

1.1 Planejament vigent

El planejament vigent de la zona és el resultat de la “Modificació Puntual del Pla General Metropolità de Barcelona per a la millora de la xarxa d'espais públics dels Barris de Muntanya, Municipi de Sant Boi de Llobregat” (febrer 2020). L'objecte de la MPGM Barris de la Muntanya és l'arranjament dels sistemes urbanístics -zones verdes i equipaments- vigents dels barris de Muntanya del municipi de Sant Boi, actualment inadequats i poc aptes, amb l'objectiu de que puguin contribuir a la millora efectiva de la qualitat urbana d'aquests teixits residencials, aportant al conjunt del municipi un model urbà que clarifiqui la transició entre la ciutat i el sistema forestal.



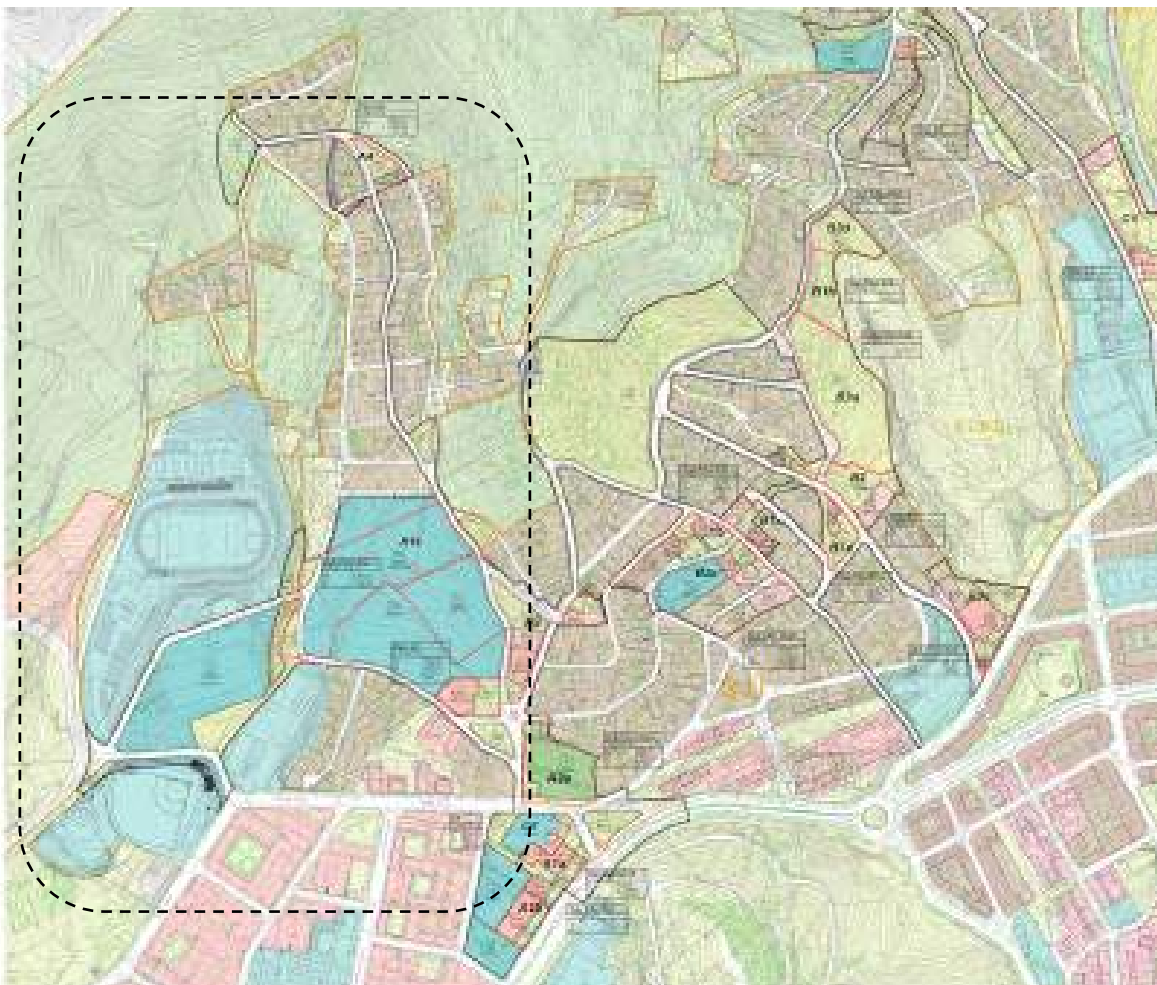
Imatge 1. Àmbit de la MPGM Barris de la muntanya

La proposta de la MPGM Barris de la Muntanya s'estructura al voltant de tres conceptes:

- L'arranjament d'una sèrie de passejos a través dels teixits dels barris de Muntanya com nous eixos de connexió entre el sistema forestal de la muntanya de Sant Ramon i la trama urbana - “els dits”.
- La generació d'espais públics amb major valor social –serveis, usos - resultants de la reordenació de les zones verdes, ordenats en coherència
- La creació d'un conjunt de parcs de vora que permeten millorar la transició cap a l'espai forestal que s'ha valoritzat com actiu ciutadà al llarg de la darrera dècada.



Imatge 2. Estratègia propositiva de la MPGM



Imatge 3. Qualificacions urbanístiques MPGM

En relació a l'àmbit de la conca de la riera de Can Gavarrot i entorns (Barri de les Orioles), les principals propostes són les següents:

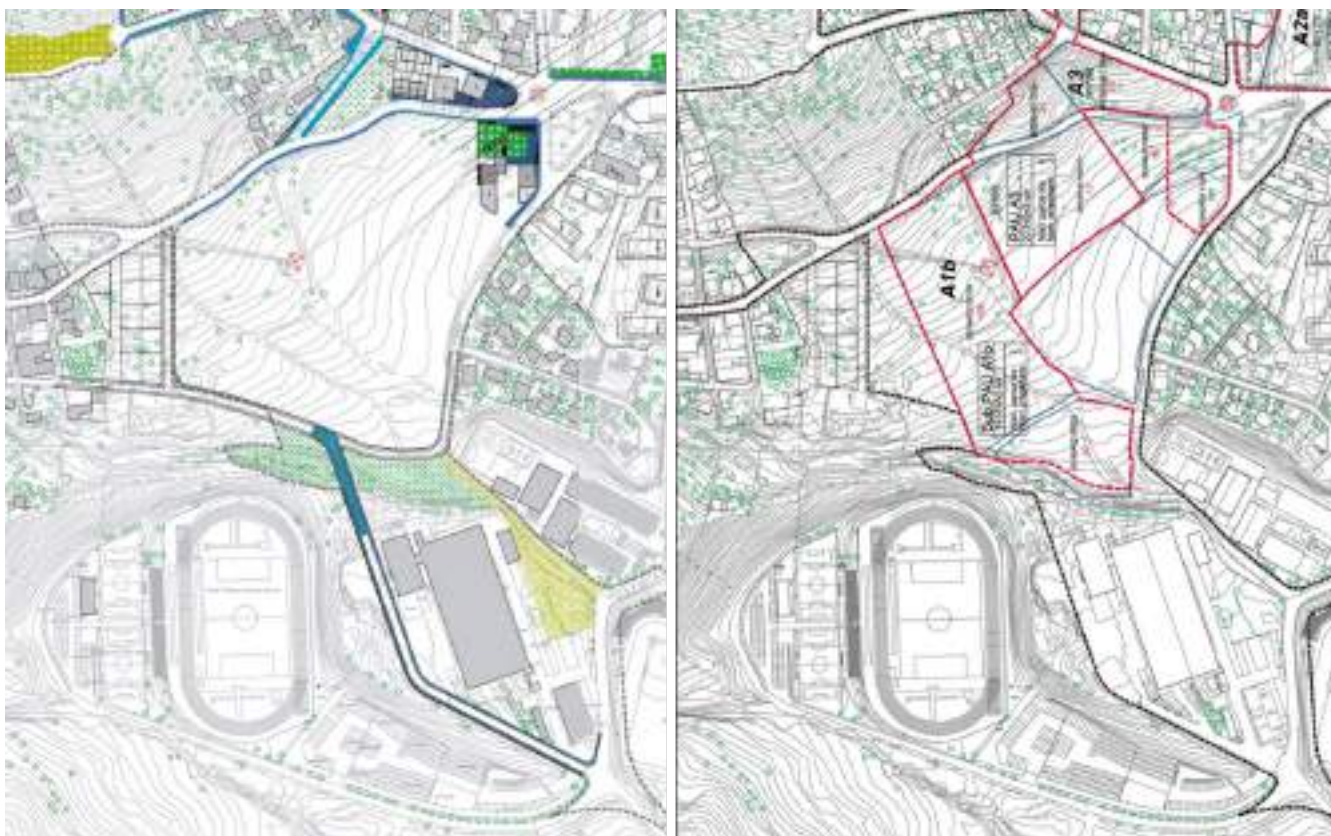
- **Organització dels “dits”** amb el reconeixement dels carrers principals del barri i reordenació de l'espai públic al voltant. Es proposa l'arranjament de dos passeigs estructuradors: el sistema conformat pels carrers del Segre i Les Orioles, que dona accés pròpiament al nucli de les Orioles, i el sistema conformat pel carrer del Segre que deriva en el Camí Vell de l'ermita de Sant Ramon, i enllaça amb el nou parc de vora que hi apareix en aquesta situació. L'objectiu és reforçar, d'una banda el passeig de pujada cap al Camí Vell de Sant Ramon i d'altra, el trajecte al nucli de les Orioles.
- **Millora de la Riera de Can Gavarrot** en el **que es configura com un "dit verd"** amb valors mediambientals i paisatgístics. Aquesta operació passa per reconèixer el valor dels espais associats a la riera, qualificant-los de zona verda, per tal de potenciar-ne el seu ús col·lectiu. L'àmbit de la riera passa a estar qualificat de zona verda i sistema forestal. La qualificació de zona verda, d'una banda, afavoreix la potencial relació entre l'institut i la gran reserva d'equipament esportiu. La qualificació del sistema forestal, d'altra banda, és més coherent amb les característiques dels espais naturals que acompanyen a la riera.
- **Replantejament del traçat de la perllongació del carrer Cabrera** que serveix d'enllaç amb el de la Riera del Fonollar. Aquest creuament està plantejat de manera que no impedeixi la continuïtat de la riera i dels seus marges, garantint una adequada alçada amplada lliures i prestant especial atenció als elements vegetals existents. Aquest tram enllaça amb el “camí de dalt” corresponent al carrer dels Pirineus, que finalment es connecta amb la carretera de Sant Climent. El reconeixement d'aquest camí té l'objectiu de facilitar l'accessibilitat a la muntanya i dels barris entre si, i multiplicar les alternatives d'accessibilitat.

- **Ordenació dels parcs de vora i zones verdes**, per millorar, per una banda, la transició a entre urbà i natura i mantenir el caràcter agroforestal de la vora, i per altra, acabar de completar la trama urbana i millorar l'espai públic vinculat als teixits. Un exemple és la zona verda que es troba actualment davant de l'institut Camps Blancs. Aquesta nova zona verda facilita l'accés a la riera de Can Gavarrot sumant-hi els espais lliures amb presència d'arbrat que es troben actualment davant de l'institut, fent-ne més ampla i clara l'entrada des del carrer de la Riera del Fonollar.
- **Ordenació del sistema d'equipaments**. Dins l'àmbit de la conca i entorns es disposa d'una gran reserva d'equipament destinada a ús esportiu de quasi 5 Ha, situada entre els carrers de les Orioles, Besòs i Francolí el barri de les Orioles. La MPGM Barris de la Muntanya afecta a una superfície de 3.379m² d'aquest equipament en la cruïlla entre els Carrers Francolí i Orioles per poder-hi disposar d'un espai públic (6b) recolzat amb activitat i serveis en planta baixa.

Recomanacions de l'Estudi ambiental estratègic sobre afectacions a la riera de Can Gavarrot i entorns del desenvolupament de les propostes de la MPGM Barris de la Muntanya:

En relació a la construcció del nou vial, i amb l'objectiu d'atenuar l'impacte ecològic:

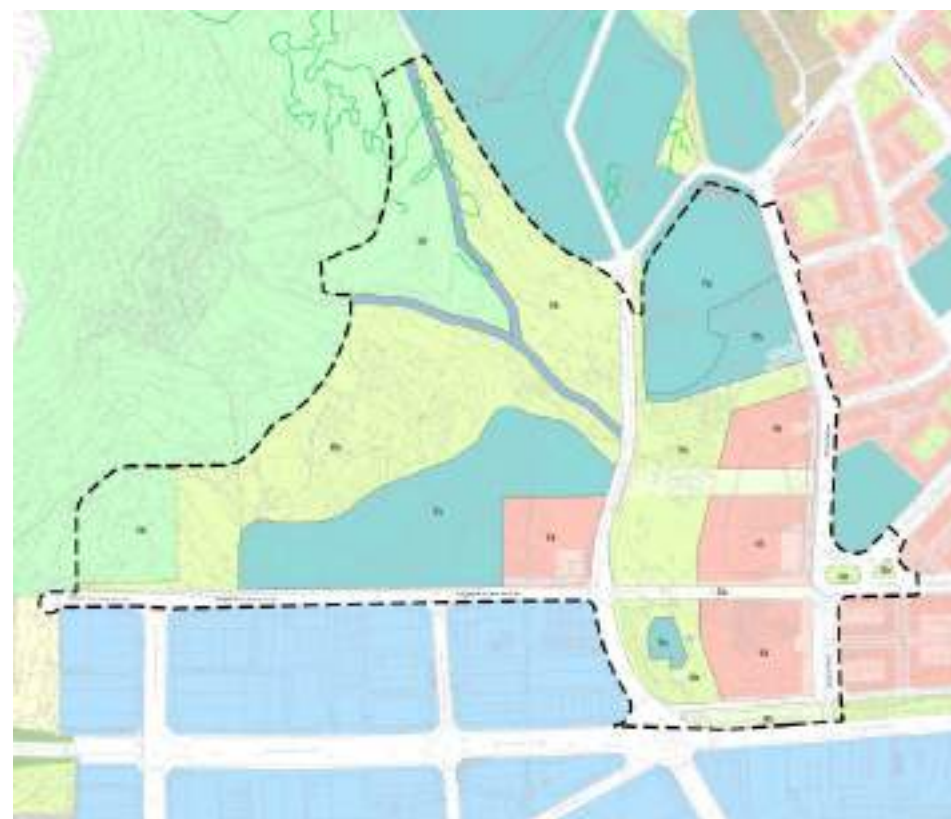
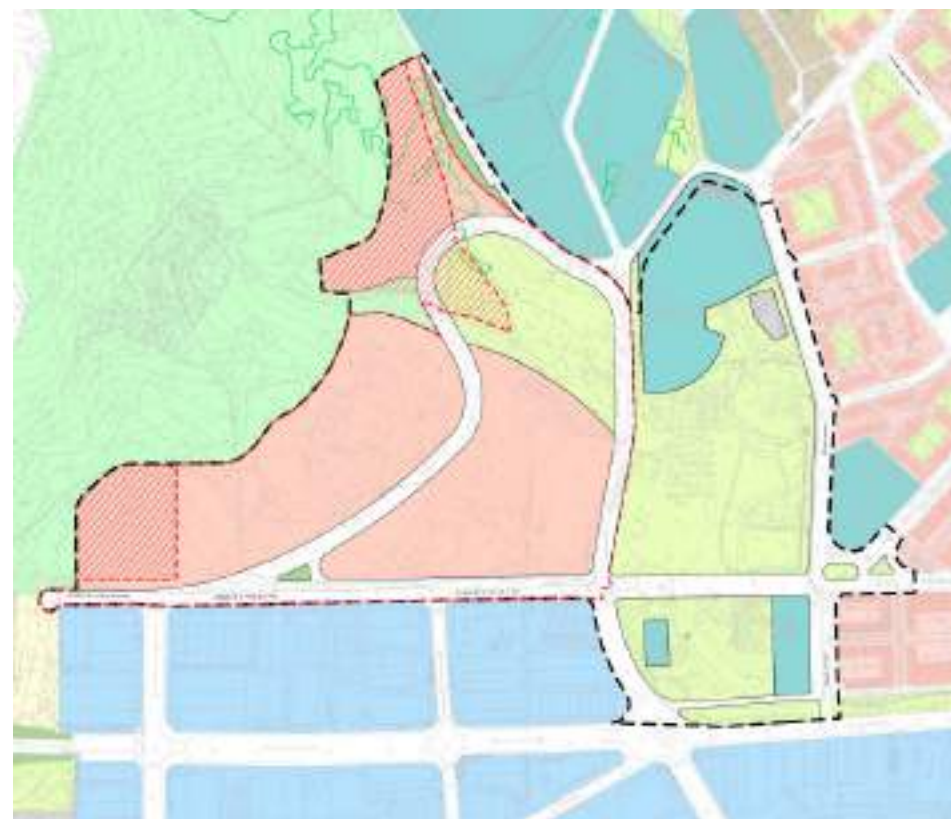
- Que es produeixi per un punt, no dividit en una cruïlla per a cada sentit de la circulació.
- Gestionar els 100 primers metres de SNU a banda i banda del vial, ja que es tracta d'un possible focus des del qual un incendi podria estendre vessants dalt cap a la zona forestal.
- Reperilar el talús sud, de perfil artificial, probablement relacionat amb la construcció de l'equipament esportiu existent, alliberant així el pas sota el vial i donant més llum a la secció. Interessant per a la connectivitat ecològica.
- Que l'estructura de pas sobre la riera tingui preferiblement un perfil convex abans que pla.
- Cal considerar també l'existència en aquest punt d'encreuament de tres exemplars d'arbres de grans dimensions que convé mantenir.
- Aprofitar la requalificació del perímetre de l'equipament en clau 6b i la seva posició en contacte amb l'element lineal verd associat a la riera que baixa del vessant, per crear un punt d'acostament que convidi i atregui als ciutadans a gaudir del seu sistema natural.
- Dur a terme un projecte de restauració d'aquest tram final de la riera que actualment està cobert per asfalt.
- En relació a les parcel·les de l'entorn qualificades com a equipaments esportius: Es característica en aquesta zona la presència d'un bon nombre d'arbres identificats com a interessants per la seva distribució, que recorda el passat agrícola de la zona. Aquesta identitat agrícola s'hauria de mantenir en la mesura del possible.



Imatges 4 i 5: Model proposat Ordenació indicativa i Polígons d'Actuació urbanística (PAU) sobre parcel·lari vigent

1.2 Altres previsions amb incidència al projecte

Actualment s'està redactant la MPGM per la millora de l'àmbit de Can Gavarrot a Sant Boi de Llobregat, amb l'objectiu de traslladar l'edificabilitat del sector de Can Gavarrot, prop del teixit urbà, i alliberar els espais de vora associats amb la riera de Fonollar, potenciant així el seu valor natural i connector.



Imatges 6 i 7. Planejament vigent i proposat ((Treball preliminar MPGM Can Gavarrot) a l'àmbit de Can Gavarrot (en procés d'elaboració)

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

**AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PROVA
PILOT PROJECTE EUROPEU
COMMIT2GREEN A SANT BOI DEL
LLOBREGAT**

CLAU: 2064-00

ÍNDEX

- Memòria descriptiva
- Coordenades de les bases
- Ressenyes de les bases
- Coordenades dels punts
- Plànols
- Reportatge fotogràfic
- Tour Virtual
- Annex

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PROVA PILOT PROJECTE EUROPEU COMMIT2GREEN A SANT BOI DEL LLOBREGAT

El treball que fa referència aquesta memòria, té per objectiu l'aixecament topogràfic a escala 1/400, per la realització del projecte "Aixecament topogràfic prova pilot projecte Europeu Commit2Green a Sant Boi del Llobregat".

Els treballs de topografia necessaris per a l'execució del present projecte, així com la manera en que han estat efectuats i els aparells emprats per a la seva realització, es descriuen tot seguit d'acord amb el següent índex:

1. Característiques del treball
2. Establiment de Bases de Replanteig.
3. Procés per determinar les coordenades "X", "Y" i "Z" de les Bases de Replanteig.
4. Presa de dades i ampliació de detalls.
5. Treballs de gabinet.
6. Documentació que s'entrega.
7. Aparells emprats.
8. Observacions.

1. CARACTERÍSTIQUES DEL TREBALL

- **Municipi:** Sant Boi de Llobregat
- **Comarca:** Baix Llobregat
- **Sistema de coordenades:** U.T.M. 31N (transformació de 7 paràmetres proporcionats per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya)
- **Canvi de Dàtum:** ETRS89.
- **Geoide:** EGM08D595 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
- **Presa de dades:** Setembre de 2025

2. ESTABLIMENT DE LES BASES DE REPLANTEIG

Prèviament a les observacions realitzades s'ha procedit a un reconeixement de la zona de treball, a fi de poder fixar les bases i poder garantir la seva permanència al terreny durant el màxim de temps possible. Tanmateix s'ha tractat que les bases quedin fora de l'àmbit d'influència de l'obra.

Les bases s'han materialitzat al terreny mitjançant claus d'acer i fites de tipus "topògraf" (GeoPunt, Estaques o Spit)

Totes les Bases de Replanteig tenen pintat el seu nom amb pintura rosa. S'inclou la corresponent ressenya i fotografia de cada una d'elles

3. PROCÉS PER DETERMINAR “X”, “Y” I “Z” DE LES BASES

Per enllaçar la nostra Xarxa amb el Sistema Oficial (U.T.M.), ens vàrem enllaçar amb el sistema UTM ajust 08 de l’Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya utilitzant la tecnologia VRS. Els paràmetres es poden consultar a la pàgina web de l’ICGC.

- **Xarxa de bases:**

S’ha materialitzat una xarxa de 4 bases utilitzant claus d’acer.

- **Dàtum:**

S’han assignat coordenades de les bases BR1, BR2, BR3 i BR4, mitjançant la tecnologia VRS.

- **Radiacions:**

Utilitzant el mètode d’Intersecció amb les bases anteriors, s’han pres pel mètode de radiació, tots els punts necessaris per definir els elements presents en l’àmbit d’actuació. S’han pres un total aproximat d’uns 870 punts en camp.

4. PRESA DE DADES I AMPLIACIÓ DE DETALLS

Recolzant-nos en les Bases de Replanteig establertes, s’han pres les dades sol·licitades per la Direcció de Projecte.

Aixecament taquimètric de detall realitzat:

Barcelona, Setembre de 2025.

5. TREBALLS DE GABINET

5.1. Càlculs

Una vegada finalitzada la presa de dades al camp, es van realitzar els treballs de gabinet. Els càlculs i les compensacions es van fer amb els següents programes.

- Trimble Geomatic Office: Càlcul de GPS, transformació de Datum, projecció a UTM 31N.
- Cremer Comander: Edició, codificació, transformació de Helmert y càlcul de l’anivellació.
- Gdintp: Càlcul de les ondulacions del geoide.

Per una millor comprensió, la totalitat dels punts radiats tenen un codi que identifica allò que delimiten o representen: murs, talús, etc.

- **5.2. Treballs gràfics**

Es van a realitzar, amb els programes Autocad, MDT V7.5, i Cartomap.

A partir d’un núvol de punts codificats i els croquis realitzats al camp s’ha delineat el plànol en 2D i 3D i posteriorment s’ha corbat.

6. DOCUMENTACIÓ QUE S’ENTREGA

- Memòria
- Llistat de les Bases de replanteig.
- Ressenyes de les Bases de Replanteig.
- Plànols de les dades sol•licitades.
- Tour virtual
- Certificat de calibració
- Dades en suport informàtic:

‘2064-Sant Boi de Llobregat_2D.dwg’	Topogràfic
‘2064-Sant Boi de Llobregat_3D.dwg’	3D
‘2064-Sant Boi de Llobregat_3D.xml’	Superfície LandXML
‘2064-Sant Boi de Llobregat_Contorn.dwg’	3D
‘2064-Sant Boi de Llobregat_PUNTS.asc’	Arxiu ASCII
‘2064-Memoria’	PDF
‘Ortofotos’	Ortofotos TIF

7. APARELLS EMPRATS

Pels treballs de camp s’ha utilitzat:

- Estacions Totals LEICA TCRP1203+ R400
- GPS: Topcon Hiper SR.
- Els treballs de gabinet s’han realitzat amb ordinador i impressora HEWLETT-PACKARD.

8. OBSERVACIONS

COORDENADES DE LES BASES

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PROVA PILOT PROJECTE EUROPEU
COMMIT2GREEN A SANT BOI DEL LLOBREGAT

CLAU: 2064-00

BASE	X	Y	Z
BR1	418794.962	4576473.857	57.970
BR2	418780.389	4576447.064	57.670
BR3	418405.419	4576542.984	81.840
BR4	418375.663	4576535.591	85.980

RESSENYES DE LES BASES

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PROVA PILOT PROJECTE EUROPEU
COMMIT2GREEN A SANT BOI DEL LLOBREGAT



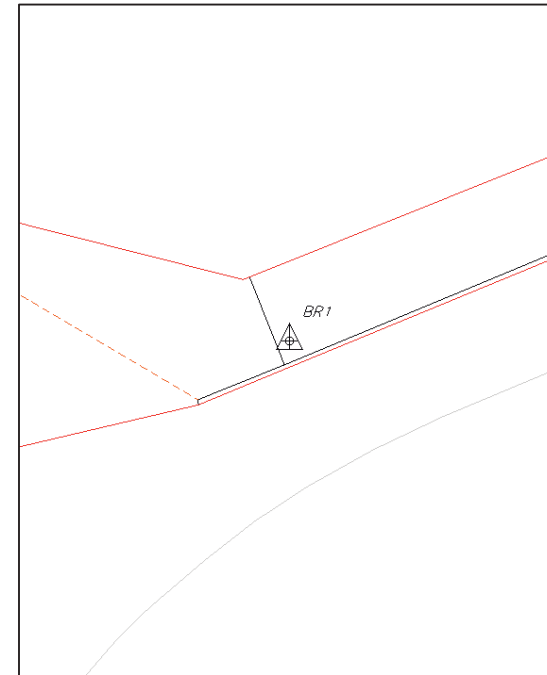
RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: BR1

COORDENADES

X= 418794.962
Y= 4576473.857
Z= 57.970

ANAMORFOSIS: 0.99965
Coordinate System: U.T.M.
Zone: 31 North
Datum: ETRS89(Portugal/Spain)
Geoide: EGM08D595



AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PROVA PILOT PROJECTE EUROPEU
COMMIT2GREEN A SANT BOI DEL LLOBREGAT



RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: BR2

COORDENADES

X= 418780.389
Y= 4576447.064
Z= 57.670

ANAMORFOSIS: 0.99965
Coordinate System: U.T.M.
Zone: 31 North
Datum: ETRS89(Portugal/Spain)
Geoide: EGM08D595



SENYAL: Clau amb pintura rosa

SITUACIÓ: Es troba al sud-est del projecte, al carrer de la Riera del Fonollar al límit entre asfalt i el fil del voral.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PROVA PILOT PROJECTE EUROPEU
COMMIT2GREEN A SANT BOI DEL LLOBREGAT



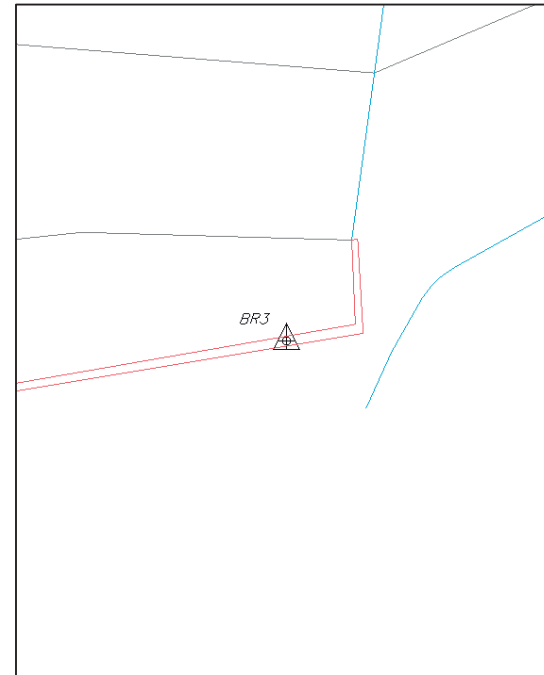
RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: BR3

COORDENADES

X= 418405.419
Y= 4576542.984
Z= 81.840

ANAMORFOSIS: 0.99965
Coordinate System: U.T.M.
Zone: 31 North
Datum: ETRS89(Portugal/Spain)
Geoide: EGM08D595



AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PROVA PILOT PROJECTE EUROPEU
COMMIT2GREEN A SANT BOI DEL LLOBREGAT



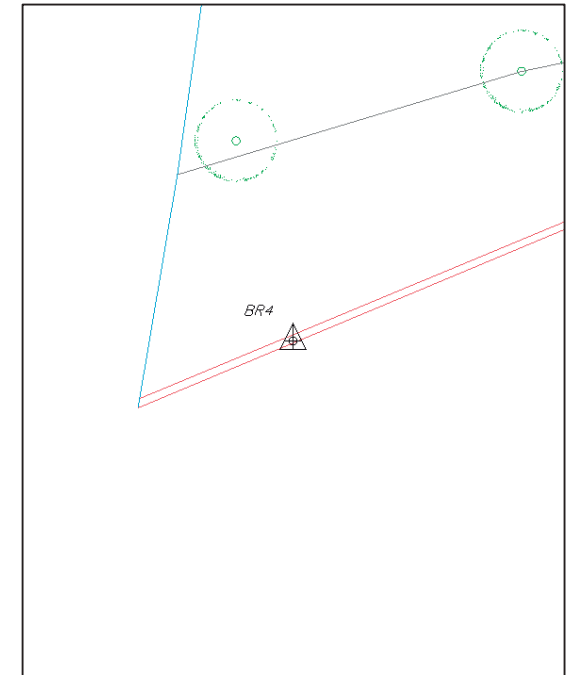
RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: BR4

COORDENADES

X= 418375.663
Y= 4576535.591
Z= 85.980

ANAMORFOSIS: 0.99965
Coordinate System: U.T.M.
Zone: 31 North
Datum: ETRS89(Portugal/Spain)
Geoide: EGM08D595



SENYAL: Clau amb pintura rosa

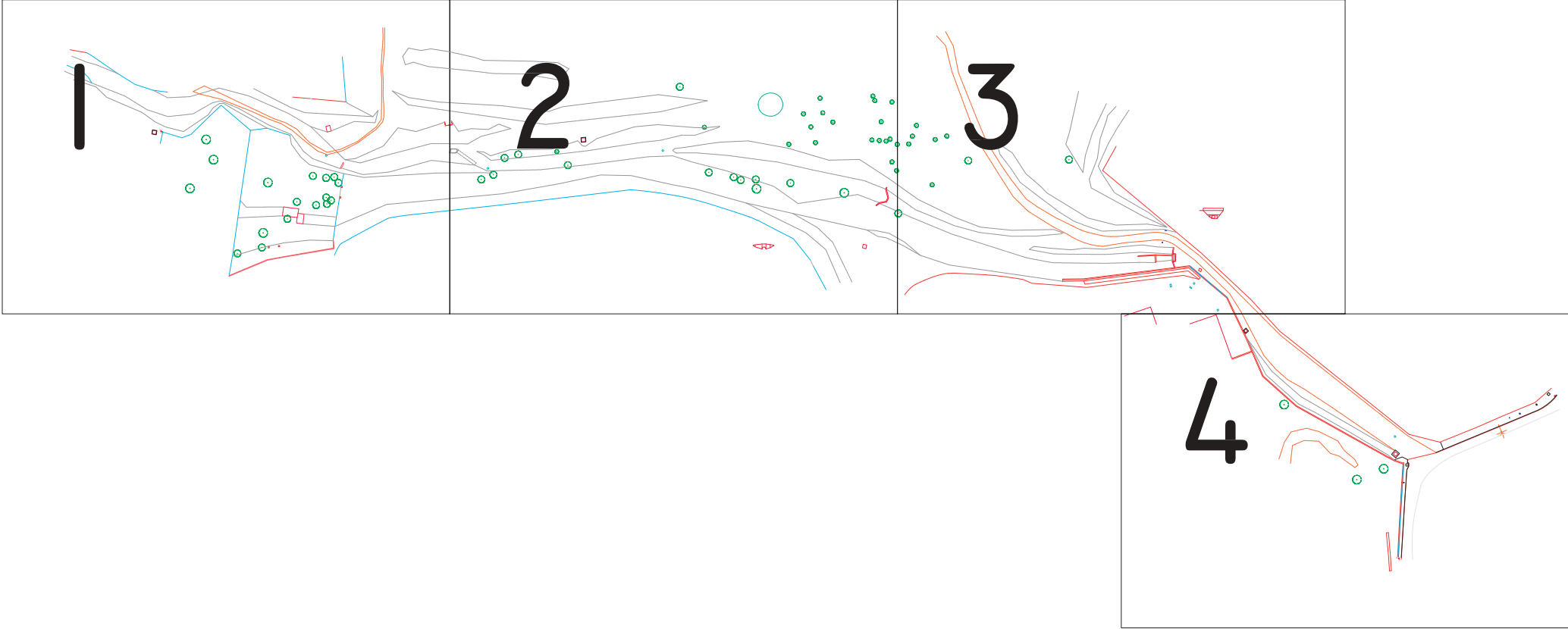
SITUACIÓ: Es troba al nord-oest del projecte, al costat de les pistes d'atletisme de Sant Boi, just al fil d'un mur.

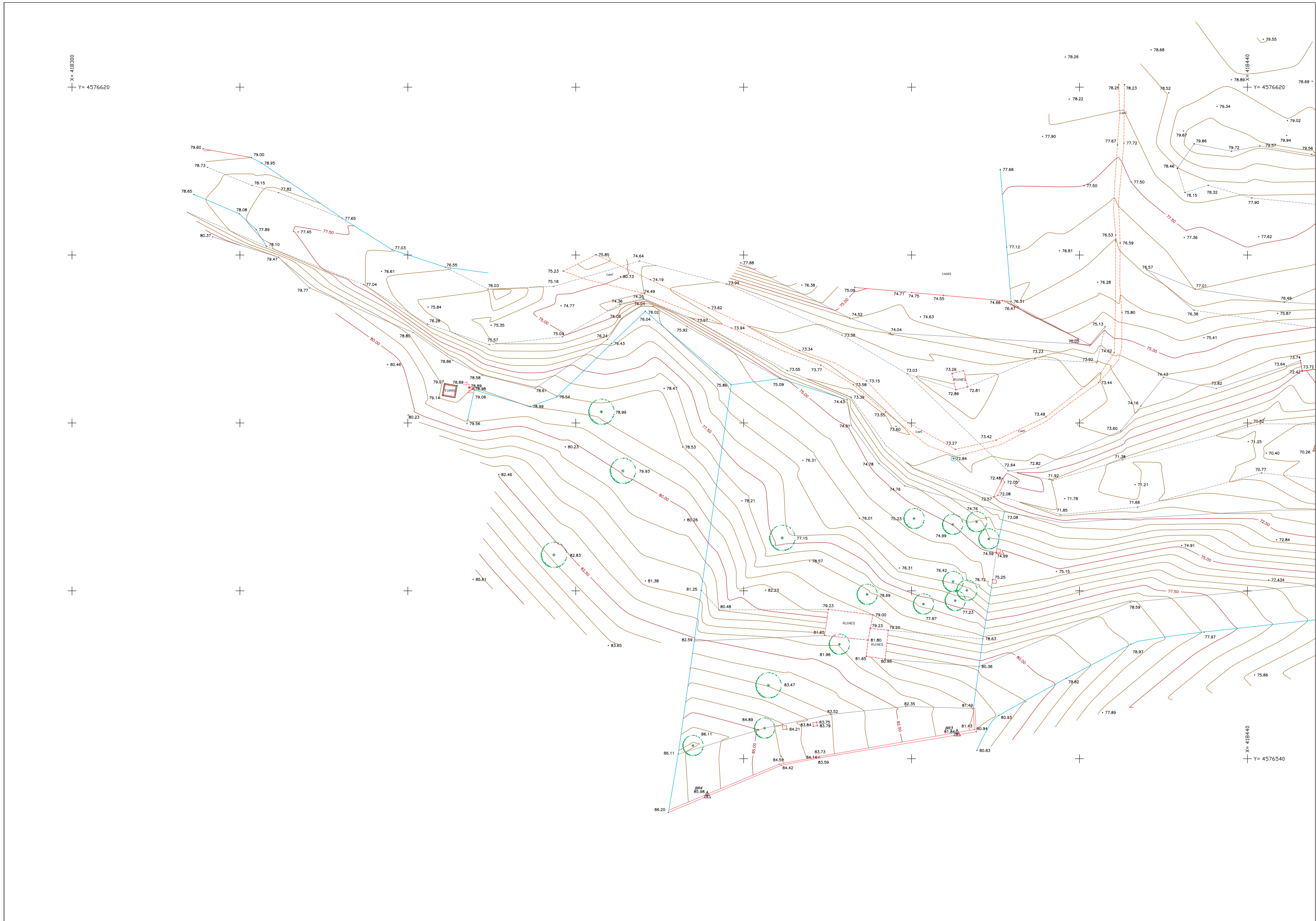
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PROVA PILOT PROJECTE EUROPEU
COMMIT2GREEN A SANT BOI DEL LLOBREGAT

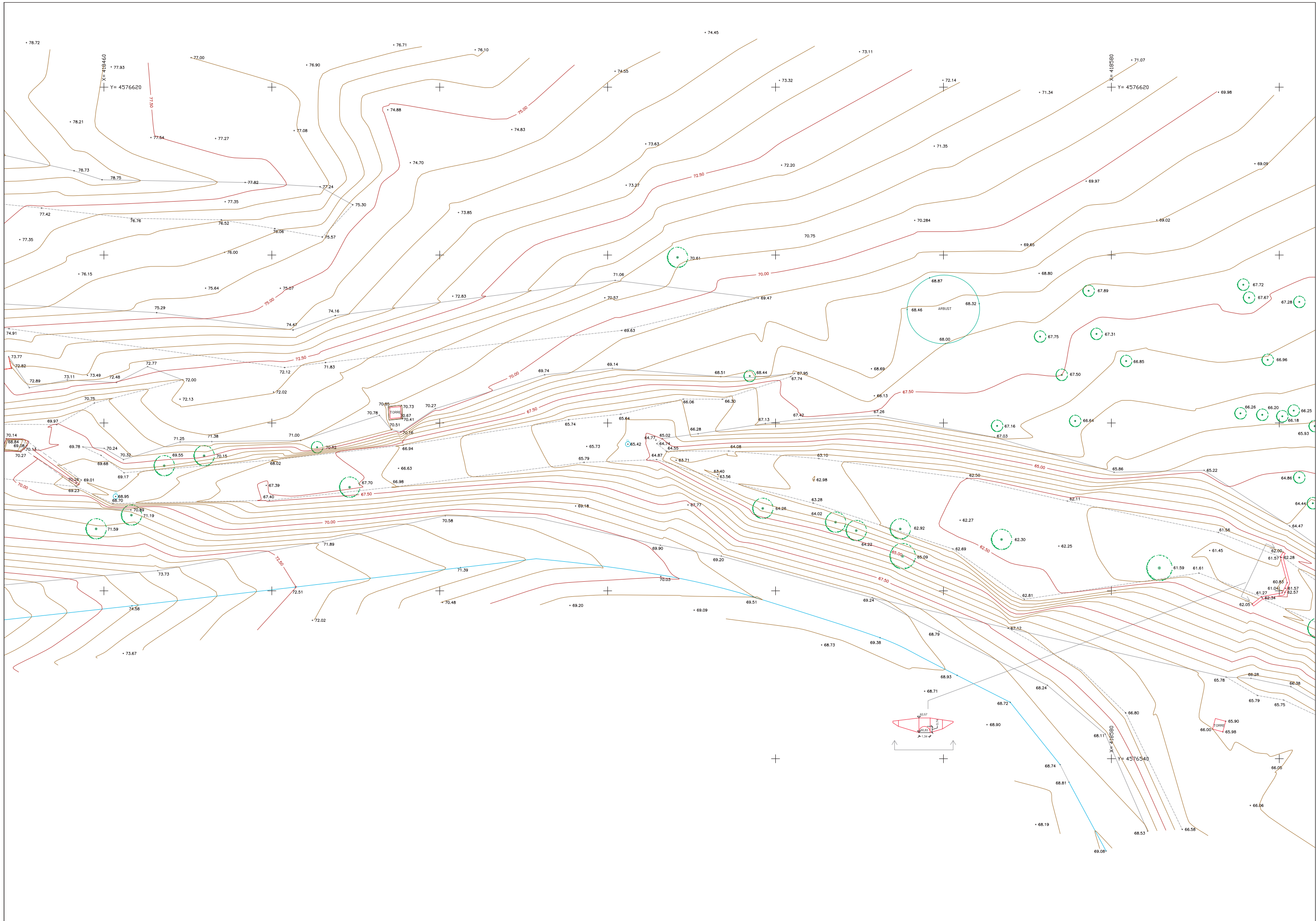
CLAU: 2064-00

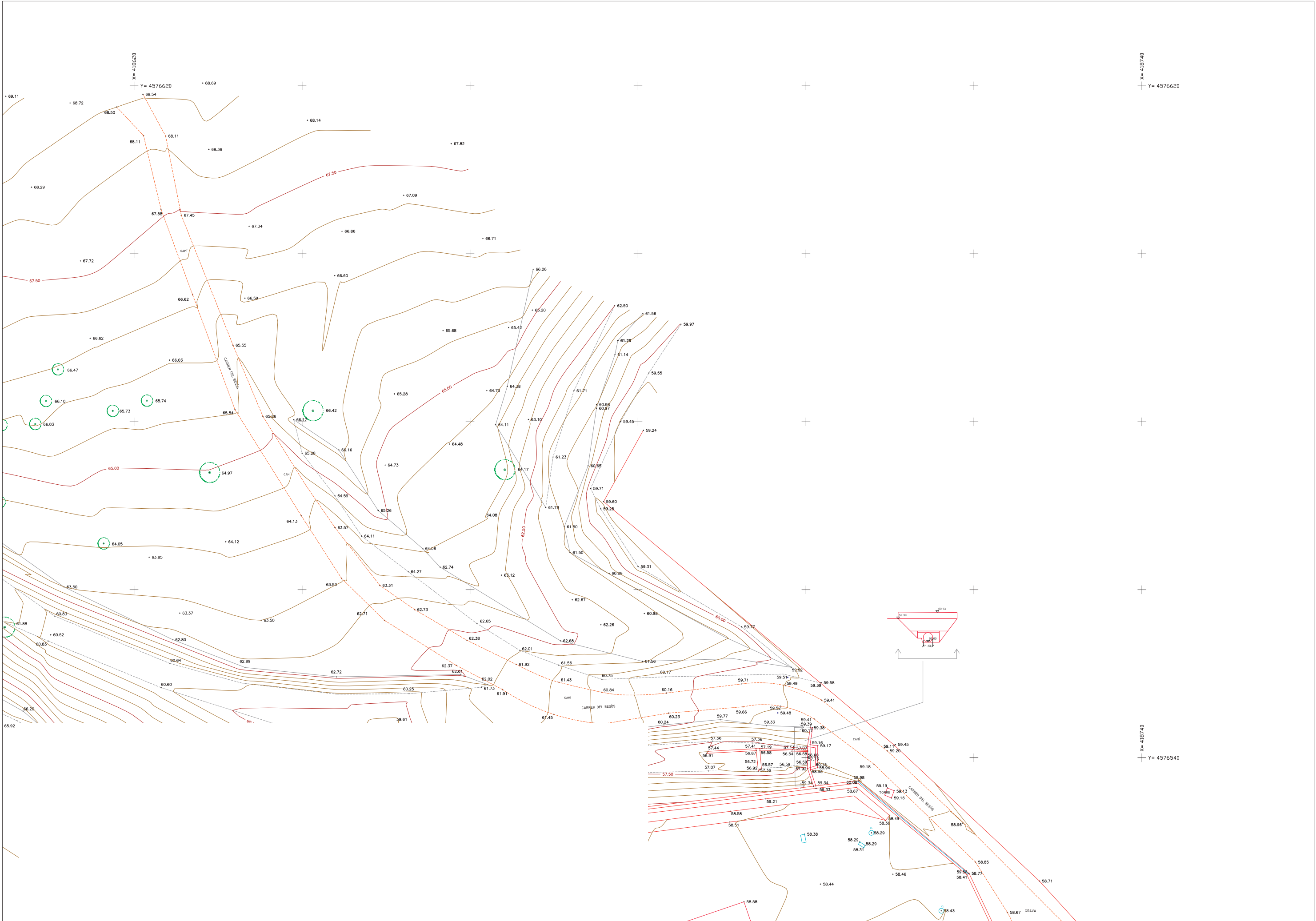
Relació dels punts:

S'adjuntaran les coordenades de tots els punts de forma digital, a l'arxiu anomenat
"2064-Sant Boi de Llobregat_PUNTS.asc".











FOTOGRAFIA 1



FOTOGRAFIA 2



FOTOGRAFIA 3



FOTOGRAFIA 5



FOTOGRAFIA 4



FOTOGRAFIA 6



FOTOGRAFIA 7



FOTOGRAFIA 9



FOTOGRAFIA 8



FOTOGRAFIA 10



FOTOGRAFIA 11



FOTOGRAFIA 13

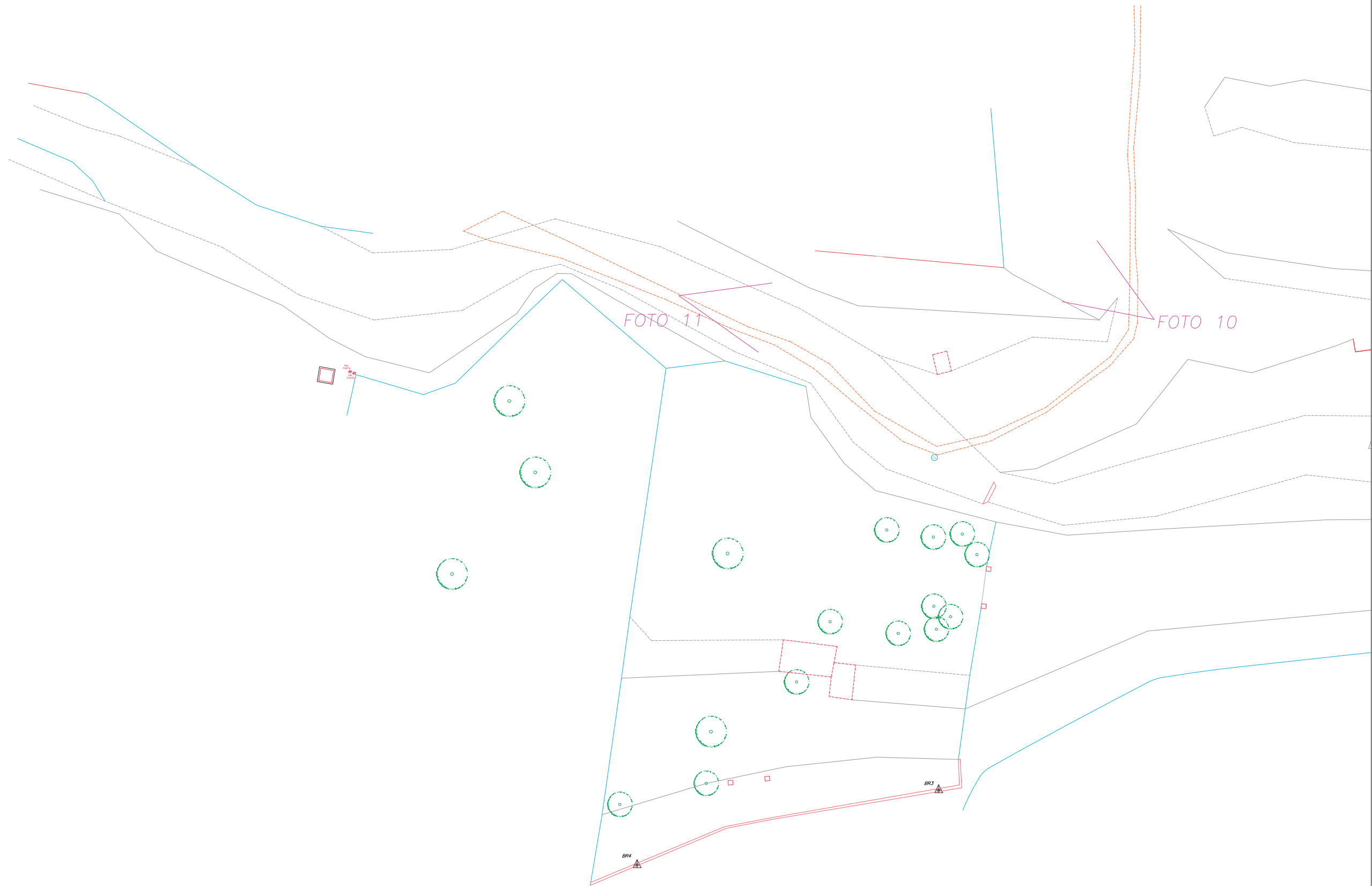


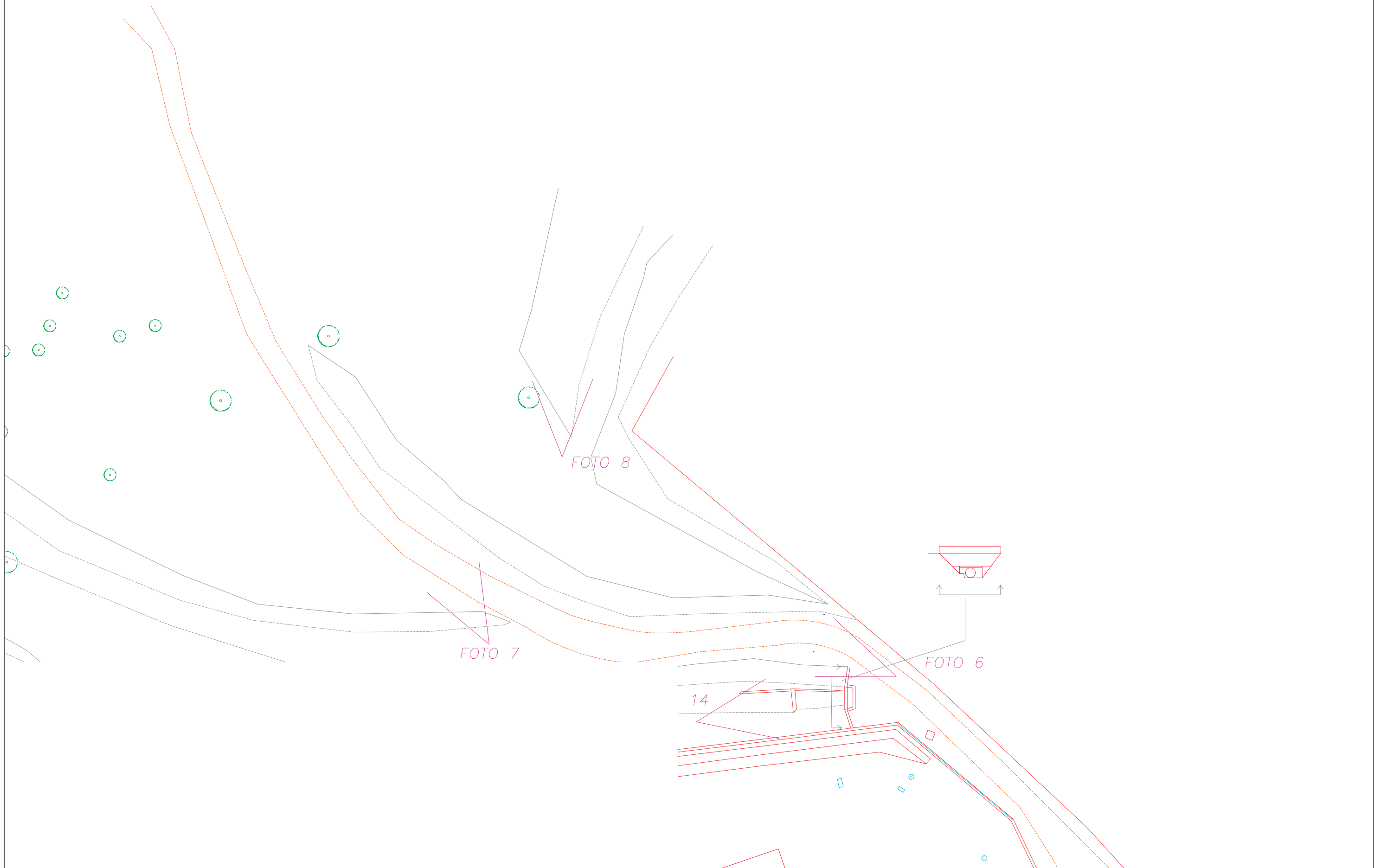
FOTOGRAFIA 12



FOTOGRAFIA 14









AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PROVA PILOT PROJECTE EUROPEU
COMMIT2GREEN A SANT BOI DEL LLOBREGAT

CLAU: 2064-00

Link Tour virtual:

<http://www.geoinformaticos.com/material/Tour/2064/>

ANNEX 1: FITXA D'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Dades generals

Codi: **2064-00**

Nom de l'aixecament: **AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL CARRER BALMES A SANT BOI DE LLOBREGAT**

Municipi: Sant Boi de Llobregat (Barcelona)

Superfície: 26.478,52m²

Nom de l'empresa: Geoinformáticos S.L.P.

Dades de camp i de referència:

Data de camp: Setembre 2025

Sistema de referència geodèsic: European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89)

Projecció cartogràfica: Projecció Cilíndrica Conforme Universal Transversa de Mercator (U.T.M.) 31 Nord

Sistema de referència altimètric: Model geoidal EGM08D595

Instruments i mètodes emprats

Mètodes de topografia clàssica: Intersecció

Mètodes GNSS: VRS

Instruments emprats: Estacions Totals LEICA TCRP1203+, GPS: Topcon Hiper SR.

Nom dels operaris: O.B. i I.A.

Mètodes de càlcul i ajust

Software de descàrrega i procés de les dades: Trimble Geomatic Office, Cremmer Comander.

Software d'ajust: Trimble Geomatic Office

Software de dibuix: AutoCad 2021

Software de càlcul de l'MDT: MDT 7.5

Certificat del colimador

Certificado 180222001 colimador la pobla 2018:

https://issuu.com/instop/docs/certificado_180222001_-_colimador_l/2

Certificat del colimador Instop 2017:

<https://issuu.com/instop/docs/17071900-1>

Certificado de Verificación y Control

Emitido por Servicio Técnico Autorizado de Leica Geosystems

Certificado N° 036449

Instrumento: ESTACIÓN TOTAL
Modelo: TCRP1203+R400
N° Serie: 241400

Expedido a: GEOINFORMATICOS, SL
Fecha revisión: 31-03-2025
Próxima revisión: 30-03-2026
Técnico: 5000

Identificación de patrones

Estación Total Leica, modelo TCA2003, número de serie 442095 con certificado CEM número CEM24004723.

Incertidumbre asociada a los patrones e instrumento objeto

La incertidumbre expandida resultante, asociada a las desviaciones halladas, está expresada para un factor de cobertura $k = 2$, aproximadamente equivalente a un nivel de confianza del 95%. Siguiendo lo establecido en el documento GUM "Guide to the expression of Uncertainty in Measurement", en su versión española 3ª edición de 2009, publicada por el CEM.

Procedimientos de verificación

Patrones: Procedimiento descrito en documentación interna de Leica Geosystems PCP LG 09-20 basado en el documento DI-030 para la calibración de colimadores ópticos desarrollado por el CEM.
Instrumento: Procedimiento descrito en documentación interna de Leica Geosystems S.L., P.V. IT LG 09-20, P.A. IT LG 09-20.

Condiciones ambientales

Temperatura durante la revisión 20°C +/- 5°C.
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones.

Certificado

N° de Certificado 036449

Lecturas

Entrada:

	1	2	3	4	5
Error Angular (gon)					
Colimación Horizontal	0.0014	0.0017	0.0015	0.0013	0.0014
Índice Vertical	0.0037	0.0042	0.0040	0.0039	0.0040
Error Distancia (mm)					
Normal (prisma)	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6
Normal (cualquier superficie)	0.9	0.8	0.8	0.9	0.8

Salida:

	1	2	3	4	5
Error Angular (gon)					
Colimación Horizontal	0.0007	0.0007	0.0009	0.0008	0.0007
Índice Vertical	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004
Error Distancia (mm)					
Normal (prisma)	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6
Normal (cualquier superficie)	0.7	0.8	0.8	0.8	0.9

Precisión Calculada

	Entrada	Tolerancia	Salida	Incertidumbre
Precisión Angular (gon)				
Horizontal	0.0002	0.0010	0.0001	0.0011
Vertical	0.0003	0.0010	0.0001	0.0010
Precisión Distancia (mm)				
Normal (prisma)	0.1	1mm + 1.5ppm	0.1	0.57
Normal (cualquier superficie)	0.1	2mm + 2ppm	0.1	0.57

Valores

Los valores reflejados en la Precisión Calculada (entrada y salida) son el resultado del cálculo de la Desviación Estándar del promedio de las Lecturas.



Josep Colén Ortega - Ingeniero Técnico Industrial

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora.

ESTUDI HIDRÀULIC PER A LA IMPLANTACIÓ D'UNA BASSA DE LAMINACIÓ A LA RIERA DE CAN GAVARROT A SANT BOI DE LLOBREGAT

Desembre 2025



Copyright Note

©2025-2029 Commit2Green Consortium Partners. All rights reserved.

Commit2Green is a Horizon Europe project supported by the European Commission under grant agreement No. 101139598.

Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

All information in this deliverable may not be copied or duplicated in whole or part by any means without express prior agreement in writing by the Commit2Green partners.

All trademarks and other rights on third party products mentioned in this document are acknowledged and owned by the respective holders.

The Commit2Green consortium does not guarantee that any information contained herein is error-free, or up to date, nor makes warranties, express, implied, or statutory, by publishing this document.

Índex

1. Antecedents	1
2. Objectius	1
3. Metodologia.....	1
4. Àmbit d'estudi.....	1
5. Caracterització hidrològica	2
5.1. Paràmetres hidrològics	2
5.2. Hidrogrames	2
6. Model hidràulic	2
6.1. Model Digital del Terreny	2
6.2. Model HEC-RAS	3
6.2.1. Estructures.....	3
6.3. Condicions de contorn	4
7. Diagnosi actual.....	4
7.1. Zones inundables.....	4
7.2. Calats d'inundació.....	5
7.3. Nivells de la làmina d'aigua	6
8. Alternatives.....	6
Prognosi de les alternatives	7
Prognosi resclosa d'1,5 m	7
8.1. Prognosi resclosa de 2 m	9
8.2. Prognosi resclosa de 3 m	10

9.

1. ANTECEDENTS

L'any 2019, l'Àrea Metropolitana de Barcelona (en endavant AMB) va contractar la redacció de l'estudi "Estudi hidràulic d'inundabilitat en els àmbits PAU-A1b i PAU-B3c de la modificació puntual del PGM al terme municipal de Sant Boi de Llobregat" a l'empresa **ABM Consulting**.

En aquest estudi es va estudiar la compatibilitat d'usos del sector PAU-A1b (dins de la modificació puntual del Pla General Metropolità (PGM), promoguda per l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat i l'AMB) i es va dimensionar hidràulicament el pas sobre la riera de Can Gavarrot previst en aquest sector.

Actualment, l'AMB, en el marc del projecte europeu Commit2Green, ha encarregat a l'empresa **ABM Consulting** l'estudi una bassa de laminació a la riera de Can Gavarrot, en l'espai disponible entre el vial previst en el sector PAU-A1b i l'entrada de l'actual soterrament de la riera.

2. OBJECTIUS

L'objectiu del present treball és analitzar el funcionament hidràulic d'una bassa de laminació a la riera de Can Gavarrot, aigua amunt de la incorporació del curs dins de la xarxa de drenatge urbà de Sant Boi de Llobregat, especialment pel que fa a la laminació de les avingudes d'aquest curs.

3. METODOLOGIA

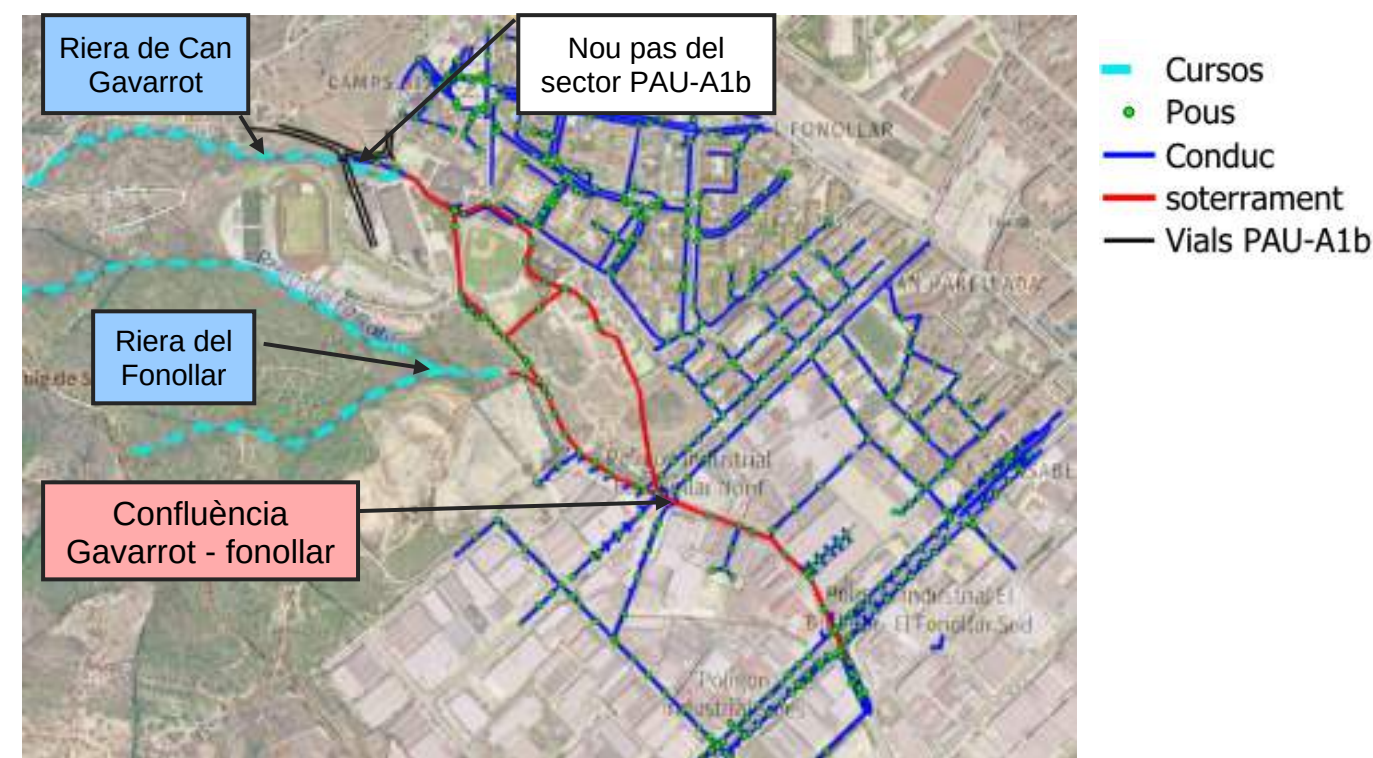
La metodologia d'estudi que s'ha seguit en els treballs realitzats es basa principalment en els criteris tècnics establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua en la "Guia tècnica. Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local", de març de 2003 i pel Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico en la "Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables", de 2011.

Més concretament, l'esquema dels treballs de l'estudi ha consistit en:

- Recopilació d'informació cartogràfica base facilitada per l'AMB:
 - o Topografia de detall a escala 1:500 del tram d'estudi
 - o Topografia municipal escala 1:1.000.
- Campanya de reconeixement del terreny i identificació del conjunt d'infraestructures que interfereixen a les lleres.
- Obtenció dels cabals d'avinguda, a partir de la cobertura de cabals normalitzats de l'ACA.
- Diagnosi actualitzada d'inundabilitat del tram d'estudi amb la informació topogràfica disponible mitjançant la modelització hidràulica bidimensional de la riera de Can Gavarrot.
- Modelització de diferents escenaris de prognosi, en funció de l'altura de la resclosa plantejada, analitzant els efectes en les condicions d'inundabilitat.

4. ÀMBIT D'ESTUDI

La conca de capçalera la riera de Can Gavarrot (d'uns 0,3 km²) drena cap a la xarxa de drenatge urbà de Sant Boi de Llobregat. L'àmbit objecte del present estudi se centra en un tram d'uns 300 metres de la riera de Can Gavarrot aigua amunt de la seva incorporació al sistema de drenatge urbà de Sant Boi de Llobregat, a l'alçada de l'Institut Camps Blancs així com el soterrament de la riera, que correspon a uns 840 m de conducció circular de formigó de 1200 mm de diàmetre i el tram aigua avall de la seva connexió amb el soterrament de la riera del Fonollar (format per un calaix rectangular d'1,6x1,6 m²), d'uns 530 m de longitud. El tram de riera a cel obert presenta uns marges significativament elevats (superiors als 2,5 m) i un fort pendent longitudinal (superior al 4%).



Xarxa de drenatge urbà de Sant Boi de Llobregat a l'àmbit d'estudi. Font: Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

La zona on es vol implantar la bassa de laminació se situa a la pròpia llera, a uns 40 metres aproximadament aigua amunt del soterrament de la riera sota l'entramat urbà consolidat de Sant Boi de Llobregat.

5. CARACTERITZACIÓ HIDROLÒGICA

Per a la correcta caracterització hidràulica i anàlisi del risc d'inundació és fonamental el coneixement de la hidrologia associada a la conca de la riera de Can Gavarrot, al terme municipal de Sant Boi de Llobregat. Per tant, s'ha recopilat la informació hidrològica de la riera de Can Gavarrot recollida a la cobertura de cabals normalitzats de l'ACA (publicada l'any 2021).

5.1. Paràmetres hidrològics

Per a la correcta caracterització hidràulica de l'àmbit objecte d'estudi, és fonamental el coneixement de la hidrologia de la conca de capçalera que drena l'eix de drenatge de la riera de Can Gavarrot.

En no existir una estació d'aforament, no es disposa d'una sèrie llarga de mesures de cabal per realitzar un ajust estadístic en termes de cabal, s'ha considerat la informació publicada per l'ACA, corresponent a la **Cobertura de cabals normalitzats del Districte de Conca Fluvial de Catalunya (DCFC)**. Aquesta cobertura comprèn punts equidistants cada 50 m dins de l'àmbit del Districte de Conca Fluvial, tal i com es pot veure en la següent imatge:



Punt de càlcul (789_801_14) de la riera de Can Gavarrot obtingut de la cobertura de cabals normalitzats (esquerra) i fitxa associada (dreta). Font: ACA

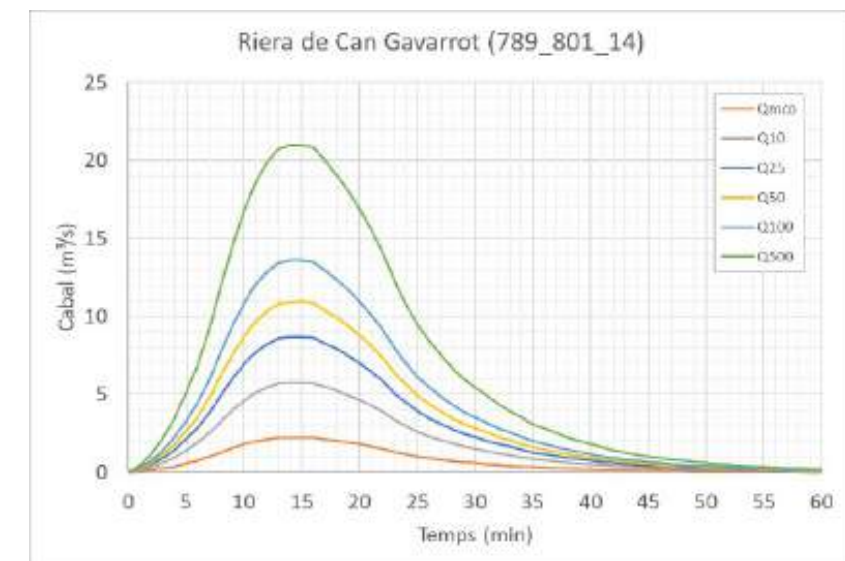
5.2. Hidrogrames

A partir de les dades de la cobertura de cabals normalitzats de l'ACA s'obtenen els següents valors del cabal punta d'avinguda i volum d'aigua associat, per als períodes de retorn a estudiar (MCO, 10, 25, 50, 100 i 500):

Riera de Can Gavarrot (punt de càlcul 789_801_14)						
Paràmetre	MCO	T10	T25	T50	T100	T500
Cabal (m³/s)	2,56	6,78	14,74	6,78	14,74	21,63
Volum (m³)	2.630	6.744	10.197	12.809	15.930	24.614

Cabals punta d'avinguda i volums associats de la riera de Can Gavarrot per als períodes de retorn a estudiar

Seguint la metodologia presentada anteriorment, aquests cabals punta s'utilitzen per a construir els hidrogrames d'avinguda a partir de l'hidrograma adimensional de l'SCS recollit a les "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA. Les següents figures mostren els hidrogrames d'avinguda per als períodes de retorn a estudiar



Hidrogrames d'avinguda de la riera de Can Gavarrot per als períodes de retorn estudiats

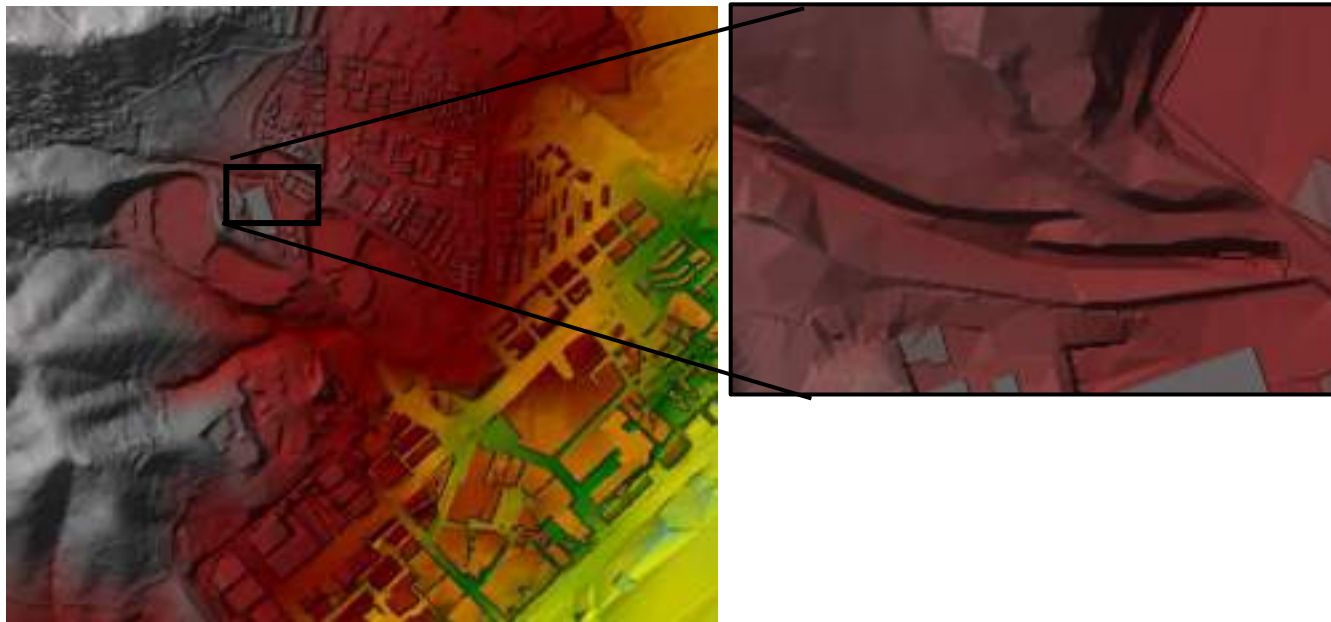
6. MODEL HIDRÀULIC

6.1. Model Digital del Terreny

S'ha tractat la cartografia topogràfica disponible, així com la informació recopilada a camp:

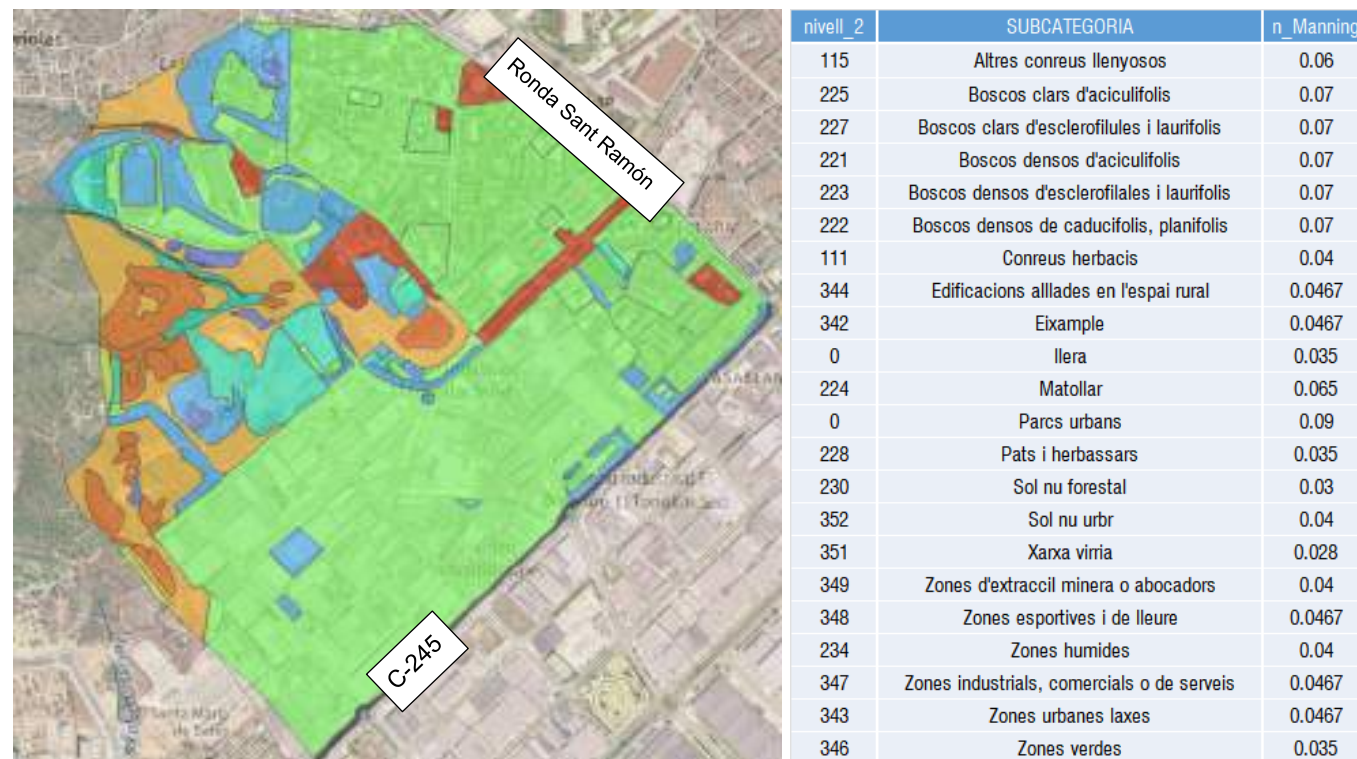
- Topografia de detall a escala 1:500 del tram d'estudi
- Topografia municipal escala 1:1.000.

Aquesta informació ha estat tractada per a la elaboració del Model Digital d'Elevacions en format TIN (Triangular Irregular Network) per tal de realitzar el procés d'entrada de resultats en l'entorn SIG i l'elaboració de la geometria del model hidràulic.



Esquema del model digital del terreny emprat en el model hidràulic

Pel que fa a la rugositat assignada en les modelitzacions, el coeficient de rugositat de Manning s'ha estimat utilitzant la informació base de la coberta dels usos del sòl del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya (MCSC), informació disponible en format vectorial estructurat (polígons), edició de l'any 2023, que és una cartografia temàtica d'alta resolució dels principals tipus de cobertes del sòl de Catalunya. El MCSC es realitza al Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), amb el finançament de la Generalitat de Catalunya. Finalment, s'ha obtingut la distribució espacial que es representa a la següent imatge:



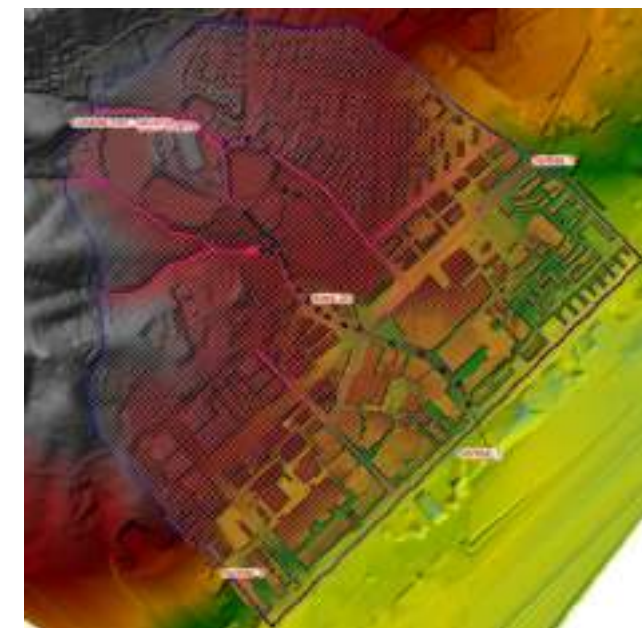
Distribució dels coeficients de rugositat de Manning adoptats en l'àmbit objecte d'estudi

6.2. Model HEC-RAS

A partir de la informació presentada s'elabora el model hidràulic base per a determinar les condicions d'inundabilitat de la riera de Can Gavarrot en la situació actual. S'ha emprat el model hidràulic HEC-RAS en la seva versió 6.7, la qual permet el càlcul bidimensional en règim variable i la simulació de diversos tipus d'estructures (ponts, obres de drenatge, xarxes de drenatge, etc.)

Per tal d'analitzar l'impacte que podria tenir sobre la zona urbana d'aigua avall la implantació d'una bassa de laminació a la riera de Can Gavarrot, l'àmbit del model hidràulic abasta des d'uns 300 m aigua amunt de l'embocadura de la riera en el sistema de drenatge de Sant Boi del Llobregat, fins a la ronda de Sant Ramón (a l'oest) i la carretera C-245 (al sud).

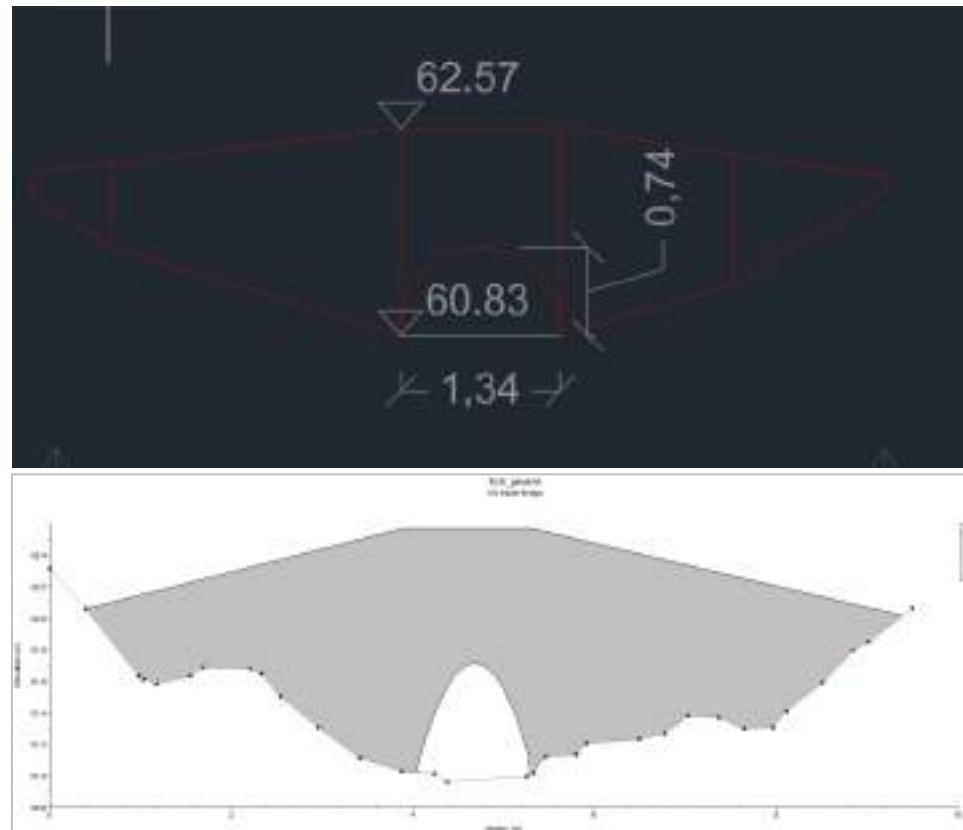
La malla computacional utilitzada és no estructurada, amb cel·les d'entre 2 m i 5 m de costats, i els càlculs es realitzen en condicions de flux no permanent (règim variable). A la següent figura es mostra l'esquema general del model hidràulic realitzat amb HEC-RAS 2D.



Esquema del model hidràulic HEC-RAS

6.2.1. Estructures

A partir de la topografia de detall, s'ha identificat una estructura transversal al flux, aigua amunt d'on es preveu la ubicació de la bassa de laminació. Es tracta d'una petita passera de pas que disposa d'una obertura en arc de 1,34 m d'amplada i 0,74 m d'altura. A la següent imatge es mostra l'estructura introduïda al model:



Esquema transversal a la llera identificada aigua amunt. Imatge de la topografia de detall (superior) i de l'estructura introduïda al model hidràulic (inferior)

Com ja s'ha esmentat, la riera de Can Gavarrot s'incorpora al sistema de drenatge urbà de Sant Boi de Llobregat a l'alçada de l'Institut Camps Blancs (just aigua avall de l'àmbit on hi ha previst ubicar-hi la bassa). La versió del model utilitzada permet l'anàlisi de xarxes de drenatge. El soterrament de la riera de Can Gavarrot s'ha simulat com a xarxa de drenatge, a partir de la informació dels pous (*Nodes*, segons nomenclatura del model) i conduccions (*Pipes*, segons nomenclatura del model) facilitada per l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat. En particular, la conducció inicial del soterrament (formada per un tub de formigó de 1200 mm de diàmetre), que és la que influirà en les condicions d'inundació a l'àmbit d'estudi. A la rasant sobre l'embocadura, existeix un mur d'1 m d'altura, però que no continua pel marge esquerre de la riera.

6.3. Condicions de contorn

Com a condicions de contorn d'entrada s'utilitzen els hidrogrames d'avinguda per als períodes de retorn a estudiar, presentats anteriorment (5.2 Hidrogrames).

Pel que fa a les condicions de contorn de sortida s'ha diferenciat entre:

- Xarxa de drenatge aigua avall de la ctra. C-245. S'ha considerat el pendent longitudinal de la darrera conducció introduïda al model (1,6%).
- Superfície a la ronda de Sant Ramón. S'ha considerat el pendent longitudinal del carrer (3%).
- Superfície a la ctra. C-245 S'ha considerat el pendent longitudinal dels carrers que creuen amb la carretera (2,5%).

7. DIAGNOSI ACTUAL

En aquest apartat es presenten els principals resultats de la diagnosi de la situació actual per a avingudes de la riera de Gavarrot.

7.1. Zones inundables

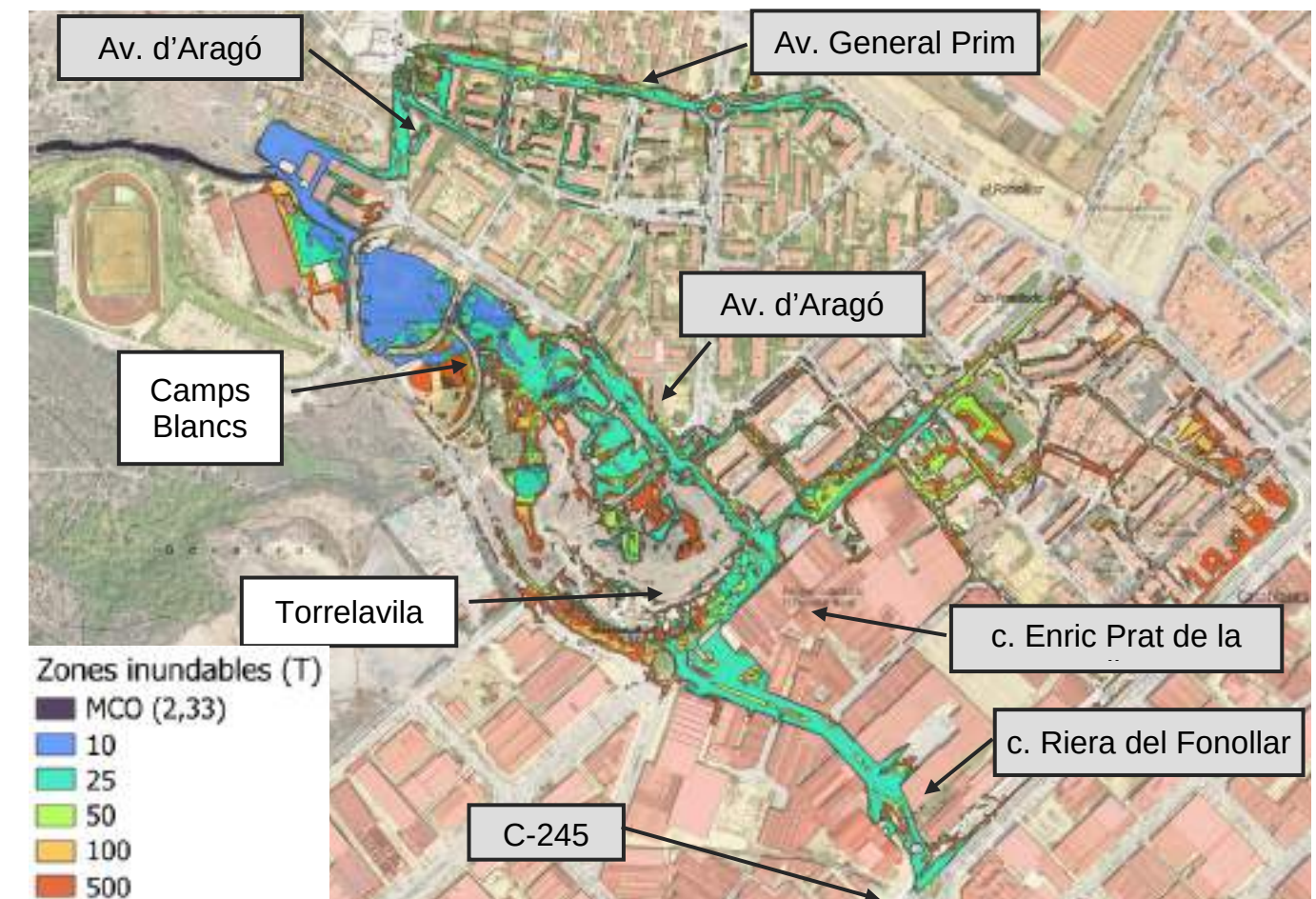
Per a la MCO l'aigua discorre dins la llera i el soterrament té prou capacitat per a absorbir aquest cabal.

En canvi, a partir de les avingudes de 10 anys de període de retorn, el soterrament no pot absorbir l'avinguda i es produeixen desbordaments pel marge esquerre (que no disposa de mur) afectant l'Institut i l'estadi de beisbol.

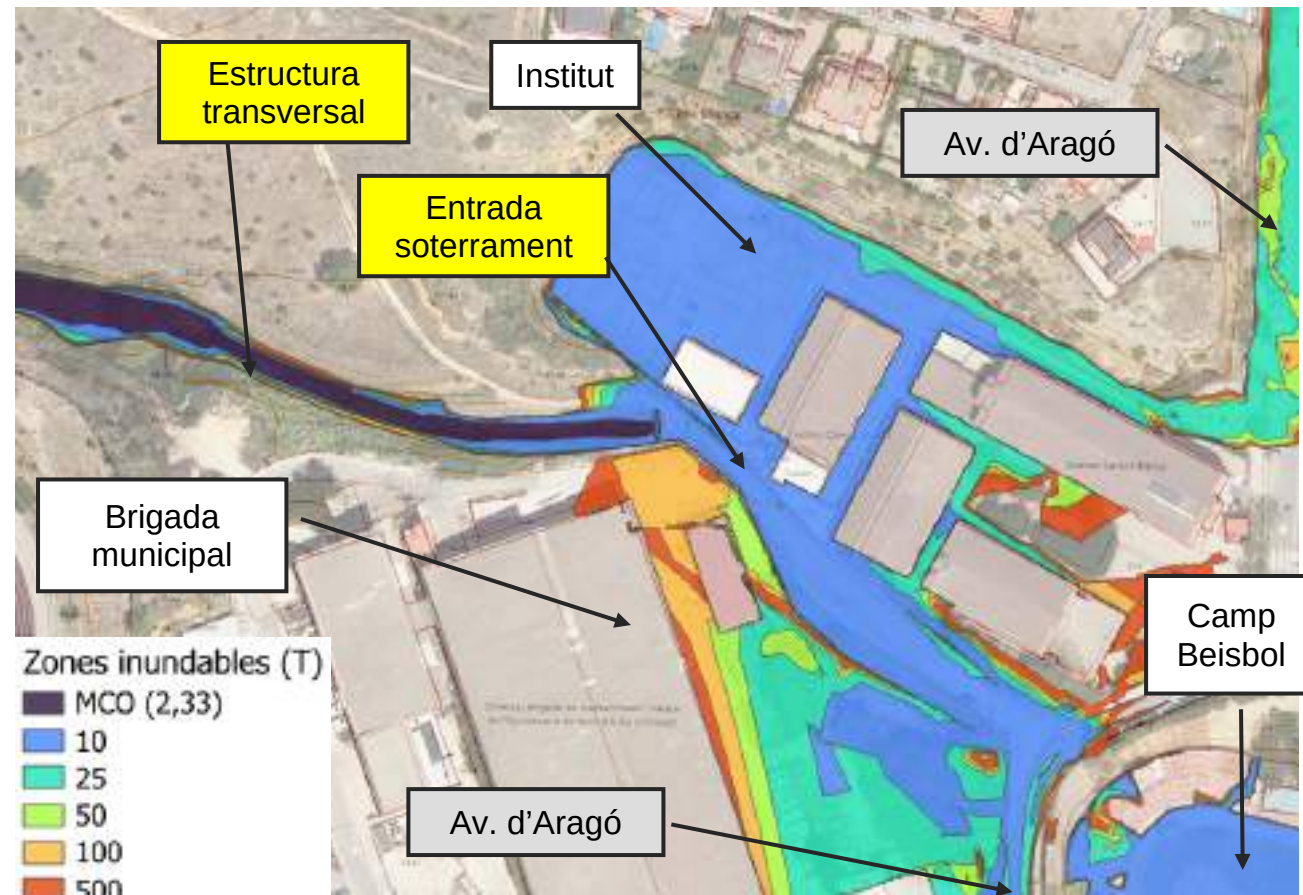
Per a cabals iguals o superiors a l'avinguda de 25 anys de període de retorn, els desbordaments, a més de l'Institut, la nau de la brigada de manteniment i neteja de l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat. Aigua avall, la inundació s'estén principalment per la zona de Camps Blancs i Torrelavila, així com per la xarxa viària formada per l'avinguda d'Aragó, l'avinguda del General Prim, el carrer d'Enric Prat de la Riba i carrer de la Riera del Fonollar.

A partir de l'avinguda de 100 anys de període de retorn, l'aigua sobreix per sobre del mur situat sobre l'embocadura de la riera de Can Gavarrot cap al sistema de drenatge.

A l'àmbit d'estudi de la riera de Can Gavarrot, on està previst ubicar-hi la bassa de laminació, les avingudes discorren encaixades entre els marges de la riera.



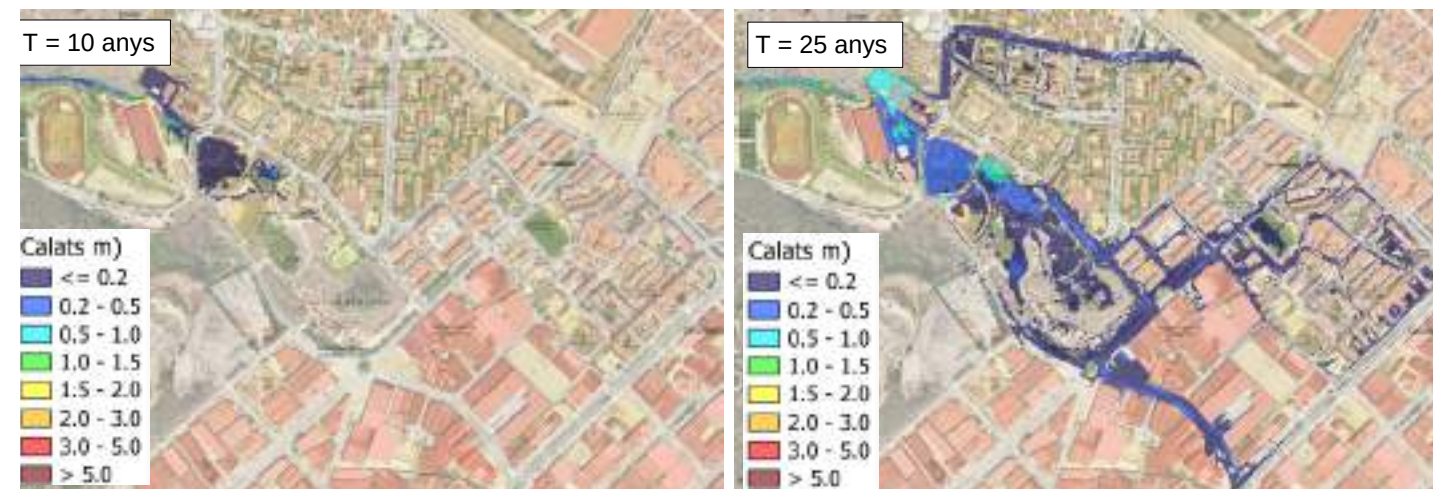
Vista general de les zones inundables per a diferents períodes de retorn (T) a l'àmbit modelitzat



Vista de detall de les zones inundables per a diferents períodes de retorn (T) a l'àmbit d'estudi

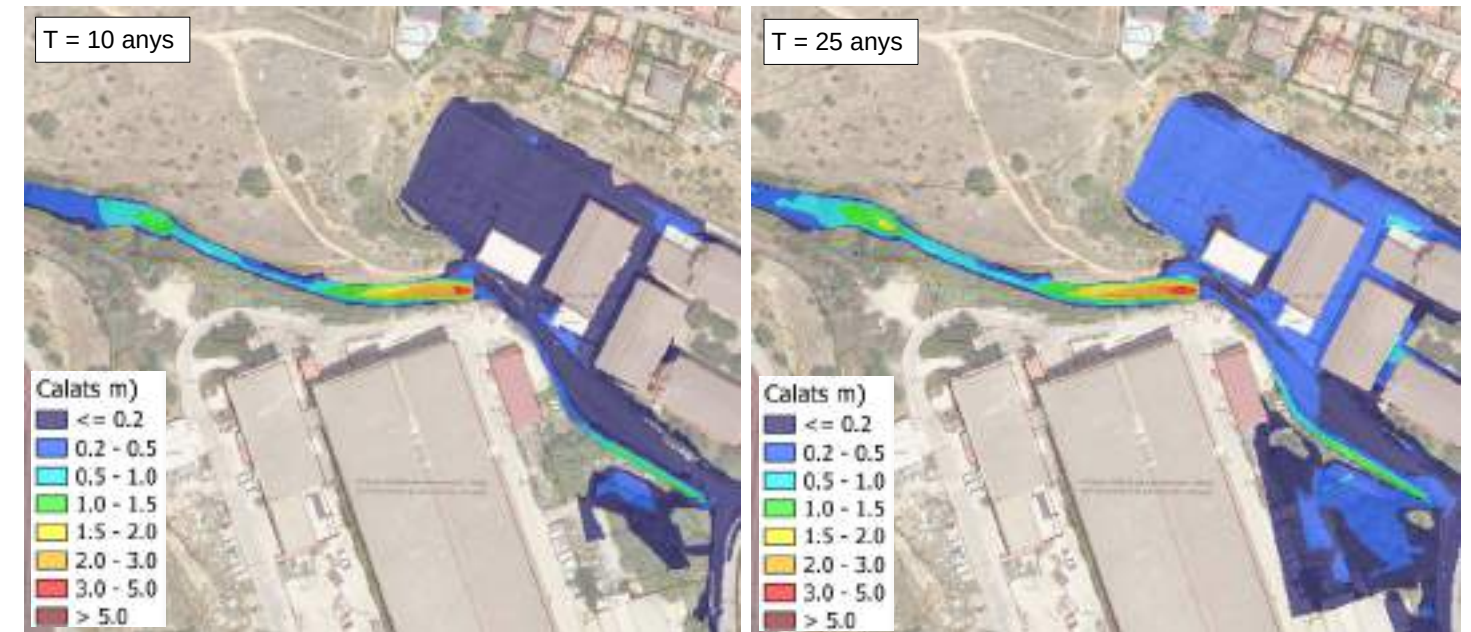
7.2. Calats d'inundació

Pel que fa als calats d'inundació, en les zones afectades aquests calats assolixen valors baixos o molt baixos (inferiors als 50 cm), a excepció de punts depressims del terreny on aquest valor pot ser lleugerament superior. La zona amb majors calats és la zona de l'institut, on els calats oscil·len entre els 10 cm (per a T= 10 anys) i els 65 cm (per a T= 500 anys). A la següent imatge es mostren els calats a l'àmbit de modelització per a diferents escenaris analitzats:

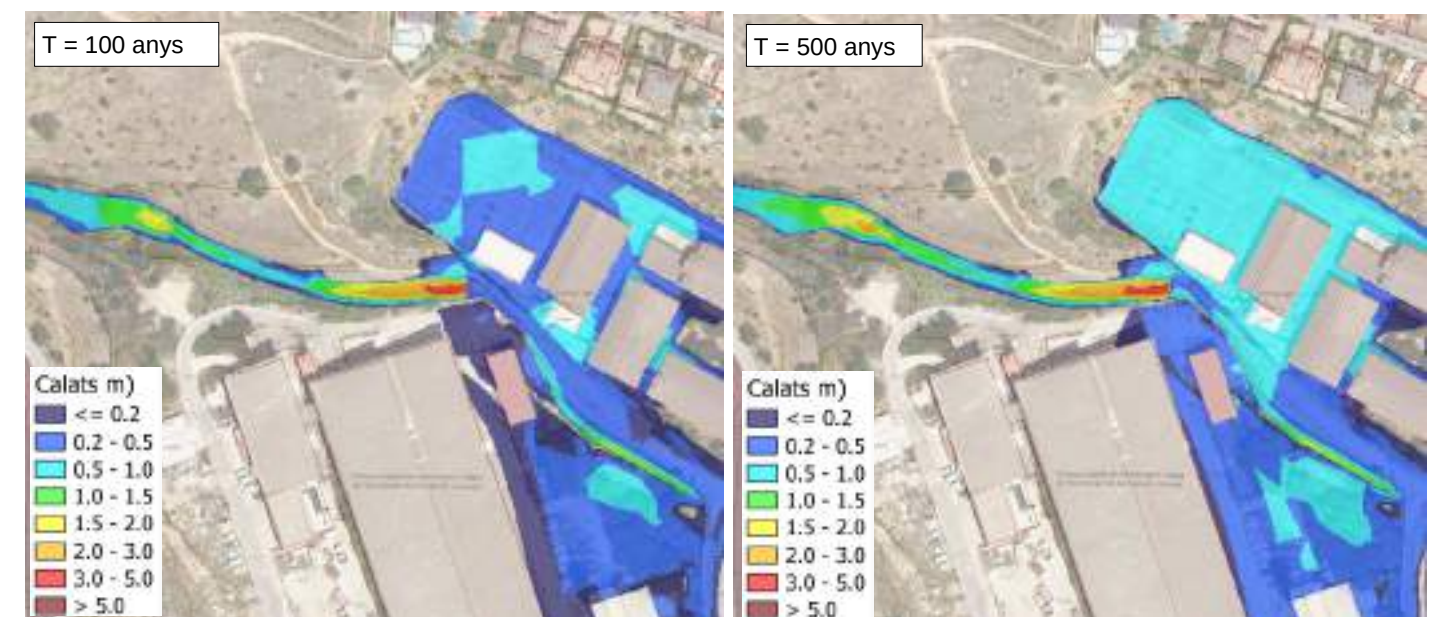


Vista general dels calats d'inundació a l'àmbit d'estudi per als períodes de retorn de 10 i 500 anys

A les següents imatges es mostren els calats a l'àmbit on es preveu implantar la bassa de laminació.



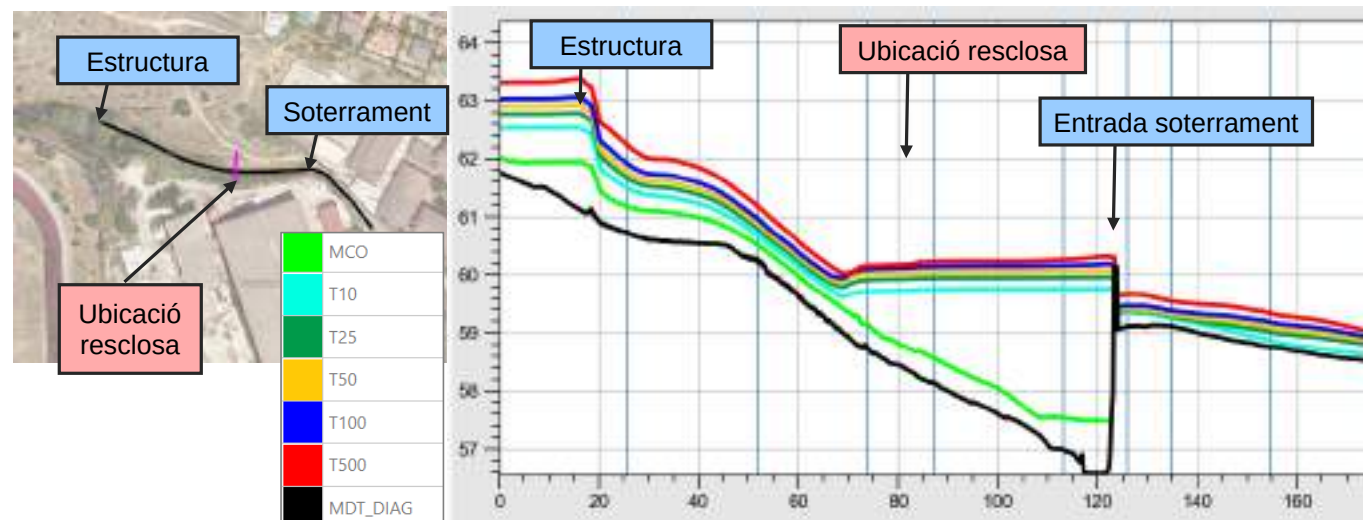
Vista de detall dels calats d'inundació a l'àmbit d'estudi per als períodes de retorn de 10 i 25 anys



Vista de detall dels calats d'inundació a l'àmbit d'estudi per als períodes de retorn de 100 i 500 anys

7.3. Nivells de la làmina d'aigua

Adicionalment s'han obtingut dos perfils de la làmina d'aigua per als diferents escenaris analitzats. Un perfil longitudinal del tram objecte d'estudi i l'altre una secció transversal del punt on està previst ubicar la resclosa que retingui l'aigua.

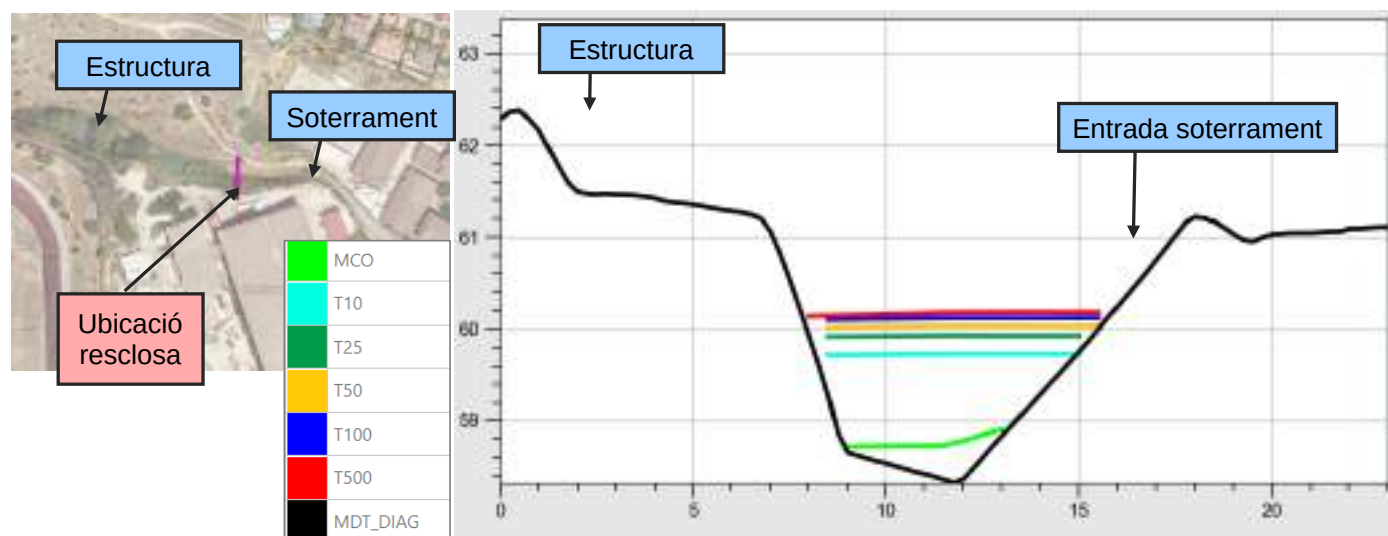


Perfil longitudinal de la llera i de la làmina d'aigua al tram objecte d'estudi per als diferents escenaris analitzats

A l'anterior imatge es pot observar com, a partir de l'avinguda de 10 anys de període de retorn, el nivell de la làmina d'aigua a l'entrada del soterrament (+59,76 m) és superior a la del marge esquerre (+59,1 m). A partir de l'avinguda de 100 anys, la làmina d'aigua (+61,18 m) també supera el mur de l'entrada del soterrament (+61,1 m), arribant-se a la cota +61,31 m per a l'avinguda de 500 anys.

En aquesta situació actual, els nivells de la làmina d'aigua a la zona on es preveu ubicar la resclosa estan condicionats per la capacitat del soterrament de la riera i la presència del mur a la seva entrada.

A la següent figura es mostra una secció transversal de la riera a la ubicació on hi ha prevista la resclosa de la bassa de laminació:



Secció transversal de la llera i nivells de la làmina d'aigua al punt on hi ha previst ubicar-hi la resclosa per als diferents escenaris analitzats

A l'anterior secció es pot observar com els marges de la riera, al punt on hi ha prevista la resclosa, oscil·len entre la cota +61,1 m i la cota +61,3 m, ambdós significativament per sobre dels nivells actuals en cas d'avinguda. A la següent taula es mostren els nivells de la làmina d'aigua:

Paràmetre	Llera	Marges	MCO	T10	T25	T50	T100	T500
Cota (m)	58,3	61,1	58,43	59,72	59,93	60,04	60,12	60,18

Nivells de la làmina d'aigua al punt on es preveu ubicar la resclosa per als períodes de retorn a estudiar

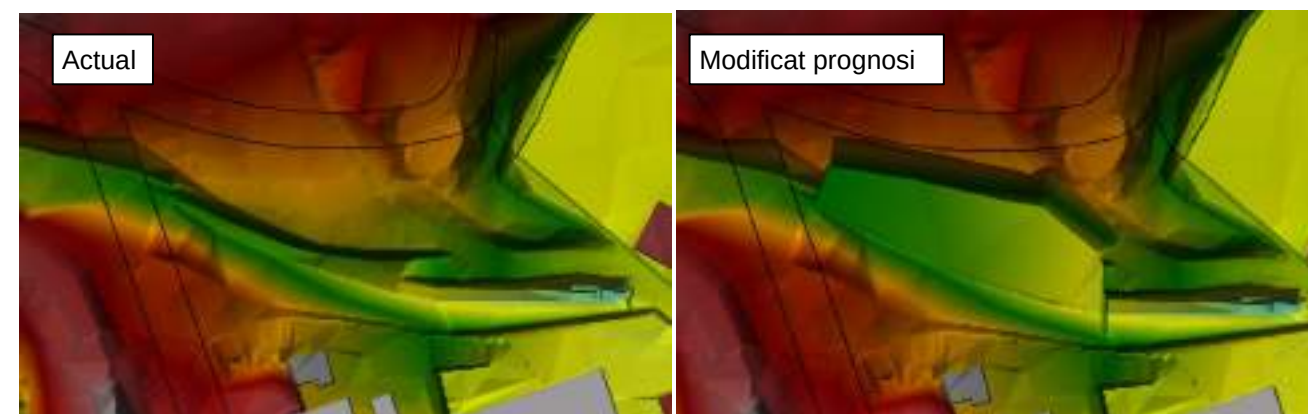
8. ALTERNATIVES

En el present apartat s'analitzen diferents alternatives d'altura de la resclosa, per tal de valorar la seva capacitat de laminació i l'impacte (o no) en les condicions d'inundabilitat aigua avall. Aquestes alternatives consideren aprofitar la orografia actual de la riera (marges elevats) i només incloure el tancament de la riera per a poder retenir l'aigua en cas d'avinguda.

Adicionalment, s'han analitzat dues alternatives on es modificaria la llera, entre el pas previst en el planejament del sector PAU-A1b i la resclosa plantejada, per tal d'assolir una capacitat màxima de laminació amb l'espai disponible.

Per tant, les alternatives analitzades són:

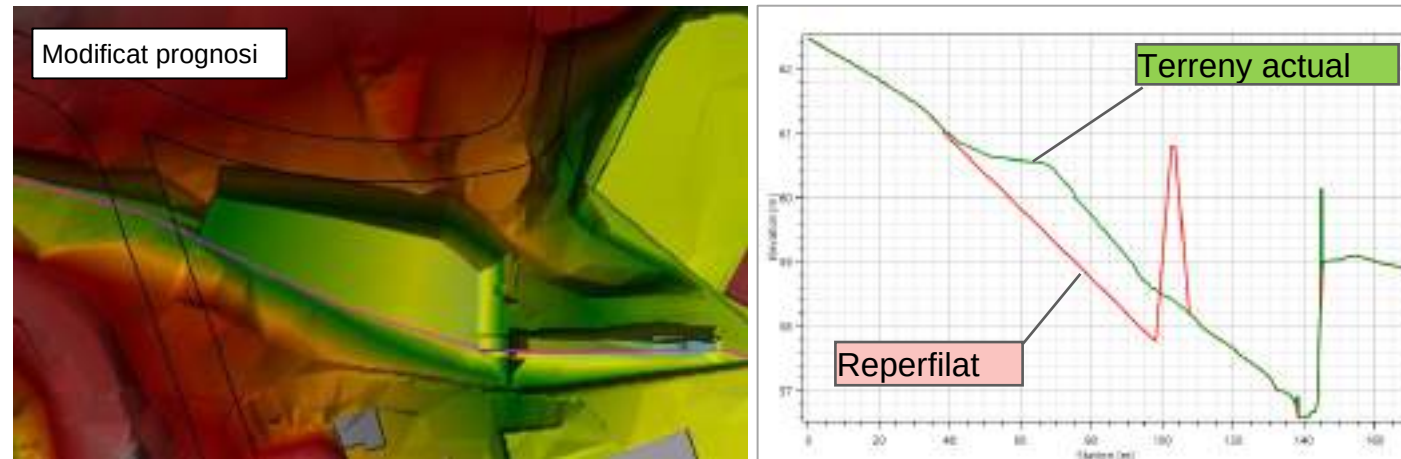
- **Resclosa d'1,5 m d'altura** respecte cota actual de la llera. Volum estimat de retenció d'aigua = 120 m³.
- **Resclosa de 2 m d'altura** respecte cota actual de la llera. Volum estimat de retenció d'aigua = 270 m³.
- **Resclosa de 3 m d'altura** respecte cota actual de la llera. Volum estimat de retenció d'aigua = 600 m³.
- **Bassa màxima: resclosa de 2 m d'altura** respecte cota actual de la llera amb **modificació de l'amplada de la llera** per a assolir el màxim volum de laminació, conservant l'alineació del marge dret. Volum estimat de retenció d'aigua = 600 m³.



MDT de la situació actual (esquerra) i MDT del terreny modificat per a l'alternativa de Bassa màxima (dreta)

- **Bassa màxima: resclosa de 2,7 m d'altura** amb **modificació de l'amplada i perfil longitudinal de la llera** per a assolir el màxim volum de laminació, conservant l'alineació del marge dret.

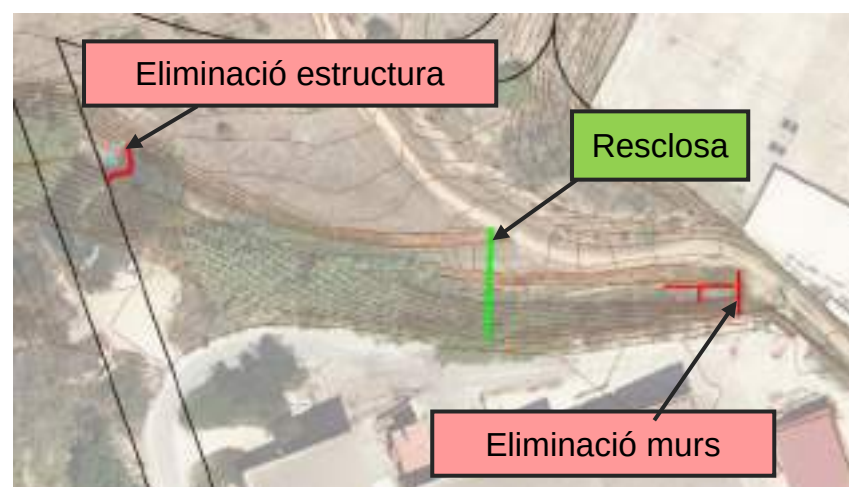
L'altura de 2,7 m s'assoliria rebaixant 0,7 m la llera actual, per tant, la coronació se situaria 2 m per sobre la llera actual. Volum estimat de retenció d'aigua = 950 m³.



MDT del terreny modificat per a l'alternativa de Bassa màxima amb resclosa de 2,7 m (esquerra) i perfil longitudinal de la llera (dreta)

Cal esmentar que totes aquestes alternatives comparteixen unes actuacions comunes:

- Eliminació de l'estructura existent aigua amunt de la zona on hi ha previst ubicar la bassa.
- Eliminació dels murs existents a l'entrada del soterrament de la riera de Can Gavarrot.



Ubicació de les actuacions previstes

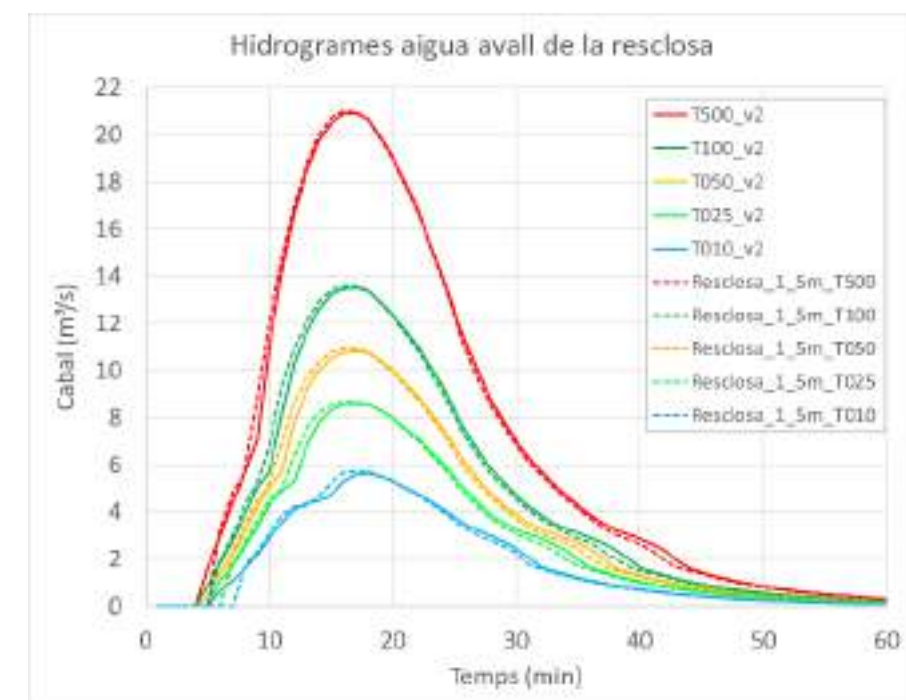
PROGNOSI DE LES ALTERNATIVES

A continuació es presenten els principals resultats de les simulacions de les diferents alternatives analitzades, centrant-se l'anàlisi en (si hi ha):

- Diferències en els hidrogrames, per a detectar la laminació de les avingudes
- Diferències de nivells, per a identificar els canvis en les condicions d'inundabilitat

Prognosi resclosa d'1,5 m

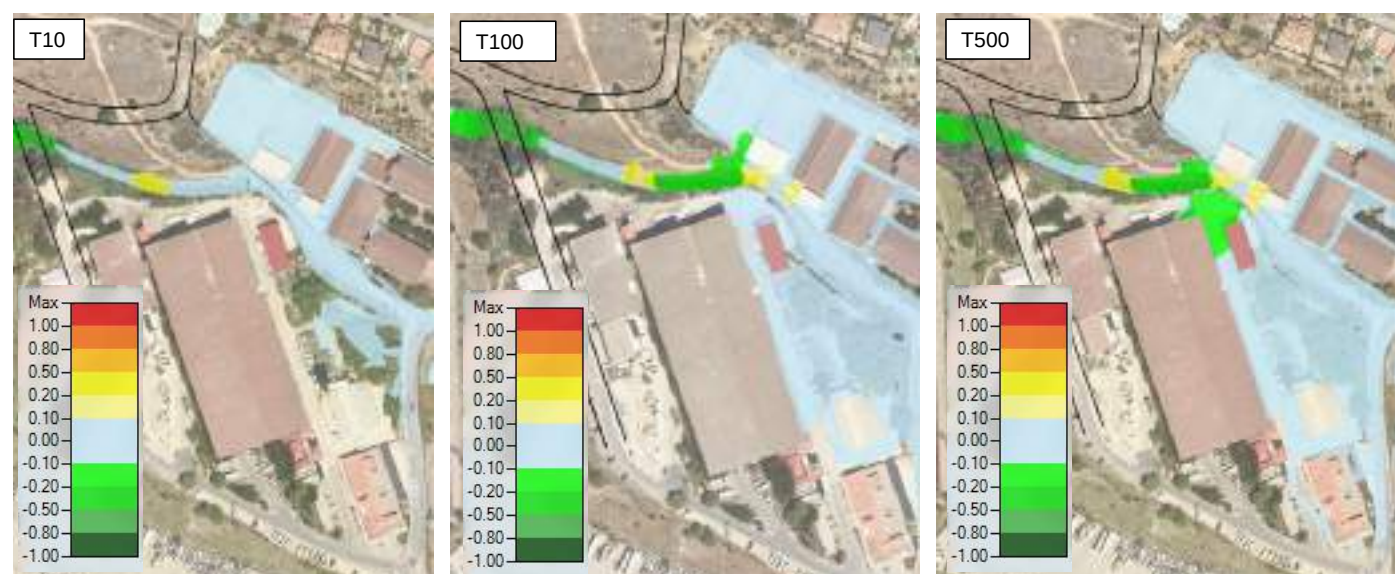
Primer de tot, s'han obtingut els hidrogrames aigua avall de la resclosa plantejada per tal de comprovar la seva capacitat de laminació. Es pot observar com els hidrogrames de la prognosi i la diagnosi són coincidents, especialment els pics dels hidrogrames, demostrant-se així que la bassa no tindria capacitat de laminació.



Hidrogrames d'avinguda aigua avall de la resclosa per a la de diagnosi (línies continues) i prognosi de la resclosa d'1,5 m (línies discontinues)

Als hidrogrames presentats anteriorment, es pot observar com l'inici de l'hidrograma per a l'escenari de prognosi s'inicia després que el de la situació actual (temps en que es va omplint la bassa), però aquest temps és inferior a 3 min

D'altra banda, si s'obtenen les diferències de nivells entre els escenaris de prognosi i diagnosi, es pot comprovar com les variacions es produeixen principalment als punts de la llera on s'ha realitzat alguna actuació (eliminació d'estructures, o construcció de la resclosa). Fora de la llera, les variacions són puntuals al voltant de l'entrada del soterrament i venen provocades més per l'eliminació dels murs, i no pas per la bassa de laminació. Aquestes diferències consisteixen principalment en la reducció puntual (d'uns 11-15 cm) dels nivells a la zona de l'Institut (marge esquerre) i la parcel·la de la brigada municipal (marge dret), mentre que es produïrien sobreelevacions puntuals (d'uns 11-15 cm) al carrer del Besòs.



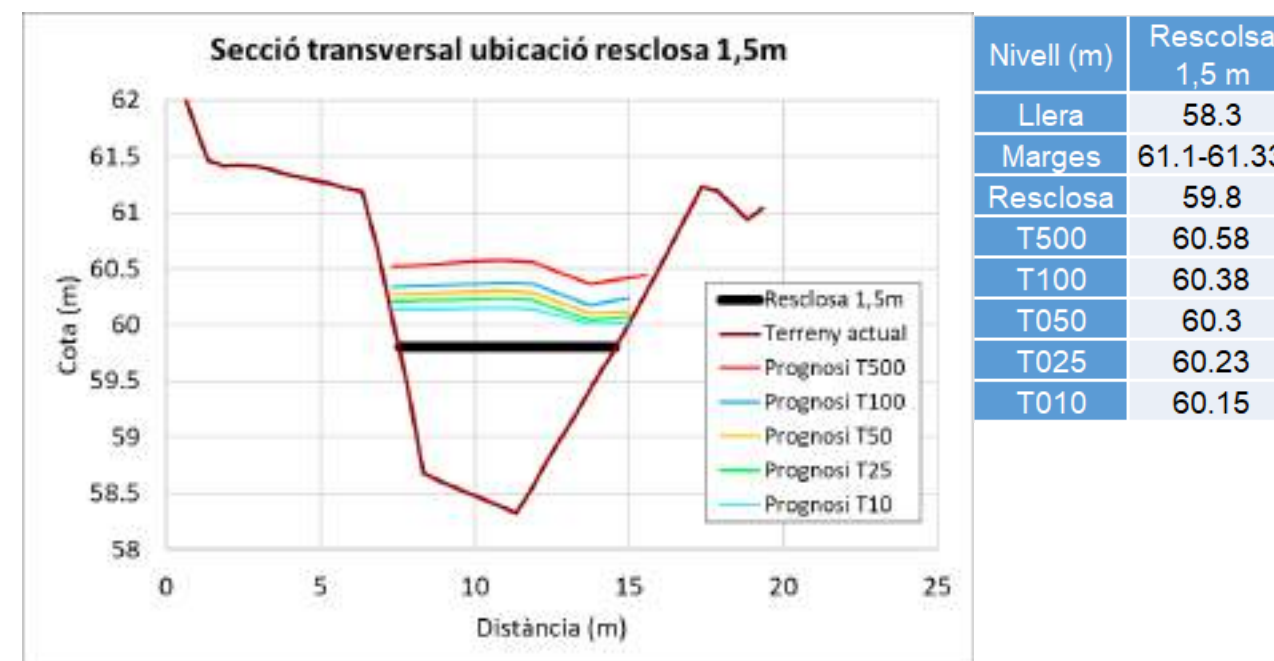
Diferències de nivells entre la prognosi de la resclosa d'1,5 m i la diagnosi a l'entorn de la bassa de laminació

Aigua avall de l'Institut, les condicions d'inundabilitat serien les mateixes que en la situació actual.



Diferències de nivells entre la prognosi de la resclosa d'1,5 m i la diagnosi en tot l'àmbit modelitzat

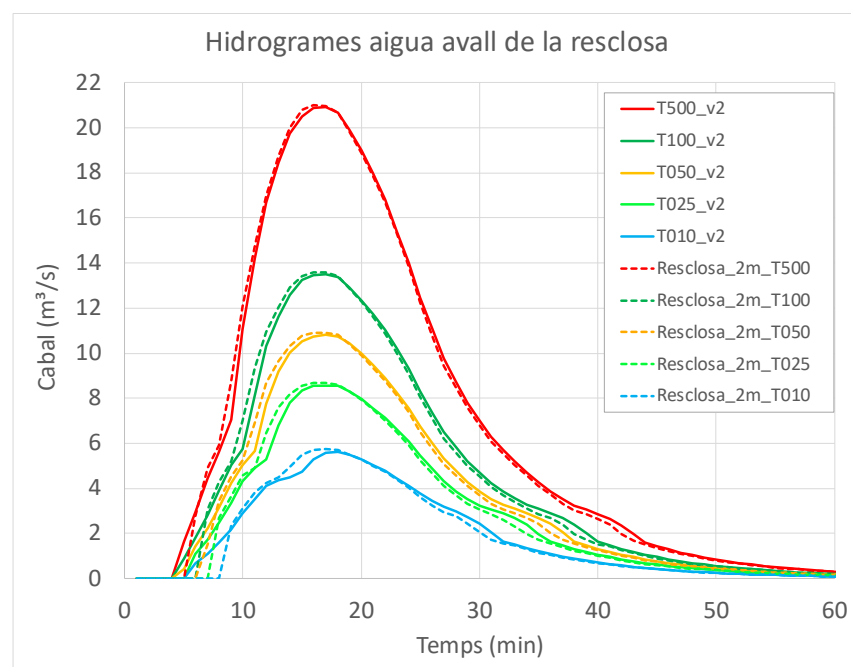
Finalment, a la següent figura es mostra una secció transversal de la llera al punt on s'ubicaria la resclosa, representant-se els nivells de la làmina d'aigua respecte els marges de la riera. S'observa com per a una resclosa d'1,5 m l'aigua quedaria continguda dins la secció de la llera, sense que es produïssin nous desbordaments.



Secció transversal de la llera al punt on s'ubicaria la resclosa d'1,5 m i nivells de la làmina d'aigua per als diferents períodes de retorn en l'escenari de prognosi

8.1. Prognosi resclosa de 2 m

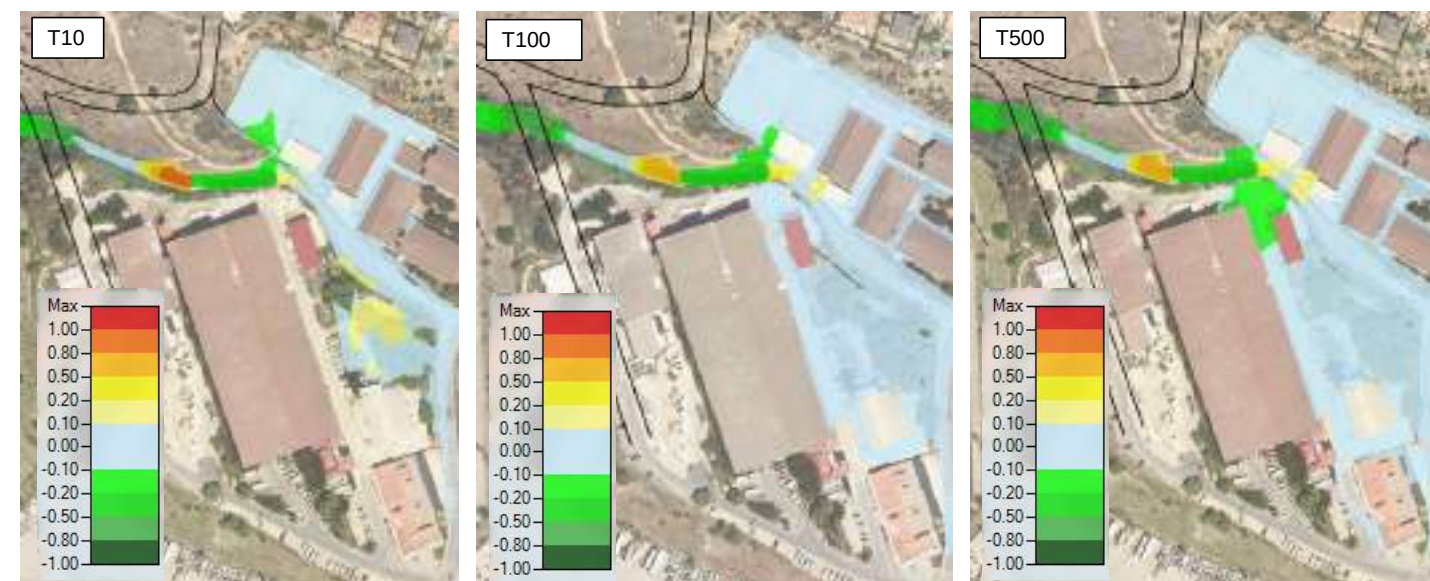
A partir dels hidrogrames aigua avall de la resclosa plantejada, es pot observar com aquests són coincidents entre la prognosi i diagnosi, especialment els pics dels hidrogrames, demostrant-se així que la bassa no tindria capacitat de laminació.



Hidrogrames d'avinguda aigua avall de la resclosa per a la de diagnòsi (línies contínues) i prognosi de la resclosa de 2 m (línies discontinues)

L'inici de la fase ascendent de l'hidrograma en l'escenari de prognosi s'inicia entre 1 min i 3 min després que el de l'escenari de diagnòsi. Això indica un ompliment molt ràpid de la bassa, sense que aquesta tingui un impacte significatiu en la reducció dels volums d'avinguda aigua avall.

Quan a les diferències de nivells entre els escenaris de prognosi i diagnòsi, els resultats són anàlegs als de la resclosa d'1,5. Les diferències venen donades més per l'eliminació dels murs que per la bassa de laminació. Aquestes diferències consisteixen principalment en la reducció puntual (d'uns 11-15 cm) dels nivells a la zona de l'Institut (marge esquerre) i la parcel·la de la brigada municipal (marge dret), mentre que es produïrien sobreelevacions puntuals (d'uns 11-15 cm) al carrer del Besòs.



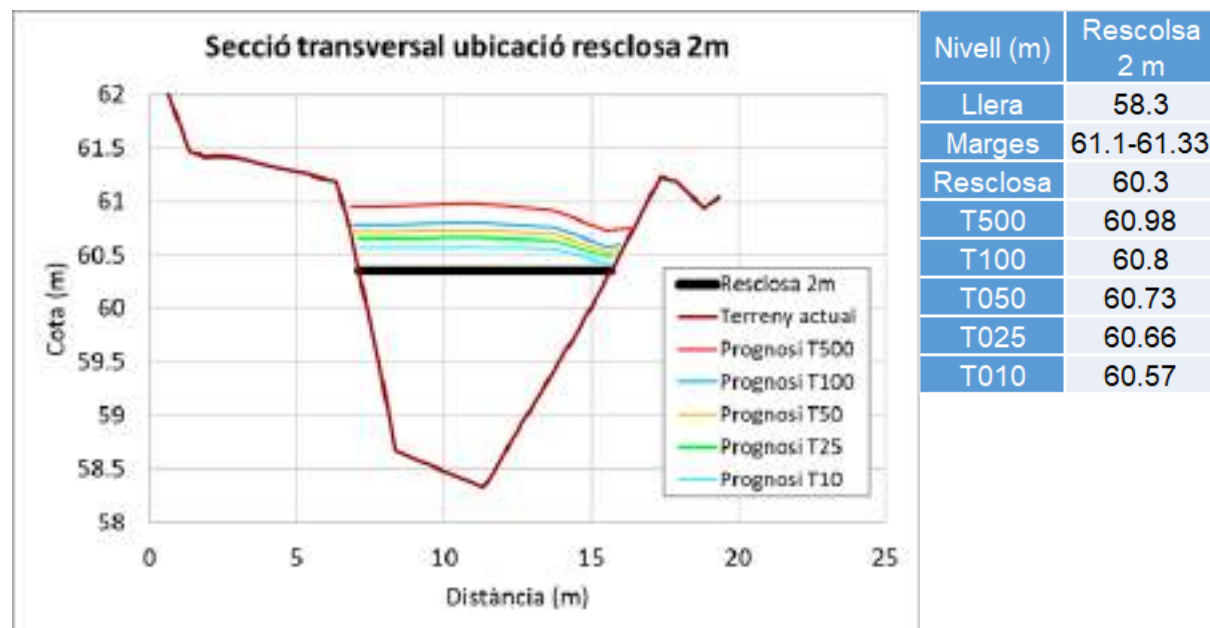
Diferències de nivells entre la prognosi de la resclosa de 2 m i la diagnòsi a l'entorn de la bassa de laminació

Aigua avall de l'Institut, les condicions d'inundabilitat serien les mateixes que en la situació actual.



Diferències de nivells entre la prognosi de la resclosa de 2 m i la diagnòsi en tot l'àmbit modelitzat

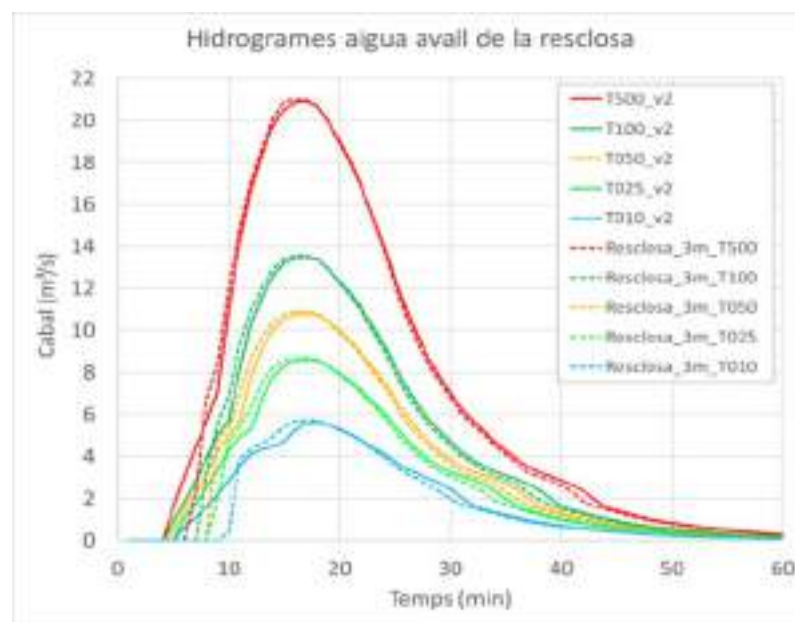
Finalment, a la següent figura es mostra una secció transversal de la llera al punt on s'ubicaria la resclosa, representant-se els nivells de la làmina d'aigua respecte els marges de la riera. S'observa com per a una resclosa de 2 m l'aigua quedaria continguda dins la secció de la llera, sense que es produïssin nous desbordaments. Tot i això, el nivell màxim (cota +60,98 m, per a T500) estaria pròxim a l'altura dels marges (entre les cotes +61,1 m i +61,3 m).



Secció transversal de la llera al punt on s'ubicaria la resclosa de 2 m i nivells de la làmina d'aigua per als diferents períodes de retorn en l'escenari de prognosi

8.2. Prognosi resclosa de 3 m

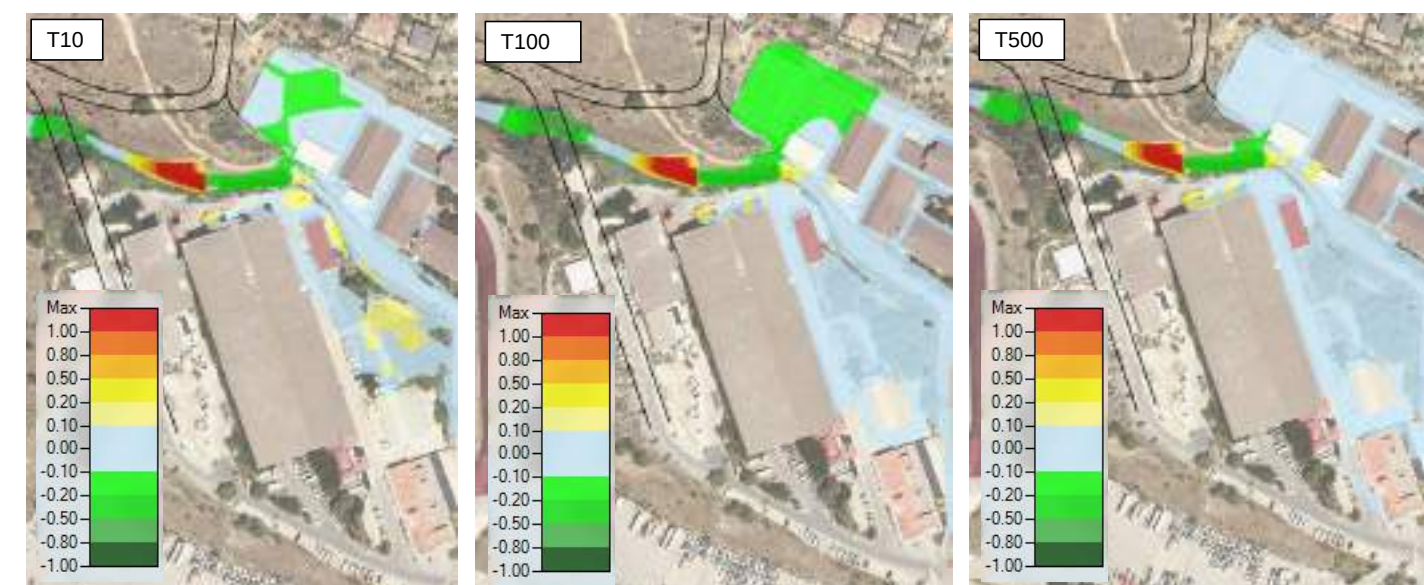
A partir dels hidrogrames aigua avall de la resclosa plantejada, es pot observar com aquests són coincidents entre la prognosi i diagnosi, especialment els pics dels hidrogrames, demostrant-se així que la bassa no tindria capacitat de laminació. Cal mencionar que a la secció de la llera, el cabal punta en l'escenari de prognosi seria 1 m³/s inferior al de la situació actual (T500), però per un desbordament pel marge dret que es produiria aigua amunt (del mateix ordre de magnitud). Per tant, en tota la secció aigua avall, el cabal punta seria el mateix.



Hidrogrames d'avinguda aigua avall de la resclosa per a la de diagnosi (línies contínues) i prognosi de la resclosa de 3 m (línies discontinues)

L'inici de la fase ascendent de l'hidrograma en l'escenari de prognosi s'inicia entre 2 min i 4 min després que el de l'escenari de diagnosi. Això indica un ompliment molt ràpid de la bassa, sense que aquesta tingui un impacte significatiu en la reducció dels volums d'avinguda aigua avall.

Quan a les diferències de nivells entre els escenaris de prognosi i diagnosi, l'augment significatiu del nivell aigua amunt de la resclosa provocaria nous desbordaments pel marge dret, generant noves afeccions a la parcel·la de la brigada municipal on els nivells augmentarien entre 10 cm i 20 cm en alguns punts. A l'haver-se produït aquest nou desbordament aigua amunt de la resclosa, a la zona de l'Institut s'observarien lleugeres reduccions dels nivells (inferiors a 12 cm).



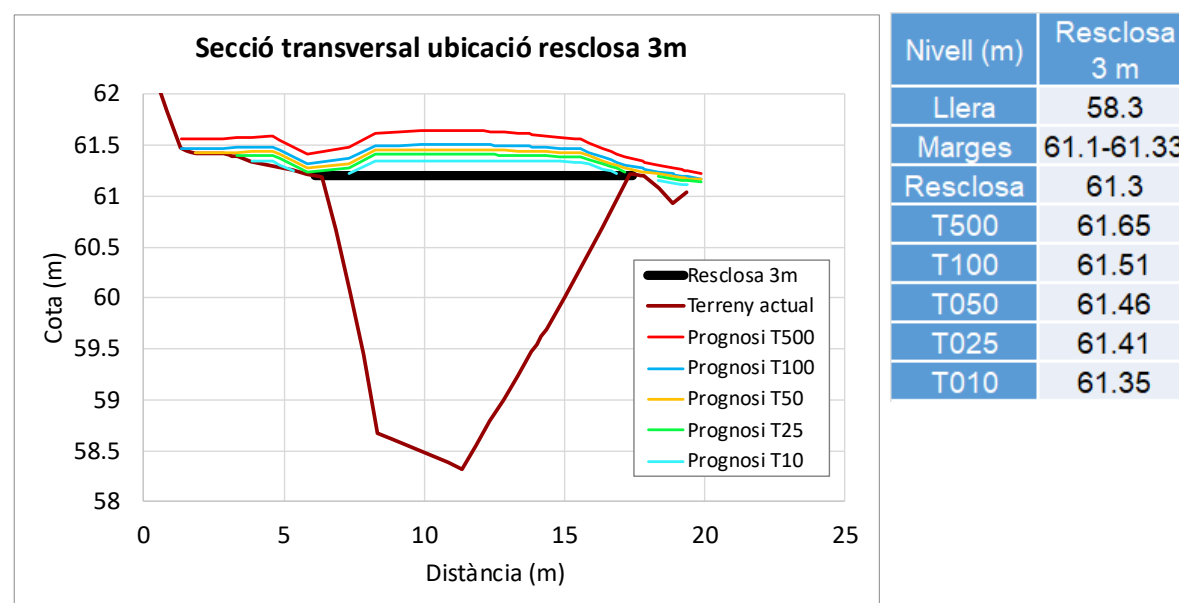
Diferències de nivells entre la prognosi de la resclosa de 3 m i la diagnosi a l'entorn de la bassa de laminació

Aigua avall de l'Institut, les condicions d'inundabilitat serien les mateixes que en la situació actual.



Diferències de nivells entre la prognosi de la resclosa de 3 m i la diagnosi en tot l'àmbit modelitzat

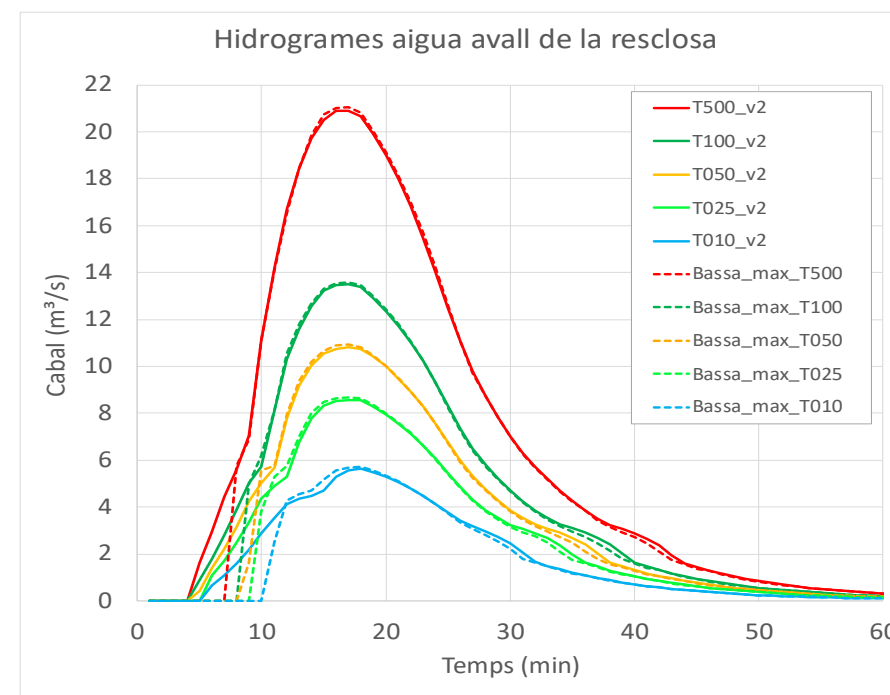
Finalment, a la següent figura es mostra una secció transversal de la llera al punt on s'ubicaria la resclosa, representant-se els nivells de la làmina d'aigua respecte els marges de la riera. S'observa com per a una resclosa de 3 m l'aigua es desbordaria pels marges, especialment el marge dret, que està a una cota inferior al marge esquerre.



Secció transversal de la llera al punt on s'ubicaria la resclosa de 3 m i nivells de la làmina d'aigua per als diferents períodes de retorn en l'escenari de prognosi

8.3. Prognosi bassa màxima

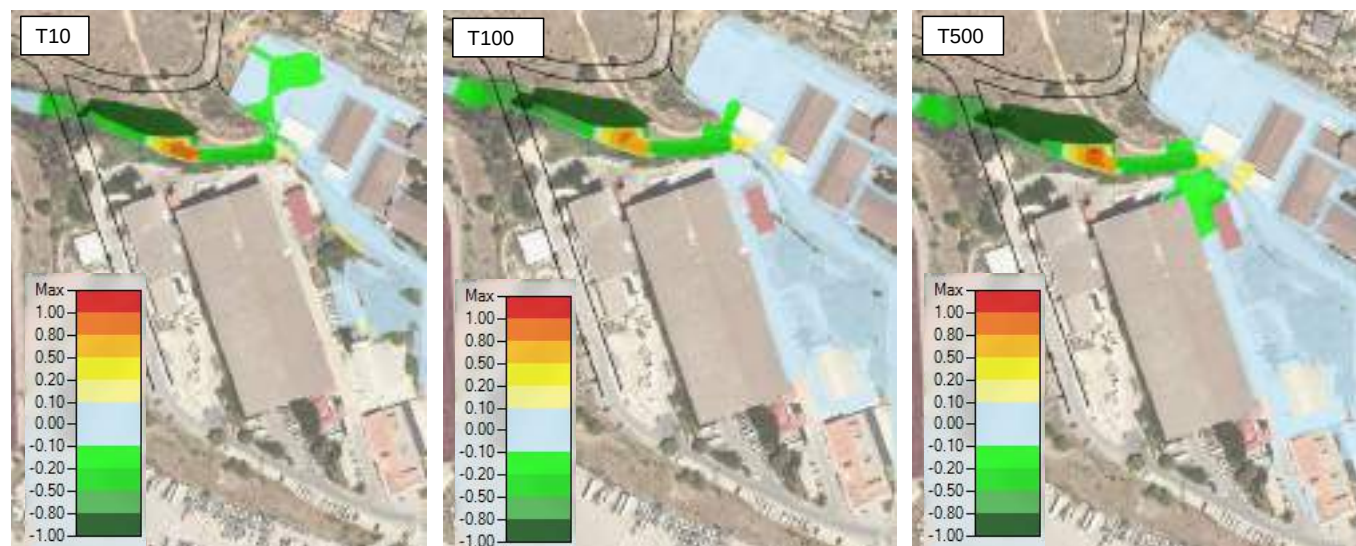
A partir dels hidrogrames aigua avall de la resclosa plantejada, es pot observar com aquests són coincidents entre la prognosi i diagnosi, especialment els pics dels hidrogrames, demostrant-se així que la bassa no tindria capacitat de laminació.



Hidrogrames d'avinguda aigua avall de la resclosa per a la de diagnosi (línies contínues) i prognosi de bassa amb capacitat màxima (línies discontinues)

L'inici de la fase ascendent de l'hidrograma en l'escenari de prognosi s'inicia entre 3 min i 6 min després que el de l'escenari de diagnosi. Això indica un ompliment molt ràpid de la bassa, sense que aquesta tingui un impacte significatiu en la reducció dels volums d'avinguda aigua avall.

Quan a les diferències de nivells entre els escenaris de prognosi i diagnosi, els resultats són anàlegs als de la resclosa de 2 m. Les diferències venen donades més per l'eliminació dels murs que per la bassa de laminació. Aquestes diferències consisteixen principalment en la reducció puntual (d'uns 11 cm) dels nivells a la zona de l'Institut (marge esquerre) i la parcel·la de la brigada municipal (marge dret), mentre que es produïrien sobreelevacions puntuals (d'uns 11 cm) al carrer del Besòs.



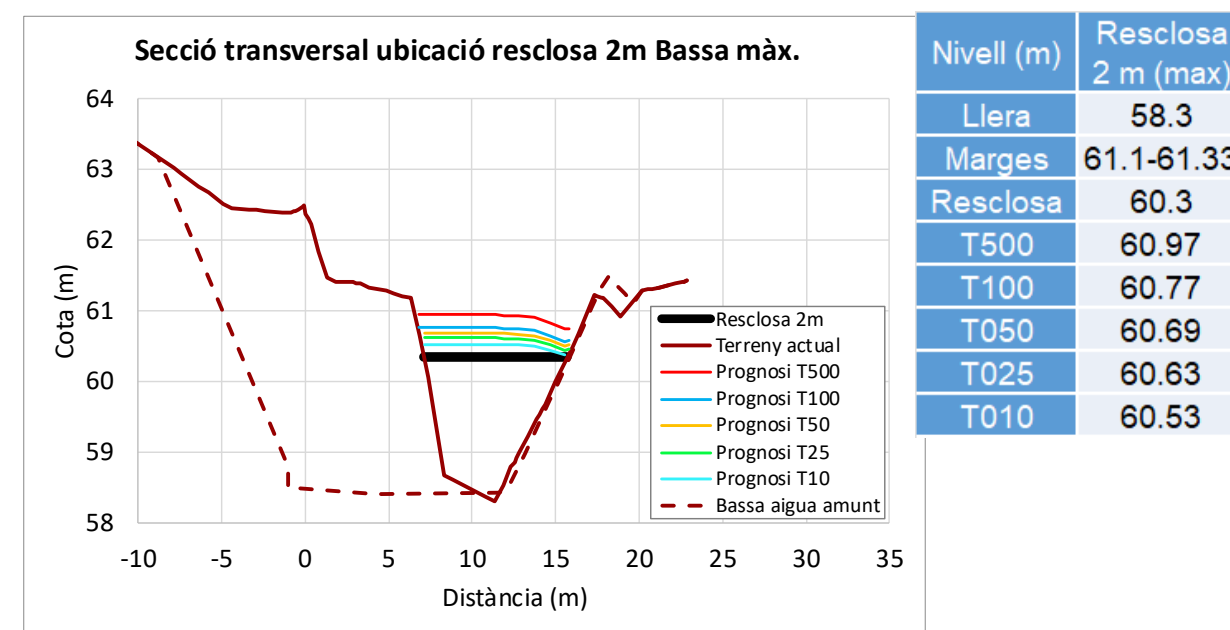
Diferències de nivells entre la prognosi de la bassa de màxima capacitat amb resclosa de màxima capacitat i la diagnosi a l'entorn de la bassa de laminació

Aigua avall de l'Institut, les condicions d'inundabilitat serien les mateixes que en la situació actual.



Diferències de nivells entre la prognosi de la bassa de màxima capacitat amb resclosa de 2 m i la diagnosi en tot l'àmbit modelitzat

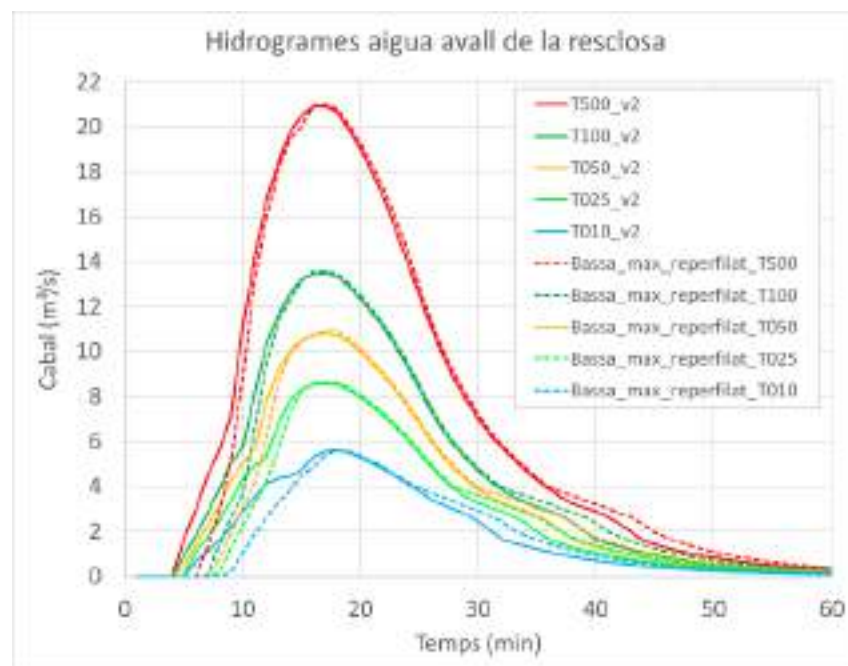
Finalment, a la següent figura es mostra una secció transversal de la llera al punt on s'ubicaria la resclosa, representant-se els nivells de la làmina d'aigua respecte els marges de la riera. També s'ha representat una secció de la bassa aigua amunt, amb l'ampliació plantejada per aconseguir la màxima capacitat de laminació possible. S'observa com l'aigua quedaria continguda dins la secció de la llera, sense que es produïssin nous desbordaments. Pràcticament no hi hauria diferències respecte l'escenari amb una resclosa de 2 m (sense modificacions del terreny aigua amunt).



Secció transversal de la llera al punt on s'ubicaria la resclosa de màxima capacitat i nivells de la làmina d'aigua per als diferents períodes de retorn en l'escenari de prognosi. En línia discontinua es representa la secció de la bassa aigua amunt de la resclosa

8.1. Prognosi bassa màxima (modificació perfil longitudinal)

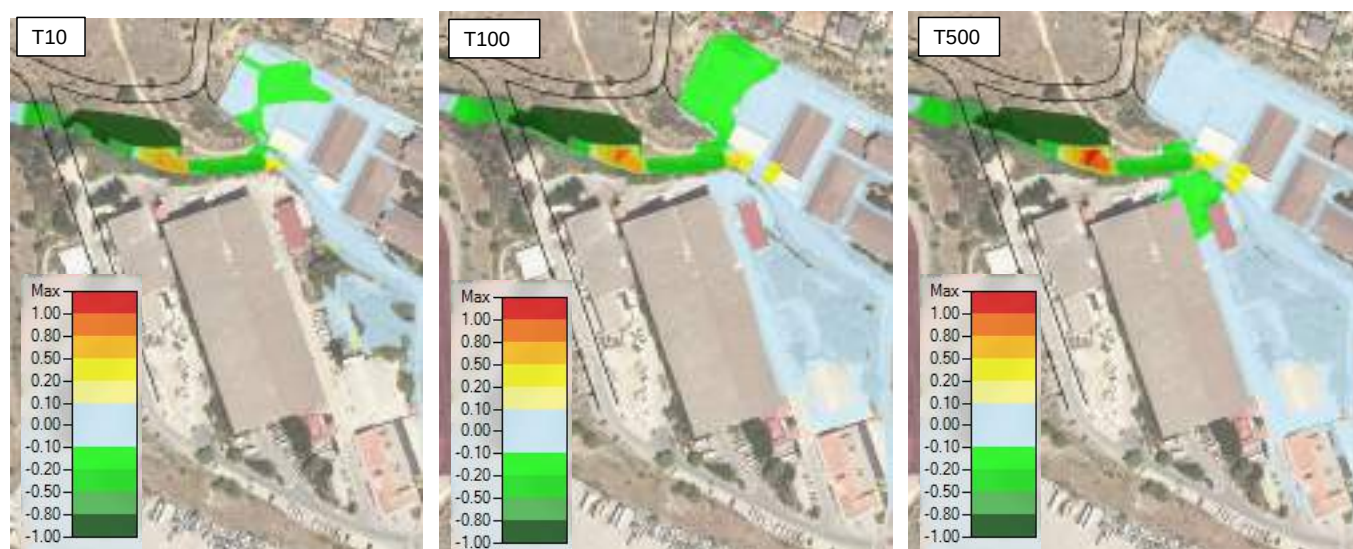
A partir dels hidrogrames aigua avall de la resclosa plantejada, es pot observar com aquests són coincidents entre la prognosi i diagnosi, especialment els pics dels hidrogrames, demostrant-se així que la bassa no tindria capacitat de laminació.



Hidrogrames d'avinguda aigua avall de la resclosa per a la de diagnosi (línies contínues) i prognosi de bassa amb capacitat màxima i reperfilat de la llera (línies discontinues)

L'inici de la fase ascendent de l'hidrograma en l'escenari de prognosi s'inicia entre 3 min i 6 min després que el de l'escenari de diagnosi. Això indica un ompliment molt ràpid de la bassa, sense que aquesta tingui un impacte significatiu en la reducció dels volums d'avinguda aigua avall.

Quan a les diferències de nivells entre els escenaris de prognosi i diagnosi, els resultats són anàlegs als de la resclosa de 2 m. Les diferències venen donades més per l'eliminació dels murs que per la bassa de laminació. Aquestes diferències consisteixen principalment en la reducció puntual (d'uns 11 cm) dels nivells a la zona de l'Institut (marge esquerre) i la parcel·la de la brigada municipal (marge dret), mentre que es produïrien sobrelevacions puntuals (d'uns 11 cm) al carrer del Besòs.



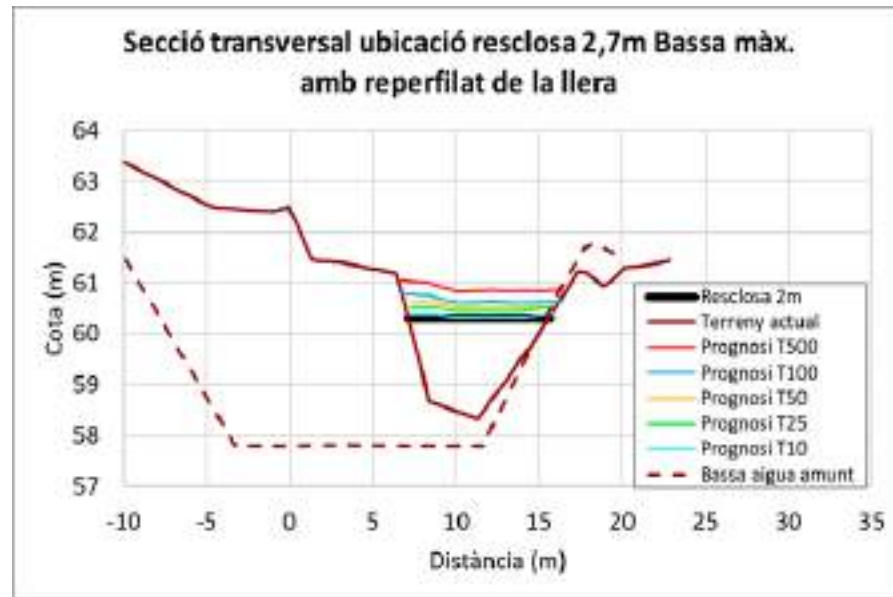
Diferències de nivells entre la prognosi de la bassa de màxima capacitat amb resclosa de màxima capacitat amb reperfilat de la llera i la diagnosi a l'entorn de la bassa de laminació

Aigua avall de l'Institut, les condicions d'inundabilitat serien les mateixes que en la situació actual.



Diferències de nivells entre la prognosi de la bassa de màxima capacitat amb resclosa de 2,7 m amb reperfilat de llera i la diagnosi en tot l'àmbit modelitzat

Finalment, a la següent figura es mostra una secció transversal de la llera al punt on s'ubicaria la resclosa, representant-se els nivells de la làmina d'aigua respecte els marges de la riera. També s'ha representat una secció de la bassa aigua amunt, amb l'ampliació plantejada per a aconseguir la màxima capacitat de laminació possible, incloent el reperfilat de la llera. S'observa com l'aigua quedaria continguda dins la secció de la llera, sense que es produïssin nous desbordaments. Pràcticament no hi hauria diferències respecte l'escenari amb una resclosa de 2 m (sense modificacions del terreny aigua amunt).



Nivell (m)	Resclosa 2 m (max)
Llera	58.3
Marges	61.1-61.33
Resclosa	61
T500	60.978
T100	60.74
T050	60.649
T025	60.557
T010	60.425

Secció transversal de la llera al punt on s'ubicaria la resclosa de màxima capacitat amb reperfilat de la llera i nivells de la làmina d'aigua per als diferents períodes de retorn en l'escenari de prognosi. En línia discontinua es representa la secció de la bassa aigua amunt de la resclosa

8.2. Resum de la prognosi

En resum, per a rescloses superiors a 2 m d'altura, es produirien noves afeccions, alterant negativament les actuals condicions d'inundabilitat i sense que s'aconsegueixi laminar cap de les avingudes analitzades.

Per a les rescloses iguals o inferiors als 2 m no es produiria una laminació de les avingudes ni una millora en les condicions d'inundabilitat aigua avall de la zona d'actuació.

Inclús donant una major capacitat de laminació aigua amunt de la resclosa no es produirien millores en la inundabilitat aigua avall de l'àmbit, ja que se seguiria sense laminar les avingudes, donat el fort pendent de la llera i el poc espai disponible.

A la següent taula es mostra un resum dels cabals punta d'avinguda, així com els volums d'aigua, aigua avall de la resclosa per a tots els escenaris analitzats. Es pot observar com les diferències dels cabals punta són pràcticament inexistents (diferències mínimes degudes al propi càlcul numèric) i la retenció d'aigua menyspreable (diferències dels volums d'entre 100 m³ i 600 m³) enfront els volums d'aigua de les avingudes (entre 6.000 i 25.000 m³).

	Cabals (m³/s)					Volums (1.000 m³)				
	T010	T025	T050	T100	T500	T010	T025	T050	T100	T500
Diagnosi	5,62	8,57	10,81	13,49	20,91	6,89	10,31	12,93	16,05	24,7
Resclosa 1,5 m	5,73	8,69	10,92	13,57	20,97	6,77	10,24	12,82	16	24,59
Resclosa 2 m	5,73	8,69	10,92	13,57	20,99	6,69	10,12	12,76	15,89	24,58
Resclosa 3 m	5,73	8,69	10,92	13,58	20,97	6,36	9,84	12,44	15,6	24,23
Resclosa 2 m (max)	5,71	8,68	10,92	13,57	21,03	6,35	9,78	12,33	15,47	24,16
Resclosa 2,7 m (max)	5,6	8,62	10,95	13,59	21,01	6,62	10,02	12,62	15,73	24,41

Taula resum dels cabals punta d'avinguda i dels volums d'aigua, aigua avall de la resclosa per a tots els escenaris analitzats

Finalment, es presenta una taula resum de les principals aspectes observats en el present estudi:

Escenari (altura resclosa)	Laminació avingudes	Resguard respecte marges	Noves afeccions	Superfície làmina d'aigua (MCO – T500)
1,5 m	No	0,54 m	No	307 – 508 m²
2 m	No	0,12 m	No	377 – 538 m²
2 m (Bassa màxima)	No	0,13 m	No	1.090 – 1.220 m²
3 m	No	- 0,54 m (sobreix)	Sí	503 – 614 m²
2,7 m (Bassa màx. amb reperfilat)	No	0,12 m	No	1.126 – 1.256 m²

Taula resum de l'estudi d'una bassa de laminació a la riera de Can Gavarrot per a tots els escenaris analitzats. En verd s'indiquen les alternatives òptimes i en vermell, aquelles que generarien noves afeccions a tercers

9. CONCLUSIONS

Les principals conclusions que s'extreuen del present estudi són:

- El **tram d'estudi de la riera de Can Gavarrot** presenta **marges significativament elevats** (superiors als 2,5 m) i un **fort pendent longitudinal** (superior al 4%). Aigua avall, la riera s'incorpora al sistema de drenatge urbà de Sant Boi de Llobregat mitjançant una conducció circular de 1200 mm de diàmetre.
- **L'espai disponible** per a la construcció d'una bassa de laminació **és limitat**, quedant condicionat a l'entrada al sistema de drenatge i el pas previst en el planejament del sector PAU-A1b.
- Dels resultats de la situació actual s'observa com les avingudes recorren encaixades dins la llera fins al **soterrament** de la riera, on **deixa de tenir capacitat per a avingudes iguals o superiors a 10 anys** de període de retorn provocant **desbordaments sobre les zones urbanes** situades aigua avall.
- S'han analitzat 3 alternatives variant l'altura de resclosa respecte la llera actual, però sense modificar els marges aigua amunt. Addicionalment s'han analitzat dues alternatives on es dona una major capacitat de laminació aigua amunt incrementant l'amplada de la llera, la primera, i reperfilant la llera, la segona.
- Dels **resultats de prognosi es conclou que no és possible laminar les avingudes** de la riera de Can Gavarrot, degut al gran volum de l'aigua durant episodis de tempesta i al poc espai disponible (i, per tant, de volum de retenció) degut a les característiques d'aquest tram de riera (fort pendent longitudinal).
- **Per a altures de resclosa iguals o inferiors als 2 m d'altura respecte la llera actual (cota +60,3 m.s.n.m.), no es produirien un increment d'afeccions a tercers** respecte a l'escenari de diagnosi. En canvi, per a altures superiors, es produirien nous desbordaments que generarien noves afeccions. **Els resultats amb el reperfilat de la llera** (i una altura de resclosa de fins a 2,7 m) tindrien **resultats similars als de les rescloses de 2 m** respecte la llera actual (amb o sense ampliació de la secció).