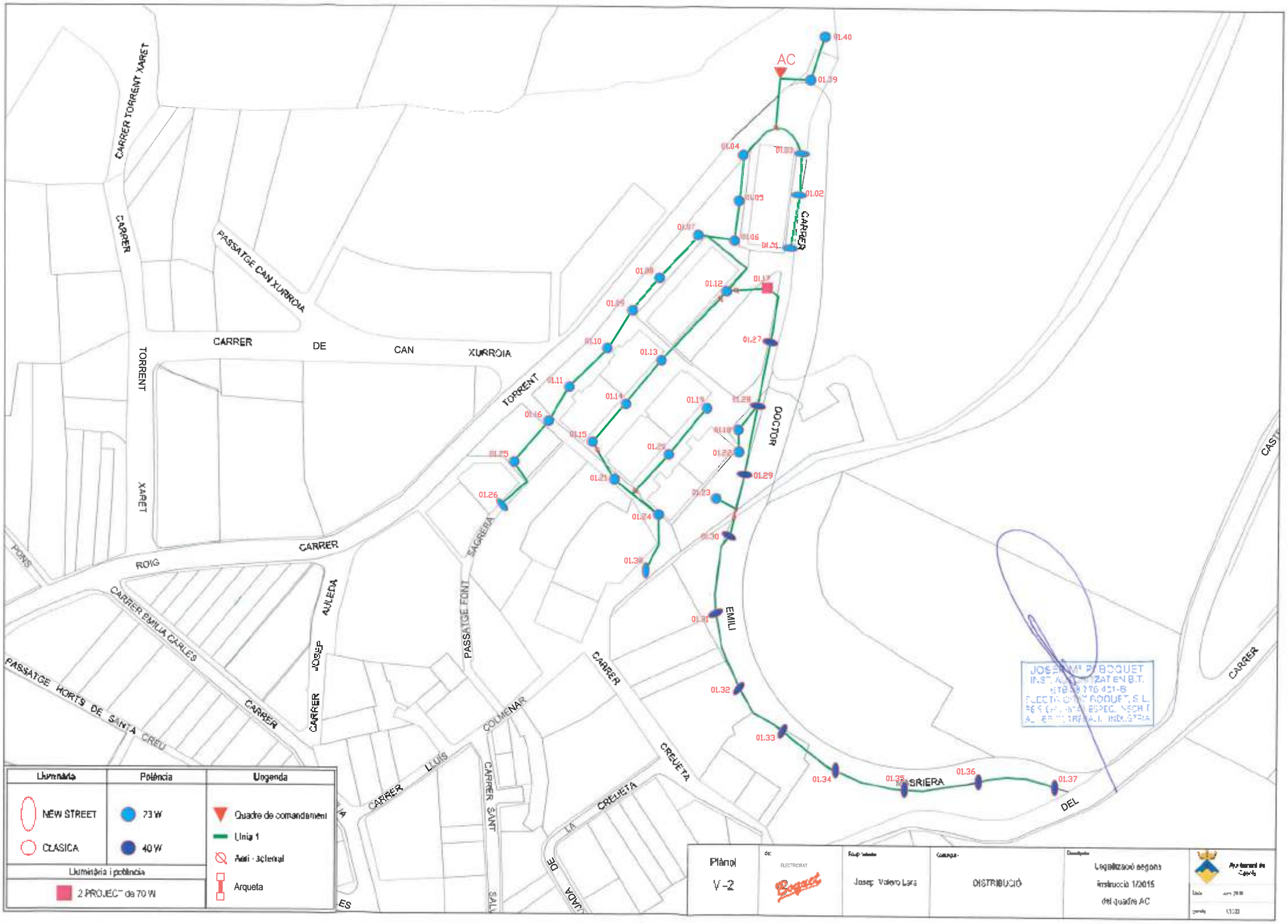
Al document núm. 02 Plànols, s'ha grafiat les línies d'enllumenat que s'ha previst soterrar. El pressupost del present projecte contempla les actuacions necessàries pel soterrament de les línies aèries.

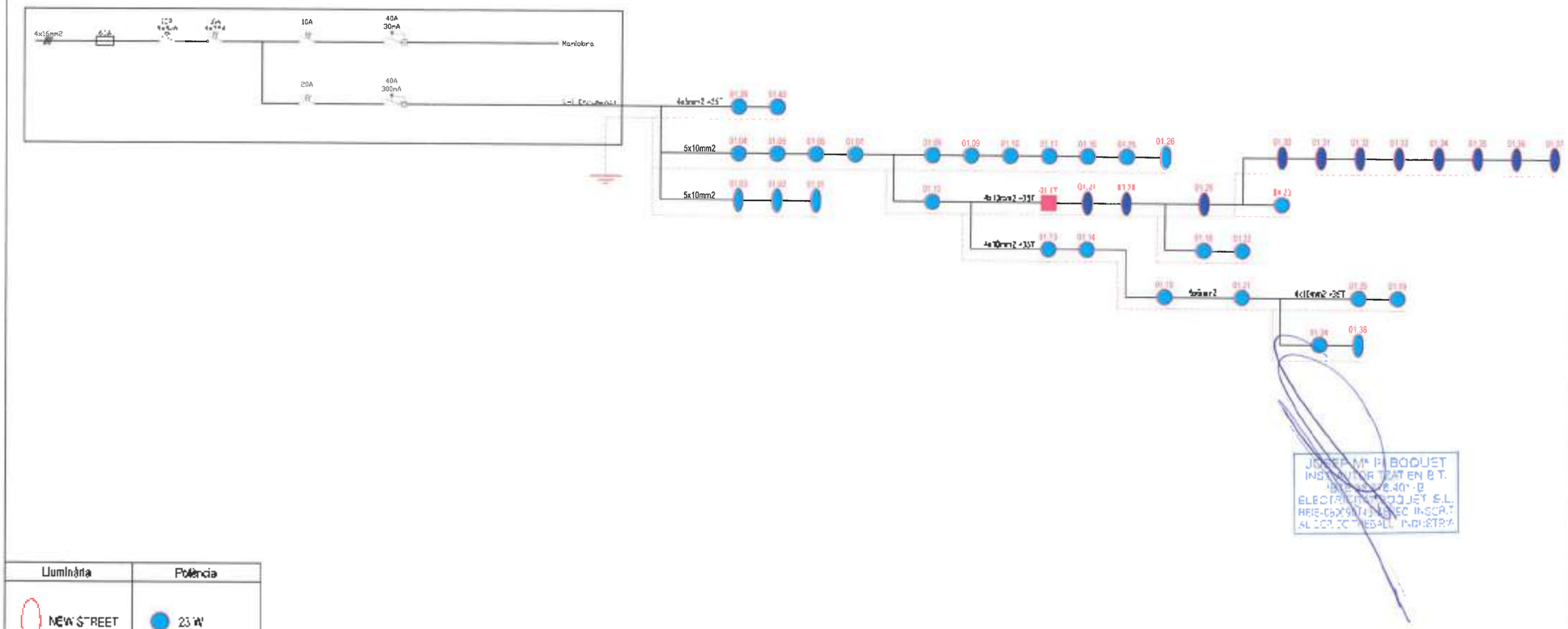
APÈNDIX 1 – DOCUMENTACIÓ FACILITADA PER LES COMPANYIES

ENLLUMENAT PÚBLIC (AJUNTAMENT DE CABRILS)

JOSEP VALERO BOQUET
INST ALL ... ZAT EN B.T.
IB-E ... 776.4E1-B
ELECTRICITAT BOQUET, S.L.
SE-E-SEC 9614 REPRES TRECHIT
AL CEP DE TERRASSA I NOUS TRE

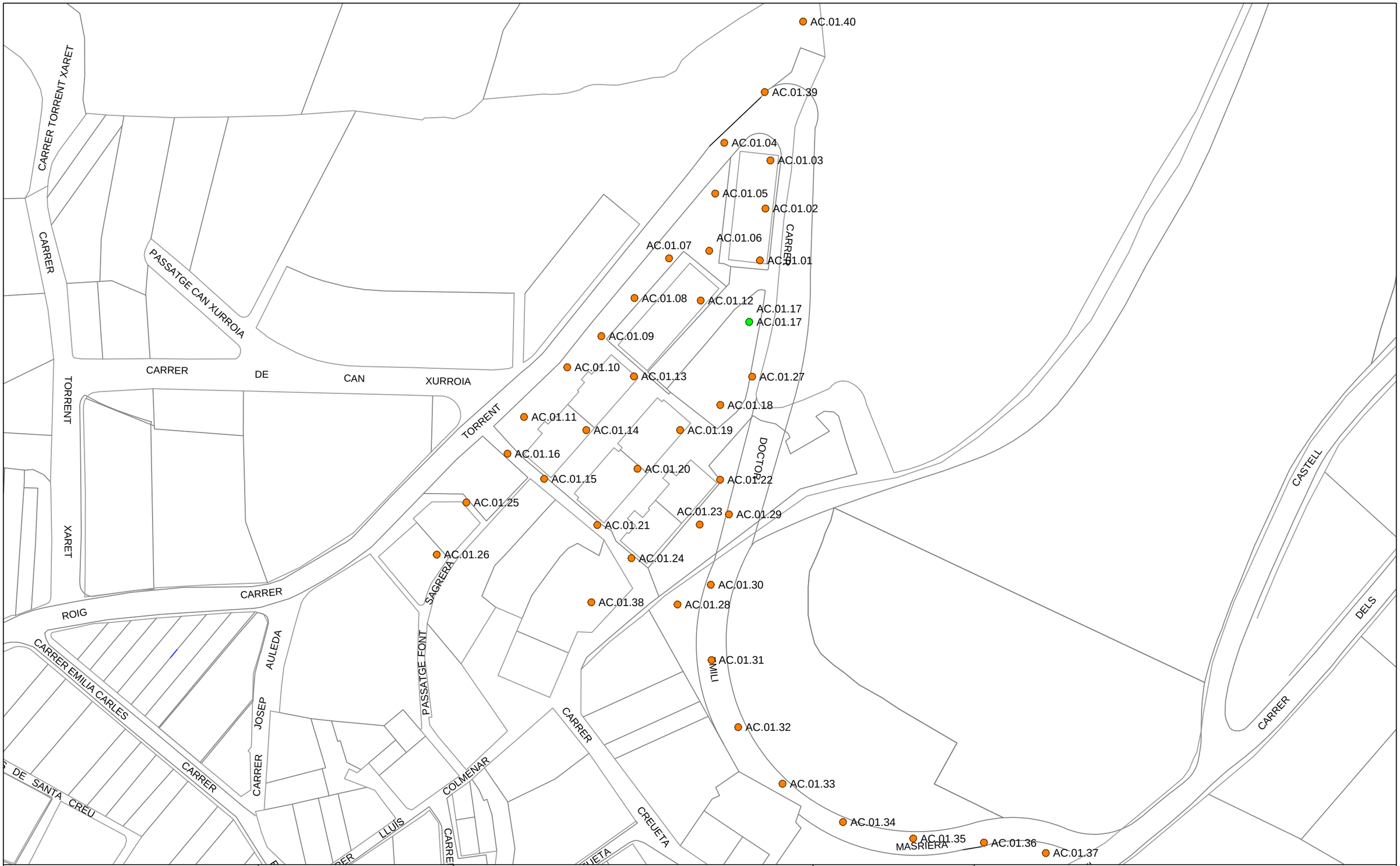
Plànol	de:	Equip redactor.-	Contingut.-	Descripció-	
V.-1	ELECTRICITAT Boquet	Josep Valero Lara	EMPLAÇAMENT	Legalització segons instrucció 1/2015 del quadre AC	Data: Juny 2019 Escala: S/E


AC
01.40
01.39
01.04
01.03
01.02
01.05
01.07
01.06
01.01
01.08
01.12
01.17
01.09
01.27
01.10
01.13
01.11
01.14
01.19
01.28
01.16
01.18
01.15
01.22
01.20
01.25
01.21
01.29
01.26
01.23
01.24
01.30
01.31
01.32
01.33
01.34
01.35
01.36
01.37
CARRER TORRENT XARET
CARRER
PASSATGE CAN XURROIA
CARRER DE CAN XURROIA
TORRENT XARET
CARRER
TORRENT
DOCTOR
CARRER
PONS ROIG
CARRER EMILIA CARLES
PASSATGE HORTS DE SANTA CREU
CARRER
CARRER JOSEP AULEDA
PASSATGE FONT SAGRERA
CARRER
EMILI
COLMENAR
CARRER LLUIS
CARRER SANT
CREUETA
LA CREUETA
DE LA CIUTADA
MASRIERA
DEL
CARRER
CASTE
JOSEPM PUIGBOQUET
INST. AUTORITZAT EN B.T.
ELECTRICITAT PUIGBOQUET, S.L.
Llumenaria
Potència
Llegenda
NEW STREET
CLASICA
73 W
40 W
Llumenaria i potència
2 PROJECT de 70 W
Quadre de comandament
Línia 1
Anti - aclerat
Arqueta
Plànol
V -2
de:
ELECTRICITAT
Puigboquet
Josep Valero Lara
DISTRIBUCIÓ
Legalització segons
instrucció 1/2015
del quadre AC
Ajuntament de Capellades



Lluminària	Potència
NEW STREET	23 W
CLASICA	40 W
Lluminària i potència	
2 PROJECT de 70 W	

Plànol	de:	Equip redactor.-	Contingut.-	Descripció.-	
V.-3	ELECTRICITAT Bequet	Josep Valero Lara	UNIFILAR	Legalització segons instrucció 1/2015 del quadre AC	Data: Juny 2019 Escala: S/E



AJUNTAMENT
DE CABRILS

TIPUS DE LÀMPADA

- △ VAPOR DE SODI (VSAP)
- ○ LED
- □ HALOGENURS METAL·LICS (HM)
- ✳ BAIX CONSUM (BC)

POTÈNCIA LÀMPADA

- <=40 W
- 41=< & <=60 W
- 70 W
- 90 W
- 100 W
- 150 W
- 250 W
- 400 W

⊠ QUADRE DE MANIOBRA

Equip Redactor: Boquet®

Data: Febrer 2022

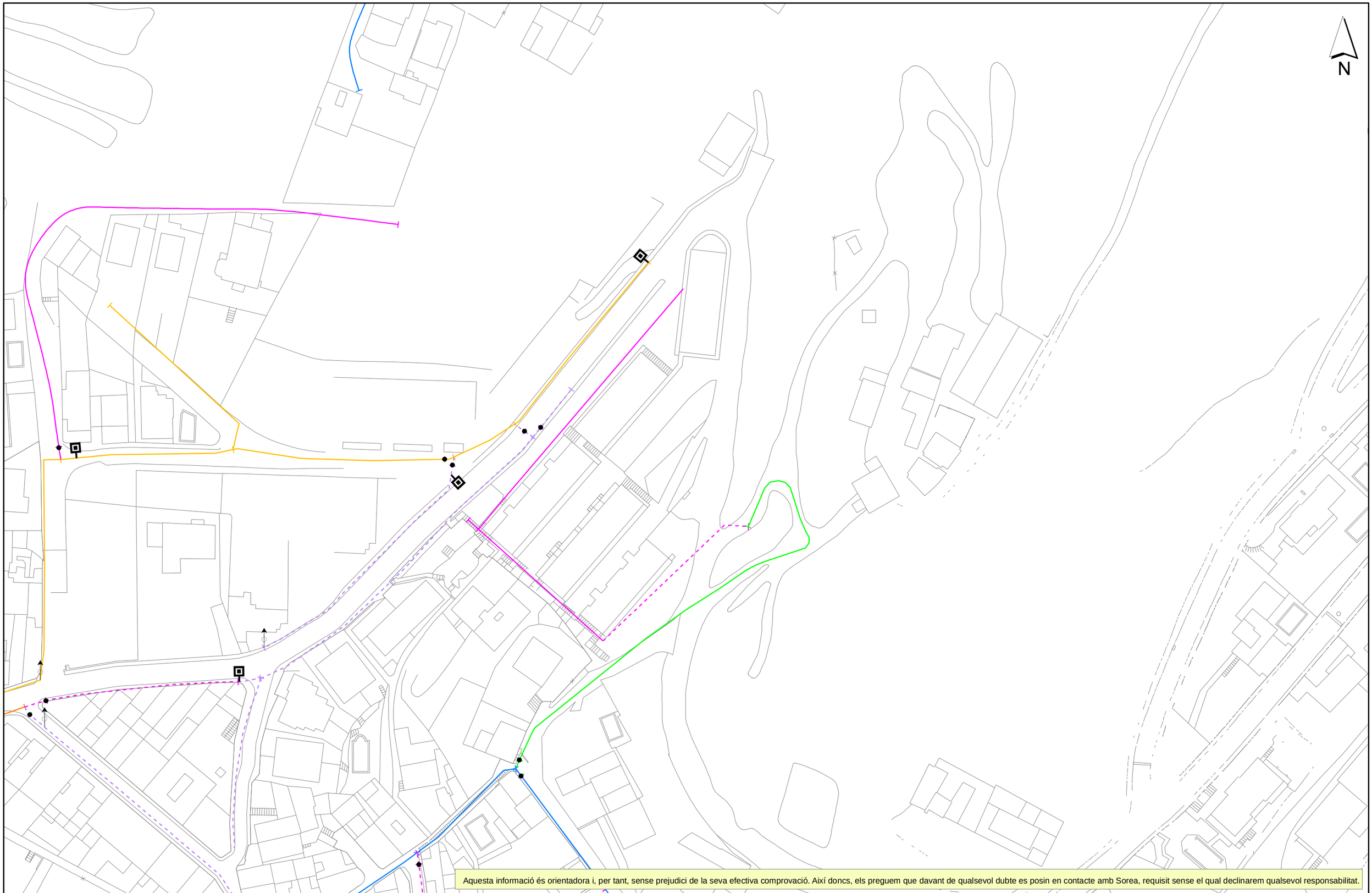
Escala: 1 / 1000

DISTRIBUCIÓ DE PUNTS DE LLUMS PER QUADRES

QUADRE AC

ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE (SOREA)

627852-5621417-ESCALES CABRILS



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Agbar

AGBAR

SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA SAU

Ajuntament de Cabrils

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

- FB,FUD
- PE,PVC
- Vàlvula Oberta
- Vàlvula Tancada
- Hidrant Columna
- Hidrant Soterrat
- Descàrrega
- Ventosa
- Vàlvula Reguladora
- Comptador
- Estació Elevació
- Bomba
- Altres Captacions
- Boca de Rec
- Dipòsit
- Pou

ESCALA: 1:1000

DATA: 09/06/2022 14:34

ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE (AGBAR)

Aigües de Barcelona

627852-5621417
ESCALES CABRILS

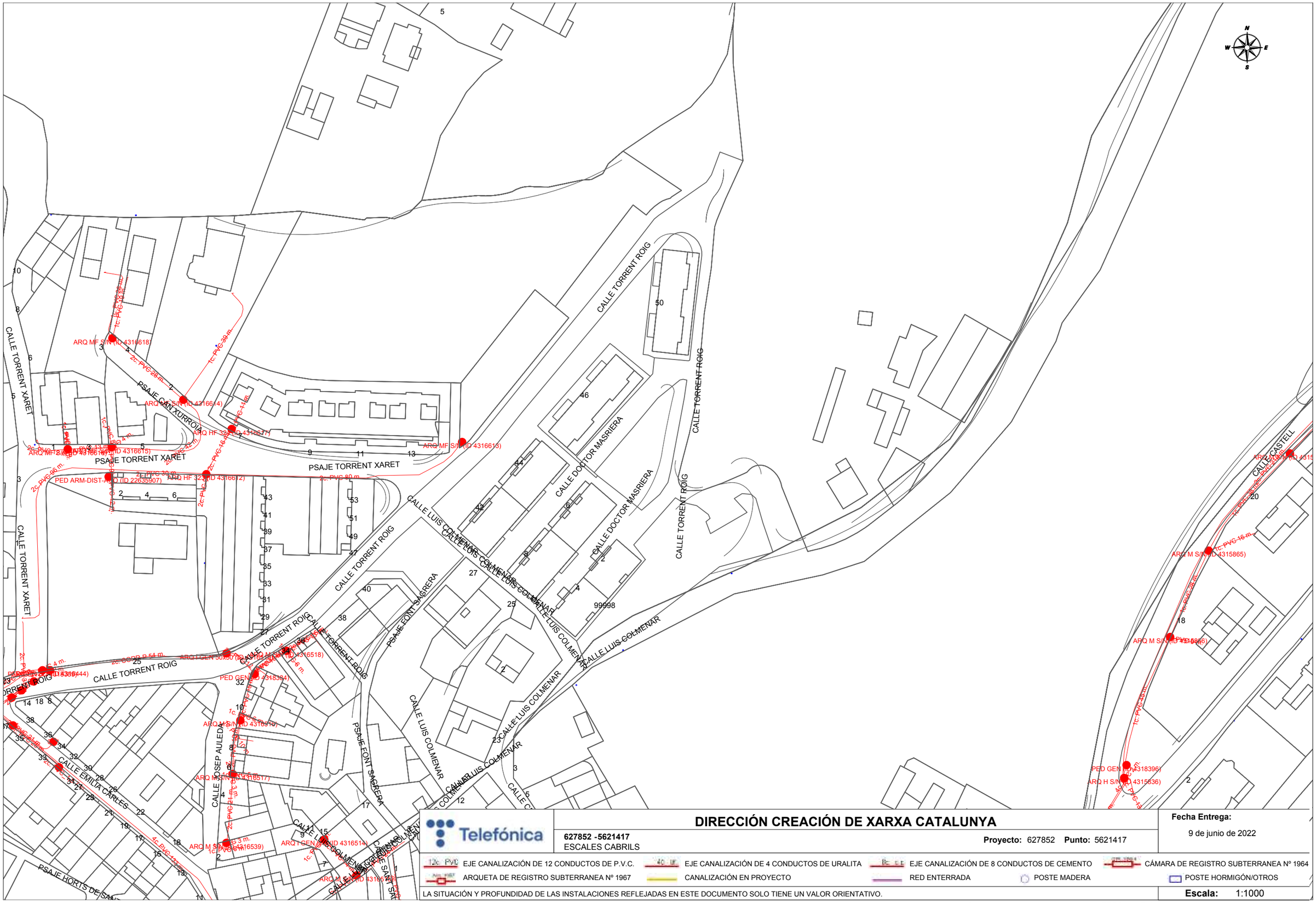
Data lliurament:
09-06-2022

POU | CAP EXTREM | BOCA D'AIRE | VÁLVULA | PONT | PUNT ACCES | PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT | DESCARREGA | 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

TELEFÓNICA



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

627852 -5621417
ESCALES CABRILS

Proyecto: 627852 **Punto:** 5621417

Fecha Entrega:
9 de junio de 2022

EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

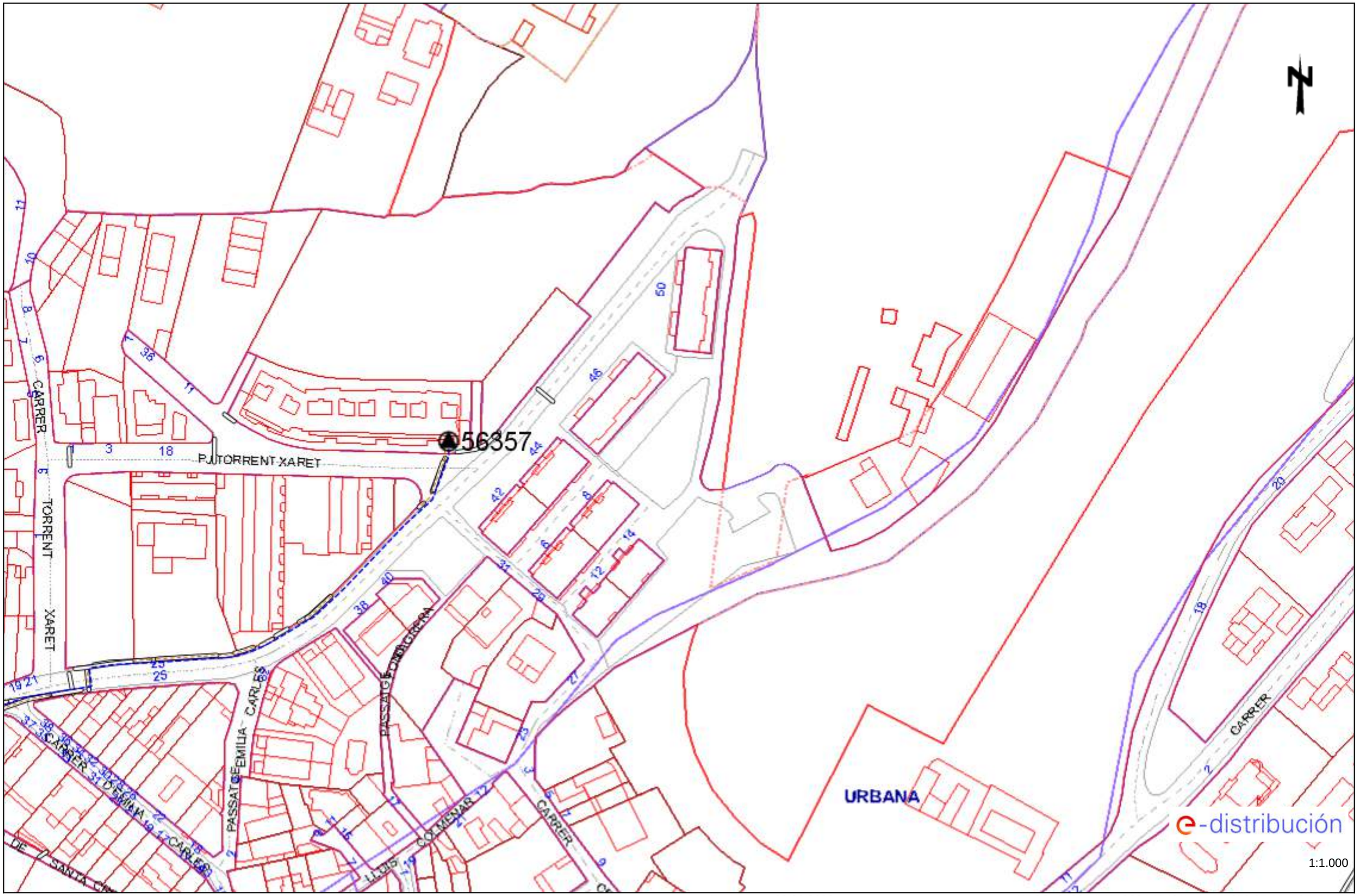
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:1000

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 447379.948 Y: 4597551.573

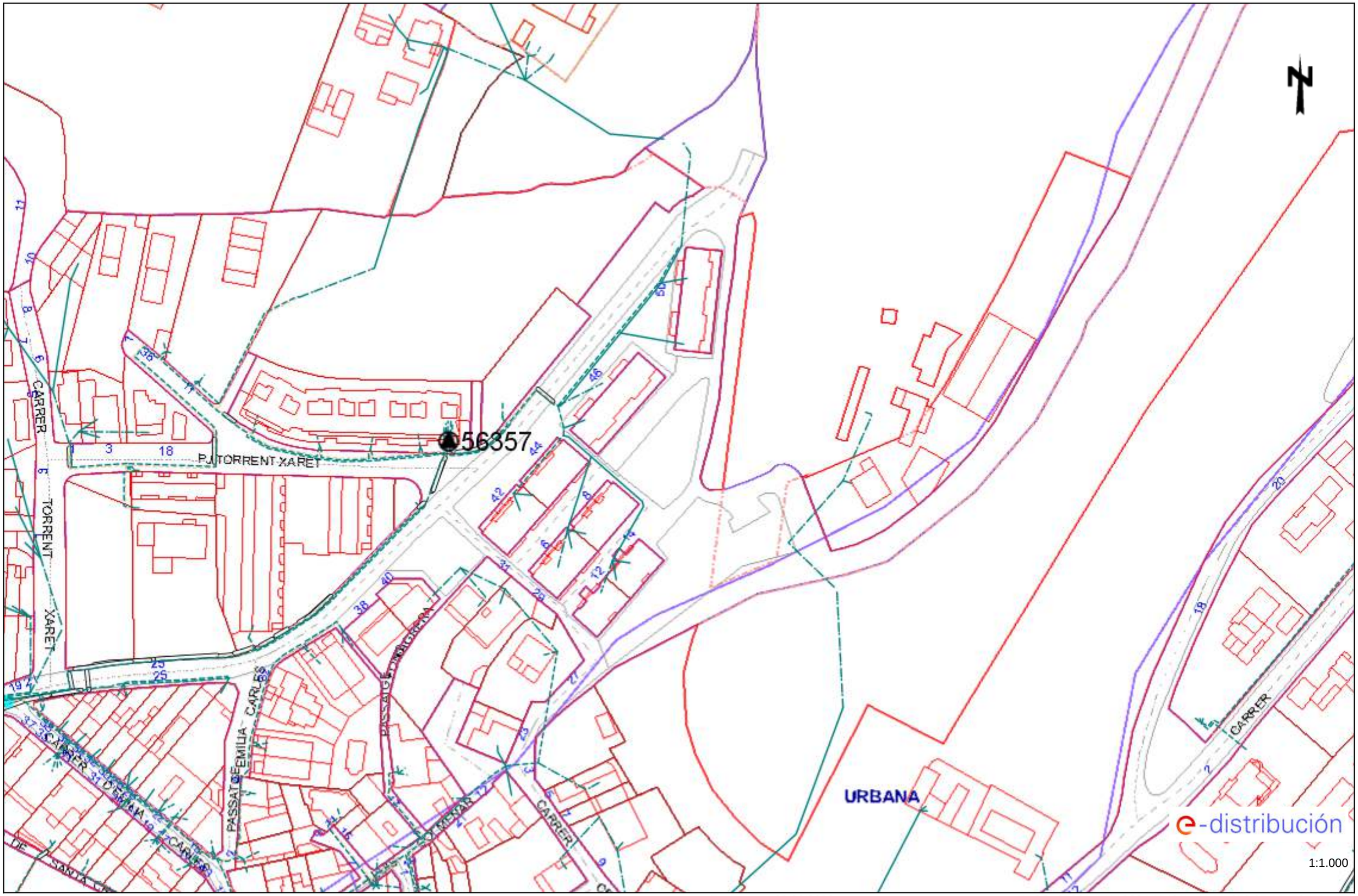
ENDESA

Ref: 627852 - 16265029 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 09/06/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:447379.95; Y:4597551.57

Ref: 627852 - 16265029 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 09/06/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:447379.95; Y:4597551.57

ONO

VODAFONE ONO, S.A.U.

ESCALES CABRILS

Projecte: 627852 **Punt:** 5621417

Data de lliurament:
9 de junio de 2022

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: 1:1000

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 447379.948 Y: 4597551.573

APÈNDIX 2 – SOTERRAMENT DE LES LÍNIES AÈRIES DE BT

e-distribución

Ref. Solicitud: AMAT001 0000514587

Tipo Solicitud: VARIANTES (TODO ENDESA)

ERIKA ROMERA FERNANDEZ
PSG TORRES I BAGES 29-33, ESC B, 5-2
08030 - BARCELONA
A la Atención de Erika Romera Fernández

Estimado Sr. / Estimada Sra:

Desde EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal nos ponemos en contacto con Ud. en relación con la solicitud de modificación de instalaciones de **VARIANTES** que nos ha formulado en **CL DEL DR. EMILI MASRIERA 50, (VARIANTE), 08348, CABRILS, BARCELONA**, con objeto de comunicarle las condiciones técnico económicas para llevar a efecto el servicio solicitado.

Conforme conforme a lo establecido en la legislación vigente acompañamos la siguiente documentación:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, donde le informamos de los trabajos que se precisan para atender su solicitud, distinguiendo entre los correspondientes a refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio o planificada y los que se requieren para la extensión de red desde el punto existente y el punto frontera de la nueva instalación.
- **Presupuesto** detallado de los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio.

De acuerdo a la legislación vigente, todas las instalaciones detalladas en el Pliego de Condiciones Técnicas deben ser ejecutadas a cargo del solicitante.

La validez de estas condiciones técnico económicas es de 6 meses.

Para que estas condiciones técnicas puedan considerarse aceptadas será requisito imprescindible, el pago, en este mismo plazo, de las infraestructuras incluidas en el pliego de condiciones técnicas, a través de los medios recogidos en esta misma comunicación. Transcurrido este plazo sin haber recibido comunicación por su parte, se considerarán no aceptadas y se desestimarán, siendo necesaria una nueva petición.

Conforme a lo establecido en el RD 1073/2015, le informamos que hemos remitido también las presentes condiciones técnico económicas al solicitante que usted representa.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en nuestro Servicio de Asistencia Técnica a través del teléfono 900 92 09 59 o del correo electrónico conexiones.edistribucion@enel.com. Así mismo en nuestra página web www.edistribucion.com, podrá obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y la legislación aplicable.

Atentamente,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
Operaciones Comerciales
Conexiones

9 de septiembre de 2022

e-distribución

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

Trabajos con afectación a instalaciones de la red existente en servicio

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, de acuerdo con la legislación vigente, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, consistiendo en:

Punto de Conexión: En red BT Subterránea con conductores tipo RV de sección SUB AL 240x1x3+AL 150 Seco a la tensión de 3x230/400 voltios, en LSBT (\S.MATEU\25/CORNISA2\56357\TR1\01\05).

- Adecuaciones o reformas de instalaciones en servicio con coste a cargo del cliente:

Manipulación de la red BT

Trabajos necesarios para las nuevas instalaciones de la red de distribución.

Los trabajos incluidos en este apartado, al no suponer actuaciones sobre instalaciones en servicio, podrán ser realizados, a decisión del solicitante, por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora:

Nueva extensión de red BT

De acuerdo con la legislación vigente, las nuevas instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, y sean realizadas directamente por el solicitante, habrán de ser cedidas a e-distribución, quien se responsabilizará de su operación y mantenimiento.

Adjuntamos el detalle de los trámites a seguir en caso de que opte por encargar su ejecución a una empresa instaladora. Una vez finalizadas y supervisadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, deben cederse a esta Distribuidora, que se responsabilizará desde ese momento de su operación y mantenimiento:

PRESUPUESTO

Los trabajos de nueva extensión de red, recogidos en el segundo punto del pliego de condiciones, podrán ser ejecutados a requerimiento del solicitante por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora, por lo que dispone de las siguientes opciones para la realización de estas instalaciones:

Opción 1. Trabajos con afectación a instalaciones de la red existente en servicio. No incluye extensión de red de distribución

De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, los trabajos que afectan a instalaciones de la red de distribución en servicio, comprendidos en este apartado, habrán de ser realizados en todo caso por esta empresa distribuidora, en su condición de propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, siendo su coste a cargo del solicitante. En su caso concreto:

- Derechos de Supervisión:	406,08 €
- Trabajos adecuación de instalaciones existentes:	3.369,44 €
- Suma parcial:	3.775,52 €
- I.V.A. IVA en vigor (21%*):	792,86 €
- Total importe abonar SOLICITANTE:	**4.568,38 €**

*Importe total calculado con el impuesto vigente a fecha de emisión de estas condiciones económicas. En caso de producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto aplicable a la fecha del pago según corresponda a persona receptora física o jurídica.

En el caso de elegir está opción, las nuevas instalaciones de red de distribución deberán ser efectuadas por su cuenta mediante cualquier empresa instaladora legalmente autorizada. Una vez ejecutadas y legalizadas deberán ser cedidas a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal para su conexión y puesta en servicio.

En este caso, conforme a la legislación vigente, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal debe inspeccionar las infraestructuras realizadas por el instalador autorizado de su elección, percibiendo por ello los derechos de supervisión baremados según la Orden ITC 3519/2009 de 28 de diciembre. Antes de la puesta en servicio de las instalaciones, y una vez dispongamos de toda la información necesaria para su cálculo, les notificaremos el importe de los mismos.

La cesión de las instalaciones a desarrollar directamente por parte del solicitante se materializará a través del correspondiente contrato en el que se definirá entre otros aspectos la información necesaria a entregar EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal antes y después de la realización de las instalaciones.

Por las circunstancias especiales de esta acometida, el plazo estimado de ejecución para su puesta en servicio, que incluye los trabajos reservados a esta distribuidora, será aproximadamente de 60 días hábiles, a contar desde que se finalicen por su parte las instalaciones de enlace de su instalación y se disponga de los permisos y autorizaciones administrativas necesarias, y finalizada su instalación de enlace para la conexión.

Opción 2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red, incluye los trabajos indicados en la Opción 1 y los trabajos de extensión de red de distribución.

De acuerdo con su petición, adjuntamos presupuesto detallado de los trabajos necesarios para la nueva extensión desde el punto de conexión con la red de distribución hasta el punto frontera con su instalación, incluyendo la ejecución y tramitación para su legalización y puesta en servicio. El importe de la totalidad de los trabajos necesarios, impuestos incluidos, que habrán de satisfacer a nuestra empresa es el que le indicamos a continuación:

- Presupuesto de nueva extensión de red:	51.742,12 €
- Trabajos de adecuación de instalaciones existentes:	3.369,44 €
- Suma parcial:	55.111,56 €
- IVA en vigor (21%*):	11.573,43 €
- Total importe abonar SOLICITANTE:	**66.684,99 €**

*Importe total calculado con el impuesto vigente a fecha de emisión de estas condiciones económicas. En caso de producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto aplicable a la fecha del pago según corresponda a persona receptora física o jurídica.

Forma de pago

Transferencia bancaria a cuenta: ES59 2100 2931 91 0200132942

Indicar referencia solicitud número **AMAT001 0030514587** (TODO CLIENTE/ TODO EDRD)

El solicitante aceptará una de las dos opciones:

1. **Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio (TODO CLIENTE). La aceptación de esta opción supone la realización de los trabajos de nueva extensión de red por parte del SOLICITANTE a través de un instalador autorizado y posteriormente se tendrán que ceder a EDRD**
2. **Trabajos necesarios para la nueva extensión de red (TODO EDRD). -La aceptación de esta opción supone que EDRD ejecuta los trabajos de la nueva extensión de red.**

AJUNTAMENT DE CABRILS - P0603000I

Si quieren otro titular de pago nos tienen que entregar firmado el documento de Autorización adjunto a la presente oferta.

Remitir copia justificante transferencia bancaria a la dirección de correo electrónico:

Conexiones.edistribucion@enel.com

La validez de estas condiciones técnico-económicas es de 6 meses.

e-distribución

Por las circunstancias especiales de esta acometida, el plazo estimado de ejecución para su puesta en servicio, que incluye tanto los trabajos reservados a esta distribuidora como los de nueva extensión de red, será aproximadamente de 60 días hábiles, a contar desde que se finalicen por su parte las instalaciones de enlace de su instalación y se disponga de los permisos y autorizaciones administrativas necesarias, y finalizada su instalación de enlace para la conexión.

Las condiciones económicas anteriores no sufrirán modificaciones, a no ser que, durante la gestión de las autorizaciones, permisos o ejecución de los trabajos, y debido a factores debidamente justificados, ajenos a esta empresa, y no detectables en el estudio inicialmente realizado, fuesen precisos cambios sustanciales en la solución técnica que haya que adoptar.

Puede proceder a su aceptación haciendo efectivo el importe mencionado. Para su comodidad, puede realizarlo mediante alguna de las siguientes opciones:

- Accediendo a la URL https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2f2c000006zyxT con lo que podrá proceder a realizar el abono del importe indicado vía pasarela de pago.

- Accediendo al portal privado de la web www.edistribucion.com, y desde el detalle de la solicitud proceder al pago mediante pasarela de pago o aportando el justificante de transferencia, haciendo constar en el justificante la referencia de la solicitud nº 0000514587.

- A través de nuestro Servicio de Asistencia Técnica, por medio de correo electrónico a conexiones.edistribucion@enel.com,, haciendo constar la referencia de la solicitud nº 0000514587 y aportando el justificante de transferencia realizada a la cuenta bancaria. ES59-2100-2931-91-0200132842

- Si es de su interés la **Opción 2**, comunicándonos la aceptación de la oferta a través de nuestro Servicio de Asistencia Técnica, por medio de correo electrónico a conexiones.edistribucion@enel.com, haciendo constar la referencia de la solicitud nº 0000514587. En este caso, con posterioridad contactaremos con Usted para acordar la forma de pago del importe indicado.

En cuanto recibamos el pago anteriormente indicado, comenzaremos a trabajar para adecuar la red eléctrica a su instalación y emitiremos la factura a nombre de **AJUNTAMENT DE CABRILS**.

En el caso de que la factura deba emitirse a nombre de otra persona (física o jurídica), será necesario haber sido autorizado en el momento de formalizar la solicitud o que previo al pago, nos envíe la autorización de pago y facturación firmada a conexiones.edistribucion@enel.com,. El modelo de autorización de pago y facturación se encuentra disponible en www.edistribucion.com, (Conexiones a la Red - ¿Deseas descargar los formularios para enviarlos por correo electrónico?) o también puede solicitarlo a conexiones.edistribucion@enel.com,

Si considera que el impuesto aplicable debe modificarse rogamos contacte con conexiones.edistribucion@enel.com.

e-distribución

ANEXO I DESGLOSE PRESUPUESTO

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
4	42,46 €	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	169,85 €
1	300,00 €	LEGALIZACION ADECUACION	I	300,00 €
290	1,95 €	DESMONTAJE TRENZADO SOBRE APOYOS	I	566,37 €
30	4,57 €	TENDIDO TRENZADO BT SOBRE APOYO	I	137,21 €
6	43,96 €	DESM PALOM/POSTECILLO C-BOPLETE O SIERRA	I	263,77 €
5	296,59 €	DESMONTAJE POSTE HORMIGON BT	I	1.482,96 €
10	2,18 €	ACOMETIDA RZ HASTA 25 MM2 TENSADA	I	21,80 €
1	350,00 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS ADECUACIÓN	I	350,00 €
1	77,48 €	CATA DE TENDIDO	I	77,48 €
		TOTAL		**3.369,44 €**

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Nuevas instalaciones de extensión

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
130	6,16 €	CABLE RZ 0,6/1 KV 3X150 AL/80 ALM	I	800,98 €
1	440,48 €	Documentacion Permisos particulares	I	440,48 €
1	1.900,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	1.900,00 €
1	220,00 €	LEGALIZACION	I	220,00 €
1	946,18 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	946,18 €
1	518,47 €	ELIMINACION DE RESIDUOS	I	518,47 €
1	532,83 €	INSTALACION ARMARIO/CAJA SOBRE ZOCALO	I	532,83 €
4	78,64 €	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	314,55 €
3	168,84 €	INST ARMARIO/CAJA EMPOTRADA EN NICHO	I	505,92 €
3	154,54 €	6700038 CAJA DISTRIBUCION URBANIZACIONES	I	463,62 €
1	123,92 €	6700037 ZOC PREF HORMIGON ARM DIST INTEM	I	123,92 €
7	51,03 €	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	357,21 €
7	148,45 €	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	1.039,17 €
2	92,79 €	SUPL "AS BUILT" RED SUBT MT/BT MAS 100 M	I	185,57 €
1	324,75 €	PLANO "AS BUILT" RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	324,75 €
285	6,96 €	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	1.982,23 €
30	17,16 €	SP PROFUNDIDAD CANAL O ZANJA CIRC O TUBO	I	514,84 €
220	80,49 €	CANALIZ TIPO C	I	17.707,54 €
88	136,86 €	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	12.043,79 €

9	171,89 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	1.547,00 €
6	409,65 €	CONVERSIÓN AEREO SUBTERRANEA BT	I	2.457,91 €
20	4,57 €	TENDIDO TRENZADO BT SOBRE APOYO	I	91,48 €
130	13,05 €	TENDIDO TRENZADO BT SOBRE PARED	I	1.696,97 €
8	43,96 €	INSTALACION CAJA FACHADA	I	351,69 €
8	76,33 €	6703619 CAJA GENERAL PROT ESQ 7 400A	I	610,65 €
1	491,32 €	ARMARIO DISTRIBUC.INTEMP. 4 BASES 400 A	I	491,32 €
855	3,48 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	2.973,35 €
285	2,10 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X150 MM2 AL	I	598,70 €
		TOTAL		51.742,12 €

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

DSIC

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
1	406,08 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	406,08 €
		TOTAL		406,08 €

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

Entronque: sólo material. (mano de obra a cargo e-distribución).

Udes.	Descripción	Cargo*
1	EFECTUAR SECCIONAMIENTO LINEA BT CONV	N
1	EMPALME AISLADO CIRC BT CUALQUIER SEC	N
1	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE BT	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGM	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

Nuevas instalaciones de extensión

Udes.	Descripción	Cargo*
440,48	Tramitación permisos particulares	CC

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.
LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 6 MESES

ANEXO II TRAMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EXTENSIÓN POR EL SOLICITANTE Y CESIÓN:

Toda la documentación que se tenga que entregar, para dejar la correspondiente trazabilidad, tendrá que ser presentada en formato digital a través de conexiones.edistribucion@enel.com o la web www.edistribucion.com, haciendo referencia a su expediente.

1. Se presentará 1 copia del Proyecto Eléctrico redactado por técnico competente en materia eléctrica para su revisión por nuestros Servicios Técnicos.
2. Una vez revisado y ajustado podrán proceder a su visado por el Colegio Profesional que corresponda, a obtener todos los permisos oficiales y de particulares necesarios.
3. Cualquier variación respecto a lo previsto en el proyecto de ejecución deberá ser comunicada previamente a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal por escrito, quién manifestará su aprobación o no, a dicha modificación.
4. Antes del comienzo de los trabajos, se realizará una reunión con el Promotor, director de obra y representante de la empresa contratista, donde se designarán las personas, que a lo largo de la realización de los trabajos se constituirán en interlocutores permanentes para analizar y decidir los aspectos de calidad que vayan surgiendo. Asimismo, se decidirán las responsabilidades de cada parte, así como los hitos de ejecución que se concretarán en la:
   - 4.1. El Promotor avisará a EDISTRIBUCION Redes Digitales S.L. Unipersonal con la suficiente antelación sobre la previsión de las diferentes etapas de realización y en especial de aquellas partidas que una vez concluidas quedarán fuera de la simple visualización 'in situ'. Se definirá también la documentación a aportar por el Promotor relativa a la calidad de las instalaciones: ensayos, etc.
   - 4.2. El solicitante y su empresa contratista comunicaran la planificación de la obra, con las fechas de inicio y final previstas, para que se puedan realizar controles de calidad y planificar los trabajos previos a la puesta en servicio.
   - 4.3. Los materiales utilizados deberán ser acordes a las Especificaciones Particulares de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Finalizada la obra, a fin de proceder a la Autorización Administrativa y traspaso de titularidad a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, se procederá de acuerdo con lo que dispone la Instrucción 1/2012 de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial teniendo en cuenta los siguientes aspectos que se relacionan a continuación y que vienen condicionados por la aplicación telemática de la Administración:

a) Se realizará un proyecto independiente para cada nueva estación transformadora y sus líneas de media tensión que la alimentan.

b) En un polígono se deberán presentar tantos proyectos como estaciones transformadoras se conecten a sus líneas de alimentación.

Para que e-distribución pueda tramitar la petición de Autorización Administrativa, el solicitante presentará la documentación que se relaciona a continuación acompañada de una carta en la que se hará constar la referencia de e distribución (referencia de solicitud), aportando los 4 tipos de documentos que se describen a continuación **en formato pdf** :

- Memoria del Proyecto ejecutivo de la instalación, ajustado al contenido que prevén las reglamentaciones aplicables con el grado de detalle suficiente para que la instalación pueda ser ejecutada por un ingeniero distinto del que haya redactado el proyecto. Contendrá la descripción literal y gráfica de los bienes y derechos afectados para cada uno de los organismos y empresas de servicios comunitarios afectados, y la afirmación inequívoca de que la instalación cumplirá con la legislación aplicable.
- Planos del Proyecto ejecutivo acotados de toda la instalación de distribución construida, referenciada con un mínimo de dos coordenadas UTM y con el detalle de los cruzamientos y paralelismos con otros servicios.
- Certificado de Dirección y Finalización de la Instalación, suscrito por un ingeniero competente Director de obra.
- Autorizaciones y licencias de los Organismos Oficiales afectados. Si hubiera sido necesario proceder a hacer algún tipo de pago, esta documentación se acompañará de todos los

documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los diferentes documentos.

- Permisos de paso de los propietarios y empresas de servicios afectados, con la justificación de la liquidación económica para la indemnización correspondiente, si se ha dado el caso.
- Convenio de cesión de uso de local, de terreno o servidumbres de paso que corresponda. Si hubiera sido necesario proceder a hacer algún tipo de pago, esta documentación se acompañará de todos los documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los diferentes documentos.
- Convenio firmado de Cesión del proyecto y de los permisos y de las instalaciones a favor de la empresa distribuidora, para convertirla en beneficiaria de sus efectos. Esta documentación se acompañará de todos los documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los distintos documentos (licencias, tasas...).
- Certificado de cumplimiento de requisitos estructurales, en aquellos casos que sea necesario, firmado por un arquitecto debidamente acreditado.
- Certificado de cumplimiento de distancias reglamentarias entre servicios en cruzamientos y paralelismos en redes subterráneas, firmado por el Director de Obra, de acuerdo con Decreto 120, de 5 de julio de 1993, (DOGC 1782 de 11 agosto 1993).
- Protocolos de ensayo de los transformadores de acuerdo con lo que establece la NTP-CT (en caso de ser aportados por el solicitante).
- Hoja de verificación y pruebas de los cables de alta y baja tensión (en caso de que no sean realizadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal).
- Otra documentación de interés a propuesta del solicitante o a petición de la empresa distribuidora (pruebas de aislamiento acústico, pruebas de compactación del terreno, etc.).

Una vez dispongamos de toda la documentación anterior y haya sido verificada por nuestros servicios técnicos la correcta ejecución de las instalaciones conforme al proyecto, se presentará telemáticamente de una sola vez la solicitud de Autorización Administrativa y Puesta en Servicio de la instalación en la Oficina Virtual de Trámites de la Generalitat en cumplimiento de la instrucción 1/2012 del Departamento de Empresa y Ocupación (Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya) del 1 de febrero de 2012.
La puesta en servicio se realizará por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, una vez concedida la Autorización de Puesta en Servicio de la instalación por parte de DGEMSI y efectuadas por el Promotor las pruebas y ajustes de los equipos y cumplimentados los protocolos correspondientes, debiendo estar presente el responsable de la construcción de las instalaciones por si se produjera alguna anomalía en el momento de dar tensión a las mismas.

Hoja 2 – Condiciones adicionales a añadir a la hoja de TRÁMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN Y CESIÓN DE INSTALACIONES CON PERMISO Y PROYECTO A NOMBRE DEL SOLICITANTE cuando el promotor ejecute las zanjas y EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal intervenga como contratista para la ejecución de parte de los trabajos

Junto con las condiciones generales y trámites establecidos en la hoja anterior que le sean de aplicación, la actuación de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, en una obra compartida se dará sólo bajo las circunstancias que se indican:

- En todo caso, las zanjas y obra civil deberán constar en el proyecto general de urbanización, bajo la responsabilidad del promotor y de la dirección facultativa de la obra de urbanización.
- En el proyecto eléctrico para la legalización de la instalación, a nombre de la distribuidora, se hará constar que se ejecuta el trabajo en zanjas a realizar por el promotor de la urbanización.
- Para la presentación del proyecto a su aprobación administrativa por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, el promotor de la urbanización deberá aportar el permiso de autorización de las canalizaciones otorgado por el propietario del polígono, junto con un escrito del Ayuntamiento donde conste la aprobación del proyecto por la Junta de Gobierno. En obras de actuación municipal será suficiente un escrito del Ayuntamiento donde conste la aprobación del proyecto por la Junta de Gobierno.
- El Director de la obra de urbanización general será del promotor o persona por él delegada.

- El promotor y EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal tendrán que firmar un documento de cesión de las zanjas, documento que facilitará EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
- El Coordinador de Seguridad será designado por el Promotor de la urbanización general, según el RD 1627/97, será quien elaborará el Estudio de Seguridad y Salud de la obra y lo facilitará a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

  EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, aportará el Plan de Seguridad, específico para las obras que va a realizar, al coordinador quién deberá aprobarlo e incluirlo en el plan general de la urbanización.

INTERNAL

Model d'autorització de pagament i/o facturació a tercers

Sol·licitant/Promotor

En/Na_____ ([1]), amb CIF/NIF _____ i domicili al (Municipi) _____ (Via pública i nº) _____ ([2]), amb e-mail _____, i telèfon de contacte _____, ([3])

☐ [OPCIÓ A] actuant per compte propi com a

☐ propietari

☐ arrendatari

de l'immoble per al qual sol·licita el subministrament/servei/generació

☐ [OPCIÓ B] en representació de l'Entitat _____ segons càrrec / poders _____ [4], amb CIF/NIF _____, amb e-mail _____ i telèfon de contacte _____, entitat [3] com a

☐ Propietària

☐ Arrendatària

☐ Urbanitzadora

de l'immoble/parcel·la per el/la qual se sol·licita el subministrament/servei/generació

DECLARO sota la meva responsabilitat, a l'efecte de la sol·licitud de subministrament/servei/generació a baix indicada *(estilo el que no procedeix)*, que tinc interès legítim per efectuar-la en la qualitat abans indicada.

DECLARO que aquesta manifestació és fidel i autèntica([5]), i en virtut de la mateixa, **AUTORITZO per a què, en el seu propi nom i per compte de l'autoritzat, realitzi les actuacions següents:**

- **Delego en l'autoritzat les següents accions, en relació a la sol·licitud a baix indicada:** ***(marcar sempre l'opció que procedeix)***

  Sí ☐ NO ☐ Pagar les condicions tècniques i econòmiques del subministrament/servei a sota indicat a l'empresa distribuïdora per a l'execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament en qüestió, segons allò establert entre les parts.

  Només si es confirma la delegació del pagament en el punt anterior, informar:

  Sí ☐ NO ☐ Autoritzo a l'empresa distribuïdora corresponent a emetre a nom i NIF/CIF de l'autoritzat la/les factura/es corresponents a les condicions tècniques i econòmiques ([6]).

[1] Raó Social, nom i cognoms del promotor del subministrament (**sol·licitant**).
[2] Domicili del promotor del subministrament.
[3] Marqueu l'opció que escaigui.
[4] En el cas de realitzar aquesta autorització per una persona física diferent de l'autoritzat (serà aquest una entitat), s'ha d'identificar la persona física. En cas contrari, no omplir aquest apartat.
[5] Assumeixo les responsabilitats legals de tota falsedat o omissió, amb indemnitat per a l'empresa distribuïdora .
[6] Si s'indica 'NO' o no es marca opció, a la recepció del pagament, s'emetrà facturació a nom del Sol·licitant/Promotor

PROTECCIÓN DE DATOS Le informamos de que d'Distribución Redes Digitales, S.L. Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se recaban mediante 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 establecen la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución de 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 d'Distribución Redes Digitales, S.L. Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, entre los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pínchen en el siguiente enlace www.e-distribucion.es

INTERNAL

Model d'autorització de pagament i/o facturació a tercers

Autoritzat

En / Na / L'Entitat _____ ([7]), amb CIF/NIF _____ i domicili al (municipi) _____ (via pública i nº) _____ ([8]), amb e-mail _____, i telèfon de contacte _____.

Dades del subministrament/servei/generació

Direcció del subministrament/servei/generació: _____

Tipus de Generació (*només en cas de generació*): _____

Municipi: _____ Província: _____

Potència: _____ kW. (*només en cas de subministrament/generació*)

En_____, a __ de _____ de 20__

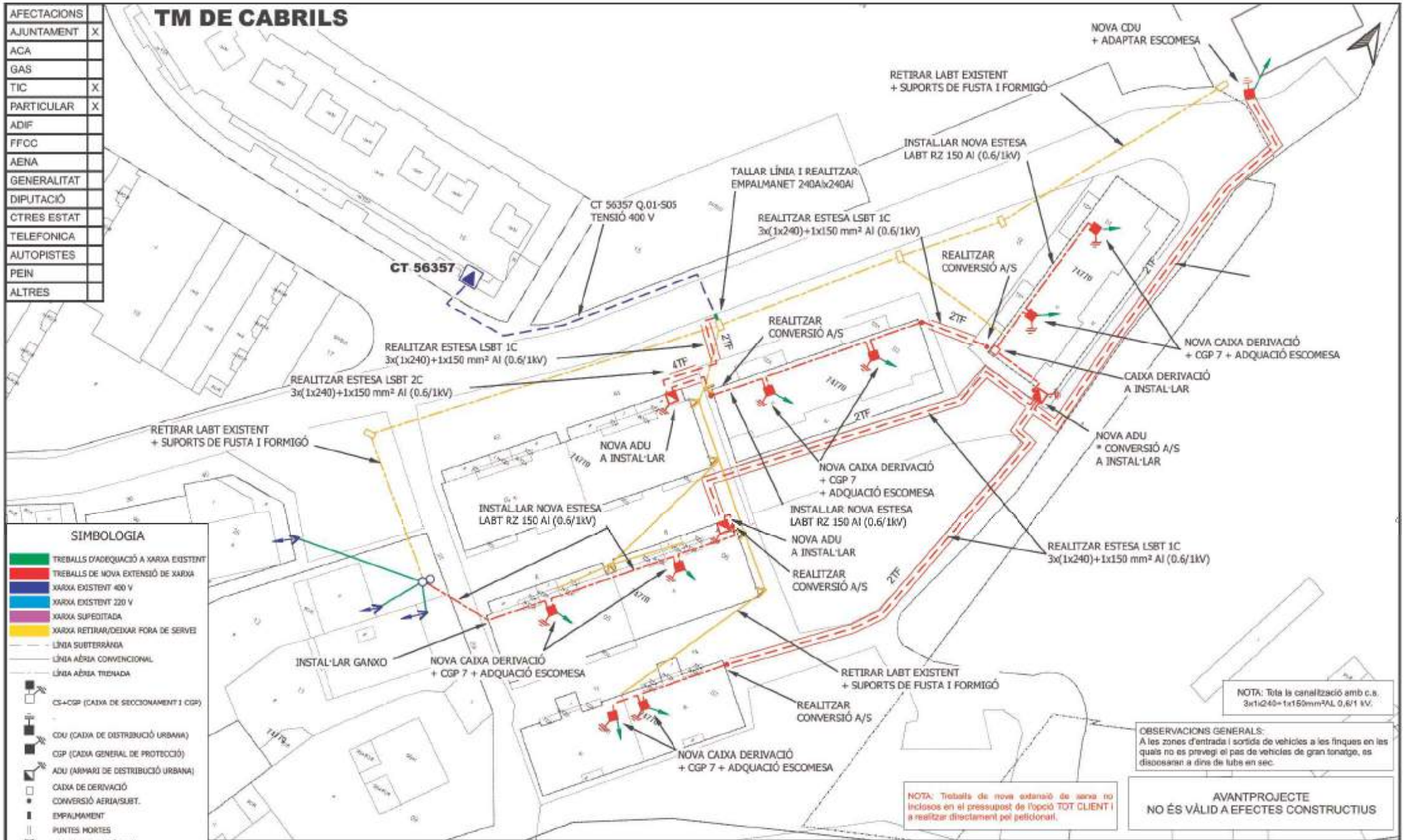
Signatura del sol·licitant i Segell de l'Empresa sol·licitant

[7] Raó Social, o nom y cognoms de l'**autoritzat**.
[8] Domicili fiscal de l'autoritzat.

PROTECCIÓN DE DATOS Le informamos de que d'Distribución Redes Digitales, S.L. Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se recaban mediante 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 establecen la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución de 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 d'Distribución Redes Digitales, S.L. Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, entre los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pínchen en el siguiente enlace www.e-distribucion.es

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
ACA	
GAS	
TIC	X
PARTICULAR	X
ADIF	
FFCC	
AENA	
GENERALITAT	
DIPUTACIÓ	
CTRES ESTAT	
TELEFONICA	
AUTOPISTES	
PEIN	
ALTRES	

TM DE CABRILS



OBSERVACIONS

* El sol·licitant aportarà i instal.larà, en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h, CGP juntament amb equip de comptatge segons normativa vigent.
* El client aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h, per a CDU i CPM , segons normes.
* El client aportarà i instal.larà CDU + CPM en nínxol segons normativa vigent -accés 24h-.
* Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.
* Els permisos particulars aniran a càrrec del sol.licitant.
* En cas que el client executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.

ESTUDI PER A VARIANT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
CL DEL DR. EMILI MASRIERA 50 (VARIANTE)

e-distribución

Núm. EXP: 0000514587	ET	Data:	[31/08/2022]
Potència: kW	CD 56357 Q.01-S.05		
Client: AJUNTAMENT DE CABRILS		Format:	DIN-A3
TM DE CABRILS		Escala:	1:500
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT		Nº Plànol:	1 de 1

arxiu: CTS22A454.dgz

e-distribución	CONDICIONADO TÉCNICO DE CONEXIÓN ORIENTATIVO RECOMENDADO	Solicitud nº:
	SUMINISTROS INDIVIDUALES EN BAJA TENSIÓN	NUEVO SUMINISTRO

CLIENTE:	
DIRECCIÓN DEL SUMINISTRO:	
FECHA DE EMISIÓN:	

RED DE DISTRIBUCIÓN 400/230 V

SUMINISTRO		MONOFÁSICO / TRIFÁSICO	TRIFÁSICO				
POT. SOLICITADA (múltiplo de 0,1 kW o según la tabla de potencias activas normalizadas indicadas en la Resolución de 8 de septiembre de 2006, de la DGPEM)		P≤15 kW	15<P≤20 kW	20<P≤50 kW	50<P≤75 kW	75<P≤100 kW	100<P≤180 kW
ACOMETIDA	AÉREA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al|80 Alm 0,6/1kV	
	SUBTERRÁNEA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV			XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV
CGP/CPM:	INTENSIDAD MÍNIMA	CGP 100A | CPM 63A		CGP 100A	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A
	FUSIBLE gG	NH 00 - Calibre s/tabla I [1]		NH 00 - Calibre s/tabla I [1]	NH 00 - Calibre s/tabla I [1]	NH 1 - Calibre s/tabla I [1]	NH 2 - Calibre s/tabla I [1]
EQUIPO DE MEDIDA	ACTIVA [2]	MULTIFUNCIÓN TG TIPO V CLASE A	MULTIFUNCIÓN TIPO IV CLASE B		MULTIFUNCIÓN TIPO III CLASE B		
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓN TG TIPO V CLASE 3	MULTIFUNCIÓN TIPO IV CLASE 2		MULTIFUNCIÓN TIPO III CLASE 2		
	TRANSF.DE INTENSIDAD	NO [3]			SI - CLASE 0,5S: 100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 180 kW		
	REGL. VERIF.	NO [3]			NECESARIA (ALTA SEGURIDAD)		

TABLA I

	Sección derivación individual	Calibre máximo de fusible recomendado (A) [4]
Cables de cobre y aislamiento PVC	6	25
	10	32
	16	50
	25	63
	35	80
	50	100
	70	125
	95	160
	120	160
Cables de cobre y aislamiento XLPE	150	250
	185	250 (*)
	240	250 (*)

(1) SE DEBERÁ ASEGURAR SELECTIVIDAD CON EL IGA DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.

(2) CONTADOR ESTÁTICO MULTIFUNCIÓN. SE PODRÁN INSTALAR EQUIPOS DE CLASE SUPERIOR A LA INDICADA.

(3) MEDIDA INDIRECTA OBLIGATORIA A PARTIR DE 63A Ó 43,648 kW EN RED 3x230/400V.

(4) CALIBRE CALCULADO, DE ACUERDO A LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PARA ASEGURAR LA PROTECCIÓN FRENTE A SOBRECARGAS DE UNA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE LAS CARACTERÍSTICAS Y SECCIONES INDICADAS. ADICIONALMENTE EL PROYECTISTA/INSTALADOR DEBERÁ VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONADO GARANTIZA UNA ADECUADA PROTECCIÓN FRENTE A CORTOCIRCUITOS. SE CONSIDERA QUE LA SECCIÓN DE LAS PLETINAS EN EQUIPOS DE MEDIDA INDIRECTOS Y/O MODULARES PERMITE UNA INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE EQUIVALENTE A LA DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE LA TABLA I.

LAS NUEVAS INSTALACIONES RECEPTORAS (Y LAS INSTALACIONES DE ENLACE A LAS QUE PUEDAN CONECTARSE) CUMPLIRÁN LAS ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE e-distribución EN BAJA TENSION Y EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSION (PARA LA POTENCIA TOTAL DEPENDIENTE DE LAS MISMAS).

PARA CADA SUMINISTRO INDIVIDUAL SE DEBE POSICIONAR LA POTENCIA A CONTRATAR A FIN DE CONOCER LOS DATOS TÉCNICOS DE LOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN PRIVADA RECOMENDADOS.

Intensidades máximas admisibles de los cables de acuerdo a la tabla C.52.1. bis de la norma UNE-HD 60364-4-52, considerando un tipo de instalación B1.
El proyectista/instalador calculará el calibre de los fusibles en otras condiciones (conductor, aislamiento o tipo de instalación distintos).
(*) Calibre limitado para asegurar selectividad con los fusibles de la red de distribución de BT.

El periodo de validez de las presentes condiciones técnicas es el indicado en la carta de condiciones técnico-económicas.