



Ajuntament de Castellgalí

Exp: 46-Pe-2016

Projecte bàsic i executiu de restauració de la Torre del Breny (1a fase)

Redacció

Xavier Guitart Tarrés
Arquitecte

Gestió

Sílvia Martínez i Palou
Cap de la Secció Tècnica de Projectes,
Obres i Manteniment
Març 2017



S E R V E I D E P A T R I M O N I A R Q U I T E C T Ò N I C L O C A L



**Diputació
Barcelona**

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

És un treball del **SERVEI DE PATRIMONI ARQUITECTÒNIC LOCAL de la Diputació de Barcelona** en col·laboració amb els **Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Castellgalí**.

Redacció: Xavier Guitart Tarrés, arqte.
 GUITART ARQUITECTURA I ASS. SLP

Gestió: Sílvia Martínez i Palou, arqta.

A. FULL RESUM	5
B. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I JUSTIFICATIVA	7
1. INTRODUCCIÓ.....	7
1.1. Consideracions prèvies. Antecedents.....	7
1.2. Objecte i finalitat	7
1.3. Definició del recinte i de l'àmbit d'intervenció	7
1.4. Legislació específica.....	7
1.5. Obra completa	7
2. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. ESTAT ACTUAL.	8
2.1. Dades bàsiques	8
2.2. Situació i emplaçament.....	8
2.3. Règim de propietat.....	8
2.4. Normativa urbanística. Règim de protecció	8
2.5. Descripció del conjunt.....	9
2.5.1. Notícia històrica breu	9
2.5.2. Descripció de l'element	10
2.5.3. Èpoques del monument funerari	12
2.5.4. Els treballs i estudis realitzats	15
2.5.5. Cronologia de les intervencions realitzades	19
2.5.6. Identificació i localització dels danys observats	19
2.5.7. Conclusions	20
2.6. Quantificació de superfícies. Estat actual.	21
2.7. Serveis urbans existents.....	21
3. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA D'INTERVENCIÓ	23
3.1. Estat actual. Necessitat de l'actuació.....	23
3.2. El programa d'ús i els condicionants inicials.....	23
3.3. Criteris d'intervenció. Justificació de la solució adoptada	23
3.4. Descripció de la proposta d'intervenció	25
3.5. Quantificació de superfícies	27
3.6. Compliment dels paràmetres urbanístics.....	27
3.7. Descripció de les actuacions programades	28
3.8. Cronograma d'obra i terminis d'execució.....	31
3.9. Proposta de classificació de contractista	31
3.10. Resum de pressupost	33
3.11. Resum de pressupost per subfases.....	35
4. COMPLIMENT DEL CTE	39

5. ANNEXES A LA MEMÒRIA.....	41
5.1. Estudi de gestió de residus de la construcció.....	43
5.2. Vies blaves de la Diputació de Barcelona.....	45
C. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. PLÀNOLS.	49
1. Plànols d'informació general.....	49
2. Plànols d'informació històrica	49
3. Plànols d'estat actual.....	49
4. Plànols d'estat de conservació	49
5. Plànols de la proposta d'intervenció	49
D. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	51
1. Plec de condicions tècniques generals.....	54
2. Plec de condicions tècniques particulars	55
E. PRESSUPOST	63
1. Justificació de preus	65
2. Estat d'amidaments	67
3. Quadre de preus núm. 1	69
4. Quadre de preus núm. 2	71
5. Pressupost.....	73
6. Resum de pressupost.....	75
F. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	79

A. FULL RESUM

DADES BÀSIQUES DE L'EDIFICI

Denominació:	Torre del Breny
Localització:	Avinguda de Roma. Urbanització Torre del Breny
Municipi:	08297 Castellgalí
Comarca:	Bages
Tipologia:	Monument funerari (<i>aediculum sobre pòdium</i>)
Època:	Romana
Ús primigeni:	Rituals i dipòsits funeraris
Ús actual:	En desús
Propietat:	Ajuntament de Castellgalí
Declaració monumental:	BCIN; Bé Cultural d'Interès Nacional
Protecció:	Forma part del catàleg de béns a protegir del POUM: • A1: Torre del Breny BCIN, BCIL. Conservació ruïnes. • C2: Torre del Breny, AIA (Àrea d'Interès Arqueològic). Conservació i preservació

DADES BÀSIQUES DEL PROJECTE

Títol:	Projecte bàsic i executiu de restauració de la Torre del Breny (1a fase)
Promotor:	Ajuntament de Castellgalí
Autor:	Avinguda de Montserrat, s/núm. 08297 Castellgalí Telf: 93 833 00 21 NIF: P0806000F Xavier Guitart Tarrés, arquitecte. GUITART ARQUITECTURA I ASS. SLP. Telf: 932400030 NIF: B-64949704
Equip tècnic col·laborador:	Joana Solsona Bernades, arqta. GAA Gemma Guitart Tarrés, arqta. GAA Mireia Bordes Mir, arqta. GAA Marc Anton Ros Garganté, arqte. GAA
Gestor:	Sílvia Martínez i Palou, arqta. Servei de Patrimoni Arquitectònic Local de l'Àrea de Territori i Sostenibilitat de la Diputació de Barcelona.
Pressupost PEC:	123.819,10€

B. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I JUSTIFICATIVA

1. INTRODUCCIÓ

1.1. CONSIDERACIONS PRÈVIES. ANTECEDENTS

Amb data 7 d'octubre de 2002, es va signar un conveni de col·laboració entre l'Ajuntament de Castellgalí i la Diputació de Barcelona amb l'objecte que a través del Servei del Patrimoni Arquitectònic Local (SPAL), s'iniciessin els estudis preliminars previs al projecte de restauració del monument romà, conegut com a Torre del Breny.

A partir de la data es varen realitzar un seguit d'estudis tals com l'anàlisi dels materials i caracterització petrogràfica, la fotogrametria de l'element, l'estudi topogràfic de l'entorn, l'estudi històric, l'exploració física i recerca arqueològica i l'estudi geotècnic, per tal de poder redactar el projecte executiu de restauració de l'element. El projecte va ser redactat per l'arquitecte sotasignat i lliurat a la Diputació de Barcelona l'any 2004.

L'any 2016, la Diputació de Barcelona a través del Servei de Patrimoni Arquitectònic Local, encarrega a Guitart Arquitectura i Ass. SLP l'elaboració del projecte bàsic i executiu de la primera fase de restauració que consisteix en la consolidació de les restes arquitectòniques i l'adequació de l'entorn més immediat.

La Gerència de Serveis de Turisme de l'Àrea de Desenvolupament Econòmic Local, està impulsant el projecte Vies Blaves de la Diputació de Barcelona, amb l'objectiu de millorar la qualitat dels rius de la seva demarcació territorial, pel gaudi col·lectiu i com una manera de dinamitzar econòmicament l'entorn fluvial a través del turisme.

El projecte Vies Blaves prescriu la forma de tractar i configurar els corredors fluvials dels rius Llobregat, Anoia i Cardener. Tant el projecte del Camí del Llobregat del 2015 com el projecte del Camí del Cardener del 2016 tenen en compte la singularitat de la Torre del Breny -vora l'aiguabarreig d'ambdós rius- i l'integren decididament en el seu discurs projectual.¹

1.2. OBJECTE I FINALITAT

El present projecte té per **objecte** definir el conjunt d'actuacions de conservació i consolidació de les restes arquitectòniques i arqueològiques, i aquelles d'acondiament i millora del seu entorn més immediat, amb el control i evacuació de les aigües pluvials, garantint així, la protecció i pervivència del monument.

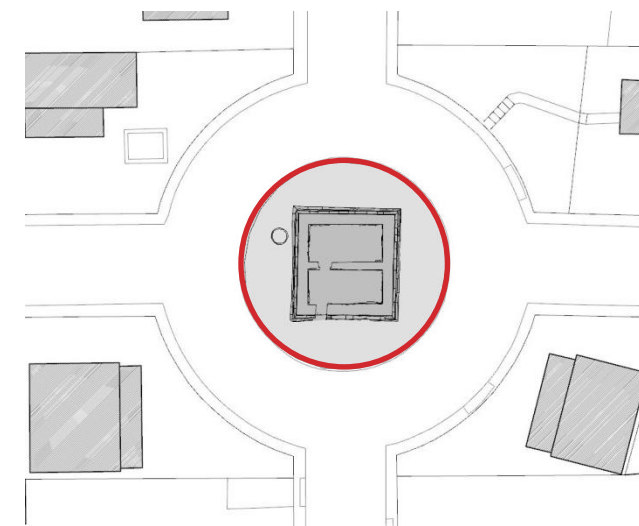
¹ Vegeu annex

La **finalitat** és protegir el monument declarat Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN) com a document històric i objecte arquitectònic, per tal de revalorar els seus valors pel que fa a referència i significació en el territori, alhora que millorar les seves condicions ambientals i paisatgístiques dins del seu context urbà.

1.3. DEFINICIÓ DEL RECINTE I DE L'ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

L'àmbit d'intervenció comprèn, per una banda, les restes arquitectòniques, amb una superfície d'ocupació de 118'10m², i per l'altra l'espai de protecció del monument funerari delimitat per l'actual vorera, amb una superfície de 218'96m².

La superfície total de l'àmbit és de **337'06m²**.



1.4. LEGISLACIÓ ESPECÍFICA

Tots i cadascun dels elements que comprenen el present projecte hauran de complir, tant a la fi com en el decurs de la seva realització, les normatives generals que l'afectin i molt especialment les de Protecció del Patrimoni Arquitectònic i altres normes de Presidència del Govern, Ministeri de Cultura, Generalitat de Catalunya i Diputació de Barcelona d'obligat compliment.

1.5. OBRA COMPLETA

L'actuació proposada en el present projecte fa referència a una **obra completa**, en el sentit de poder ser lliurada a la propietat i destinada a l'ús previst. Tot això d'acord amb els articles 125 i 127.2 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, RD 1098/2001 de 12 d'octubre.

2. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. ESTAT ACTUAL.

2.1.DADES BÀSIQUES

Denominació:	Torre del Breny
Localització:	Avinguda de Roma. Urbanització Torre del Breny
Municipi:	08297 Castellgalí
Comarca:	Bages
Època:	Romana
Tipologia:	Monument funerari (<i>aediculum sobre pòdium</i>)
Ús primigeni:	Rituals i dipòsit funeraris
Ús actual:	En desús
Propietat:	Ajuntament de Castellgalí
Promotor:	Ajuntament de Castellgalí
Declaració monumental:	BCIN; Bé Cultural d'Interès Nacional
Protecció:	Forma part del catàleg de béns a protegir del POUM: - A1: Torre del Breny BCIN, BCIL. Conservació ruïnes. - C2: Torre del Breny, AIA (Àrea d'Interès Arqueològic). Conservació i preservació

2.2.SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

La Torre del Breny està emplaçada sobre una rotonda de planta circular on conflueixen els carrers del Cardener (est-oest) i l'avinguda de Roma (nord-sud) paral·lela a l'avinguda Via Augusta. La plaça està al bell mig de la urbanització que rep el nom del monument funerari, desenvolupada a la dècada dels anys setanta del segle XX, a la riba esquerra del riu Llobregat i al sud del terme municipal de Castellgalí. El terme municipal té 17'16 Km² de superfície i està situada al sector de migjorn de la comarca del Bages.

S'hi accedeix a través del nucli urbà de Sant Vicenç de Castellet o a través del nucli de Boades. Des de Sant Vicenç cal travessar el Llobregat, agafar l'avinguda Via Augusta, paral·lela al riu, arribar al polígon industrial del Pla de la Ceràmica i continuar pel carrer de la Rosa Sensat, Carrer Llobregat i l'avinguda de Roma que té el seu inici en el Torrent d'en Marcet. La mateixa avinguda de Roma ens conduirà a la glorieta de la cruïlla amb el carrer Cardener. Una altra opció és continuar per l'avinguda Augusta des de Sant Vicenç de Castellet i agafar una pista sense asfaltar que ens portarà a la Urbanització de la Torre del Breny, agafarem el carrer Cardener a la dreta i aquest ens conduirà a la glorieta de la cruïlla amb l'avinguda de Roma.

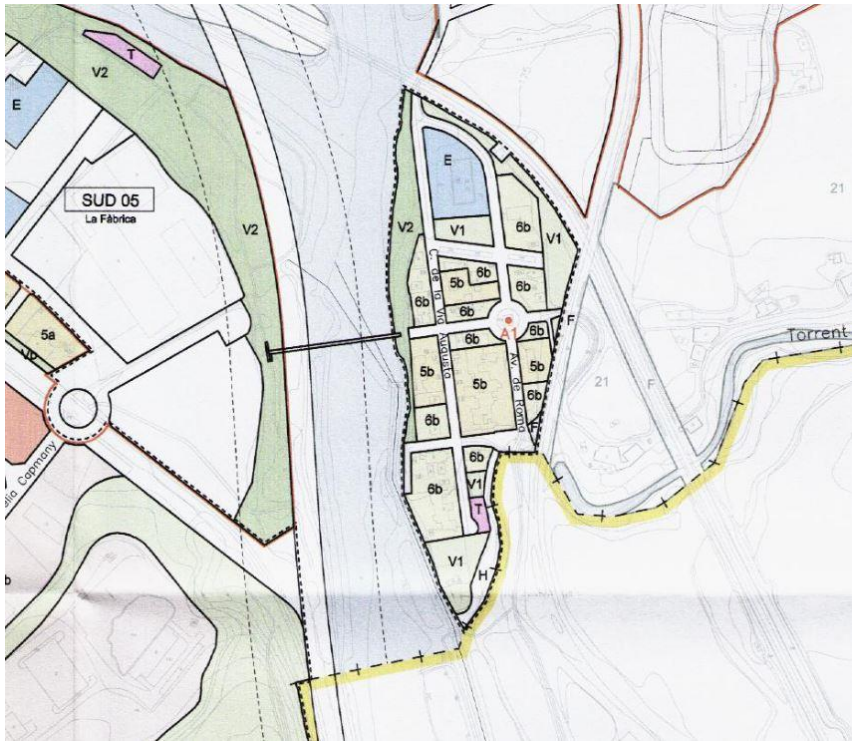
2.3. RÈGIM DE PROPIETAT

El monument és propietat de l'Ajuntament de Castellgalí però no consta al cadastre ja que està situada al mig d'una rotonda de l'Avinguda de Roma i per tant, forma part del vial.

2.4. NORMATIVA URBANÍSTICA. RÈGIM DE PROTECCIÓ

El Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Castellgalí aprovat definitivament per la Comissió d'Urbanisme de la Catalunya Central en data 7 de març de 2014, qualifica la Torre del Breny i l'àmbit delimitat per la vorera de la glorieta central, com a **A1, patrimoni cultural en sòl urbà** i l'àmbit de protecció està delimitat per la vorera de la glorieta central. A nivell de protecció també està protegida com a **Àrea d'Interès Arqueològic (AIA)**.

Les condicions d'ordenació són les de conservació i preservació de l'element permetent les obres de restauració i conservació de la Torre i el seu entorn més immediat.



Fragment del plànol d'ordenació del POUM de Castellgalí. Font: Ajuntament de Castellgalí. Maig 2014.

2.5. DESCRIPCIÓ DEL CONJUNT

2.5.1. Notícia històrica breu

La posició estratègica del paratge on s'ubica La Torre del Breny, en el punt d'unió dels camins naturals que resseguien les valls del Llobregat i el Cardener, i l'existència de bones terres de conreu van propiciar l'ocupació de l'indret des de com a mínim el segle V aC.

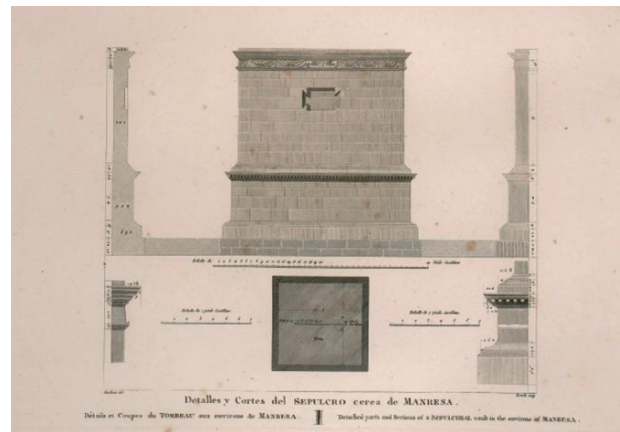
A la segona meitat del segle I aC, es va establir sobre el jaciment ibèric una vil·la romana, ocupada sense hiatus fins al Baix Imperi. A aquella instal·lació pertanyen les estructures documentades en terres del mas Cadevall, que corresponen a la *pars urbana* d'una vil·la excavada entre 1930 i 1936: l'edifici de Boades, que s'ha identificat com a mausoleu romà i la *figlina* de Cal Roc, excavada en el decurs de les campanyes de delimitació del jaciment realitzades entre 1984 i 1986.

Tal com s'indica a l'estudi arqueològic (SPAL, Javier Fierro, octubre de 2003), probablement aquest monument estava situat dins de l'ager de la vil·la romana de Boades, situada a 1 Km aproximadament en direcció nord-est. Ocupant una posició típica de les construccions sepulcrales, a prop d'una via de comunicació que transcorreria a tocar de les vores del Llobregat.

Se sap que a l'època **medieval**, l'edifici va ser reocupat, gràcies a l'existència d'una inscripció grafitada a la façana de ponent de l'*aediculum*, avui desaparegut (datada entre els s. VIII-XI). Possiblement encara es mantenia l'ús funerari.

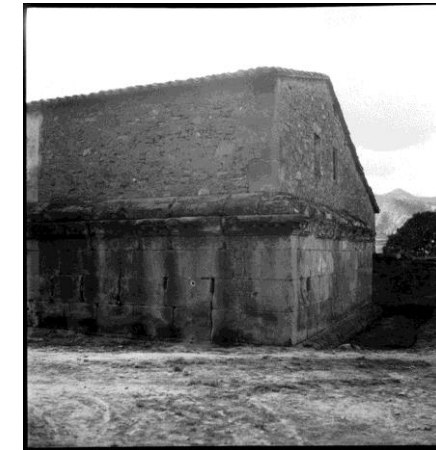
A l'època **baix medieval**, el monument es va transformar en habitatge, convertint el monument en rebost per a cereals i rebaixant el nivell interior, fins deixar vists els fonaments.

A l'època **moderna**, en un moment indeterminat, s'hi va adossar un mas, que va malmetre considerablement la façana de migdia del monument. Es conserva un gravat d'Alexandre Laborde, que cap a finals del s. XIX, va dibuixar el monument amb el mas annex a la façana de migdia, així com un altre petit cobert a la façana de ponent. Així com, en un segon dibuix es pot veure, un altra construcció de mides modestes, amb la porta oberta a ponent.



Cantonada sud-oest i alçat i planta amb detalls dels frisos.
1806
Alexandre Laborde,
Font:
Biblioteca Nacional España

L'any **1870**, essent propietària la família Cots, es va desmuntar la planta superior de l'edifici romà per aprofitar els carreus en la construcció del canal que alimentava les turbines d'una fàbrica de filatures. Si aleshores, no es va desmuntar tota la construcció romana, va ser per no malmetre el mas que encara estava en ús.



Imatge del mas annex a la masia, anterior a l'any 1974.
Font: SPAL

Cap a **1974**, amb motiu de la urbanització d'aquesta zona del

terme municipal de Castellgalí, es va enderrocar el mas adossat al sepulcre i es van desmuntar parcialment les estructures situades a l'interior (volta de la meitat meridional i la meitat de la septentrional, inclòs la tina que ocupava l'angle sud-est de l'edifici). També es van desmuntar tots els elements exteriors de les construccions annexes, eliminant tota la seqüència arqueològica, deixant l'edifici parcialment descalçat.

Recerca arqueològica

Durant els anys **1984 i 1985**, es van dur a terme dos sondeigs a l'interior de la construcció i un a l'exterior.

Durant els anys **2002-2004**, s'hi van realitzar tres sondeigs, a tocar de les façanes de tramuntana, llevant i ponent, i es va realitzar l'excavació de l'interior de l'edifici, delimitant i netejant, com a mesura preventiva, les excavacions anteriors a aquesta intervenció.

2.5.2. Descripció de l'element²

La Torre del Breny és una de les poques sepultures turriformes de l'època romana, conegudes a Catalunya i la torre funerària més gran de la Península.

Es tracta d'una construcció de planta gairebé quadrada de 10'50m en direcció nord-sud per 10'22m en direcció est-oest, perfectament orientada amb els punts cardinals. Va ser bastida amb grans carreus de calcarenita detrítica col·locats en sec en filades horitzontals i disposats de llarg i de través, de tal manera que aquests darrers abasten tota l'amplària del mur. La filada inferior, que forma una mena de base, va ser repicada gairebé en tot el traçat, per la qual cosa va perdre l'encoixinat original.

L'alçària conservada de paret vista és d'aproximadament 3'8m, encara que ha quedat vista una primera filada de carreus, que formaven la base dels fonaments, els quals estan formats a les parts centrals de cada façana per petites pedres de replanteig.

És un sepulcre dels anomenats d'*aediculum* sobre pòdium, caracteritzats per la superposició de dos cossos prismàtics, del qual només s'ha conservat el pòdium i part de la base del cos superior. L'espai del pòdium estaria ocupat pel *conditorium*, o lloc de dipòsit de les despulles, mentre que l'*aediculum* seria on es realitzaria una part del culte als avantpassats. Exteriorment, aquests elements estan separats per una motllura escalonada, decorada amb un dentellat format per elements quadrats, que fa la transició entre ambdós cossos; el superior lleugerament més estret que l'inferior.

El pòdium posseeix un basament de 105 cm d'alçària i 165 cm de gruix, formada per dos elements. L'inferior, de 65cm d'alçària, està realitzat amb carreus, amb la superfície només desbastada i les arestes ben escairades, per facilitar l'assentament de les pedres, la qual cosa li dona un aspecte d'encoixinat.

Sobre aquesta primera filada, hi ha una motllura de 40cm d'alçària, formada per una pedra col·locada de través, decorada per l'exterior amb una motllura de *cyma recta* emmarcada per dos filets, l'inferior de 14cm d'alçària i el superior de 10cm. A la façana de migdia s'ha perdut bona part d'aquesta motllura. El pòdium continua amb tres filades de carreus que tenen 60cm, 57cm i 52cm d'alçària, respectivament. A cada filada hi ha entre 8 i 10 blocs. Presenten un treball molt acurat, amb la superfície exterior polida, regular i ben escairada, mentre que per l'interior s'entreveu l'encoixinat original, modificat amb una sèrie de repicats que presenten diverses fractures: escodades diagonals, buixardats o simples escantellades que podrien indicar una diacronia en l'execució. Les arestes interiors estan dentades, probablement per enqueixalar-hi algun folre que no ens ha pervingut. A més, per l'interior les filades disminueixen el gruix i ofereixen un perfil escalonat, de tal manera que, mentre que la primera filada té una amplària de 112cm, la superior és de només 105cm. Les juntes originals són mil·limètriques i les pedres van ser col·locades en sec, si bé l'erosió les ha ampliat en alguns indrets. La reocupació de l'edifici ha fet que algunes hagin estat emplenades amb argamassa de calç o amb lloses primes.

Per sobre del pòdium hi ha una cornisa tallada en un bloc de 56cm d'alçària, que sobresurt 25cm de la perpendicular de la paret. Aquest element està format per un quart de bocell, una franja denticulada i una gola, tots separats per sengles filets. Dalt hi recolza la base de

l'*aediculum* formada per un carreu motllurat de 51cm d'alçària, per l'exterior col·locat a plom del pòdium, mentre que per l'interior està col·locat a plom de la paret. Amb aquestes evidències es pot suposar que les parets de la part superior tenien un gruix de 46cm.

2.5.2.1 Façana de llevant



Façana de llevant. C/ Cardener
Font: GAA any 2004

La façana de llevant és una de les més ben conservades. A la base del pòdium romanen encara tres blocs que presenten l'encoixinat original gairebé intacte, si bé a la resta dels carreus que conformen el sòcol s'hi poden veure diversos repicats. El bon estat d'aquesta part de l'edifici és degut a que a la part baixa es van acumular sediments que la van protegir de l'acció erosiva. Així, podem observar que, a migdia, el primer carreu va ser retallat al biaix, de manera que el final de la pedra coincideix amb la línia de la motllura i que la superfície va ser polida de forma molt acurada. El segon carreu és molt interessant ja que, mentre que a la part superior hi ha un treball amb escodades diagonals, a la part inferior encara es conserva el perfil bombat de l'encoixinat. El sisè carreu també va ser repicat però, en aquesta ocasió, només el centre del bloc va ser desbastat i fins i tot se'n va enfonsar la superfície en relació als cantells, que no van ser objecte de cap mena de retoc.

També es conserva la motllura del pòdium gairebé intacta i la cornisa presenta alguns carreus escantellats com a conseqüència de l'adossament d'estructures. La base de l'*aediculum* també es conserva molt bé, a excepció d'un retall, situat a la meitat de migdia, que palesa l'existència d'un balcó, botzinat per l'interior.

² Bona part de la descripció de l'edifici, s'ha extret del document "Memòria de l'excavació al sepulcre romà de La Torre del Breny, Castellgalí (Campanya de 2002)" realitzada per Javier Fierro Macià. SPAL.

2.5.2.2 Façana de migdia



Font: GAA 15/11/2016

Al terç de migdia s'obre l'única porta d'accés al monument. Aquesta obertura, que no és solidària de la fàbrica, talla la base, la motllura inferior i la primera filada de la paret del pòdium. Té 164cm d'alçària, 110cm d'amplària, 180cm de gruix a la part baixa i 114cm de gruix a la llinda. Com a llindar es va utilitzar la banquetta de fundació de la paret, a la qual es va afegir un carreu trapezoïdal com a marxapeu, i, com a llinda, es va utilitzar la part inferior de la quarta filada, que presenta una degollada gairebé al bell mig de l'accés. Com a conseqüència de l'erosió, el bloc del costat de llevant presenta un desplaçament, la qual cosa va fer que la junta fos reblerta amb una llosa. Al gruix del mur es conserven les empremtes de les pollegueres de la porta.

A la mateixa façana, per sota de la cornisa, hi ha una alineació de 13 forats, que afecten la sisena filada de la paret vista. Tots els forats tenen una fondària i una alçària semblants, però hom documenta dues amplàries diferents, encara que els més grans van ser parcialment tapats amb llosetes de pedra i maons lligats amb calç per empetitir-los. A l'interior d'aquests forats en van col·locar les bigues on recolzava el forjat de la planta pis de l'edifici. La motllura inferior d'aquesta façana també va ser retallada entre la porta i l'angle sud-est de la construcció. A més, en algunes de les juntes situades sobre la motllura encara romanen les empremtes de llistons de fusta, encastrats a la paret mitjançant argamassa de calç.

Per sobre de la porta, i afectant la cornisa i la part de la basa de l'*aediculum* que ens ha pervingut, la façana està re enfonsada i per l'interior del monument hi ha evidències de l'existència d'una finestra, emblanquinada exteriorment amb una capa de guix. De l'*aediculum* només es conserven tres carreus que pertanyien al parament interior i un altre, situat a l'extrem oest, que conserva la motllura de la basa.

2.5.2.3 Façana de ponent



Font: GAA 15/11/2016

La façana de ponent era **la principal del monument**, ja que donava al camí que, seguint la vall del Llobregat, comunicava Martorell amb Manresa (l'antiga *Minorisa*). Hi havia la inscripció on probablement figurava el nom del possessor i tal vegada algun dels càrrecs del seu *cursus honorum*, l'encaix de la qual apareix representat al gravat d'Alexandre de Laborde i a un grafit conegut de manera fragmentària a través d'un manuscrit conservat a la Biblioteca de la Real Academia de la Historia, en el qual es podia llegir:

[...]VILGELMO
[...]QVE+.

Actualment, a la quarta filada de l'extrem de migdia d'aquesta façana encara es conserven dues figures antropomorfs grafitades. Tenen el cos cruciforme, amb els braços i el cap acabats en punts; la meitat inferior del cos està formada per un triangle del qual surten dues potes. A més, hi ha una creu grega a tocar de l'extrem nord de la paret, molt a prop de la cantonada i aproximadament a la mateixa alçària.

També hi ha una finestra rectangular oberta a la meitat de tramuntana, la llinda de la qual està formada per la part inferior de la filada on està esculpida la cornisa. Aquesta finestreta només deuria afectar la cinquena filada de la paret, si bé, posteriorment, es va ampliar lleugerament per la part inferior de manera més barroera. Els brancals presenten doble esqueixada, essent l'exterior més estreta que l'interior. La finestra està dotada d'una reixa de ferro inscrita al gruix del mur. A migdia, hi ha un retall que afecta les filades 5 a 7 del parament exterior. Aquest rebaix, que evidencia les empremtes d'una construcció adossada, presenta un traçat escalonat, que faria relativament fàcil l'accés a l'interior de l'edifici des d'aquest punt, per la qual cosa s'hi va col·locar a sobre una protecció, realitzada amb ampelles trencades lligades amb ciment. Al centre d'aquesta façana hom palesa la meteorització dels carreus com a conseqüència dels agents atmosfèrics i de l'adossament d'una construcció.

2.5.2.4 Façana nord



Façana de tramuntana. Avinguda de Roma.
Font: GAA 22/02/2002

La façana de tramuntana és, amb la de llevant, la millor conservada del monument. La base del pòdium també va ser repicada per tal d'eliminar-ne l'encoixinat. Sobre la banquetta de fundació de l'edifici, a l'extrem de ponent, i deixada al descobert pels repicats, hom pot veure una línia incisa en angle, que marca l'indret on havia de col·locar-se la primera filada de la paret vista del monument. El cos del pòdium està gairebé intacte, si bé no succeeix el mateix amb la cornisa, que es troba molt alterada i erosionada.

A la superfície d'espera de la base de l'*aediculum* s'hi pot veure uns seguit d'elements que permeten conèixer el procés constructiu del monument. Sobre la cara exterior, a tocar del perfil motllurat, hi ha una línia incisa que indica un replanteig de l'indret on havia de recolzar la primera filada de la paret vista de la planta superior de l'edifici. Al bell mig dels carreus, hom documenta una perforació rectangular d'uns 10cm de llargària, per 4cm d'amplària, per 7cm de fondària, que havia estat utilitzada per encabir-hi la pinça per aixecar les pedres. A més, un gran nombre de blocs presenten entre una i tres perforacions de planta quadrada, d'uns 5cm de costat i d'entre 4cm i 7cm de fondària. No tenen una posició fixa als blocs i probablement van ser fetes en el moment de la construcció per recolzar-hi les palanques amb les quals s'assentaven els carreus que hi descansaven, al lloc definitiu.

2.5.3. Èpoques del monument funerari

I ÈPOCA ANTIGA

Les excavacions fetes anteriorment, no han proporcionat estrats coetanis de la construcció romana, ja que les diverses reutilitzacions de l'indret van malmetre d'antuvi l'estratigrafia associada a l'edifici. Però sí que van permetre d'establir la seqüència relativa de les diverses fases que s'hi han documentat, encara que els materials arqueològics no permeten en tots els casos fixar-ne la datació absoluta amb precisió.

Malgrat que el monument ha estat àmpliament estudiat des del punt de vista tipològic, encara hi romanen molts interrogants sobre la distribució interna, la separació entre els pisos³ i el sistema de coberta.⁴

La datació de la construcció tampoc no ha estat resolta fins al moment.⁵

En l'estat actual del coneixement de l'edifici, podem afirmar que el pòdium estaria organitzat interiorment com a un espai únic. L'excavació no ha permès identificar cap dels elements apareguts com a pertanyents a la construcció romana.⁶ Res no sabem del paviment ni de l'acabat interior i exterior de les parets. Per l'interior, els paraments de pedra eren molt irregulars, fins i tot, a diferència dels carreus de la base del pòdium, no tenien les cantonades ben escairades i l'aspecte era més proper a l'obra ciclòpia que a l'encoixinat.⁷

Cal tenir en compte que aquesta part de l'edifici era el lloc destinat a rebre les despulles, i l'accés al mateix es realitzaria només en els moments de dipositar els difunts; molt probablement després de realitzar el ritu de la cremació. Malgrat tot, no podem descartar la possibilitat que, interiorment, les

³ Fins a la campanya d'excavacions de 1985, es va considerar que el mur situat al bell mig de l'edifici, que en subdivideix l'interior en dues meitats, era coetani de la construcció romana. L'existència d'aquesta paret feia suposar que la planta baixa era coberta amb dues voltes de canó que hi recolzaven (PUIG I CADAFALECH 1934: fig. 131; CID 1950: 41; SANMARTÍ 1984: 113). L'excavació duta a terme aleshores va posar al descobert un pilar situat al bell mig del monument, però no es va fer cap precisió cronològica ni funcional sobre aquest element. Si tenim en compte, però, la posició física d'aquests elements i que l'aparell utilitzat en ambdues estructures -mur i pilar- difereix sensiblement de la resta de la construcció romana, podem considerar que aquestes estructures de suport són diacròniques de la primera fase de l'edifici.

⁴ Que podria ser a dues vessants, tal com recullen els gravats que han arribat fins a nosaltres, o bé plana o amb alguna mena de coronament, com una estructura piramidal per exemple. A les imatges conservades (que són les que s'han pres com a model per a les diferents restitucions que s'han fet del monument), però, la coberta està feta amb teules de tipus àrab, i no pas mitjançant l'alternança de *tegulae* i *imbrices*, la qual cosa ens porta a pensar, si més no, que aquesta teulada correspon a una de les reformes que va tenir l'edifici. A més, sabem per la descripció d'A. de Laborde que aquesta part de l'edifici havia estat coberta originalment per una volta, substituïda per un forjat, de la qual només es conservaven les empremtes a les parets (*vid.* nota 60).

⁵ L'origen d'aquest tipus d'edifici se situa a la Grècia hel·lenística del segle IV aC i va tenir un gran desenvolupament al món romà. CID (1950: 49-50), partint de l'anàlisi comparativa, va proposar una datació posterior a la suposada ràtzia dels franco-alamans, és a dir, centrada en el tercer quart del segle III. J. SANMARTÍ (1984: 113) només considera aquesta data com a molt tardana, sense aportar cap element més per a la datació del monument. GURT (1993), no proporciona cap informació al respecte com a conclusió de les seves recerques arqueològiques.

⁶ No obstant això, cal tenir en compte que l'estratigrafia es va trobar molt alterada i que les terres dipositades a l'interior de l'edifici eren 70 cm d'espessor de l'inici de la paret vista, per la qual cosa algunes estructures podrien haver desaparegut amb l'extracció d'aquest rebliment, encara que no semblaria lògic pensar que un element de sustentació no hagués deixat cap empremta en un edifici tan ben fonamentat.

⁷ Hem pogut veure que al llarg de les diverses reutilitzacions, molts d'aquests carreus van ser repicats per tal d'aconseguir uns paraments plans.

parets haguessin pogut estar recobertes d'una fàbrica de maçoneria, amb fornícules per rebre les urnes.

A l'interior de l'edifici s'accediria a través d'una porta situada a l'*aediculum*, que estaria situada a la façana de llevant o a la de ponent.⁸ De l'*aediculum*, que recolzava sobre el pòdium, només tenim un coneixement parcial, a través de les representacions dels gravats antics. Era format per un cos cúbic, de major alçària que la del pòdium, format per carreus ben escairats, de factura idèntica als de les façanes del pòdium. Aquesta part de l'edifici constava d'una base, que es conserva gairebé completa a totes les façanes, a excepció de la de llevant, sobre la qual recolzaven 9 filades realitzades amb la tècnica de *l'opus quadratum*. L'edifici era coronat per un fris jònic, que a la façana occidental tenia, en posició central, un personatge (probablement femení) flanquejat per dos lleons en actitud rampant.⁹ La resta de la superfície era completada, de manera simètrica, amb representacions vegetals, ordenades en espais triangulars i amb d'altres elements simbòlics, com un trípode o un altre element dibuixat de manera esquemàtica que s'assembla a una roseta. A les cantonades hi hauria una sèrie d'estrígils, que enllaçarien amb la decoració dels frisos de migdia i tramuntana.

A la façana de llevant, l'altra que apareix representada al gravat, s'hi pot veure la continuació de la mateixa decoració vegetal, però la perspectiva del dibuix no permet identificar el motiu central. Les façanes estaven coronades per una cornisa motllurada. La coberta de l'*aediculum* era formada per una volta, si bé a començament del segle XIX ja no es conservava i havia estat substituïda per un forjat.¹⁰ L'alçària de l'edifici, sense tenir en compte el coronament de la coberta, seria propera als 12 m.

II ÈPOCA MEDIEVAL

L'ocupació del lloc a l'època alt medieval està palesada per l'existència d'una inscripció grafitada a la façana de ponent de l'*aediculum*, avui desaparegut, que Hübner va datar al segle VIII,¹¹ encara que la relectura realitzada per Marc Mayer la situa entre els segles IX i XI.¹² Res no sabem de la funció del monument en aquell moment, però la presència d'un antropònim i una creu grafitades, podria denotar que encara assolia unes funcions funeràries.

A l'època baix medieval, el monument es va transformar en un habitatge, amb dues zones de rebost per a cereals. Va ser aleshores quan es va rebaixar l'interior, fins a convertir tota la alçària dels fonaments en paret vista.¹³ Probablement llavors, va desaparèixer el paviment romà i el revestiment interior de les parets del pòdium, en el cas que hagués existit. La cota del nou paviment, format pel terreny natural, no va ser homogènia a tot l'interior, sinó que el sector de migdia es va excavar gairebé fins a l'inici dels fonaments, mentre que el sector de tramuntana va quedar com a mínim 30 cm més alt.

Per accedir-hi a l'interior es va obrir una porta a la meitat de migdia del fonament del mur oest de la construcció.¹⁴ Fins aquell moment, l'accés a l'edifici es realitzava a través de la porta situada a l'*aediculum*, la qual cosa faria que la utilització de l'interior del pòdium fos limitada i estigués condicionada per la circumstància d'haver de descendir des de la planta superior. Així doncs, sembla que l'objectiu d'aquesta intervenció va ser comunicar amb l'exterior la planta baixa del monument, sense tenir que afectar la façana del pòdium, que cal recordar que a la base té una amplària d'1,65 m. Per sostenir el pis de separació entre el pòdium i l'*aediculum* es va col·locar un pilar rectangular al bell mig de la construcció.¹⁵

A l'interior hom documenta la presència de 4 sitges, que corresponen a dos tipus diferents, la qual cosa podria indicar una diacronia en la construcció. Els dos dipòsits de tramuntana eren de boca molt gran, d'aproximadament 1,5 m de diàmetre i d'entre 70 cm i 90 cm de fondària, amb la base totalment plana, mentre que els altres dos, que se situaven més a prop de l'accés format als fonaments del mur de ponent, tenien la boca més estreta, entorn als 90 cm i més fondària.¹⁶ Ambdós models presentaven la boca circular i el perfil cilíndric. A la mateixa fase correspon una llar de planta oblonga, situada sobre el terreny natural, que estava delimitada per llosetes col·locades de cantell.

L'excavació no ha proporcionat dades per establir la cronologia d'aquesta ocupació, ja que es va utilitzar el terreny natural com a paviment i a sobre no es va documentar cap estrat coetani a l'ús. El que sí sabem és que l'amortització de totes les estructures associades a aquesta fase es va produir a la segona meitat del segle XIII o al segle XIV. Llavors es van colgar les sitges i s'hi van dipositar una sèrie de reblliments, que van situar la pavimentació de l'interior de l'edifici 50 cm dessota l'arrancada de la paret vista d'època romana.

Aquestes terres van paredar l'accés que s'havia fet als fonaments, i es va obrir l'entrada actual a la façana de migdia de la construcció. A la zona més propera a la nova porta va col·locar-se un paviment de lloses, mentre que a la resta probablement hi hauria un sòl de terra piconada. L'interior de l'edifici es va compartimentar, mitjançant la construcció d'un mur de direcció est-oest, en el qual hi són visibles els forats de la bastida. Amb la construcció d'aquest mur es va enderrocar el pilar central, construït a la fase anterior, i probablement, va ser llavors que es va obrir una finestra a la façana de ponent per il·luminar la meitat nord de l'edifici. No sabem les funcions a les quals es va destinar la planta baixa del monument romà, ja que els estrats associats al funcionament d'aquestes dependències van ser afectats per les remodelacions que es van realitzar a la següent fase.

III ÈPOCA MODERNA

Al segle XVII es va reconvertir la planta baixa del monument en un celler.¹⁷ A la meitat de ponent de l'àmbit meridional es va instal·lar una tina, i una altra es va situar a l'exterior de l'edifici, a tocar de la

⁸ A la qual probablement fa referència A. Ponz, l'any 1788, quan esmenta una porta de 8 pams (*vid. infra*).

⁹ Aquesta iconografia presenta molts paral·lels dins la simbologia del món funerari romà, i es podria interpretar com a una representació de la Deessa Mare.

¹⁰ LABORDE l'âm LXXXII: "Il paroît per les arrochements des murs que l'on voit dans l'interieur de ce bâtiment étoit voûte; on a remplacé la voûte par un plancher"

¹¹ HÜBNER 1871 núm. 191

¹² MAYER 1982: 115

¹³ Aquesta actuació va implicar l'extracció de 70 m³ d'un substrat sedimentari, format exclusivament per argila de textura sorrenca.

¹⁴ La qual cosa va fer necessari rebaixar les argiles naturals a l'exterior de l'edifici. L'elecció de l'indret per formar aquest accés ve donada pel terreny on s'assenta el monument, que presenta un lleuger pendent en sentit est-oest i que té molt a prop una terrassa que s'enlaira uns 10 m. Aquesta configuració faria que el mateix edifici actués com a mur de contenció de les terres caigudes del vessant del turó i seria l'entorn de ponent l'indret on la cota del terreny se situava en una cota més baixa.

¹⁵ Ni l'excavació, ni l'observació de la fàbrica de l'edifici permeten conèixer la morfologia de la separació entre pisos, ni tampoc saber si aquest element de sustentació venia a reforçar la volta romana.

¹⁶ Cap dels dos dipòsits es va poder excavar totalment, si bé al més profund es va assolir una fondària de 110 cm.

¹⁷ La datació del moment precís en el qual es va produir aquesta reforma és difícil d'establir a través de les troballes arqueològiques. El jaciment ha proporcionat, fora de context, algunes peces datables de la segona meitat del segle XVII. I

façana de ponent.¹⁸ Ambdós cups tenien la sortida del most a l'àmbit de tramuntana, on se situarien les bótes i es culminaria el procés de la vinificació. Les parets interiors van ser parcialment repicades ja que aquestes presentaven una superfície molt irregular, que fins i tot va cridar l'atenció al segle XVIII,¹⁹ i l'adossament dels diferents volums arquitectònics va malmetre parcialment la motllura del sòcol a la façana de llevant i algunes cornises del pòdium.

Probablement, la instal·lació d'aquest celler a la planta baixa del monument va motivar el trasllat de la residència del mas a un edifici adossat a la façana de migdia. Es tractava d'una construcció de mides modestes, formada per una crugia perpendicular a la façana, que tindria la planta baixa destinada a altres tasques agrícoles i amb les dependències domèstiques a la primera planta, que es comunicarien amb l'*aediculum* a través d'una porta oberta a la façana de migdia.

Aquest mas es va anar dotant de diferents dependències annexes a l'edifici romà, com ara el cup adossat a la façana de ponent, un forn (?) situat a l'entorn de tramuntana, o diferents coberts que formaven un pati en forma d'U situat a llevant.

És significativa la cita d'Estevan de Corbera qui l'any 1678, en parlar de Manresa, diu:

*...tiene a media legua la torre de Gonbreny que todas son fabricas Romanas, no la despoblaron pues la favorecian*²⁰

la qual ve a confirmar aquesta ocupació de la torre com habitatge al darrer terç del segle XVII.

Segons Alexandre de Laborde, la inscripció situada a la fornícula de la façana de ponent va desaparèixer durant la guerra de Successió (1702-1714) a mans d'un soldat anglès.²¹

Una altra referència de 1788, que recull un document anterior, fa esment del bon estat de conservació de l'edifici:

*...la Torre del Breny....es obra antiquísima, hermosa, sólida y muy entera, de cincuenta y seis palmos de elevación, y cuarenta y seis palmos de ancho en el lado que mira a poniente, trabajada en piedras sillares, cuya unión se conserva perfectamente y sólo están algo gastadas las de la cornisa. No se sabe el uso que pudo tener dicha obra en ningún tiempo. En lugar de puerta sólo hay una ventana de unos ocho palmos sobre el segundo zócalo, y para llegar a ella se necesita escalera de mano. Dentro no se ven sino diformes piedras, que resaltan de las paredes unas más que otras, de suerte que aquello parece que no servía para nada, y sólo hacia su papel la parte de fuera. En el medio de la fachada de poniente se ve un hueco de cinco palmos de alto, diez de ancho y uno y medio de profundidad....*²²

sabem que a partir d'aquesta centúria la comarca del Bages es va convertir en un important centre productor vitícola, que tenia els mercats orientats cap a les zones més muntanyoses de la Catalunya Nord i cap a Osona i l'Urgell (Ballbé 1993).

¹⁸ Primer es degué construir el dipòsit interior, una estructura de planta circular, inscrita en un volum cúbic fet de maçoneria. Aquesta estructura estava recoberta interiorment per grans lloses de calcarenita. El cup exterior vindria a incrementar la capacitat productiva d'aquesta instal·lació, i presenta uns trets més evolucionats, ja que estava recobert interiorment per cairons ceràmics. En aquest cas sabem que es va bastir l'any 1776.

¹⁹ *Vid infra*

²⁰ Corbera 1678: llibre I, capítol XXI, p. 132

²¹ LABORDE 1806: làm LXXXII.

²² PONZ 1788: tomo XIV, carta 4ª paràgrafs 5 i 6.

IV ÈPOCA CONTEMPORÀNIA

Durant el segle XIX va continuar en ús el mas instal·lat a l'interior i al voltant del monument. Coneixem aquestes construccions a través de dues làmines publicades l'any 1806, i per la descripció de Laborde sabem que la planta baixa del monument romà continuaria essent un celler i al front del mas hi hauria instal·lat un masover:

*L'étage inférieur sert de cave et les dessus de cuisine à une petite maison attenant, qui appartient à un avocat de la ville de Manresa*²³

L'any 1859, va arribar el ferrocarril a Manresa i poc després va iniciar-se el procés d'industrialització a la comarca del Bages. L'any 1870, el propietari de la masia situada al sepulcre romà del Breny va decidir destinar a usos industrials uns terrenys de la seva propietat situats al terme municipal de Sant Vicenç de Castellet. Per desviar una part del cabdal del riu a les turbines de la fàbrica, va construir una represa al riu, molt a prop del monument romà; i en la construcció d'aquest element i del pou de la turbina es van utilitzar els carreus que conformaven l'*aediculum* del monument romà.²⁴ Manuel Torres i Torrens va descriure dos anys després les vicissituds que van motivar-ne l'enderroc:²⁵

A pesar del respeto que por su edad octagenaria y por parentesco debo al dueño del terreno donde erigido se hallaba el citado romano monumento, he de calificar de deplorable, y hasta vituperable, que mandase su demolición. Preguntó un día al maestro de obras que dirigia las de la magnífica fábrica que comenzaba á levantar en el propio terreno, si se comprometia á derribar aquellas grandes y antiquísimas piedras, cuánto importaria el efectuarlo, gasto de su acarreo a dicho edificio en construcción y por fin que económica ventaja reportaria de aprovecharlas; y tras este breve é interesado juicio ordenó, sin otra espera ni otros trámites, fuese derruida la majestuosa mole y tanto más estimable en cuanto, á lo menos que yo sepa, si era para panteon ó para otro objeto no estaba aun decidido.

Por mezquina economía de mil ó dos mil duros en un establecimiento de unos cien mil de coste, fueron derrumbados aquellos grandiosos sillares á los que tantos siglos habian saludado, á los cuales tantas tempestades azotaran, que tantos cambios vieron en nuestra patria, para quedar sepultados en reciente edificio, sosteniendo máquinas cuyo movimiento y ruido debe hacerles estremecer...

Hice gestiones en averiguación de si antes de ser demolido el monumento se habia acaso fotografiado, pero desgraciadamente ni aun se tuvo esta precaución...

Si el basamento se salvó, será porque se viera utilidad en conservarlo ó porque no se necesitase derruirlo ó bien, acaso porque se considerase ello desventajoso.

La part enderrocada del mas, va ser refeta amb obra de maçoneria i fins i tot es va afegir algun cobert més a la façana oest del monument. Probablement, deuria continuar l'explotació vitícola fins l'any 1892, en què va arribar la fil·loxera al Bages. L'any 1950, la producció de vi, encara que deuria continuar a l'explotació agrícola, no seria tan intensiva com als segles XVIII i XIX. Hem pogut documentar a

²³ LABORDE 1806: làm. LXXXII.

²⁴ CID 1950: 29.

²⁵ TORRES 1872.

l'excavació que les boixes de recollida del most del cup adossat a la façana de ponent de l'edifici van ser colgades a començaments del segle XX i també sabem que l'àmbit ocupat per aquesta tina havia estat reconvertit en estable.²⁶

Si l'any 1870 es va destruir bona part del monument, l'any 1974 va modificar-se de manera molt desfavorable el seu entorn. Llavors es va urbanitzar el paratge i es van enderrocar totes les dependències adossades a la torre, la qual cosa es va fer amb mitjans mecànics i va afectar les estructures annexes fins als fonaments, amb la conseqüent pèrdua d'informació històrica. Al voltant del monument es va deixar una zona de protecció minúscula.

²⁶ CID 1950: 39

2.5.4. Els treballs i estudis realitzats

Previ a la redacció projecte executiu elaborat l'any 2004 i seguint amb els criteris del mètode SCCM (Servei Catalogació del SPAL, es van encarregar un seguit d'estudis a diferents professionals de l'àmbit de la restauració, amb l'objectiu de conèixer de forma exhaustiva l'element i poder definir en base a aquests, els criteris d'intervenció i la definició del projecte executiu.

A continuació el llistat dels estudis essencials fets del monument funerari per a la redacció del projecte executiu de restauració de la Torre del Breny amb el corresponent resum i conclusions que se n'extreuen de cadascun d'ells.

- **01 LA TORRE DEL BRENY (CASTELLGALÍ). DICTAMEN INICIAL.**
Servei del Patrimoni Arquitectònic Local. Diputació de Barcelona.
Javier Fierro Macía.
2 de maig de 2002.

Treballs que es proposen

Caldria completar l'excavació en extensió de l'interior del sepulcre i l'entorn immediat ocupat actualment per parterres. Segons la seqüència arqueològica proporcionada per aquests sondeigs exteriors, es podrien realitzar rases en altres punts, com ara les voreres de la plaça. També fóra convenient documentar l'emplaçament dels elements desmuntats de l'edifici romà, l'any 1870, i procedir-ne a la seva recuperació en el cas que això fos viable.

- **02 TORRE DEL BRENY: MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ, PATOLOGIES, SUGGERIMENTS D'INTERVENCIÓ.**
Patrimoni UB
Laura Megias; Anna Torrents; Màrius Vendrell Saz.
17 de febrer de 2003.

A continuació es fa un resum de l'anàlisi fet dels diferents materials, pedres i morters que configuren el monument, l'anàlisi de les humitats de l'interior i es fa un llistat de suggeriments per a la seva intervenció.

Morters

Els morters analitzats són en la seva totalitat morters aeris de calç i poden dividir-se bàsicament en dos grups en funció del tipus d'àrid que presenten. En el primer grup s'inclouen els morters d'àrid submil·limètric però homogeni, mentre que en el segon l'àrid és bastant heterogeni amb mides que oscil·len entre els 4 mil·límetres i les 200 micres aproximadament.

Les analítiques per XRD posen de manifest que les fases majoritàries dels morters són el quars-SiO₂, la calcita-CaCO₃ i la dolomita-(CaMg)CO₃. També s'han detectat argiles de tipus illita i caolinita, que s'interpreten com a contaminació. En algunes mostres s'han trobat feldspats tipus albita i anortita, que s'associen a la composició de l'àrid del morter. La presència d'aquestes fases és comú a tots els morters analitzats. L'única fase que els diferencia és el guix-CaSO₄·2H₂O, present únicament en algunes de les mostres.

Pedra dels paraments verticals

Els elements de pedra que formen aquesta torre tenen una qualitat limitada, el baix grau de compactació dels mateixos, la forta textura estratificada (separació entre estrats) i la presència d'argiles a la matriu de la pedra contribueixen a la seva limitada durabilitat.

El principal mecanisme de degradació de la pedra està relacionat amb l'expansió que indueixen les argiles en mullar-se, de manera que quan plou s'expandeix la part exterior mullada de la pedra, quedant la part interior no afectada. Això dóna lloc a la producció de fissures paral·leles a la superfície, que posteriorment ocasionen la pèrdua de volum per escates que se separen.

Les formes de degradació observades en diferents punts del monument responen a aquest mecanisme, si bé la morfologia de la pèrdua de matèria està també controlada per la textura de la pedra i la posició de les juntes de estratificació. De manera general, cal incidir en el problema relacionat amb la circulació d'aigua per sobre les superfícies de la pedra, i per tant, els suggeriments d'intervenció s'encaminaran en aquest sentit.

Anàlisi de les humitats

Les mesures de les humitats interiors dels murs de l'edifici descriuen una clara tendència per part d'aquests a l'absorció d'aigua. Cal destacar que en la cara sud es detecten percentatges d'humitat interiors més elevats que en la cara nord. L'explicació per aquest fenomen pot ser la presència de l'excavació a la banda nord de l'edifici. Aquesta permet que l'aigua retinguda en l'interior de l'edifici pugui evacuar-se amb més facilitat sense que els murs de la paret es vegin tant involucrats. Per contra, la paret sud presenta una cota zero a l'interior de l'edifici de 20cm per sobre de la cota zero de la paret exterior del mateix mur. La quantitat d'humitat que pot ésser retinguda, s'evacua de manera natural des de l'interior del mur cap a l'exterior. Per això, els valors de les humitats a cotes baixes són superiors en aquesta cara de l'edifici, contràriament al què caldria esperar.

Les mesures de les humitats superficials fetes a la cara sud, indiquen una progressió de les humitats de major a menor HR a mesura que s'augmenta amb alçada. Tot i que la cara sud presenta un percentatge més elevat a cotes baixes, aquest valor disminueix considerablement a cotes elevades. La justificació de les humitats elevades a cotes baixes s'ajusta a la discussió feta anteriorment. En el cas de les mesures de les humitats superficials fetes a la cara nord es pot dir que la humitat és manté relativament constant en alçada i a valors que s'adiuen a les mesures ambientals. Al no tocar-hi el sol i al no tenir problemes greus d'evacuació d'aigua des de l'interior, és raonable que els valors de les humitats es mantinguin a valors constants.

Suggeriments d'intervenció

- Acabat dels coronaments dels murs:
- Cobrir el conjunt per evitar l'entrada d'aigua a l'interior
- Sanejat i segellat de juntes de morter
- Recuperació de la funcionalitat de la cornisa.
- Eliminació dels biofilms i plantes superiors
- Consolidació de la pedra en alguns punts
- Restitució de volums perduts

03 RESTITUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DESAPARECIDA DE LA TORRE DEL BREN Y DE CASTELLGALÍ (A PARTIR DE LOS GRAVADOS DE ALEXANDRE DE LABORDE Y SU COMPARACIÓN CON EL LEVANTAMIENTO FOTOGRAMÉTRICO).

Pablo Latorre González-Moro; Leandro Cámara Muñoz.

7 d'abril de 2003.

L'objectiu d'aquest informe és tractar de dimensionar, a partir dels documents conservats, l'estructura perduda de la Torre del Breny, com a suport documental per plantejar la seva recuperació en el procés de la seva restauració.

Al final de l'estudi es fan una sèrie de reflexions de cara a la restauració de la Torre del Breny referents al context urbà en el qual es troba:

...además de un problema de reconstrucción histórica plantea también un problema muy importante de carácter urbanístico y paisajístico, tan complejo como el que plantea la propia reconstrucción de la Torre. Además, se superpondrán otros problemas de índole política y sociocultural...

...La actuación propuesta para la restauración de la Torre del Breny permite además, conservar libre de toda otra actuación el interior del basamento que, de este modo, podría conservarse arqueológicamente con toda su autenticidad documental; conservando en su estado actual, los muros romanos, el muro que la dividí en el interior con su desplome, los arcos y las bóvedas conservados...

La possibilitat de conservar l'estat actual de les ruïnes com un testimoni de les diferents èpoques per les quals ha passat, s'ha de tenir en compte ja que la reconstrucció del monument tindria les seves problemàtiques:

...si optásemos por reconstruir la torre aceptando un uso de su espacio interior reconstruido, tendríamos que resolver el problema del acceso, obligándonos a conservar la Puerta que procedía de su uso como vivienda. Además, tendríamos que construir en su interior una escalera que tendría que arrancar des del basamento lo que nos obligaría a ocultar interiormente parte de los muros romanos. Tendríamos también que integrar en su interior los Servicios e instalaciones que exigies este nuevo uso...

- **04 MEMÒRIA DE L'EXCAVACIÓ AL SEPULCRE ROMÀ DE LA TORRE DEL BRENÝ, CASTELLGALÍ (CAMPANYA DE 2002).**

Servei del Patrimoni Arquitectònic Local. Diputació de Barcelona.

Javier Fierro Macía.

14 d'octubre de 2003.

A la documentació generada per les úniques campanyes d'excavació realitzades al jaciment, no es fa una interpretació dels vestigis descoberts i malauradament no es va recollir ni l'inventari ni l'estudi dels materials arqueològics apareguts,²⁷ per la qual cosa la revisió dels resultats d'aquests treballs no permet establir una datació concreta de la fundació del monument ni de les diverses reocupacions.

Les obres de desmuntatge de la masia adossada i la urbanització de l'entorn es van fer sense cap seguiment arqueològic i van afectar l'estratigrafia associada al sepulcre. En iniciar els treballs, l'enjardinament que voreja el monument presentava un perfil atalussat, per protegir la banquetta de la construcció romana. D'aquesta manera, la pavimentació de la plaça que envolta el monument està uns 80 cm més baixa que la que tindria l'entorn de l'edifici a l'antiguitat.

A més a més, durant els anys 1984 i 1985 es van dur a terme dos sondeigs a l'interior del monument i un altre a l'exterior. El primer, situat a la meitat sud, va consistir en una rasa de 4,6m de llargària per 1,5m d'amplada. La cala s'iniciava a tocar del mur que tanca a llevant l'edifici i acabava al brancal est de la porta. Aquesta cala va afectar el recipient per a la recollida del most de la tina situada a les dependències de migdia, un pilar rectangular i una sitja.

El segon sondeig es va dur a terme a la meitat meridional de l'edifici per tal de veure la continuïtat del pilar.

El tercer sondeig es va fer a la part exterior de l'edifici, era una cala allargada adossada a l'extrem de migdia de la façana de ponent.

Tenint en compte aquests handicaps, es plantejava obtenir dades no només sobre la construcció romana, que ha estat sempre l'objectiu primordial de les recerques dutes a terme a l'indret, sinó també sobre l'ocupació de l'edifici durant les èpoques medieval i moderna. Per assolir aquest objectiu es va plantejar l'excavació en extensió de l'estratificació arqueològica que encara roman intacta a l'interior del monument, i la realització d'uns sondeigs al voltant de la construcció per conèixer les restes de les construccions annexes.

Així doncs, l'excavació es va dur a terme entre els dies 27 de novembre i 31 de desembre de 2002. S'hi van realitzar tres sondeigs, a tocar de les façanes de tramuntana, llevant i ponent, i es va realitzar l'excavació de l'interior de l'edifici, delimitant i netejant, com a mesura preventiva, les excavacions anteriors a aquesta intervenció.

s'iniciava a tocar del mur que tanca a llevant l'edifici (u.e. 14), i arribava fins al brancal est de la porta situada al mur 16. Va afectar el recipient (u.e. 36) per a la recollida del most de la tina situada a la dependència de migdia (u.e. 37), un pilar rectangular (u.e. 40) i una sitja (u.e. 31). Durant aquells treballs es va esgotar la seqüència arqueològica a la zona explorada, a excepció de la sitja esmentada, que no va ser identificada.

El segon sondeig, anomenat u.e. 49, es va dur a terme a la meitat meridional de l'edifici, per tal de veure la continuïtat del pilar 40. En aquest indret es va fer una rasa transversal, de 3'5 m de llargària i 1 m d'amplària, situada a tocar del límit de ponent del cup (u.e. 37). El sondeig s'estenia des de la paret 16 fins al mur 1, que delimita la construcció a llevant.

El tercer sondeig, inclòs al repertori estratigràfic amb el núm. 106, es va fer a l'exterior de l'edifici. Era una cala de 3'5 m de llargària i 1 m d'amplària, adossada a l'extrem de migdia de la façana de ponent. En aquest indret ja es va palesar aleshores que la seqüència arqueològica havia estat remoguda no feia gaires anys.

Cal afegir que en el moment d'iniciar els treballs, totes les cales esmentades havien estat colgades i el paviment intern de l'edifici era format per terra poc compacta sobre la qual creixia una vegetació somera. A l'àmbit de migdia, el sòl estava a 30 cm per sota del cim de la banquetta de fundació, mentre que a tramuntana, es trobava a 70 cm per sota de l'inici de la paret vista, la qual cosa feia preveure que amb les diverses reutilitzacions i amb el desmuntatge de les restes d'època moderna, s'havia perdut bona part de la seqüència arqueològica.

Durant els anys 1984 i 1985, es van dur a terme dos sondeigs a l'interior del monument i un altre a l'exterior.²⁸ El primer sondeig, el núm u.e. 21, es va dur a terme a la meitat nord de la construcció i va consistir en una rasa de 4'6 m de llargària per 1'5 m d'amplària adossada al mur 16. Aquesta cala

²⁷ GURT 1985.

²⁸ GURT 1985; IDEM 1993.

- **05 LA TORRE DEL BRENÝ (CASTELLGALÍ). UN EXEMPLE DE REUTILITZACIÓ D'UN MONUMENT FUNERARI ROMÀ.**

Servei del Patrimoni Arquitectònic Local. Diputació de Barcelona.

Javier Fierro Macía.

Desembre de 2003.

- **06 ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL BRENÝ, A L'AVINGUDA DE ROMA, TERME MUNICIPAL DE CASTELLGALÍ.**

Antoni Batlle Díaz; Pere Mascareñas Rubiés.

Febrer de 2004.

Aquest estudi geològic va ser encarregat pel Servei de Patrimoni Arquitectònic Local de la Diputació de Barcelona, ja que en el projecte de restauració de la Torre del Brený de l'any 2004 es preveia reconstituir el volum de la Torre i per tant hi havia l'opció de col·locar el nou volum a sobre dels murs existents, i per tant repercutir les càrregues sobre els fonaments existents si el terreny o permetia, o bé micropilotar per tal de separar la fonamentació nova de l'actual estructura. Els objectius bàsics de l'estudi geotècnic doncs eren:

- *Coneixement i caracterització del subsòl que actua com a base de suport dels fonaments actuals*
- *Valoració de la capacitat portant del terreny que actua com a base de suport dels fonaments actuals i el factor de seguretat que actualment està treballant*
- *Investigació del terreny més en profunditat, en vistes a una possible fonamentació de la nova estructura a addicionar.*
- *La valoració de la capacitat portant del terreny de la possible nova fonamentació per a la futura estructura en projecte.*

Conclusions de l'estudi geotècnic

De la interpolació efectuada entre les columnes litoestratigràfiques de cada sondeig i de les cales, se'n desprèn una estructura, que a grans trets, ve caracteritzada per la presència d'uns dipòsits de terrassa fluvials (unitat llimosa i unitat detrítica) recobrint un substrat rocós eocè de marga gris blavosa amb aurèola d'alteració argilosa.

En aquesta primera fase, on no es contempla la construcció de nous volums i tan sols s'actua a la capa superficial de l'àmbit de protecció, tindrem en compte les dues primeres capes:

- **Primera capa: unitat de terra vegetal (10 - 20cm)**

Capa superficial existent només a la part exterior de la torre en el recinte comprès entre els murs de la torre i la tanca perimetral. Gruix d'entre 10-20cm, terra flonja i permeable amb abundància de restes orgàniques vegetals. Constituïda posteriorment a la construcció de la torre.

- **Segona capa: unitat llimosa (3,5 - 4,m)**

Es tracta dels materials que constitueixen la base de suport dels fonaments de la torre. Gruix entre 3,50 i 4,50mts de llim i llim arenós amb passades primes (0,5 a 1cm) de sorra fina; color marró, més fosc en superfície i més clar en profunditat; inclou nòduls calcaris i alguna graveta rodada de gres i de calcària. Alguns nivells contenen una certa matriu argilosa marró. Per la seva naturalesa ha de presentar un

nivell hidrològic de permeabilitat entre mitjana-baixa (nivells arenosos fins) i baixa-molt baixa (nivells llimosos amb matriu argilosa).

En definitiva, es tracta d'una unitat lutífica de característiques netament llimoses, poc cohesiva, potencialment tixotròpica i col·lapsable, i altament vulnerable als efectes de la humitat, de manera que, amb la presència d'aquesta els materials són susceptibles de davallades brusques de les seves constants geomecàniques. La fracció argilosa d'alguns nivells pot resultar potencialment expansiva, tot i que els seus efectes han de resultar relativament poc significatius per la poca entitat de l referida fracció argilosa. Se li ha d'atribuir doncs, un baix comportament geotècnic, resultant poc recomanable per a actuar com a base de suport d'estructures de fonamentació.

A nivell de seguretat dels fonaments actuals en l'estat actual de l'edifici es conclou que segons les dades proporcionades per la Direcció Facultativa del Servei de Patrimoni Arquitectònic Local, les càrregues que els fonaments estan ara mateix exercint sobre el terreny sobre el que reposen, resulta 17.800kg/ml, i el fonament continuat presenta una amplada homogènia de 1,80m d'amplada. En aquestes hipòtesis la càrrega unitària que l'actual estructura estaria repercutint al terreny resultaria de Q.u.a.r.=0,98kg/cm2, i en base a les dades de la resistència del terreny resulta que:

- *En qualsevol dels casos plantejats la resistència del terreny resulta superior a la referida càrrega unitària repercutida*
- *En els casos en els quals els llims queden afectats per la presència d'aigua, el factor de seguretat sofreix una severa davallada, de manera que arriba a resultar <1,5*

2.5.5. Cronologia de les intervencions realitzades

A continuació es detallen aquelles intervencions de les que es tenen notícia, anteriors a l'any 2002, en la que la Diputació de Barcelona va signar el conveni de col·laboració amb l'Ajuntament de Castellgalí.

s. III aC – I aC. Construcció del monument.

s. VIII- XI. Inscripció grafitada a la façana de ponent de l'*aediculum*, que constata que havia estat ocupat.

Època
Baix medieval El monument es va transformar en un habitatge, amb dues zones de rebost per a cereals. Rebaix del paviment interior, revestiment interior de les parets del pòdium, obertura de porta a la meitat de migdia del fonament del mur oest de la construcció, construcció de pilar rectangular al bell mig de la construcció, construcció de 4 sitges a l'interior del pòdium.

s. XIII – XIV Desamortització de les estructures anteriors. Es van colgar les sitges i s'hi van dipositar una sèrie de rebliments que van tapiar l'accés a través dels fonaments. Obertura de porta a la façana de migdia. Col·locació de paviment de lloses, a la zona més propera a la nova porta. Compartimentació de l'edifici amb la construcció del mur interior, direcció est-oest. Enderroc del pilar central. Obertura de finestra a la façana de ponent.

s. XVII Canvi d'ús de la pb del monument en un celler. Construcció d'una tina a la meitat de ponent de l'àmbit meridional. Construcció de tina a l'exterior, façana de ponent. Repicat parcial de les parets interiors. Adossament de diferents volums arquitectònics (Mas a la façana de migdia, cup a la façana de ponent, forn a tramuntana, diferents coberts formant un pati en forma d'U situat a llevant,...).

1870 Desmuntatge de l'*aediculum*, per aprofitar els carreus a la construcció d'una represa al riu proper.

1870-1892 Reconstrucció dels volums desmuntats, amb maçoneria i fins i tot construcció de nous coberts.

1974 Urbanització de l'entorn. Enderroc de totes les dependències adossades a la torre, amb mitjans mecànics amb la conseqüent pèrdua del material històric.

1984-1985 Realització de dos sondeigs a l'interior, afectant al 50% de la superfície, i un a l'exterior.

2002-2004 Realització de tres sondeigs, a tocar de les façanes de tramuntana, llevant i ponent, i excavació de l'interior de l'edifici, delimitant i netejant, com a mesura preventiva, les excavacions anteriors a aquesta intervenció.

2.5.6. Identificació i localització dels danys observats

Els principals danys observats i identificats, es corresponen amb allò esmentat a l'informe de l'any 2003, del "Patrimoni-UB".

- Pèrdua de la forma original dels carreus. L'aigua com a principal agent degradant ha provocat l'escamació de la pedra, accelerant la degradació de la mateixa. Com a conseqüència d'aquesta degradació cal ressenyar l'ampliació de la majoria de juntes entre carreus i la pèrdua de les formes de la cornisa superior del pòdium (únicament es conserva una petita cantonada a la façana de ponent).
- Presència de líquens i fongs, que sobretot, a la façana nord, arriben a formar un biofilm continu.
- Presència de plantes i herbes a les cares superiors dels carreus. Sobretot allà on els carreus estan retallats (façanes de ponent i tramuntana), on els buits deixats ofereixen un lloc abrigat i humit, ideal pel creixement de plantes.
- Pèrdues de morter de les juntes reparades.
- Taques d'humitat al basament de la façana nord, degudes a la diferència de cotes respecte el paviment interior i l'exterior i la gran humitat del paviment interior per la falta de coberta.
- Carreus retallats i inclòs falta de carreus, a causa del recolzament d'altres estructures annexes. Totes les façanes estan afectades, però sobretot la cornisa del basament i la cornisa superior de la façana sud i la part central de la façana oest.
- Inestabilitat del carreu que conforma la llinda de la porta d'accés a la façana sud. Aquesta porta es va construir cap el final de l'època medieval, per la transformació de l'interior de la planta baixa del monument com a celler. No és va col·locar cap llinda per conformar el forat de la porta, i a causa d'això, el carreu superior de llevant presenta un desplom.

2.5.7. Conclusions

Edifici

- L'edifici va ser originalment fonamentat sobre un estrat llimós amb greus problemes d'estabilitat. L'amplada dels fonaments i murs que conformen l'estructura original (1'80mts), així com la reducció de l'estat de càrregues que va comportar el desmuntatge de l'*aediculum* i forjat separador de plantes; fan que la transmissió de càrregues al terreny sigui inferior a 1 Kg/cm², la qual cosa comporta que l'edifici no pateixi de defectes estructurals.
- No obstant, seria aconsellable, restablir l'amplada original dels fonaments, allà on es van foradar per crear noves obertures o accés als cups. Per tal de corregir l'excentricitat dels fonaments actuals.
- El principal problema detectat, és la conservació dels carreus. La pèrdua de les formes originals, estan ocasionades sobretot per la presència de l'aigua. L'aigua afecta tant als carreus en superfície com a morters de junta. També, l'aigua, al no disposar de coberta, entra a l'espai interior i manté el terra humit, fet que provoca l'aparició de taques d'humitat a les façanes exteriors.
- La pèrdua d'elements, com la cornisa del basament o la manca d'alguns carreus, agreuja els problemes de desgast dels carreus, acumulant-se l'aigua a les cares superiors i escolar-se lliurament pels murs, degradant la pedra per l'efecte de l'aigua i rentant els junts dels morters.
- Les diferents excavacions arqueològiques que s'hi han fet al llarg del temps, han deixat al descobert una part dels fonaments, cubs i sitges de l'època medieval i moderna i altres construccions fruit de totes les modificacions que ha patit al llarg de la història. Actualment l'espai interior no té coberta i per tant està exposat a les inclemències del temps que comporten la degradació natural de les pedres i els morters.
- El nivell exterior dels vials està molt per sota del nivell que hauria tingut el terreny a l'època antiga, això fa que hi hagi un terreny inclinat al voltant de tot l'edifici per salvar el desnivell.

Entorn immediat

Tal i com s'explica a l'estudi *Restitución de la estructura desaparecida de la Torre del Breny de Castellgalí (a partir de los gravados de Alexandre de Laborde y su comparación con el levantamiento fotogramétrico)* elaborat per Pablo Latorre González Moro i Leandro Cámara Muñoz de l'abril del 2003:

“...además de un problema de reconstrucción histórica plantea también un problema muy importante de carácter urbanístico y paisajístico...es difícil plantear una solución de estricta conservación arqueológica de los restos. No podemos, en este caso, intervenir con un criterio manteniendo el monumento sin mas alteración arquitectónica que la consolidación de sus materiales. Creemos, que una intervención de estas características, condenaría el monumento a convertirse en una de esas esculturas que adornan las rotondas de tantas ciudades, que acabaría – por el entorno en el que se sitúa- completamente degradada.

- La Torre del Breny està immersa en un context urbà que no li és propi, dins d'una urbanització de cases unifamiliars aïllades organitzades al voltant de carrers en forma de creu al voltant del monument.
- La Torre del Breny ha deixat de ser una fita en el territori, el fet de mantenir tan sols la part baixa del monument funerari fa que la majoria de cases que hi ha al seu voltant siguin més altes i per tant ocultin el monument des dels diferents accessos a la urbanització.
- L'entorn de protecció del monument arriba tan sols fins al vial, es tracta doncs d'un entorn insuficient i molt reduït que dificulta l'observació del propi monument.
- La urbanització de la Torre del Breny té una manca de comunicació amb el seu propi municipi; actualment l'accés principal a la urbanització es fa pel municipi de Sant Vicenç de Castellet, per l'avinguda de Roma.
- La façana principal que es creu que era la façana de ponent, actualment dona al carrer Cardener que enllaça l'Avinguda de Roma amb la Via Augusta, perpendicular al riu Cardener. En aquest sentit, hi ha prevista una passera que creuaria el riu Cardener i comunicaria directament la Urbanització de la Torre del Breny amb el Centre del municipi de Castellgalí.
- Actualment, ens trobem amb una urbanització amb voreres estretes, elevades sobre el nivell del vial, sense arbrat i amb totes les instal·lacions d'electricitat i telecomunicacions vistes col·locades a base de posts situats a les voreres que dificulten el pas dels vianants.

2.6. QUANTIFICACIÓ DE SUPERFÍCIES. ESTAT ACTUAL.

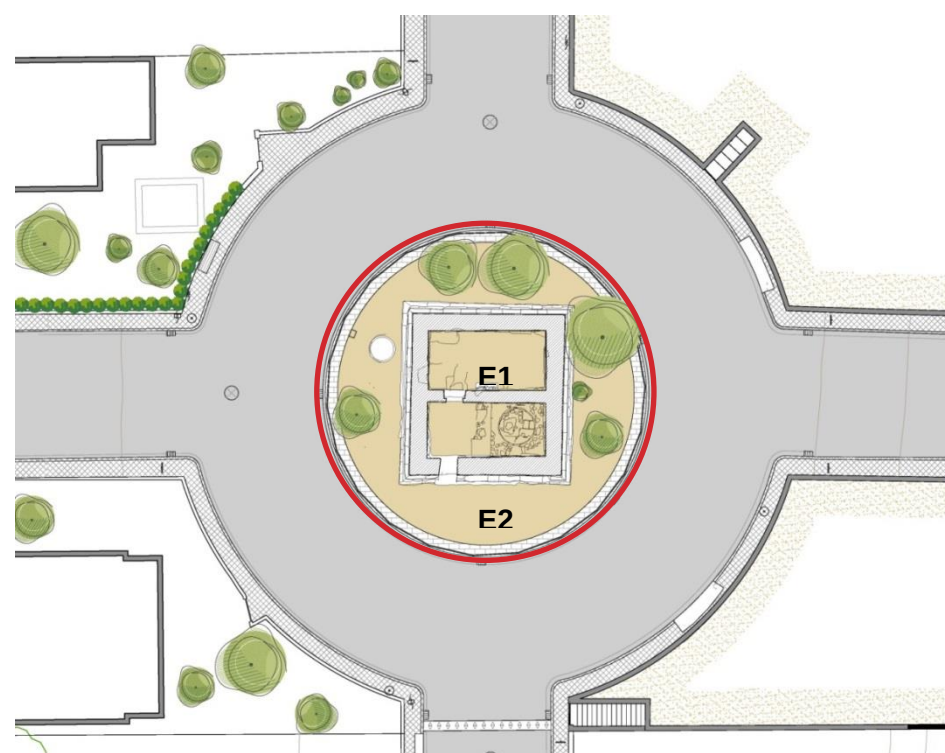
A continuació es mostren les superfícies d'ocupació de les restes arquitectòniques i el seu entorn més immediat delimitat per la vorera.

SUPERFÍCIES D'OCUPACIÓ

E1 TORRE DEL BRENÝ: 118,10m²

E2 ESPAI DE PROTECCIÓ: 218,96m²

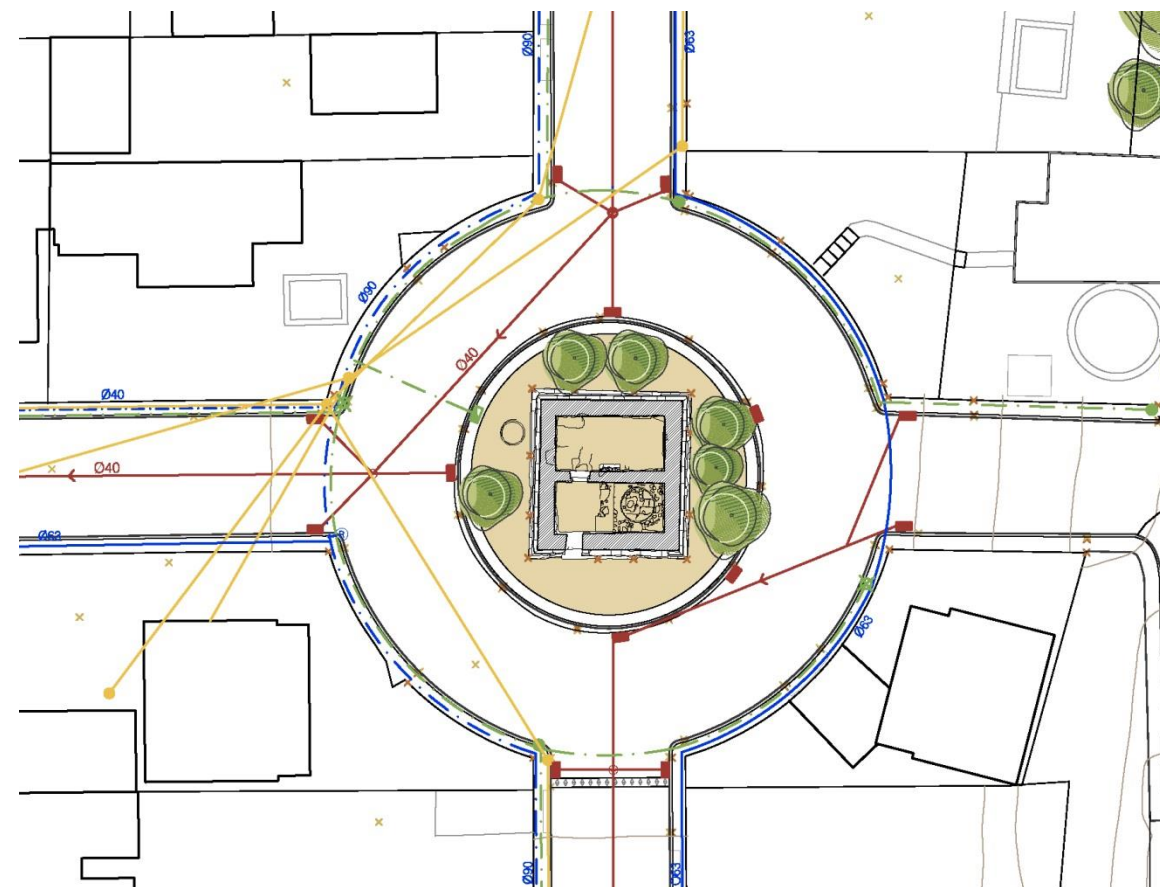
SUP. TOTAL: 337,06m²



Planta general de l'àmbit d'intervenció

2.7.SERVEIS URBANS EXISTENTS

A continuació s'han localitzat en el següent plànol els serveis urbans d'enllumenat, abastament d'aigua i clavegueram facilitats pels Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Castellgalí l'any 2004 i comprovats en l'actualitat.



Planta general de l'àmbit d'intervenció. Situació dels serveis urbans existents.

SANEJAMENT

- Embornal
- Tapa de registre
- ← Residuals

ENLUMENAT PÚBLIC

- Quadre general de Maniobra
- Luminària amb làmpada de 100w (Tota la nit)
- ✕ Luminària amb làmpada de 100w (Mitja la nit)
- Línies

ABASTIMENT D'AIGUA

- Canonada ø90
- Canonada ø63
- Canonada ø40
- Ⓡ Boca de reg

ELECTRICITAT

- Línea aèria
- Pal elèctric

3. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA D'INTERVENCIÓ

3.1. ESTAT ACTUAL. NECESSITAT DE L'ACTUACIÓ

En base a les conclusions dels estudis previs realitzats i la prospecció, recerca i excavació arqueològica es posa de manifest la seva importància des dels punts de vista històrico-arquitectònic i arqueològic.

Els danys detectats, reclamen actuacions encaminades a neutralitzar les causes que els han originat que afecten la conservació de les restes, així com la seva interpretació històrica.

La rellevància del monument, com a un dels pocs edificis funeraris de l'època a la península, posa de relleu la necessitat de procedir a la consolidació del mateix i garantir-ne llur conservació i protecció.

Actuar directament en les restes per tal d'aturar el procés de degradació de les restes arqueològiques com a conseqüència de l'acció directa de l'aigua i agents atmosfèrics directament sobre el monument i també al seu interior amb la finalitat de protegir les fàbriques i les restes arqueològiques de l'interior.

3.2. EL PROGRAMA D'ÚS I ELS CONDICIONANTS INICIALS

En aquesta primera fase si l'objectiu fonamental és actuar sobre les restes arqueològiques de l'interior i acondicionament de l'entorn, afavorint la canalització i evacuació de les aigües de la pluja tant a l'interior com a l'exterior a fi de garantir la conservació del monument.

Es proposa un ús de visita pública per a contemplació, gaudi i estudi del monument des de l'exterior, podent visualitzar l'interior des de la porta-reixa de la façana de ponent.

Els condicionants inicials a tenir en compte són

a) **El context urbà:**

Es tracta d'una urbanització construïda la dècada dels 70 (1974) i ordenada al voltant del monument quedant aquest, situat al mig d'una rotonda i envoltat de cases unifamiliars.

b) **L'entorn de protecció:**

És un espai de forma circular amb un cert pendent cap al vial i que és del tot insuficient per un edifici d'aquestes característiques.

c) **La circulació urbana:**

La circulació al voltant del monument pels vehicles rodats és generosa, en canvi les voreres pels vianants són molt estretes, tenen una amplada de menys d'1 metre, estan elevades 18 cm sobre el nivell del vial i estan plenes d'obstacles.

3.3. CRITERIS D'INTERVENCIÓ. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Els criteris bàsics de caràcter general aniran encaminats a aconseguir els objectius plantejats inicialment: consolidar les restes arqueològiques del monument funerari romà conegut com a "Torre del Breny" i acondicionar i millorar el seu àmbit de protecció. Alhora millorar l'accessibilitat per donar-li un ús que revitalitzi el monument garantint-ne la seva conservació i la interpretació històrica.

La intervenció contempla el desmuntatge de tanques, arbrat i demás elements situats al voltant del monument, la consolidació de totes les restes existents, les d'època romana i les posteriors.

Finalment, el present projecte (FASE I), s'ajustarà a les exigències funcionals establertes en el programa d'ús, al cost d'inversió per a la realització dels treballs, al mateix temps que tindrà en compte els valors històrics, arquitectònics, arqueològics, amb els condicionants i requeriments de la intervenció programada.

Entorn de protecció i accessos

L'ordenació de l'entorn de protecció, passa per conservar el nivell existent de l'espai immediat de les restes i arribar a la cota del carrer actual amb un pla inclinat suau per tal de portar las aigües cap a l'exterior (embornals) i facilitar l'accés sense barreres arquitectòniques.

- Definició de l'espai de protecció amb un material neutre de fàcil manteniment, i en concordança amb els condicionants històric – arquitectònics de l'edifici.
- Col·locació d'un paviment drenant de fàcil col·locació i manteniment a base de graves i terra vegetal.
- Eliminació dels arbres i arbustos situats entre les restes i el límit de l'entorn de protecció que dificulten la visió global del monument des de l'exterior.
- Eliminació del contacte de les aigües pluvials als fonaments amb la col·locació de drenatges i canalització d'aigües en tot el perímetre del monument.

Edifici: imatge exterior

- Consolidar les restes arquitectòniques amb utilització de materials compatibles amb els morters de calç i els carreus de pedra.
- Intervenció de mínima agressió. Manteniment de la imatge actual del monument.

Edifici: imatge interior

- Protegir les restes arqueològiques posades al damunt de les campanyes del 2002-2004 a fi de conservar-les en un document històric alhora que facilitar el drenatge per a l'evacuació de les aigües pluvials.

Criteris funcionals

- Recuperar l'espai històric i paisatgístic que l'envoltava fins fa mig segle
- Facilitar l'accessibilitat a l'entorn del monument.
- Il·luminació de senyalització rasant, col·locada a l'entorn del monument amb l'objectiu de mantenir la seva presència fins del context urbà.

Criteris tècnics

- Utilitzar materials recuperables i compatibles amb les restes arquitectòniques i fàbriques actuals.
- Utilitzar solucions tècniques compatibles amb el monument.
- Utilitzar sistemes constructius i materials, adequats a la normativa vigent i amb un baix nivell de manteniment.

Criteris ambientals i de sostenibilitat

- Intervenir plantejant actuacions harmonioses amb el sistema constructiu i materials de l'edifici, per tal de mantenir la qualitat ambiental del mateix.
- Utilitzar materials reciclables, recuperables i renovables.
- Recollir i canalitzar les aigües pluvials de l'interior i l'exterior de l'edifici
- Utilitzar paviments drenants que puguin absorbir l'aigua de la pluja
- Utilitzar materials aptes per a la desconstrucció i posterior utilització
- Sistema d'il·luminació de senyalització a base de lluminàries LED.

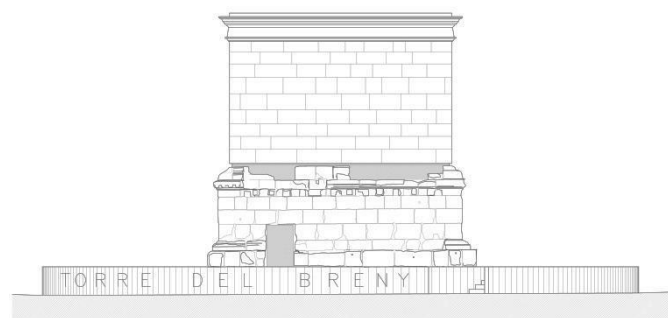
Criteris econòmics i de manteniment

- Adaptar el pressupost màxim a la inversió programada.
- Mantenir al màxim l'estructura, materials i concepció general del conjunt.
- Introduir materials de fàcil manteniment i reparació.

3.4. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA D'INTERVENCIÓ

L'any 2004 per a l'ordenació de l'entorn de protecció es proposava el següent:

“L'ordenació de l'entorn de protecció, passarà per ocupar tota la superfície delimitada per l'actual vorera, sobreelevant el nivell de la mateixa, fins a la cota que es creu que podia circular l'antiga Via Augusta, paral·lela al riu Llobregat. Al mateix temps s'amplia l'entorn de protecció amb la creació d'una nova vorera a la mateixa cota que l'anterior i d'una amplada total de 1'10mts. Adaptació dels accessos amb la formació de rampes d'accés d'una pendent inferior al 10%, per tal de facilitar l'accés a l'entorn i a l'espai de planta baixa.”



Projecte any 2004. Façana de migdia.
Font: GAA

Si bé és cert que l'any 2004 la prioritat era la reutilització de les restes com un espai de museïtzació i per tant comportava la reconstrucció d'un nou volum amb la seva nova estructura i fonaments, l'objectiu d'avui és poder plantejar una primera fase, amb la finalitat de consolidar les restes arquitectòniques i arqueològiques del monument i acondicionar el seu entorn.

Si bé a la proposta de l'any 2004 es protegia el monument amb un mur de formigó que resol·lia l'accessibilitat i alhora protegia l'element dels vehicles rodats, la proposta actual va encaminada a eliminar el límit de l'entorn de protecció per fer el recinte més permeable.

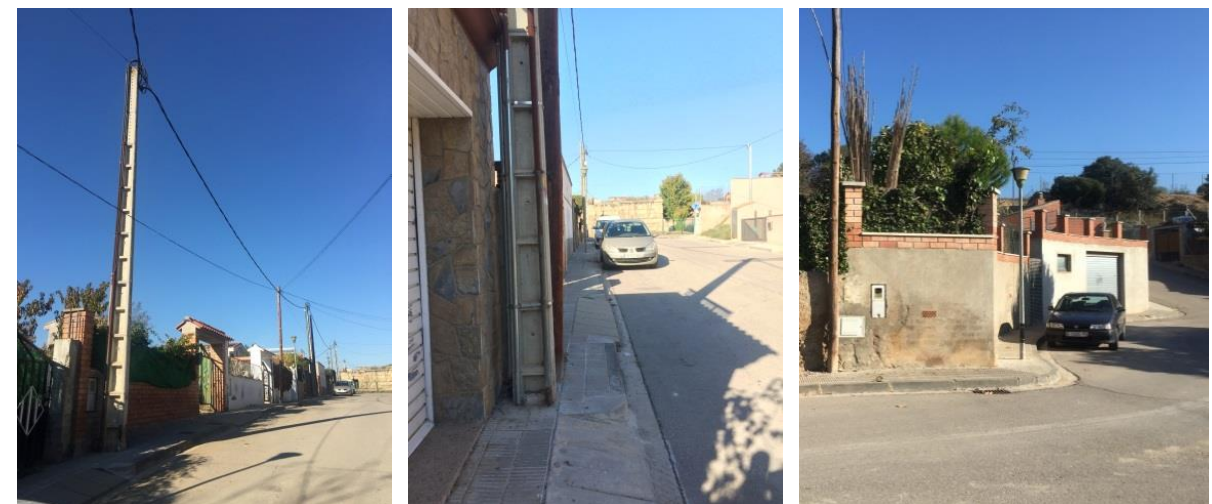
Malgrat l'objecte d'aquesta primera fase és intervenir només a l'espai de protecció, el que es proposa és compatible amb una proposta molt més global que es pugui dur a terme en el futur, per tal de pacificar el trànsit i convertir l'entorn de la Torre amb un espai més paisatgístic que convidi a passejar i gaudir de l'observació i aprenentatge del monument.

Proposta global d'integració paisatgística

Actualment, ens trobem amb una urbanització amb voreres estretes, elevades sobre el nivell del vial, sense arbrat i amb totes les instal·lacions d'electricitat, telecomunicacions vistes col·locades a base de posts situats a les voreres que dificulten el pas dels vianants.

Si ens fixem en l'entorn més proper veurem el tipus de paisatge i entorn en el qual es trobava la Torre, al costat del riu Llobregat ple d'arbres de ribera i vegetació i fauna autòctona.

Amb aquests condicionants inicials es proposa potenciar i augmentar la vegetació a tots els carrers que conflueixen a la Torre del Breny per tal de minimitzar l'impacte dels murs, tanques i demés elements heterogenis que tanquen les parcel·les dels veïns, amb uns espais urbans de condicions urbanes i ambientals distintes, de tal manera que es pugui crear un paisatge més amable i natural per a dignificar l'entorn i revitalitzar l'entorn de la Torre del Breny.



Imatges de l'entorn més proper a la Torre: Pals d'electricitat a l'avinguda de Roma. Voreres estretes i guals per salvar desnivell amb el vial. Murs de contenció de les parcel·les de ponent.
Font. GAA 15/11/2016



Arbres de ribera de fulla caduca al costat del riu. Roure situat al límit sud de la urbanització. Riu Llobregat i vies del tren de la RENFE.
Font. GAA 15/11/2016

Es valora positivament la idea recollida en el POUM de Castellgalí de comunicar peatonalment la urbanització de la Torre del Breny amb el poble de Castellgalí situat a l'altra banda del riu Llobregat a través d'una passera que finalitzaria a l'alçada del carrer Cardener, just on hi ha la façana principal del monument funerari.

A continuació la planta d'ordenació amb les principals propostes:



- **Plantació d'arbrat i de vegetació autòctona als vials que arriben al monument** (avinguda de Roma i carrer Cardener). Al costat oest del carrer Cardener es preveu allargar la vegetació fins a connectar amb la passera²⁹ que travessaria el riu Llobregat.

- **Desdibuixar els límits de l'entorn** de protecció del monument a través de l'eliminació de canvis de nivell en el paviment, continuïtat del paviment i col·locació d'arbrat per ocultar els murs de parcel·les privades que envolten l'edifici.

- **Modificació del paviment:** ampliació de les voreres i elevació dels vials a nivell de vorera canviant l'asfalt i el formigó per paviments ceràmics/drenants més tous que convidin al passeig i més harmònics amb el monument.

Col·locació d'un paviment ceràmic en forma d'espiga (*opus spicatum*) que és un tipus d'aparell utilitzat en temps romans i medievals, la seva aplicació en plans horitzontals no presenta cap problema i a més trenca les direccions tant marcades dels carrers en forma de creu. També es podria col·locar un paviment drenant tipus breinco o similar col·locat a 45° respecte el nord, trencant també les direccions nord-sud/est-oest.



Exemples de paviments: paviment ceràmic tipus *opus spicatum* (mercat Roma) i paviment drenant Breinco. Font: google

- **Mobiliari i il·luminació ambiental:** creació de zones d'estada per veïns i visitants, amb la col·locació de mobiliari, arbrat i il·luminació tal com es mostra a la planta:

Proposta de l'àmbit d'intervenció

L'àmbit d'intervenció estricte del present projecte és el de protecció del monument, que limita amb el vial, com que no tindria sentit en aquesta primera fase pavimentar tan sols aquest espai introduint altres materials en el lloc, s'opta per mantenir l'acabat amb paviment drenant a base de terra vegetal i gramínies autòctones.

A partir de les conclusions extretes de tots els estudis citats i resumits anteriorment es dona resposta a cadascuna de les problemàtiques que presenta l'edifici:

- **Fonaments**

A la part interior es consolidarà aquelles parts malmeses que han quedat al descobert a causa d'alguns sondeigs arqueològics, es cobriran amb un geotèxtil per protegir les restes arqueològiques i a sobre s'omplirà de graves per tal de protegir-les i tenir un paviment de fàcil manteniment, drenant i net.

A la part exterior es farà una rasa perimetral per tal de fer un drenatge que reculli l'aigua que es filtra per la terra i eviti la degradació dels fonaments. Aquest drenatge connectarà amb els embornals existents situats al límit del vial a través de tubs de PVC.

- **Conservació i consolidació de les restes arquitectòniques**

El principal problema detectat, és la conservació dels carreus. La pèrdua de les formes originals, estan ocasionades sobretot per la presència de l'aigua. L'aigua afecta tant als carreus en superfície com a morters de junta.

Els treballs de consolidació que es preveuen són:

- Eliminació de plantes i biofilms existents en els paraments verticals que malmeten els morters i la pedra
- Sanejat i neteja de les juntes de morter i extracció de morters de C.P.
- Raspallat mecànic d'eliminació d'escames de la pedra en situació de desprendiment
- Segellat de juntes amb morter de calç deixant les juntes refoses
- Consolidació de la pedra aplicant silicat d'etil

- **Consolidació del coronament**

La pèrdua d'elements, com la cornisa del basament o la manca d'alguns carreus, agreuja els problemes de desgast dels carreus, acumulant-se l'aigua a les cares superiors i escolant-se lliurament pels murs, degradant la pedra per l'efecte de l'aigua i rentant els junts dels morters. Es faran treballs de consolidació amb morter de calç hidrofugat o amb additius de puzzolanes, rejuntant junts i re col·locant els carreus que faci falta per evitar l'entrada d'aigua a l'interior del mur i futures degradacions.

- **Impermeabilització de les banquetes dels peus del basament i del nivell intermedi**

La manca d'alguns carreus, i el desgast d'aquest, fa que al tractar-se de superfícies horitzontals s'hi pugui acumular l'aigua degradant la pedra i rentant els junts dels morters. Es faran reparacions i es rejuntaran les discontinuïtats de la fàbrica aplicant un tractament hidrofugat compatible amb la naturalesa dels carreus de la fàbrica (hidrofugat, repel·lent de l'aigua).

- **Tancaments obertures existents. Porta i finestra**

Es col·locaran una reixa i una porta d'accés noves d'acer per poder tancar i protegir, si es vol, l'espai interior del monument. En el cas de la reixa, i depenent del seu estat de conservació, és possible la seva conservació, restauració i tractament de protecció.

- **Entorn de protecció**

El nivell exterior dels vials està molt per sota del nivell (80cm) que hauria tingut el terreny a l'època antiga, això fa que hi hagi un terreny inclinat al voltant de tot l'edifici per salvar el desnivell. Es modificaran els pendents i les rasants de l'exterior per aconseguir uns pendents mínims uniformes que facilitin una còmoda accessibilitat. A més de remoure les terres per airejar-les i millorar-ne el drenatge,

es col·locarà una làmina antiarrels per evitar que hi creixin arbustos i plantes i es cobrirà amb una capa de terra vegetal perquè hi creixin gramínies autòctones. Al voltant de tot el monument es deixarà un acabat de graves que cobrirà la rasa perimetral per mantenir neta la zona i evacuar les aigües pluvials i no malmetre les pedres i els morters. Tindrà una amplada d'entre 70-100cm.

A l'altre extrem de l'entorn, és a dir, al límit amb el vial es posarà una peça d'acabat d'acer corten que remati la terra vegetal i marqui el nivell de la nova pavimentació contemplada a la proposta general d'intervenció paisatgística explicada anteriorment, alhora que la transició amb el paviment d'asfalt actual.

• **Il·luminació**

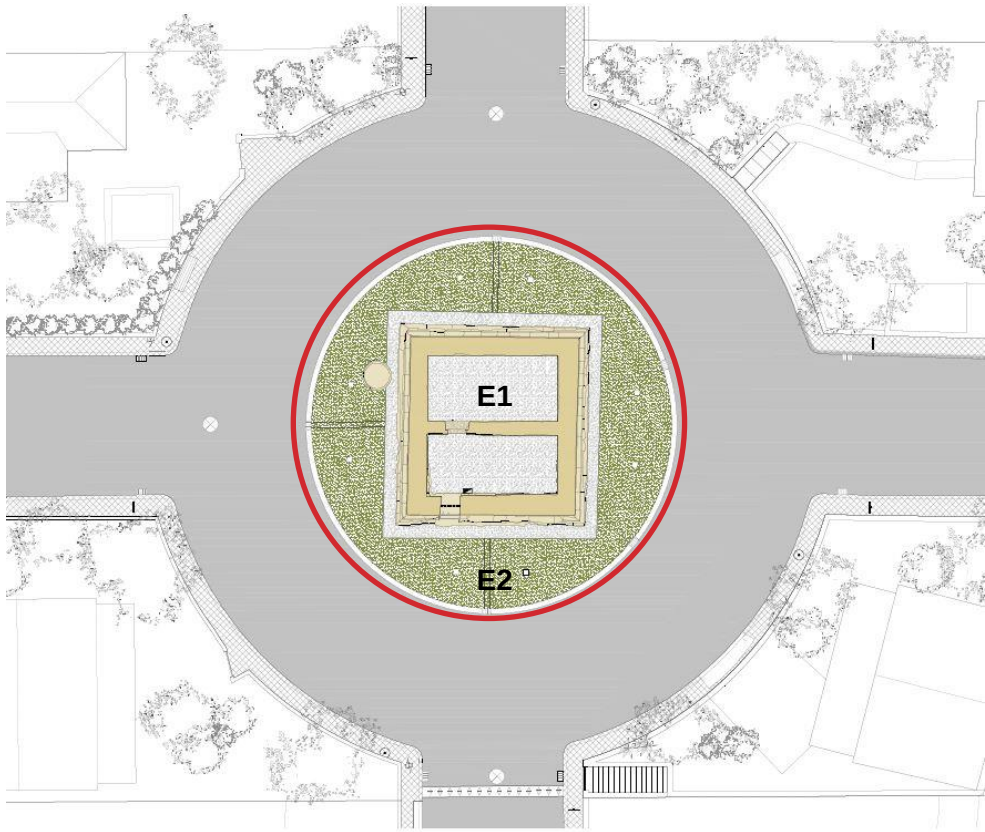
Es planteja una il·luminació d'ambient, suau que il·lumini indirectament les façanes del monument. Es col·locaran dos focus amb LEDS al davant de cada façana encastats al paviment drenant o graves de la rasa perimetral. El quadre de protecció general (Q.G.P.) anirà collat a un suport d'acer tipus T/HEB 80x80/80x100 i col·locat a l'interior de l'espai, al costat de la porta d'accés. Connexió a l'enllumenat públic.

3.5. QUANTIFICACIÓ DE SUPERFÍCIES

A continuació es mostren les superfícies d'ocupació de les restes arquitectòniques i el seu entorn més immediat delimitat per la vorera.

SUPERFÍCIES D'OCUPACIÓ

E1 TORRE DEL BRENY:	118,10m ²
E2 ESPAI DE PROTECCIÓ:	218,96m ²
SUP. TOTAL:	337,06m ²



3.6. COMPLIMENT DELS PARÀMETRES URBANÍSTICS

Els paràmetres urbanístics queden definits dins del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Castellgalí aprovat definitivament el 7 de març de l'any 2014 i redactat dins del marc legal format per:

- Text refós de la Llei d'Urbanisme (TRLU), aprovat per Decret Legislatiu 1/2010
- La Llei 3/2012, de 22 de febrer, de modificació del Text Refós de la Llei d'Urbanisme, aprovat pel Decret Legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- El Reglament de la Llei d'Urbanisme (RLU), aprovat per Decret 305/2006, de 18 de juliol.
- El *Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de Junio*, en allò que no és competència exclusiva de la Generalitat de Catalunya

3.7. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PROGRAMADES

I TREBALLS PREVIS I INFRAESTRUCTURA D'OBRA

Els treballs preliminars consistiran en la preparació i adequació de l'àmbit d'intervenció per a iniciar les obres.

S'instal·laran totes aquelles mesures de seguretat que es defineixen a l'Estudi de Seguretat i Salut que acompanya el projecte. Entre aquestes mesures cal destacar les següents:

- Tancament del recinte d'obra amb tanca fixa, deixant un accés per al personal d'obra, convenientment senyalitzat. L'àmbit de recinte d'obra és la superfície de l'àmbit d'intervenció (337'06m²) a més a més d'una distància mínima de 2m (126,94m²) al voltant del límit per a poder treballar. La superfície del recinte d'obra és de **464m²**.
 - Col·locació de rètol d'obra.
 - Col·locació de llums de senyalització a la tanca perimetral d'obra.
 - Preparació d'espai per a ubicar el comptador d'aigua i llum d'obra.
 - Definir espais per emmagatzematge de material.
 - Col·locació de caseta d'obra (vestuaris i serveis).
 - Instal·lació de l'enllumenat permanent d'obra, extintors, etc.
- Protecció de tots els elements a restaurar en el moment d'actuació, a base de lones, plàstics o taulons de fusta, que evitin possibles degradacions o impactes d'elements. Inclòs mitjans auxiliars per al seu muntatge.
- Muntatge i desmuntatge de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, sense duplicitat d'elements verticals i plataformes de treball de 60 cm d'ample; considerant una distància màxima de 20 m entre el punt de descàrrega dels materials i el punt més allunyat del muntatge.
- Lloguer, durant 150 dies naturals màxim, de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, sense duplicitat d'elements verticals, compost per plataformes de treball de 60 cm d'ample, disposades cada 2 m d'altura, escala interior amb trapa, barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra. Alçada màxima de 5,20mts.

II DESMUNTATGES I ENDERROCS

Totes les operacions de desmuntatge i enderrocs, es realitzaran amb un **seguiment i control arqueològic** i es limitaran a les zones acotades en els corresponents plànols de desmuntatges i enderrocs.

- Desmuntatge de la tanca de seguretat actual que envolta les restes arquitectòniques.
- Tala d'arbres i arbustos (que han crescut entre els anys 2004-2016) situats a l'entorn de les restes i a l'interior que dificulten la lectura global de l'edifici
- Desmuntatge de la porta de reixa d'acer de l'accés situat a al façana sud i la reixa de la finestra de la façana oest.

- Desmuntatge de la vorera perimetral de lloses de pedra de Sant Vicenç que delimita l'espai de protecció de la Torre. Mitjans manuals i/o mecànics i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclòs seguiment i control arqueològic. Càrrega sobre camió i transport a l'abocador autoritzat.
- Desmuntatge del voral perimetral de lloses de pedra de Sant Vicenç que delimita l'espai de protecció de la Torre. Mitjans manuals i/o mecànics i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclòs seguiment i control arqueològic. Càrrega sobre camió i transport a l'abocador autoritzat.
- Transport de runes provinents dels desmuntatges (partida 02.04 i partida 02.05) a l'abocador municipal autoritzat amb transport de camió i a una distància màxima de 15km. Inclús comptabilització de càrrega manual i/o mecànica de runes i altres elements sobre camió i contenidor.
- Transport d'elements provinents dels desmuntatges (tanques, reixes i altres elements) a l'abocador municipal autoritzat amb transport de camió i a una distància màxima de 15km. Inclús comptabilització de càrrega manual i/o mecànica d'elements sobre camió i contenidor.

III MOVIMENTS DE TERRES

Totes les operacions de moviments de terres, es realitzaran sota control arqueològic i es limitaran a les zones acotades en els plànols corresponents moviments de terres.

- Excavació de 60/80cm de gruix de terres per formalitzar les noves rasants drenades i perfilat del terreny per a la correcta evacuació de les aigües pluvials i en direcció als embornals perimetrals existents. Totes les operacions de moviments de terres, es realitzaran sota control arqueològic i es limitaran a les zones acotades en els plànols corresponents moviments de terres.
- Excavació de rases amb mitjans manuals i/o màquina retroexcavadora petita, i càrrega manual a contenidor, per a futur drenatge tangents als murs de les restes arquitectòniques, per a recollida de les aigües pluvials, d'una alçada d'1m i connectades als embornals perimetrals. Totes les operacions de moviments de terres, es realitzaran sota control i seguiment arqueològic i es limitaran a les zones acotades en els plànols corresponents moviments de terres.
- Transport de terres provinents de les excavacions i moviments de terres (partida 03.02) a l'abocador autoritzat municipal amb transport de camió i a una distància màxima de 15km. Inclús comptabilització d'esponjament del 20% i càrrega manual i/o mecànica de terres sobre camió.

IV TREBALLS DE CONSOLIDACIÓ

Del monument funerari romà, només es conserva a l'actualitat el pòdium, o part de suport del aediculum superior on es pensa que es realitzaven els rituals funeraris. El pòdium, estava destinat a dipòsit de les despulles.

El pòdium de planta rectangular (10'47 x 11'08mts), està construït amb grans carreus de pedra calcarenita formada per fases detrítiques (quars, feldspats, fragments de roques, etc.), unides per una matriu carbonàtica de calcita (eventualment dolomita) i argiles (il·lita i caolinita), i ciment de calcita esparític. La presència d'argiles a les pedres indica que la possibilitat de degradació és més elevada. Aquest tipus de roca aflora pels voltants de la ubicació del monument, encara existeixen algunes pedreres actives.

En general s'han observat descamacions i pèrdues de material, que han provocat la pèrdua de la forma original del carreus.

També s'observen carreus mutilats o inclòs la falta d'alguns carreus, provocades per l'obertura de portes i finestres, així com, el recolzament de cossos annexos de l'època moderna.

Els carreus que encara conserven bona part de la seva forma original, deixen entreveure unes juntes mil·limètriques. La pèrdua de material dels carreus originals, a provocat l'ampliació de les juntes, fins fer necessari la reparació de moltes d'aquestes últimes mitjançant morters.

Els morters van ser analitzats pel "Patrimoni-UB", (novembre 2003) dictaminant que en la seva totalitat són morters aeris de calç, podent-se dividir en dos grups en funció del tipus d'àrid que presenten:

- Morter de junta o recobriment. Són morters aeris de calç amb àrid homogeni de mida submil·limètrica. La naturalesa de l'àrid és silícica i procedent de roques metamòrfiques. La seva forma és més aviat angulara pròpia del llit d'un torrent.
- Morter de les banquetes de fonamentació. També són morters aeris de calç, però el seu àrid és bastant heterogeni i heteromètric, amb mides que oscil·len entre els 4 mil·límetres i les 200 micres aproximadament. Sembla que hi hagi una mescla de sorres de diferent mida per aconseguir la textura final que presenta el morter. La seva naturalesa també és metamòrfica, però l'arrodoniment que presenta l'àrid suggereix que la procedència d'aquest és el riu més proper a la zona (Llobregat).

Tenint present tot el que s'ha exposat, es proposen les següents actuacions de restauració de les restes existents del monument funerari:

PARAMENTS VERTICALS

Neteja i sanejat dels paraments

- Eliminació dels biofilms i plantes superiors. Les plantes existents als paraments, es poden eliminar per arrencament seguit d'un tractament biocida amb la finalitat d'eliminar possibles restes d'arrels i llavors. Els biofilms s'eliminaran amb una solució d'aigua amb lleixiu al 5 o 10%, seguit d'un raspallat enèrgic amb raspall de pues no metàl·liques, detergent neutre i abundant aigua.
- Sanejat i neteja de juntes de morter que hagin estat reparades amb anterioritat amb materials incompatibles. Repicat del morter i ciment de C.P. existent entre juntes.
- Raspallat mecànic, amb raspall de pues no metàl·liques dels paraments interiors, eliminant les escames de pedra en situació de despenjament.

Restauració de fàbrica i morters

- Segellat general de juntes reparades amb anterioritat, amb materials incompatibles, a base de morter de calç 1:3. Totes les reparacions que es facin de les juntes es deixaran refoses respecte el pla exterior del carreu.
- Consolidació de la pedra mitjançant l'aplicació de silicat d'etil en capes successives de saturació i deixant un interval entre les capes de 24h.
- Consolidació del coronament de les restes amb morter de calç, rejuntant junts i re col·locant els carreus que faci falta per evitar l'entrada d'aigua a l'interior del mur i futures degradacions.
- Consolidació dels fonaments existents per l'interior dels murs fruit de les excavacions arqueològiques han quedat al descobert i per l'exterior on s'hi farà la rasa perimetral. Rejuntat de les juntes entre pedres a base de morter de calç amb àrids de mides entre 4mm i 200 micres.
- Impermeabilització de la banqueteta del nivell intermedi especialment la cara superior exposada a l'aigua de la pluja. Tractament hidròfug compatible.
- Impermeabilització de la banqueteta als peus del basament especialment la cara superior exposada a l'aigua de la pluja. Tractament hidròfug.

V INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS

- Formació de drenatge per evacuació de les aigües pluvials i protecció dels fonaments. Formació de llit de formigó pobre a la rasa amb pendent per la col·locació del tub ranurat de PVC de diàmetre 250mm reblert amb graves. Una capa de geotèxtil a sobre el tub de drenatge, una làmina antiarrels sobre graves i acabat amb graves. Inclús membrana d'impermeabilització i drenatge de polietilè d'alta densitat PEHT col·locada entre la rasa i els fonaments.
- Connexions del drenatge perimetral amb els embornals existents situats al límit de l'àmbit d'intervenció a base de tubs de PVC de diàmetre 250mm.

VI PAVIMENTS

Espai interior

- Col·locació de làmina geotèxtil per a protecció de les restes arqueològiques en tota la superfície de l'espai interior
- Subministrament i col·locació de làmina antiarrels transpirable per a control i protecció de la vegetació als espais interiors del monument.
- Reblert manual de graves seleccionades en tota la superfície de l'espai interior, inclús en els sondeigs arqueològics, col·locades a sobre de la làmina geotèxtil de protecció de les restes arqueològiques i com a paviment d'acabat per tal de poder fer visitable l'espai interior en perfectes condicions d'ús i manteniment nul. Gruix aproximat de 80cm.

Espai exterior

- Reblert manual de graves seleccionades en tot el voltant del monument funerari, sobre làmina de geotèxtil, com a protecció del monument i com a paviment d'acabat sobre les rases perimetrals de drenatge de les aigües pluvials.
- Col·locació de làmina antiarrels transpirable per a control i protecció de la vegetació a base de gramínies autòctones.
- Col·locació manual de mantell de terra vegetal adobada 5/10 cm de gruix, barrejada amb sauló i plantació de gramínies autòctones. Inclús transport.
- Col·locació de platina d'acer corten com a límit entre les graves i la terra vegetal. Alçada 30cm.
- Col·locació de platina d'acer corten com a límit de l'àmbit d'intervenció i peça d'acabat. Anirà ancorada al paviment asfàltic del vial i farà de topall de la terra vegetal col·locada al voltant de l'edifici. Alçada 30cm.

VII TRACTAMENT OBERTURES EXISTENTS ALS MURS: Porta d'accés façana migdia i finestra façana de llevant

La finestra de la façana de ponent i la porta situada a la façana de migdia, són obertures practicades durant l'època medieval (s. XII-XIV) i època moderna (s. XVII), respectivament, com a conseqüència dels canvis d'ús que ha sofert el monument. Les actuacions a realitzar en aquestes obertures són les següents:

- Rejuntat dels brancals i marxapeu de la portalada d'entrada. Reparació de les discontinuïtats amb morter de calç.
- Reconstrucció i/o formalització del graó d'entrada amb llosa de pedra o fusta (travessa ecològica). Dimensions del graó: 1,30x0,40x0,20m.
- Llinda obertura porta: Ataconat dels junts per comprimir els carreus de grans dimensions que conformen la llinda. Compressibilitat. Dimensions dels carreus: dues peces de 0,75x1,20x0,54 i 0,95x1,20x0,54m.
- Subministrament i col·locació de nova porta de protecció construïda a base de marc angular "L" 60x60x8 i platines d'acer de 45/50x80mm entrecreuades en sentit longitudinal i transversal i ancorades al marc angular perimetral, subjecte a muntants exempts de HEB 80/100 i ancorats a daus de formigó armat, sota graó de pedra/fusta. Dimensions totals 1,60x0,85m. Muntatge, col·locació i transport. Inclús pintura antioxidant, dues mans, i dues d'esmalt sintètic tipus oxiron o similar, sense granulat. Color gris forja. Inclou pany i clau de seguretat.

- Subministrament i col·locació de protecció de finestra a base de reixa d'acer construïda amb marc de 50x8 per a subjectar platines d'acer disposades en direcció vertical i ancorades al marc angular. Inclús pintura antioxidant, dues mans, i dues d'esmalt sintètic tipus oxiron o similar, sense granulat. Color gris forja.

VIII INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT I ENLLUMENAT. Q.G.P

- Subministrament i instal·lació d'enllumenat exterior ambiental de senyalització del monument amb il·luminació rasant i indirecta col·locada a la zona de protecció del monument a base de focus encastats. Dos per cada façana col·locats simètricament.
- Subministrament i col·locació de cablejat per a xarxa subterrània d'enllumenat públic format per 4 cables unipolars RZ1-K (AS) amb conductors de coure de 6 mm² de secció, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV.
- Subministrament i col·locació de quadre general de protecció totalment col·locat i amb tots els mecanismes necessaris. Armari de PVC normalitzat collat a suport d'acer tipus T/HEB 80x80/80x100 i col·locat a l'interior de l'espai, al costat de la porta d'accés. Inclús pintura antioxidant i dues mans d'acabat a l'esmalt sintètic. Inclús mecanismes d'ancoratge de la caixa de PVC.
- Connexió a l'enllumenat de la xarxa pública. Col·locació de sensors de llum per a l'encesa automàtica.

XIX SEGUIMENT I CONTROL ARQUEOLÒGIC

- Tots els desmuntatges i enderrocs i els moviments de terres es faran sota seguiment i control arqueològic.

3.8. CRONOGRAMA D'OBRA I TERMINIS D'EXECUCIÓ

Es programa una durada general de l'obra en **6 mesos**, d'acord amb el següent diagrama de barres:

Mes	1	2	3	4	5	6
TREBALLS PREVIS						
DESMUNTATGES I ENDERROCS						
MOVIMENTS DE TERRES						
TREBALLS DE CONSOLIDACIÓ						
INSTAL·LACIÓ EVACUACIÓ AIGÜES PL.						
PAVIMENTS						
TRACTAMENT OBERTURES						
ELECTRICITAT I ENLLUMENAT						

3.9. PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA

Atenent a que el pressupost d'execució per contracta (PEC) de la primera fase de les obres de restauració de la Torre del Breny no supera els 350.000€, **no és exigible la classificació del contractista.**

No obstant, i atenent a les característiques de les obres i de l'objecte d'intervenció (BCIN), l'arquitecte sotassignat proposa la classificació del contractista pel subgrup **K7 (ESPECIALS. Restauració de béns mobles i historicoartístics)** i, atenent al pressupost i al termini d'execució (establint una Anualitat Mitjana de 130.000€), proposa la **categoria c** (120.000€<AM<360.000€).

3.10.RESUM DE PRESSUPOST

FASE I

01. TREBALLS PREVIS I INFRAESTRUCTURA D'OBRA	18.336,86€
02. DESMUNTATGES I ENDERROCS	5.600,97€
03. MOVIMENTS DE TERRES	5.652,86€
04. TREBALLS DE CONSOLIDACIÓ	22.051,83€
05. INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS	1.387,54€
06. PAVIMENTS	14.288,64€
07. TRACTAMENT OBERTURES EXISTENTS ALS MURS	4.130,50€
08. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT I ENLLUMENAT	4.410,00€
09. GESTIÓ DE RESIDUS	2.929,19€
10. CONTROL DE QUALITAT	2.246,17€
11. SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC	2.500,00€
12. SEGURETAT I SALUT	2.456,90€

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.) 85.991,46€

Despeses generals.	13% del P.E.M.	11.178,89€
Benefici industrial.	6% del P.E.M.	5.159,49€

PRESSUPOST DE CONTRACTE (P.E.C) 102.329,84€

I.V.A.	21%	21.489,27€
--------	-----	------------

TOTAL PRESSUPOST DE CONTRACTE (P.E.C.), I.V.A. INCLÒS 123.819,10€

EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE, PEC, DE LES ACTUACIONS PROGRAMADES EN LA FASE I, ASCENDEIXEN A LA QUANTITAT DE CENT VINT-I-TRES MIL VUIT-CENTS DINOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS (123.819,10€).

Barcelona, març de 2017

L'arquitecte

Vist i plau

Xavier Guitart i Tarrés
GUITART ARQUITECTURA I ASS. SLP

Sílvia Martínez Palou
Cap de la Secció Tècnica de
Projectes, Obres i Manteniment

La primera fase de restauració de la Torre del Breny s'ha dividit en dues subfases d'obra completa per tal de poder-les executar per separat.

- SUBFASE 1: CONSOLIDACIÓ DE LES RESTES ARQUITECTÒNIQUES
- SUBFASE 2: ACONDICIAMENT DE L'ENTORN

RESUM DE PRESSUPOST PER SUBFASES

SUBFASE 1.1 CONSOLIDACIÓ RESTES ARQUITECTÒNIQUES

01. TREBALLS PREVIS I INFRAESTRUCTURA D'OBRA	18.336,86€
02. DESMUNTATGES I ENDERROCS	1.543,95€
03. MOVIMENTS DE TERRES	-€
04. TREBALLS DE CONSOLIDACIÓ	22.051,83€
05. INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS	-€
06. PAVIMENTS	-€
07. TRACTAMENT OBERTURES EXISTENTS ALS MURS	4.130,50€
08. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT I ENLLUMENAT	-€
09. GESTIÓ DE RESIDUS	1.757,51€
10. CONTROL DE QUALITAT	1.347,70€
11. SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC	1.500,00€
12. SEGURETAT I SALUT	1.450,50€

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.) 52.118,85€

Despeses generals.	13% del P.E.M.	6.775,45€
Benefici industrial.	6% del P.E.M.	3.127,13€

PRESSUPOST DE CONTRACTE (P.E.C) 62.021,43€

I.V.A.	21%	13.024,50€
--------	-----	------------

TOTAL PRESSUPOST DE CONTRACTE (P.E.C.), I.V.A. INCLÒS 75.045,93€

EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE, PEC, DE LES ACTUACIONS PROGRAMADES DE LA PRIMERA SUBFASE 1.1 DE LA FASE I, ASCENDEIXEN A LA QUANTITAT DE SETANTA-CINC MIL QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES (75.045,93€).

Barcelona, març de 2017

L'arquitecte

Vist i plau

Xavier Guitart i Tarrés
GUITART ARQUITECTURA I ASS. SLP

Sílvia Martínez Palou
Cap de la Secció Tècnica de
Projectes, Obres i Manteniment

SUBFASE 1.2 ACONDICIAMENT DE L'ENTORN

01. TREBALLS PREVIS I INFRAESTRUCTURA D'OBRA (*)	5.703,10€
02. DESMUNTATGES I ENDERROCS	4.057,02€
03. MOVIMENTS DE TERRES	5.652,86€
04. TREBALLS DE CONSOLIDACIÓ	-€
05. INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS	1.387,54€
06. PAVIMENTS	14.288,64€
07. TRACTAMENT OBERTURES EXISTENTS ALS MURS	-€
08. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT I ENLLUMENAT	4.410,00€
09. GESTIÓ DE RESIDUS	1.171,67€
10. CONTROL DE QUALITAT	898,47€
11. SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC	1.000,00€
12. SEGURETAT I SALUT	1.006,40€

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.) 39.575,70€

Despeses generals.	13% del P.E.M.	5.144,84€
Benefici industrial.	6% del P.E.M.	2.374,54€

PRESSUPOST DE CONTRACTE (P.E.C) 47.095,08€

I.V.A.	21%	9.889,97€
--------	-----	-----------

TOTAL PRESSUPOST DE CONTRACTE (P.E.C.), I.V.A. INCLÒS 56.985,05€

EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE, PEC, DE LES ACTUACIONS PROGRAMADES DE LA SEGONA SUBFASE DE LA FASE I, ASCENDEIXEN A LA QUANTITAT DE CINQUANTA-SIS MIL NOU-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS (56.985,05€).

Barcelona, març de 2017

L'arquitecte

Vist i plau

Xavier Guitart i Tarrés
GUITART ARQUITECTURA I ASS. SLP

Sílvia Martínez Palou
Cap de la Secció Tècnica de
Projectes, Obres i Manteniment

(*)Atès que s'ha dividit el pressupost en dues subfases d'obra completa, en el capítol I Treballs previs i infraestructura d'obra, hi ha dues partides que es repeteixen (01.01.01 Implantació de tanca de seguretat i 01.01.02 Protecció d'elements a restaurar), és per això que la suma de les dues subfases s'incrementa en 5.703,10€ respecte l pressupost total del projecte.

4. COMPLIMENT DEL CTE

Segons estableix el **CTE (Part I, capítol 1, article 2 -Àmbit d'aplicació-, punt 4, apartat a)**, cal entendre les actuacions d'aquest projecte com a “**obres de reforma i rehabilitació**”. Per tant, aquest fet faria que el CTE fos d'aplicació, en virtut del **punt 3** del mateix article. No obstant, el mateix **punt 3** esmentat estableix que l'aplicació del CTE en aquests casos es produeix “sempre i quan **les obres siguin compatibles** amb la naturalesa de la intervenció i, en el seu cas, **amb el grau de protecció que puguin tenir els edificis afectats**”. També indica que “la possible incompatibilitat d'aplicació s'haurà de **justificar en projecte** y, en el seu cas, compensar-se amb **mesures alternatives que siguin tècnica i econòmicament viables**”.

Es justifica el compliment del CTE en tots els punts que li són d'aplicació segons la naturalesa de la intervenció (reforma i rehabilitació d'edifici existent, edifici amb protecció monumental), així com dels usos previstos (culturals, pública concurrència), segons les consideracions següents:

- **DB_SE:** Atenent a la condició d'edificació existent, li és d'aplicació les consideracions de l'annex D “Avaluació estructural d'edificis existents”. Més concretament, es pot considerar una avaluació qualitativa, doncs l'edifici ha estat en servei durant un període molt superior als 50 anys, amb unes càrregues d'ús molt superiors a les que requerirà a partir de la compleció del present projecte.
Així doncs, es dóna **compliment a la garantia d'estabilitat i competència d'ús** que requereix el Document Bàsic, tenint en compte les consideracions següents:
 - Es prenen en consideració el resultat de l'estudi geotècnic realitzat l'any 2004 on s'explica que la resistència del terreny resulta superior a la càrrega unitària repercutida del monument.
 - L'edifici no ha presentat nous processos de degradació que els naturals d'unes restes arquitectòniques que estan sota els efectes de les aigües pluvials.
- **DB_SI:** En aquest cas, cal considerar que es compleixen les exigències de seguretat en cas d'incendi en els diferents aspectes segons les consideracions següents:
 - **Propagació interior:** La totalitat de la superfície és exterior.
 - **Propagació exterior:** No té edificis adjacents, està totalment aïllat.
 - **Evacuació d'ocupants:** l'espai tancat es considera d'ocupació nul·la. Tots els usuaris es trobaran a espai obert amb recorreguts molt inferiors als 25m.
 - **Instal·lacions de protecció contra incendis:** No es considera necessària la seva col·locació.
 - **Intervenció dels bombers:** l'edifici es troba en nucli consolidat i disposa de vies d'aproximació de mides suficients.
 - **Resistència al foc de l'estructura:** L'estructura d'obra de fàbrica massissa compleix la resistència al foc exigida per l'ús (R-90).

- **DB-SUA:** Es compleix amb les exigències de seguretat en la utilització i accessibilitat en aquells punts que li són d'aplicació en cadascun dels apartats:
 - **SUA1** (risc de caigudes): No hi ha cap cas on es puguin aplicar en el present projecte
 - **SUA2** (risc d'impacte o atrapada): No és d'aplicació en el present projecte
 - **SUA3** (risc d'atrapada en recintes): Es compleix el punt 1 en l'accés al recinte tancat. La resta de punts no són d'aplicació en el present projecte.
 - **SUA4** (risc per il·luminació inadequada): Es preveu il·luminació suficient per a espai exterior.
 - **SUA5** (risc per situacions d'alta ocupació): No és d'aplicació en el present projecte
 - **SUA6** (risc d'ofegament): No és d'aplicació en el present projecte
 - **SUA7** (risc per vehicles en moviment): No és d'aplicació en el present projecte
 - **SUA8** (risc per l'acció del llamp): No requereix de parallamps degut a les dimensions i l'entorn on es troba.
 - **SUA9** (accessibilitat): s'ha procurat que tot l'espai exterior tingui els pendents mínims per tal de relacionar el nivell del monument amb el nivell del vial.
- **DB-HS:** Es compleix amb les exigències de salubritat en aquells punts que li són d'aplicació en cadascun dels apartats:
 - **HS1** No és d'aplicació al tractar-se d'espais exteriors.
 - **HS2** (recollida i evacuació de residus): No és d'aplicació en el present projecte
 - **HS3** (Qualitat de l'aire interior): No és d'aplicació en el present projecte
 - **HS4** (Subministrament d'aigua): No és d'aplicació en el present projecte
 - **HS5** (Evacuació d'aigües): Els conductes d'evacuació d'aigües pluvials es dimensionen segons les especificacions d'aquest punt.
- **DB-HR:** No és d'aplicació en el present projecte segons s'especifica en l'apartat *d* del punt *II Àmbit d'Aplicació*.
- **DB-HE:** El present projecte no es troba dins de l'àmbit d'aplicació de cap dels apartats d'aquest DB. No obstant, tot i no ser exigible, cal mencionar la previsió d'ús de lluminàries tipus LED, que compleixen amb els requeriments d'estalvi energètic en la il·luminació.

5.1. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum de residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en la fitxa de l'Estudi de Gestió de Residus.

A continuació s'adjunta la fitxa de **l'Estudi de Gestió de Residus** per tal de realitzar el seguiment i control de residus de construcció i enderrocs generats en obra.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció,i enderroc

tipus

quantitats

codificació

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:

Projecte bàsic i executiu de restauració de la Torre del Breny (1a fase)

Situació:

Avinguda de Roma. Urbanització Torre del Breny

Municipi :

Castellgalí

Comarca :

Bages

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	102,92	49,01
terra vegetal	25,21	14,83
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00
altres	0,00	0,00
totals d'excavació	128,13 t	63,84 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

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

no es considera residu

reutilització

és residu

abocador

mateixa obra

altra obra

no

si

no

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent	
Ordre MAM/304/2002	(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)	
obra de fàbrica	170102	0,542	1,438	0,512	1,422
formigó	170101	0,084	1,140	0,062	0,842
petris	170107	0,052	25,758	0,082	18,441
metalls	170407	0,004	0,028	0,001	0,006
fustes	170201	0,023	0,048	0,066	0,135
vidre	170202	0,001	0,003	0,004	0,006
plàstics	170203	0,004	0,005	0,004	0,015
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	11,904	0,001	15,251
fibrociment	170605	0,010	0,324	0,018	0,133
definir altres:	-	0,000	-	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	40,65 t	0,7544	36,25 m³	

Residus de construcció

Codificació re:	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent	
Ordre MAM/304/2	(tones/m²)	(tones)	(m²/m²)	(m²)	
sobrants d'execució	0,0500	0,0000	0,0896	0,0000	
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres	0,0010	0,0000	0,0013	0,0000	0,0000
embalatges	0,0380	0,0000	0,0285	0,0000	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció	0,00 t	0,00 m³			

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

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

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

1 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2011, V4 (Font:Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

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

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren

-

2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars,jàsseres, parets, fonaments, etc.

-

3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres

si

4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus

si

5.-

-

6.-

-

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

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes

si

2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització

si

3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures

si

4.-

-

5.-

-

6.-

-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llatres, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	(m³)
terra vegetal	17,796	0,00	0,00	17,80
graves/ sorres/ pearapie	0	0,00	0,00	0,00
argiles	58,812	0,00	0,00	58,81
aïres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminadaes	0			0,00
Total	76,608	0,00	0,00	76,61

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	1,14	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	1,44	no	inert
Metalls	2	0,03	no	no especial
Fusta	1	0,05	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,01	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

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

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat

-

Instal·lacions de reciclatge i/o valorització

-

Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció

si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	Gestora de runes del Bages	Ctra. BV-3003 Fina la Portella PK 2.4 08262 Collús	E-910.05

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :

Costos*

Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%
La distància mitjana al abocador : 15 Km
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu
Lloguer de contenidors inclòs en el preu
La gestió de terres inclou la seva caracterització***

Classificació a obra: entre 12-16 €/m³

12,00

Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)

5,00

Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³

4,00

Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³

15,00

Especials**:

num. transports a 200 €/ transport

0

Gestor terres: entre 5-15 €/m³

5,00

Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	76,61	2656,39	383,04	690,16	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00

runa neta

runa bruta

Construcció

m³ (+35%)

4,00 €/m³

15,00 €/m³

Formigó	1,14	13,65	5,69	4,55	-
Maons i ceràmics	1,92	-	9,60	-	28,79
Petris barrejats	24,89	-	124,47	-	373,42

Metalls	0,01	-	0,04	-	0,13
Fusta	0,18	-	0,91	-	2,74
Vidres	0,01	-	100,00	-	0,11
Plàstics	0,02	-	0,10	-	0,30
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	20,77	249,22			830,72

262,86

623,85

694,71

1.236,21

Elements Auxiliars

Casefes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :

2.817,64 €

El volum dels residus és de :

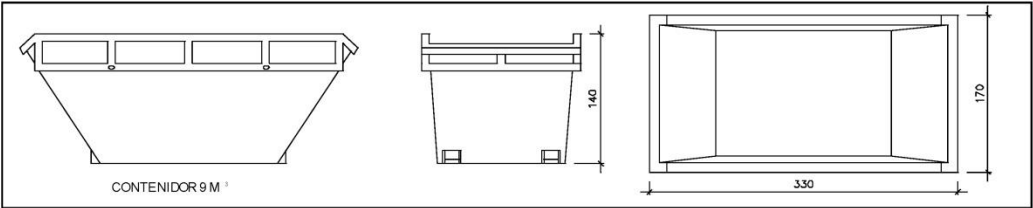
190,01 m³

El pressupost de la gestió de residus és de :

2.929,19 euros

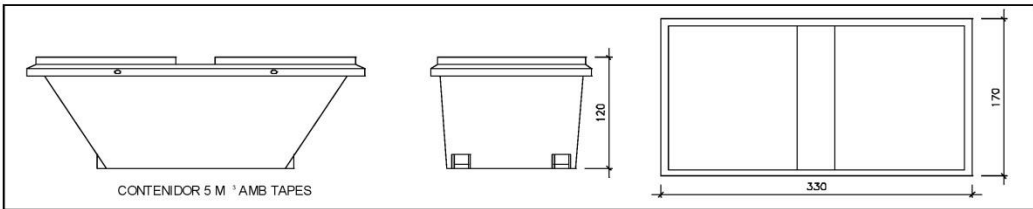
3 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer 2011 V4 (Font:Guia d'aplicació del Decret 2011/1994.- Programa LIFE- ITEC")

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



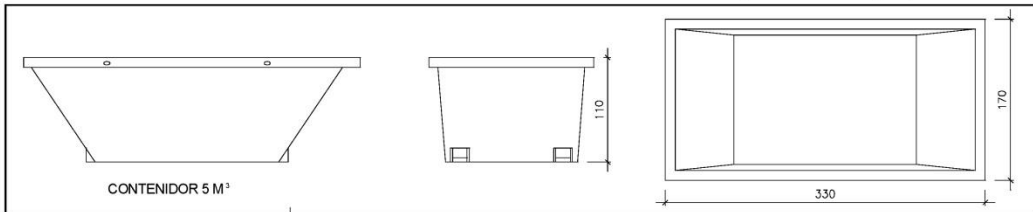
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fustc

unitats 1



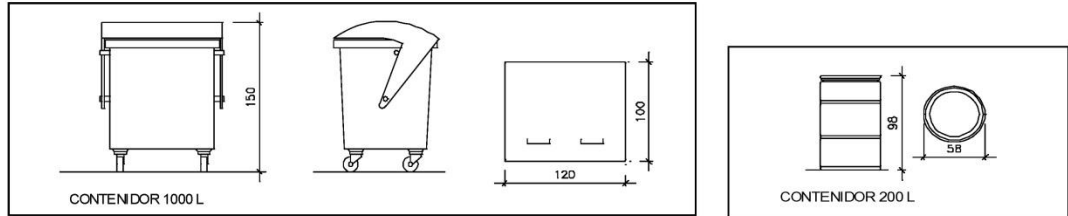
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats 1



Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats -



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats -

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	si

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	Enderroc, Rehabilitació, fiança
FIANÇA	
FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010	

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	153,76 T	153,76 T
Total construcció i enderroc (tones)	40,65 T	40,65 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de Castellgalí			
Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	76,58 T	11 euros/T	842,38 euros
Residus de construcció i enderroc *	16,46 T	11 euros/T	181,06 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		93,0 Tones	
Total fiança **		1.023,44 euros	

* Trassassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

** Fiança mínima 150€



Camí del Llobregat 2015

Estudi dels costos d'adequació del Camí del Llobregat entre Castellar de n'Hug i Castellbisbal

Sèries cartogràfiques

Juliol - novembre de 2015

Realització:



ACNA, Activitats Natura, S.L.

Índex

Com s'ha determinat la traça del Camí del Llobregat
Camí del Llobregat 2015. Trams segons actuacions
Llegenda
Perfil altimètric del Camí del Llobregat 2015

Sèrie infogràfica i cartografia temàtica

Recorregut del tren de Manresa a Guardiola de Berguedà al seu pas per la Baells (1)
Recorregut del tren de Manresa a Guardiola de Berguedà al seu pas per la Baells (2)
Camí del Llobregat. El Berguedà
Camí del Llobregat. El Bages
Camí del Llobregat. El Baix Llobregat
Espais naturals protegits
Camí del Llobregat. Tot el recorregut
Camins ramaders del Berguedà
Camins ramaders del Bages
Traçat de la canalització de les salmorres
Traçat dels antics ferrocarrils de la Pobla de Lillet, Guardiola de Berguedà i Manresa

Sèrie cartogràfica 1:50 000

Camí del Llobregat 2015 i traçats complementaris
(sèrie topogràfica en 9 planes)

Sèrie 1:5 000

Camí del Llobregat 2015 i traçats complementaris
(sèrie topogràfica en 106 planes)

Com s'ha determinat la traça del Camí del Llobregat

El Camí del Llobregat 2015 representa la solució trobada a partir de l'aplicació jeràrquica dels següents criteris:

- Amplada possible de fins a 3 m; el camí s'ha de poder fer a peu i amb bicicleta (excepcions puntuals admeses en passos obligats i curts)
- Pendants de pujada en direcció al mar suaus (de fins al 5%). S'admeten trams amb pendants superiors si no passen de 200-300 m, fins i tot i pot haver graonades puntuals
- Situat com més proper al riu millor
- Amb menys possibilitat de problemes de pas amb propietaris en comparació a altres solucions possibles
- Amb menys obres necessàries en comparació a altres solucions possibles

A partir del treball de camp, que ha implicat la consideració d'alternatives a banda i banda del riu, s'ha obtingut un traçat únic.

- El traçat únic rep el nom de *Camí del Llobregat 2015*
- La resta de traçats possibles, *sempre i quan suposin una aportació de valor afegit*, passen a agrupar-se en un grup que anomenem *Traçats complementaris*

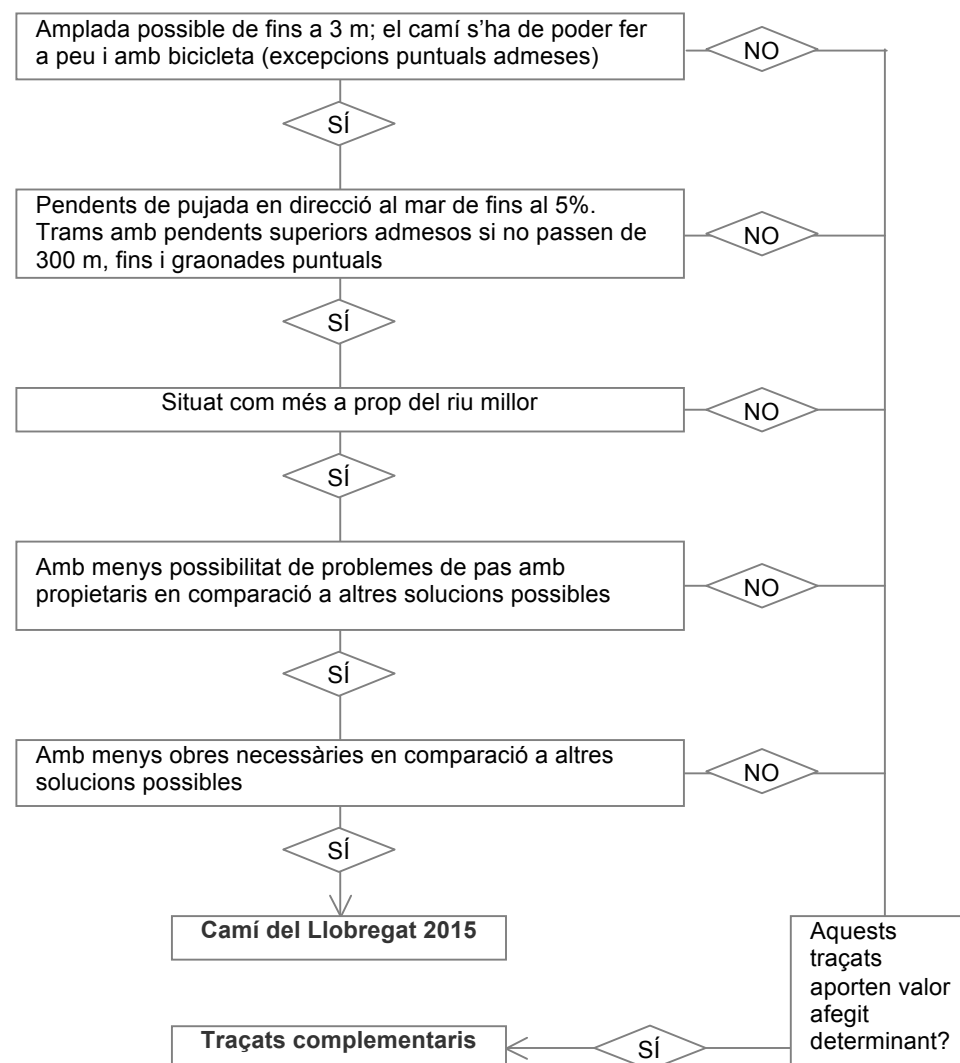
En què consisteix aquest valor afegit

1. Connectivitat (nuclis dispersos i poblacions, elements patrimonials: arquitectura, jaciments, paisatge i altres recursos)
2. Ampliació de recursos locals disponibles (especialment, la possibilitat de formar bucles i circuits a banda i banda del riu)

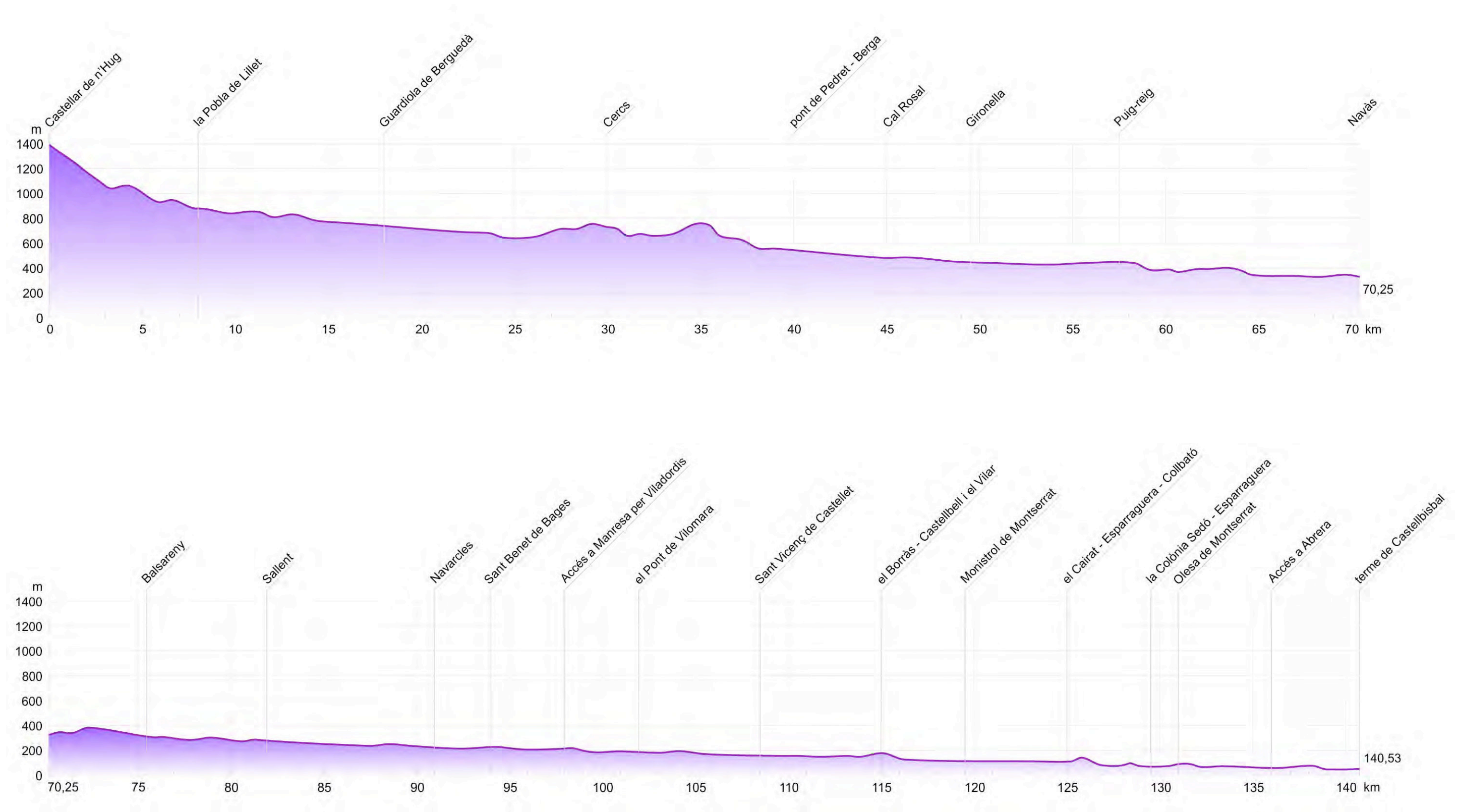
El traçat únic té 140,530 km de recorregut entre Castellar de n'Hug i el terme de Castellbisbal (riera del Morral del Molí, termenejant amb Abrera). Contempla tres tipus de realitat:

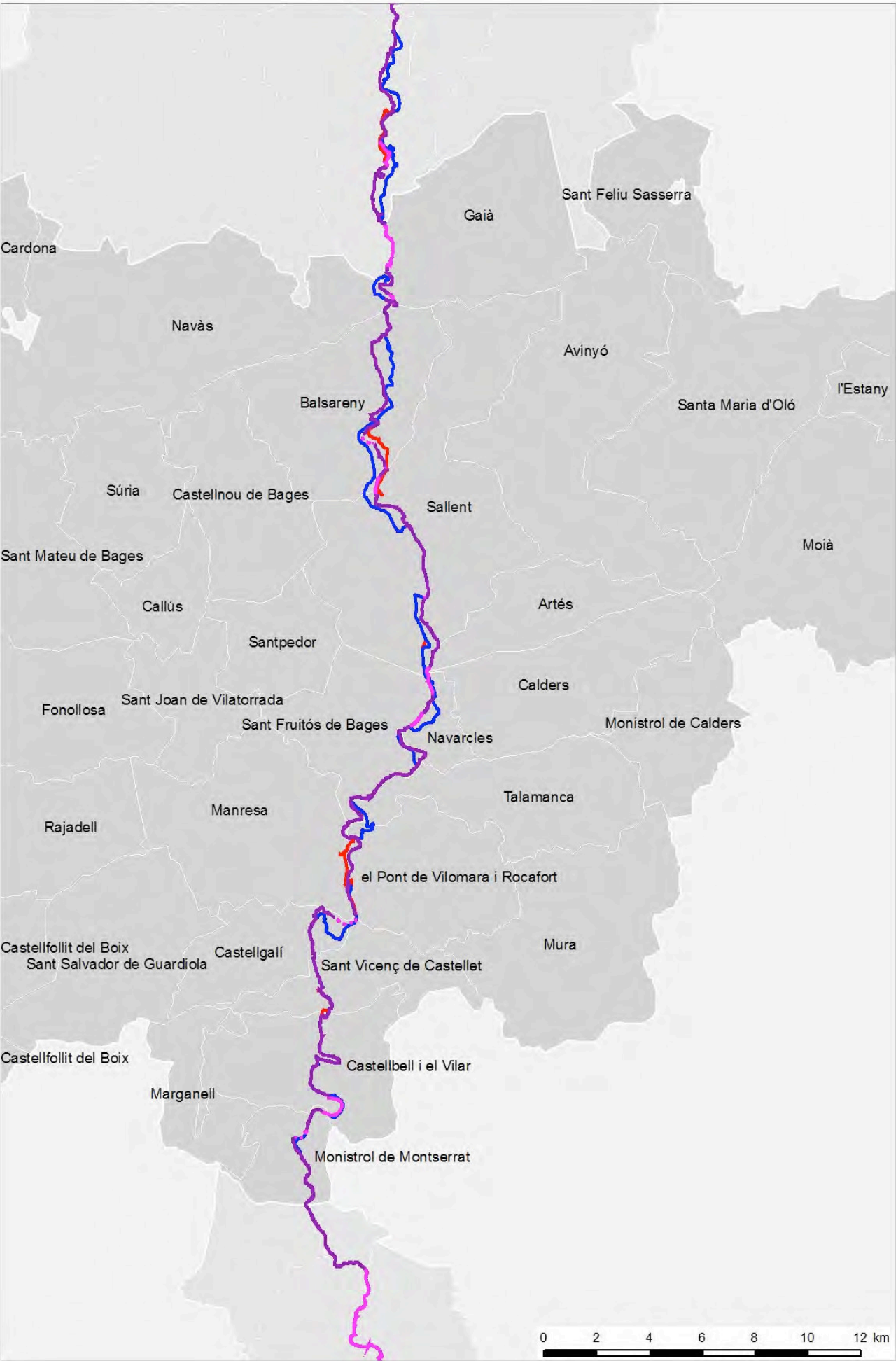
1. Traçat no existent on s'ha d'obrir camí (7,093 km)
2. Traçat existent que requereix obres rellevants (35,367 km)
3. Traçat existent que no requereix obres rellevants (98,070 km)

Els 47 traçats complementaris sumen 99,110 km



Perfil altimètric del Camí del Llobregat 2015





Camí del Llobregat. El Bages

El present treball se superposa a la definició de recorreguts realitzada l'any 2012. La base d'aquella proposta eren els camins aleshores disponibles i transitables.

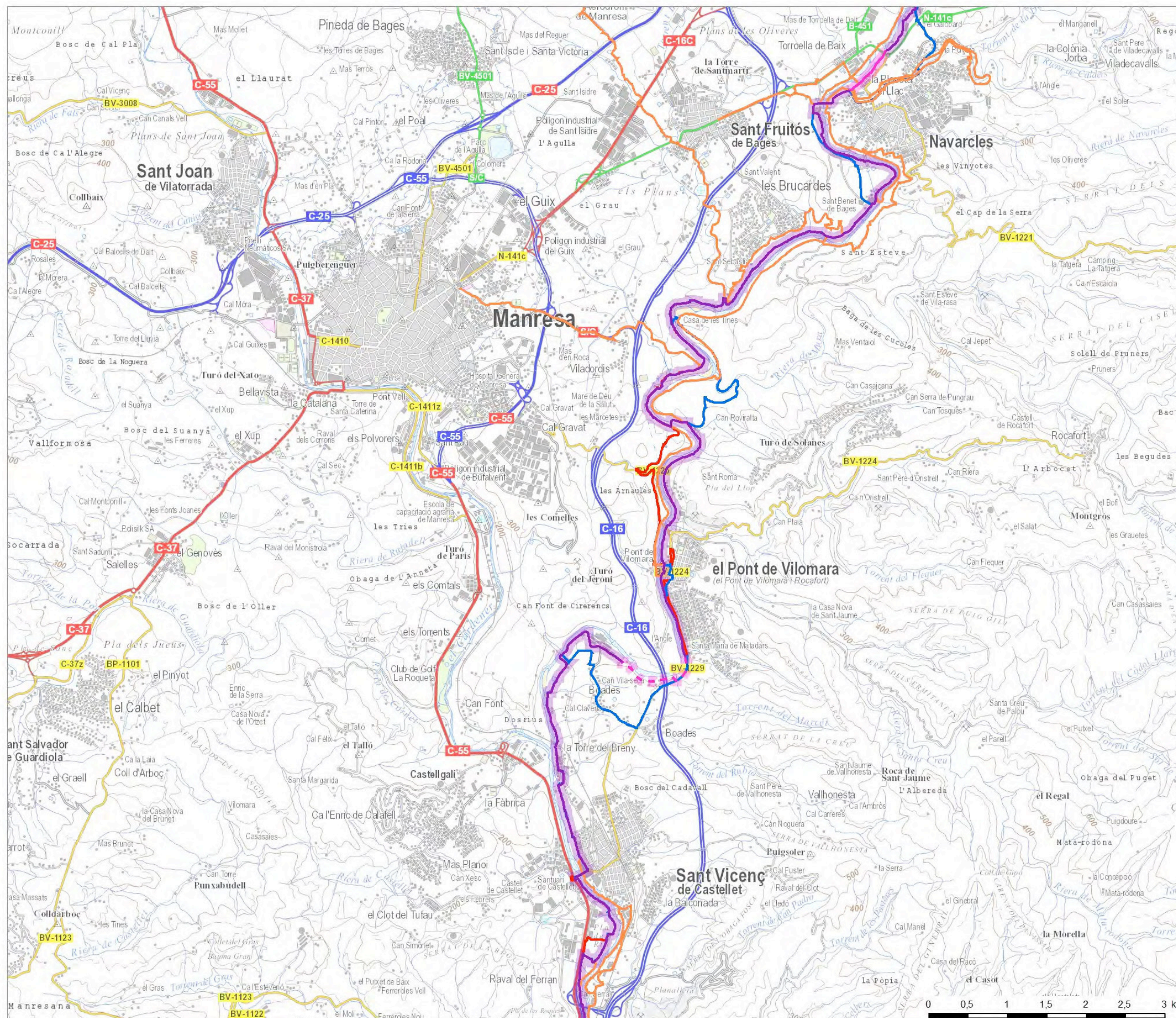
L'itinerari definit el 2015 és una proposta d'apropament al riu i d'habilitació de recorreguts complementaris. S'aconsegueix mitjançant la realització d'actuacions que permeten cosir un traçat continu entre Castellar de n'Hug i Castellbisbal. L'actuació central garanteix la continuïtat d'una traça d'almenys 3 metres d'ample, apta per a caminants i ciclistes.

Llegenda

(codis de colors)

-  Camí del Llobregat 2015
*Traçat existent que **no requereix obres** rellevants*
-  Camí del Llobregat 2015
*Traçat existent que **requereix obres** rellevants*
-  Camí del Llobregat 2015
*Traçat **no existent** on s'ha d'obrir camí*
-  Camí del Llobregat a peu 2012
-  Camí del Llobregat en BTT 2012

Font de la base cartogràfica:
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya



Camí del Llobregat 2015 i tracats complementaris

El present treball se superposa a la definició de recorreguts realitzada l'any 2012. La base d'aquella proposta eren els camins aleshores disponibles i transitables.

L'itinerari definit el 2015 és una proposta d'apropament al riu i d'habilitació de recorreguts complementaris. S'aconsegueix mitjançant la realització d'actuacions que permeten cosir un traçat continu entre Castellar de n'Hug i Castellbisbal. L'actuació central garanteix la continuïtat d'una traça d'almenys 3 metres d'ample, apta per a caminants i ciclistes.

Llegenda

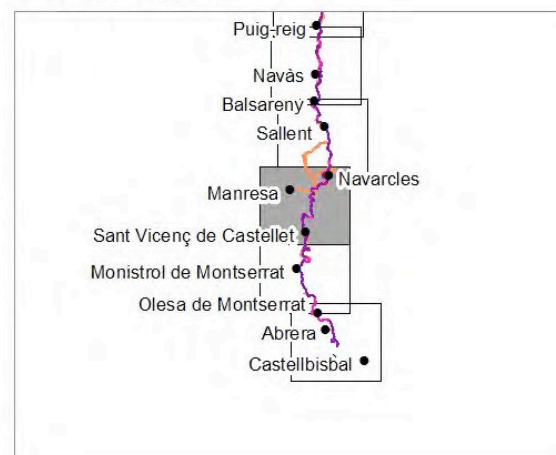
Elegentia
(codis de colors)

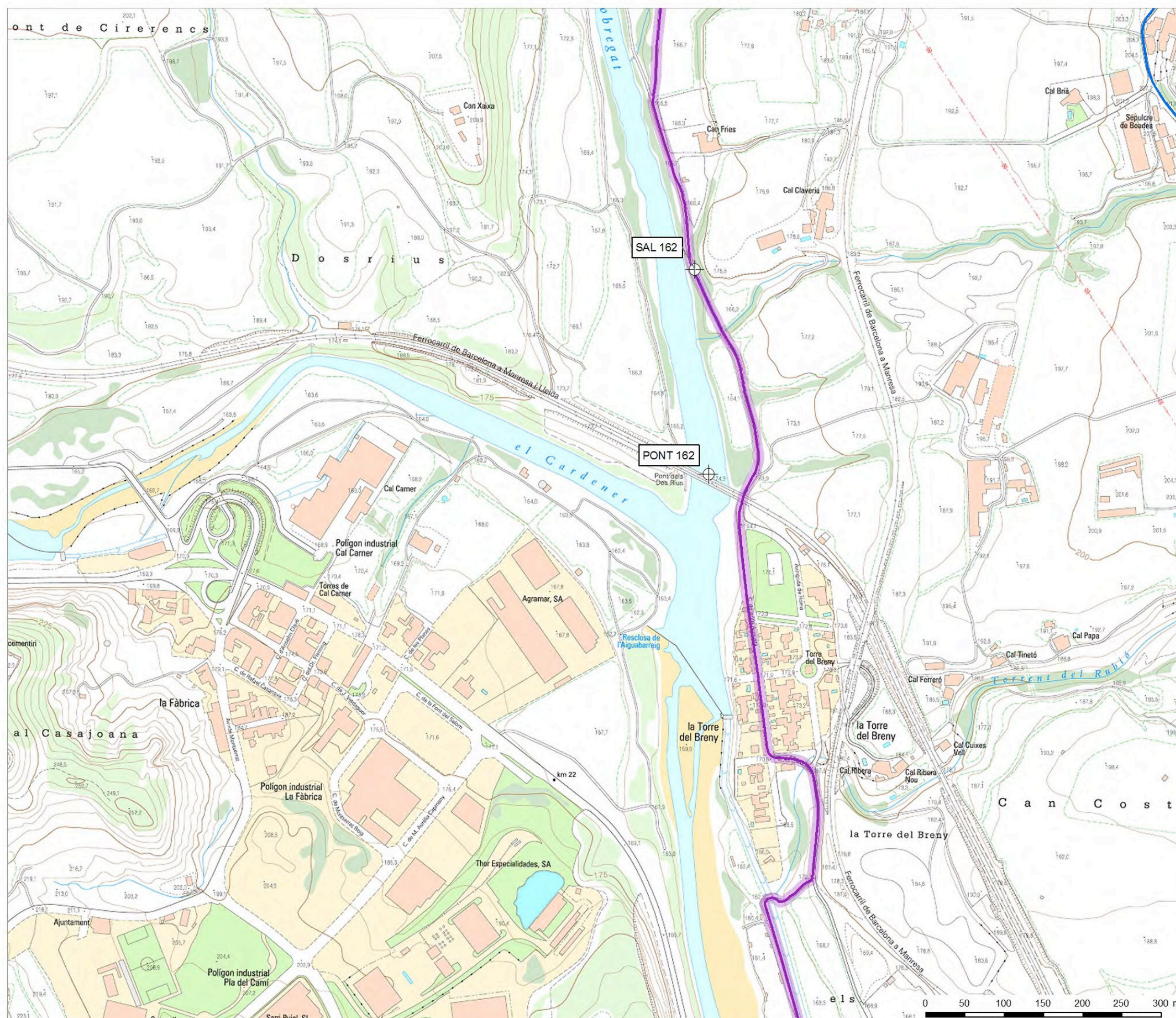
-  Camí del Llobregat 2015
*Traçat existent que **no requereix obres** rellevants*
-  Camí del Llobregat 2015
*Traçat existent que **requereix obres** rellevants*
-  Camí del Llobregat 2015
*Traçat **no** existent on s'ha d'obrir camí*
-  Traçats complementaris
-  Camí del Llobregat a peu 2012
-  Camí del Llobregat en BTT 2012

Font de la base cartogràfica:

Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Índex de mapes

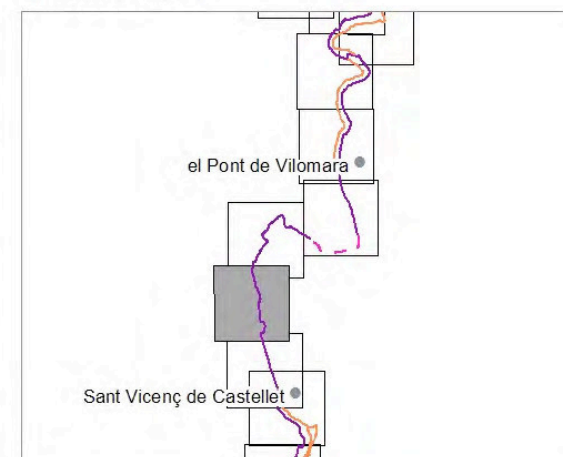


**El Camí del Llobregat 2015****Llegenda (Codis de colors)**

- Camí del Llobregat 2015
Traçat existent que **no requereix obres rellevants**
- Camí del Llobregat 2015
Traçat existent que **requereix obres rellevants**
- - - Camí del Llobregat 2015
Traçat **no existent** on s'ha d'obrir camí
- Traçats complementaris
- Camí del Llobregat a peu 2012
- Camí del Llobregat en BTT 2012

Les intervencions es denominen amb una abreviació i una xifra corresponent a la cota aproximada del riu en el punt més proper (per exemple, BAR 929 vol dir "cal posar baranes a l'element de la cota 929").

- ACC: Intervenció en punt d'accés al camí
- BAR: Necessitat imperiosa de posar baranes (a ponts de carreters o ferrocarrils antics abandonats)
- COB C: Cobertura del canal
- DES: Despreniment de pedres
- DIV: Diverses actuacions en obres existents
- ESC: Escala amb rampa per a arrossegar bicicletes
- EX: Explanació necessària (amb retroexcavadora)
- EXC: Explanació necessària a la vora de la carretera per haver ocupat aquesta terrenys de pas (OCU)
- EXR: Explanació necessària en zona rocallosa
- GU: Gual sobre riu, inundable
- OCU: Terrenys de pas (per tractar-se de sendes ramaderes, camins rals, vials públics o zones de servitud de la riba del riu) que previsiblement han estat ocupats il·legalment per horts, carreteres, fàbriques, centrals, ...
- PC: Pas de vianants / ciclistes travessant la carretera (cal pas zebra o semàfor)
- PEN: Pendent comprovació
- PI: Pas inferior a una carretera aprofitant un pont sobre un riu
- PLA: Plataforma horitzontal o gairebé, metàl·lica (sense escales)
- PONC: Pas transversal o esbiaixat sobre canal
- PONT: Pas superior (pont) per a salvar una carretera o riu
- SAL: Coincidències amb el conducte de les Salmorres, a considerar

Índex de mapes

Diputació de Barcelona

Àrea de Desenvolupament Econòmic Local

Gerència de Serveis de Turisme



Vies Blaves de la Diputació de Barcelona

Avantprojecte d'adequació del Camí Turístic del Cardener

Maig-setembre de 2016

Sèries cartogràfiques



ACNA, Activitats Natura, S.L.

Avantprojecte d'adequació del Camí Turístic del Cardener

Setembre de 2016



Com s'ha determinat la traça del Camí del Cardener 2016
Llegenda
Perfil altimètric del Camí del Cardener 2016

Sèrie infogràfica i cartografia temàtica

- Infografies*
- Camí del Cardener. Recorregut (comarques)
 - Camí del Cardener. Recorregut (municipis)
 - Espais naturals protegits
 - Col·lector de les salmorres
 - Camí dels rius Cardener i Llobregat, Consell Comarcal del Bages
 - Xarxa de carreteres
 - Xarxa de ferrocarrils
 - El Camí del Cardener i el Camí de Sant Jaume
 - El Camí del Cardener i el Camí Ignasià
 - El Camí del Cardener i la Via InterCatalunya (DETS)
 - El Camí del Cardener i els senders GR, PR i SL
 - El Camí del Cardener i els itineraris comarcals i locals
 - El Camí del Cardener i l'Ecorail del Cardener

Cartografia a escala 1:50 000

Comparacions de traçat entre el Camí del Cardener i els accessos i traçats complementaris i el Camí dels rius Cardener i Llobregat (Consell Comarcal del Bages)

Comparacions de traçat entre el Camí del Cardener i el col·lector de les salmorres

Sèrie cartogràfica 1:50 000

Camí del Cardener 2016 i accessos i traçats complementaris
(sèrie topogràfica en 3 planes)

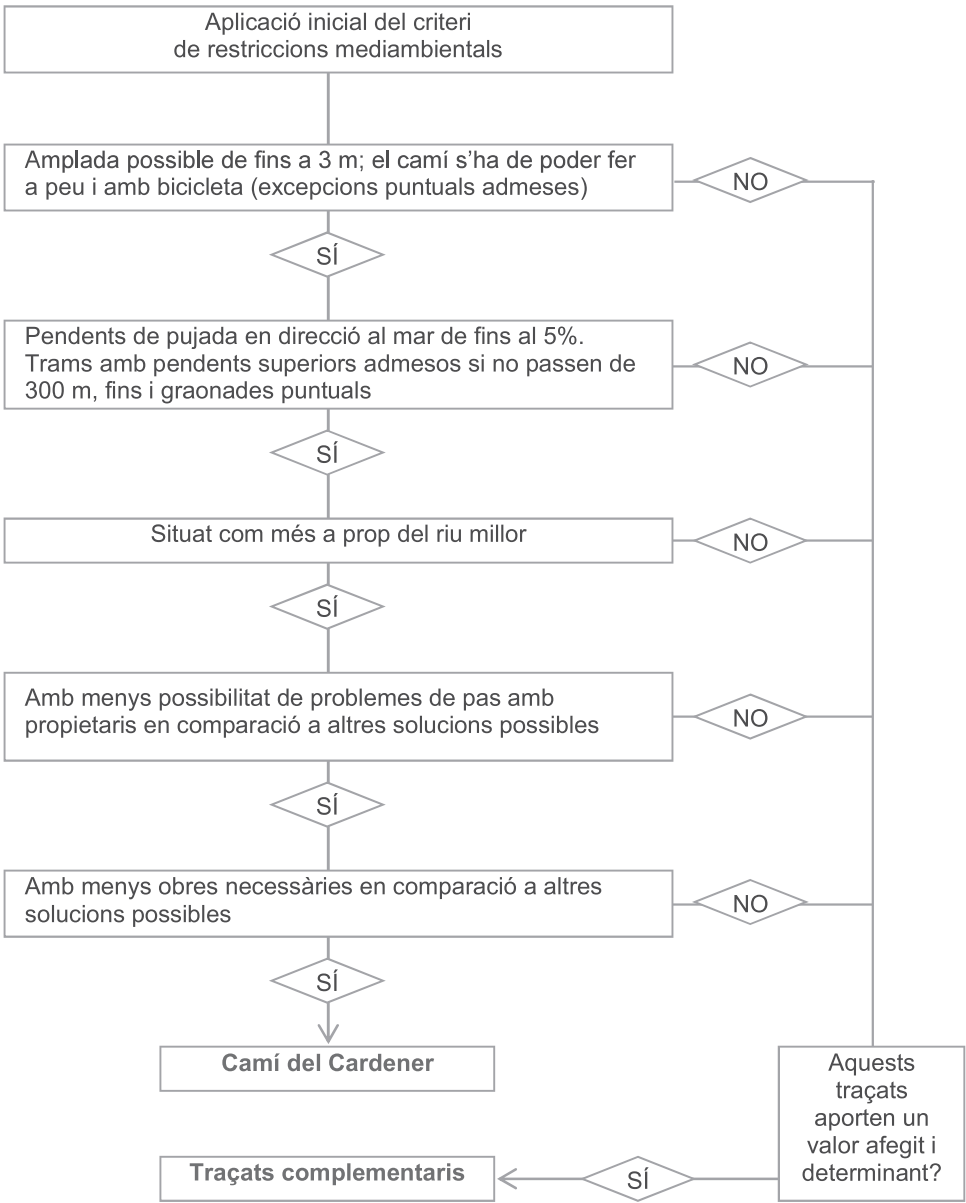
Sèrie cartogràfica 1:5000

Camí del Cardener 2016 i accessos i traçats complementaris
(sèrie topogràfica en 32 planes)



ACNA, Activitats Natura, S.L.

Com s'ha determinat la traça del Camí del Cardener 2016



El camí representa la millor solució trobada a partir de l'aplicació jeràrquica dels següents criteris:

- Amplada possible de fins a 3 m; el camí s'ha de poder fer a peu i amb bicicleta (excepcions puntuals admeses en passos obligats i curts)
- Pendents de pujada en direcció al Llobregat suaus (de fins al 5%). S'admeten trams amb pendents superiors si no passen de 200-300 m, fins i tot i pot haver graonades puntuals
- Situat com més proper al riu millor
- Amb menys possibilitat de problemes de pas amb propietaris en comparació a altres solucions possibles
- Amb menys obres necessàries en comparació a altres solucions possibles

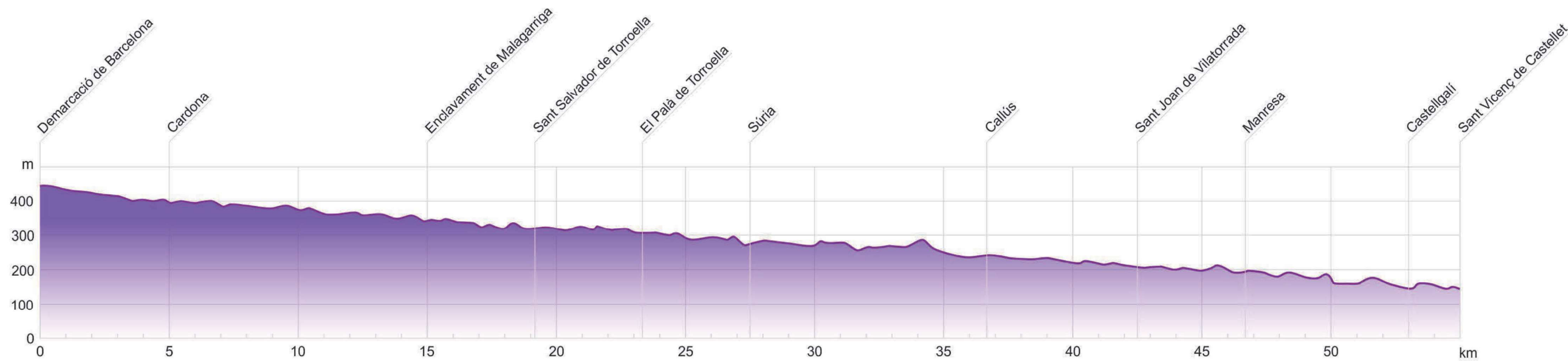
A partir del treball de camp efectuat sobre els camins principals i les alternatives s'obté un traçat.

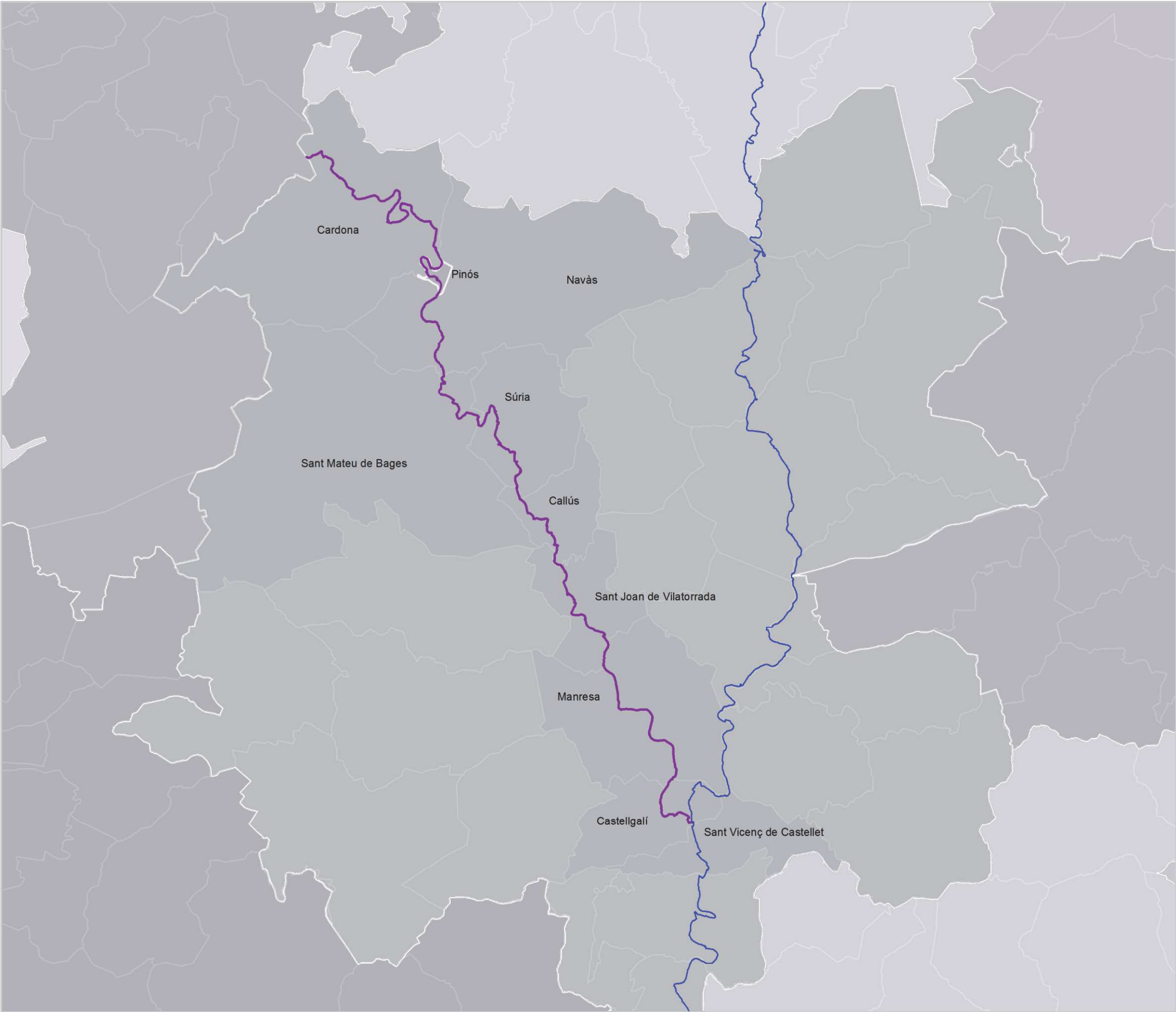
- El traçat rep el nom de *Camí del Cardener*
- La resta de traçats possibles, *sempre i quan suposin una aportació de valor afegit*, passen a agrupar-se en un grup que anomenem *Traçats complementaris*. Per valor afegit s'entén
 - a. Connectivitat (nuclis dispersos i poblacions, elements patrimonials: arquitectura, jaciments, paisatge i altres recursos)
 - b. Ampliació de recursos locals disponibles (especialment, la possibilitat de formar bucles i circuits a banda i banda del riu)
- Finalment, es contemplen les connexions amb els camins habilitats o en projecte dels afluents principals del riu i els accessos als nuclis habitats dels municipis creuats o fregats pel camí.
- A nivell comparatiu s'ha cartografiat el recorregut de l'estudi de l'any 2014 "El camí del riu" del Consell Comarcal del Bages". El seu color és el vermell

Quadre – resum dels traçats

Principal Recorregut a habilitar	<i>El traçat principal és únic i rep el nom de Camí del Cardener. Està segmentat en funció de la rellevància de les actuacions necessàries</i>	54,743 km	
	<i>Traçat existent que no requereix obres rellevants</i>	35,570 km	<i>El color del traçat és lila</i>
	<i>Traçat existent que requereix obres rellevants</i>	9,843 km	<i>El color del traçat és rosa</i>
	<i>Traçat no existent on s'ha d'obrir camí</i>	9,330 km	<i>El color del track és rosa i la línia intermitent</i>
Complementaris	<i>Variants al traçat principal que aporten valor afegit significatiu</i>	28,802 km	<i>El color del traçat és taronja</i>
Accessos	<i>Enllaços amb els nuclis habitats, especialment capitals de municipi</i>		
Camí del riu del CC Bages de 2014	<i>Estudi d'un camí del Cardener possibilista, que no contempla actuacions constructives de relleu</i>	40,38 km de traçat divergent (72,5%)	<i>El color del traçat és vermell</i>

Perfil altimètric del Camí del Cardener 2016



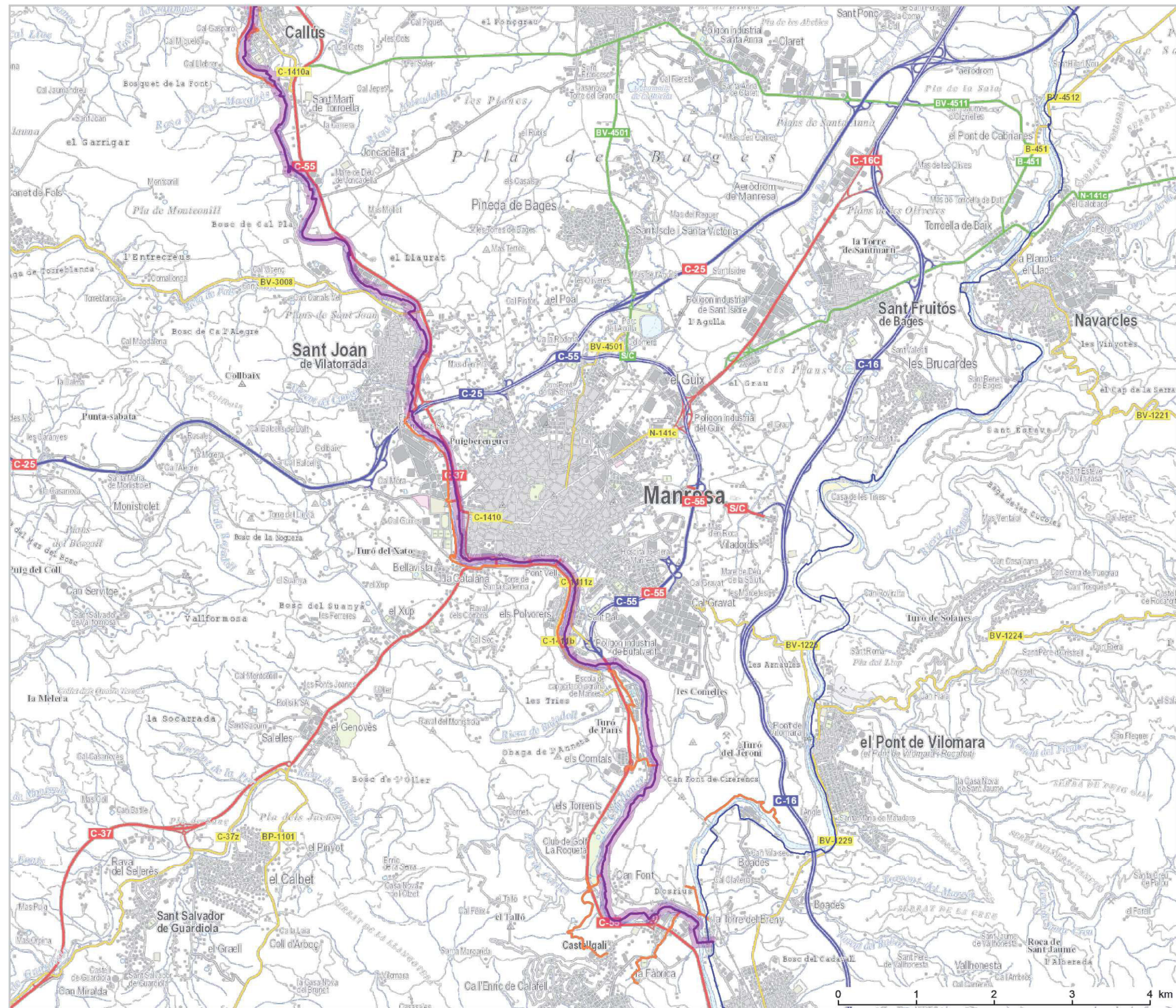


Camí del Cardener. Recorregut (municipis)

Llegenda (Codis de colors)

- Tracks**
-  Camí del Cardener 2016
 -  Camí del Llobregat 2015

Font de la base cartogràfica:
© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya



Camí del Cardener i accessos i traçats complementaris

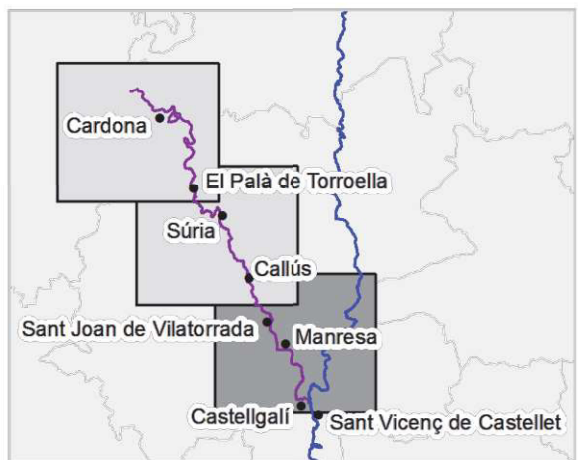
Llegenda (Codis de colors)

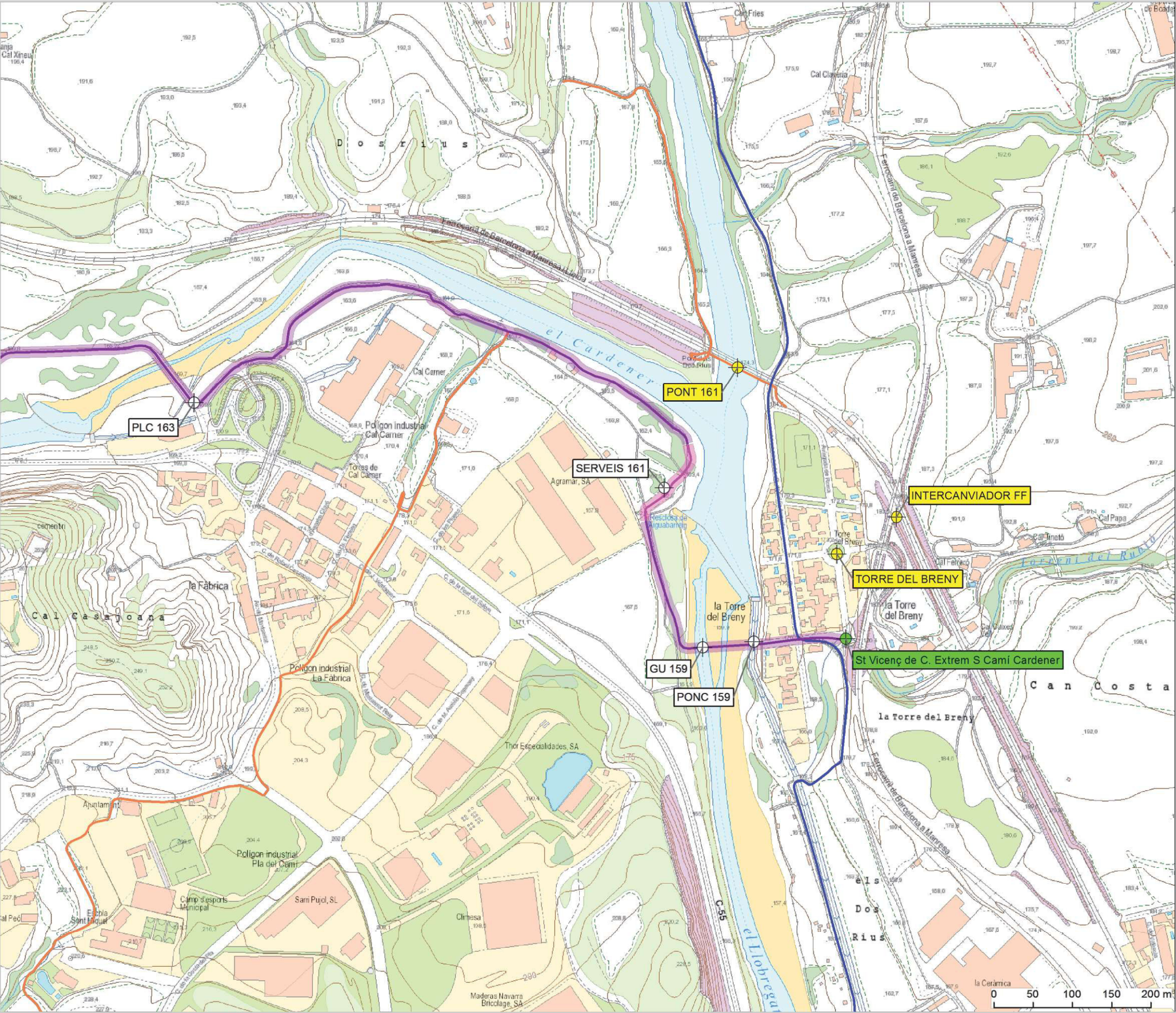
Tracks

-  Camí del Cardener 2016
- Camí del Llobregat 2015
- Accessos i traçats complementaris

Font de la base cartogràfica:
© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Índex de mapes





El Camí del Cardener 2016

Llegendra (Codis de colors)

- Tracks

 - Camí del Cardener 2016
Traçat existent que **no requereix obres** rellevants
 - Camí del Cardener 2016
Traçat existent que **requereix obres** rellevants
 - Camí del Cardener 2016
Traçat **no existent** on s'ha d'obrir camí
 - Camí del Llobregat 2015
 - Accessos i traçats complementaris

- Way Points

 - CODI+COTA: Actuacions pressupostades
 - CODI+COTA: Actuacions complementàries
 - CODI+COTA: Extrems del recorregut
 - CODI+COTA: Límits municipals o provincials

Les intervencions es denominen amb l'abreviació de l'actuació i una xifra corresponent a la cota aproximada del riu en el punt més proper (per exemple, BAR 186 vol dir "cal posar baranes a l'element de la cota 186").

- ACC:

BAR:

COB C:

DES:

Desaigüe:

DIV:

ESC:

ESCU:

EX:

EXC:

EXR:

FERM:

GU:

GUP:

GUR:

GUPR:

GU HI:

OCU:

PAS TANCAT:

PC:

PEN:

PI:

PLA:

PLC:

PLF:

PONC:

PONT:

SERVEIS:
- Intervenció en punts d'accés al camí

Necessitat imperiosa de posar baranes (a ponts de carreteres o ferrocarrils antics abandonats)

Cobertura del canal

Despreniment de pedres

Desguàs d'aigua estancada al camí

Diverses actuacions en obres existents

Escala amb rampa per a arrossegar bicicletes

Escullera

Explanació necessària (amb retroexcavadora)

Explanació necessària a la vora de la carretera per haver ocupat aquesta terrenys de pas (OCU)

Explanació necessària en zona rocallosa

Consolidació del ferm del camí

Gual sobre riu, inundable

Gual plataforma

Gual rastell

Gual plataforma rastell

Gual mòbil ("Hiperestàtic-isostàtic")

Ocupació de terrenys de pas (camins rals, vials públics, zona de servitud del riu o si el traçat ho requereix)

Accés barrat amb una tanca

Pas de vianants/ ciclistes travessant la carretera (cal pas zebra o semàfor)

Pendent comprovació

Pas inferior a una carretera aprofitant un pont sobre un riu

Plataforma horitzontal o gairebé, metàl·lica (sense escales)

Pas lateral a carretera

Pas lateral a ferrocarril

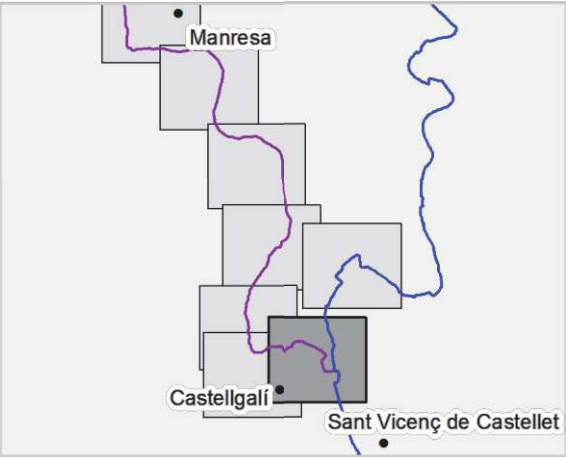
Pas transversal o esbiaixat sobre canal

Pas superior (pont) per a salvar una carretera o riu

Serveis pel camí (restauració, lloguer, ...)

Font de la base cartogràfica:
© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Índex de mapes

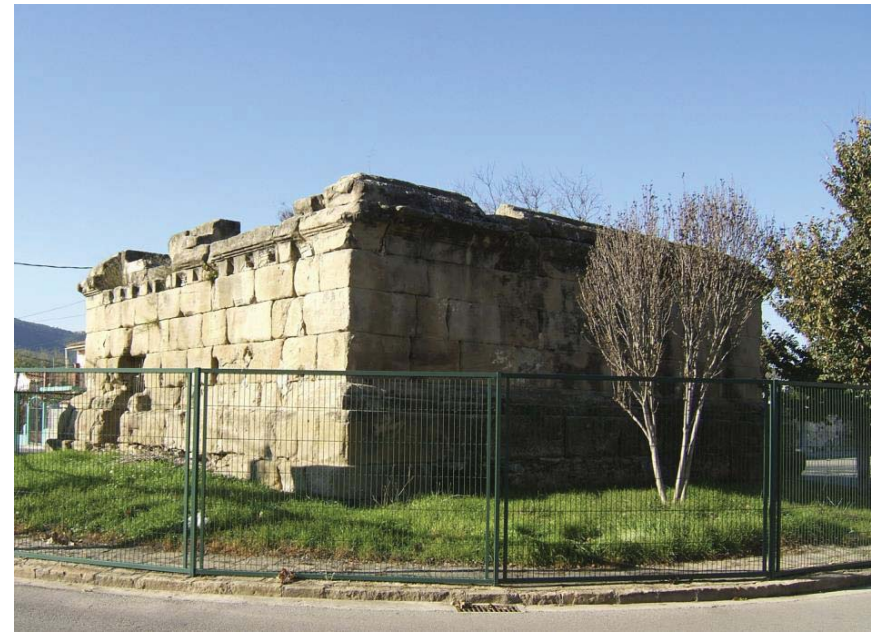


Castellgalí

Context	Població situada a l'extrem meridional del pla de Bages, en una elevació que domina la confluència dels rius Llobregat i Cardener, al nord-oest dels contraforts del massís de Montserrat. El terme és drenat també per la riera de Guardiola, que fa de límit amb el terme de Manresa i és afluent del Cardener per la dreta. Els primers indicis de població es troben a la Torre del Breny, un sepulcre romà monumental en forma de temple, desmuntat en part el 1870 per aprofitar-ne la pedra en una resclosa propera. L'altra són les restes de la vil·la romana de Les Boades. El material extret de l'excavació és al Museu Comarcal de Manresa. La història dels inicis del poble coincideix amb la del seu castell, citat el 867 i avui desaparegut. A més dels sepulcres romans de Boades i de la Torre del Breny, d'entre els seus llocs d'interès destaquen el Camí Ignasià, la Casa Amigant, el Casc antic, el castell, Santa Margarida i l'església parroquial Sant Miquel de Castellgalí
Referències (WP)	EX 175, GU 159, OCU 168, OCU 169, PONC 159, SERVEIS 161
Resum pressupost	342.944,25 euros <i>Imports amb IVA inclòs. Veieu els detalls de les partides assignades a cada tipus d'actuació en el capítol corresponent als pressupostos</i>

Actuacions complementàries quantificades que es consideren importants però no estan incloses en el pressupost:

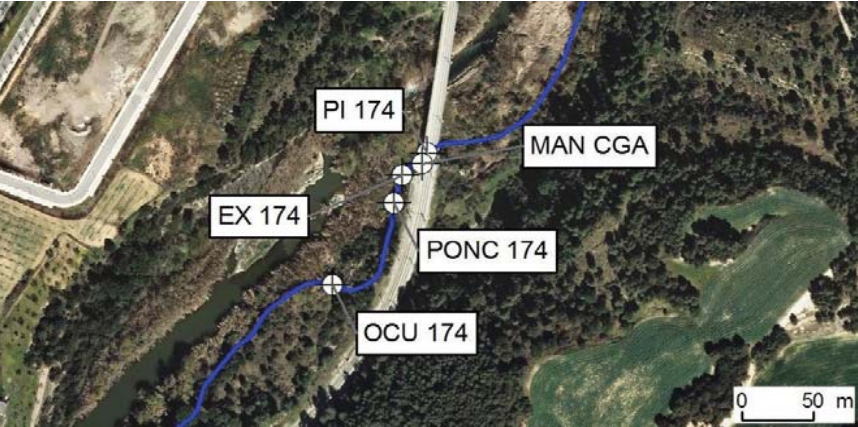
WP	Tipus d'actuació	Preu final (IVA inclòs)
PLF 169	Pas lateral a ferrocarril	72.600,00
PLC 163	Pas lateral a carretera	96.800,00
PONT ACA 168	Pas superior	48.400,00



La torre del Breny
Foto: ACNA®

Detall de les actuacions

PONC 174



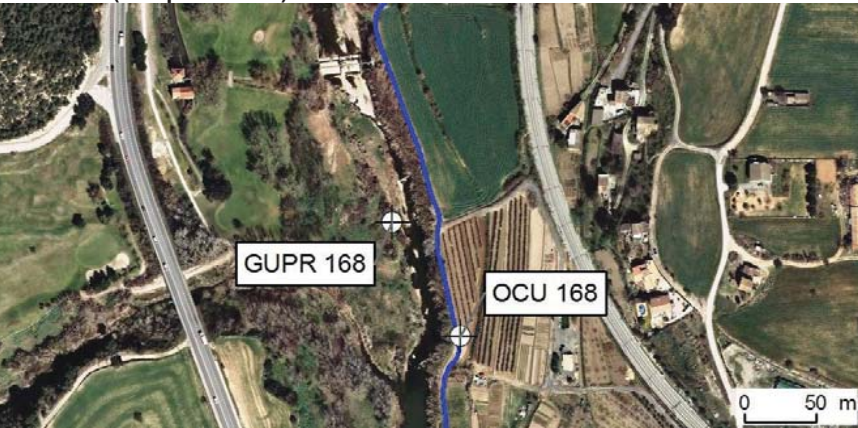
Ortofoto base: ICGC.

FERM 170



Foto: C. UDINA®

GUPR 168 (complementari)



Ortofoto base: ICGC.

167



Foto: C. UDINA®

162



Foto: C. UDINA®

159



Foto: C. UDINA®

GU 159



Ortofoto base: ICGC.

PONC 159



Ortofoto base: ICGC.

158



Foto: C. UDINA®

C. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. PLÀNOLS.

1. PLÀNOLS D'INFORMACIÓ GENERAL

01 IG	Situació geogràfica del municipi. Identificació dels espais singulars	-
02 IG	Infraestructura territorial. Identificació d'accessos	-
03 IG	POUM. Qualificacions urbanístiques sòl urbà. Identificació components	1:25.000

2. PLÀNOLS D'INFORMACIÓ HISTÒRICA

01 IH	Transformacions històriques del paisatge i el monument. Anys 1946-2016	-
02 IH	Gravats d'Alexandre Laborde. Publicació l'any 1806	-
03 IH	Fotografies històriques del monument i el seu entorn	-
04 IH	Comparativa d'imatges. Projecte 2004-actualitat 2016	-
05 IH	Fotografies espais interiors any 2004	-

3. PLÀNOLS D'ESTAT ACTUAL

01 EA	Emplaçament i ortofoto. Identificació d'elements	E: 1/2500
02 EA	Emplaçament i seccions territorials. Identificació d'elements	E: 1/3000
03 EA	Seccions paisatgístiques. Seccions generals oest-est i nord-sud	E: 1/750
04 EA	Seccions paisatgístiques. Secció oest-est per trams	E: 1/250
05 EA	Seccions paisatgístiques. Secció sud-nord per trams	E: 1/250
06 EA	Imatges entorn immediat. Avda. de Roma sector sud	-
07 EA	Imatges entorn immediat. Avda. de Roma sector nord	-
08 EA	Planta general. Topogràfic	E: 1/500
09 EA	Planta general. Serveis urbans existents	E: 1/500
10 EA	Planta de detall. Àmbit d'intervenció. Nivells i cotes	E: 1/200
11 EA	Façana sud. Nivells i cotes	E: 1/100
12 EA	Façana est. Nivells i cotes	E: 1/100
13 EA	Façana nord. Nivells i cotes	E: 1/100
14 EA	Façana oest. Nivells i cotes	E: 1/100
15 EA	Secció transversal oest-est. Nivells i cotes	E: 1/100
16 EA	Secció longitudinal sud-nord. Nivells i cotes	E: 1/100

4. PLÀNOLS D'ESTAT DE CONSERVACIÓ

01 EC	Façana sud i façana est. Nivells i cotes	E: 1/200
02 EC	Façana nord i façana oest. Nivells i cotes	E: 1/200
03 EC	Secció transversal oest-est	E: 1/200
04 EC	Secció longitudinal nord-sud	E: 1/200

5. PLÀNOLS DE LA PROPOSTA D'INTERVENCIÓ

01PI-Av	Planta d'ordenació general. Entorn urbà i paisatgístic	E: 1/1000
02PI-Av	Seccions longitudinals i transversals paisatgístiques	E: 1/750
03PI-Av	Secció transversal paisatgística per trams	E: 1/100
04PI-Av	Secció longitudinal paisatgística per trams	E: 1/100
05PI-Av	Planta d'ordenació general de l'entorn del monument	E: 1/500
06PI-Av	Planta d'ordenació de detall	E: 1/200
07 PI	Desmuntatges, enderrocs i moviments de terres. Partides d'obra.	E: 1/200
08 PI	Planta de detall de l'àmbit d'intervenció. Partides d'obra.	E: 1/200
09 PI	Façana sud i façana est. Partides d'obra	E: 1/100
10 PI	Façana nord i façana oest. Partides d'obra	E: 1/100
11 PI	Seccions est-oest 1 i 2. Partides d'obra	E: 1/100
12 PI	Seccions nord-sud. Partides d'obra	E: 1/100
13 PI	Detalls secció oest-est. Detalls D1 i D2. Partides d'obra.	E: 1/20
14 PI	Detall secció sud-nord. Detall D3. Partides d'obra.	E: 1/20

PLÀNOLS D'INFORMACIÓ GENERAL (IG)

TORRE DEL BRENÝ. CASTELLGALÍ



SITUACIÓ GEOGRÀFICA. Comarca del Bagesa Catalunya
FONT: internet



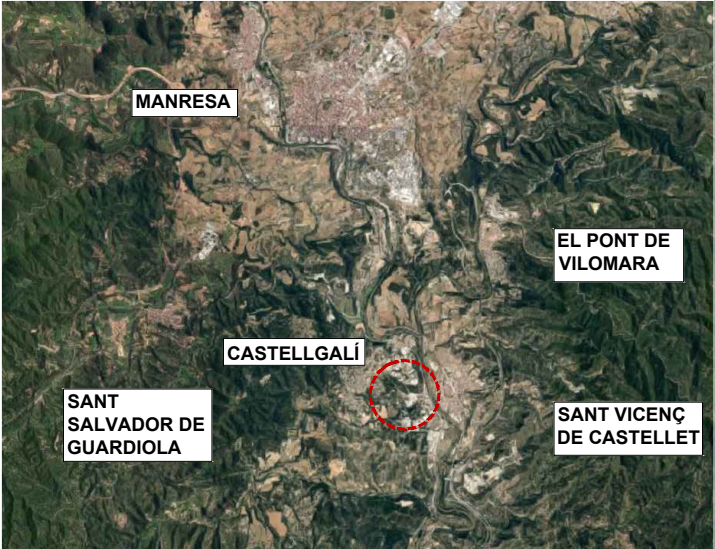
SITUACIÓ GEOGRÀFICA. Castellgalí al Bages
FONT: internet



IMATGES DE LA POBLACIÓ. Castell
FONT: castellgalí.cat



IMATGES DE LA POBLACIÓ. Castellgalí
FONT: castellgalí.cat



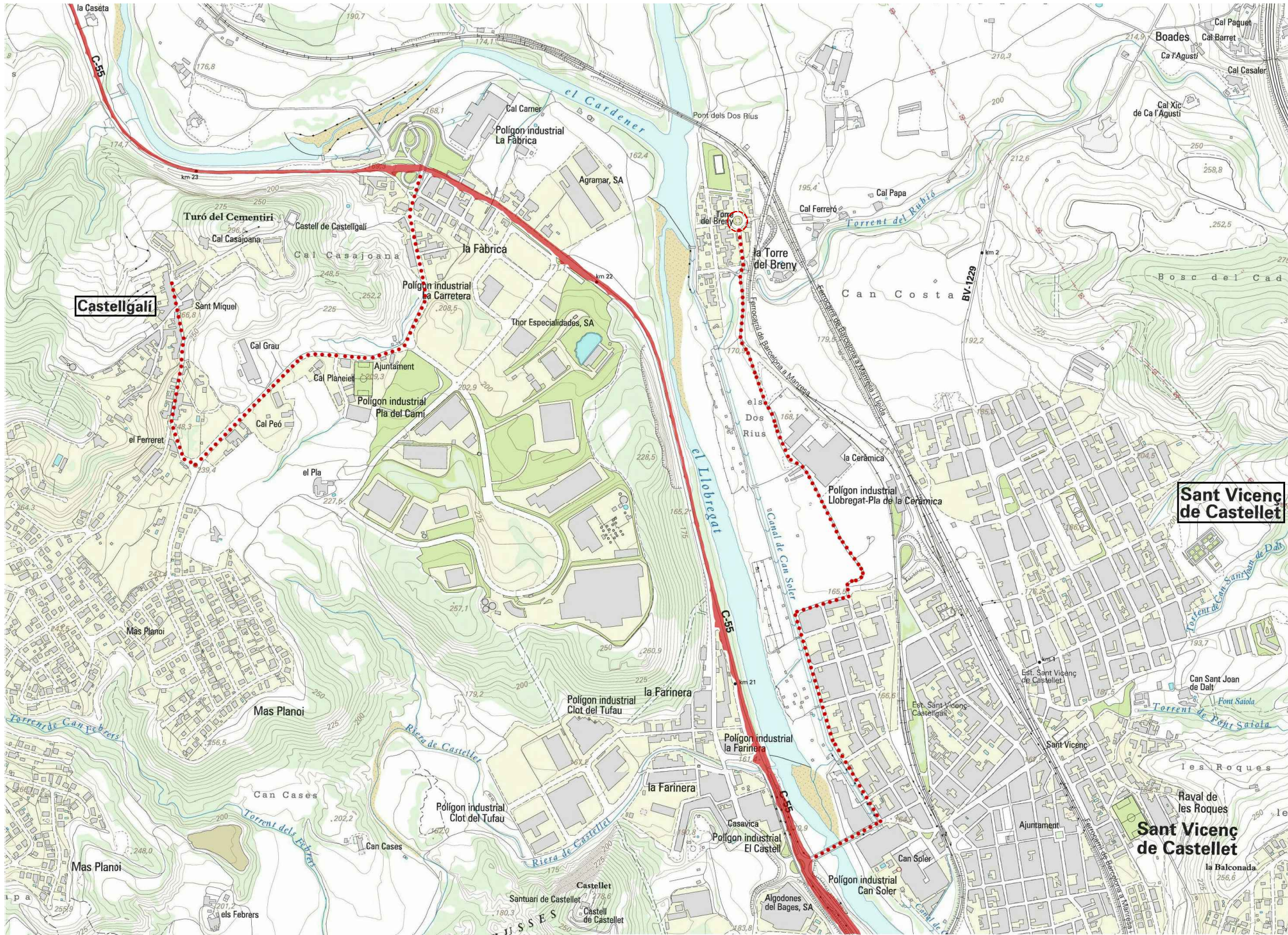
IMATGE DE REFERÈNCIA. Castellgalí
Font: google.maps

DADES BÀSIQUES DEL MUNICIPI

	Àmbit d'intervenció
	Comarca i municipi
Superfície:	17,21 km²
Altitud:	266 msnm
Població:	2.022 hab
Densitat de població:	117,49 hab/km²



EMPLAÇAMENT. Torre del breny
FONT: googlemaps

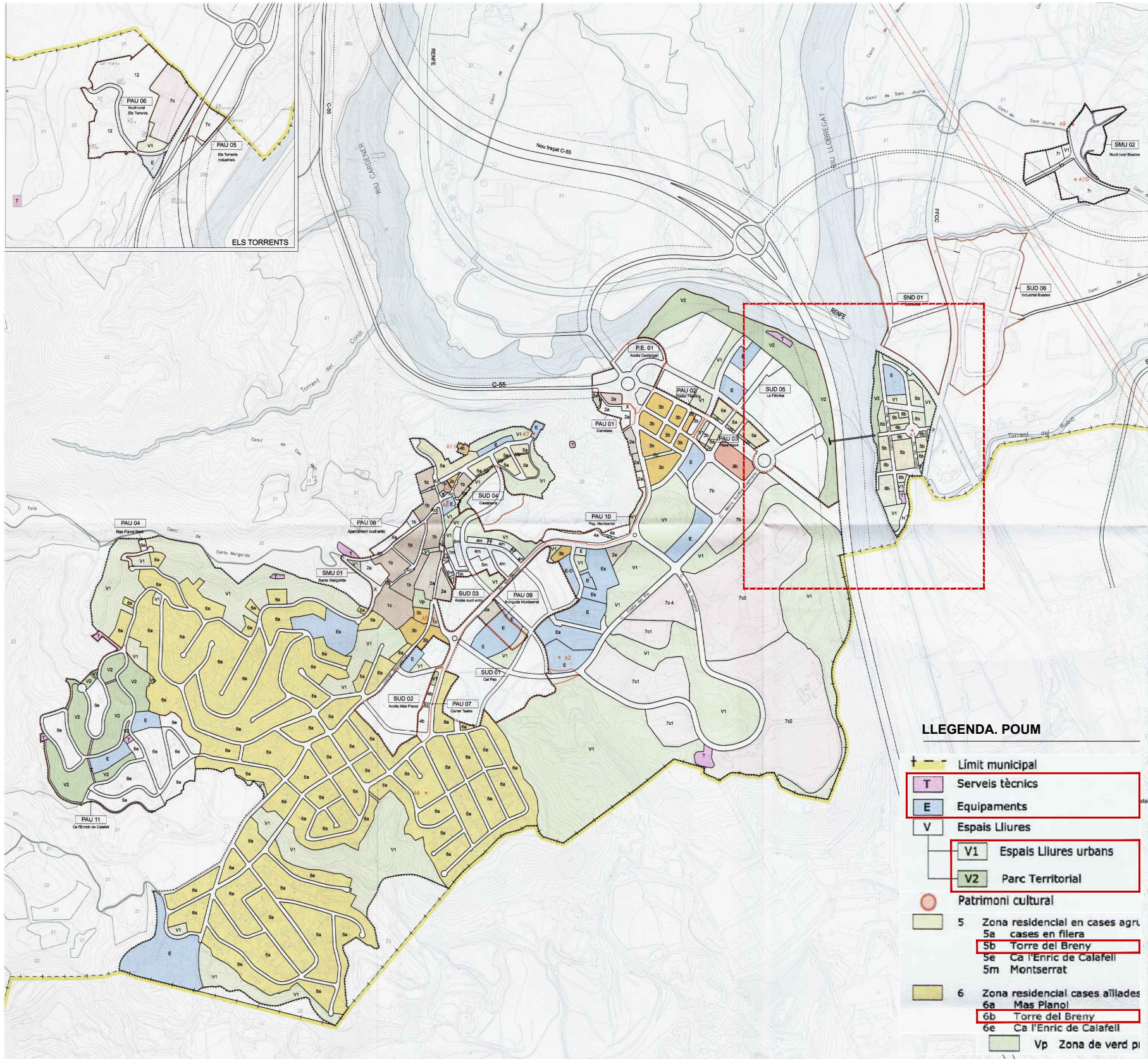


IMATGE DE REFERÈNCIA. Torre del Breny
Font: google.maps

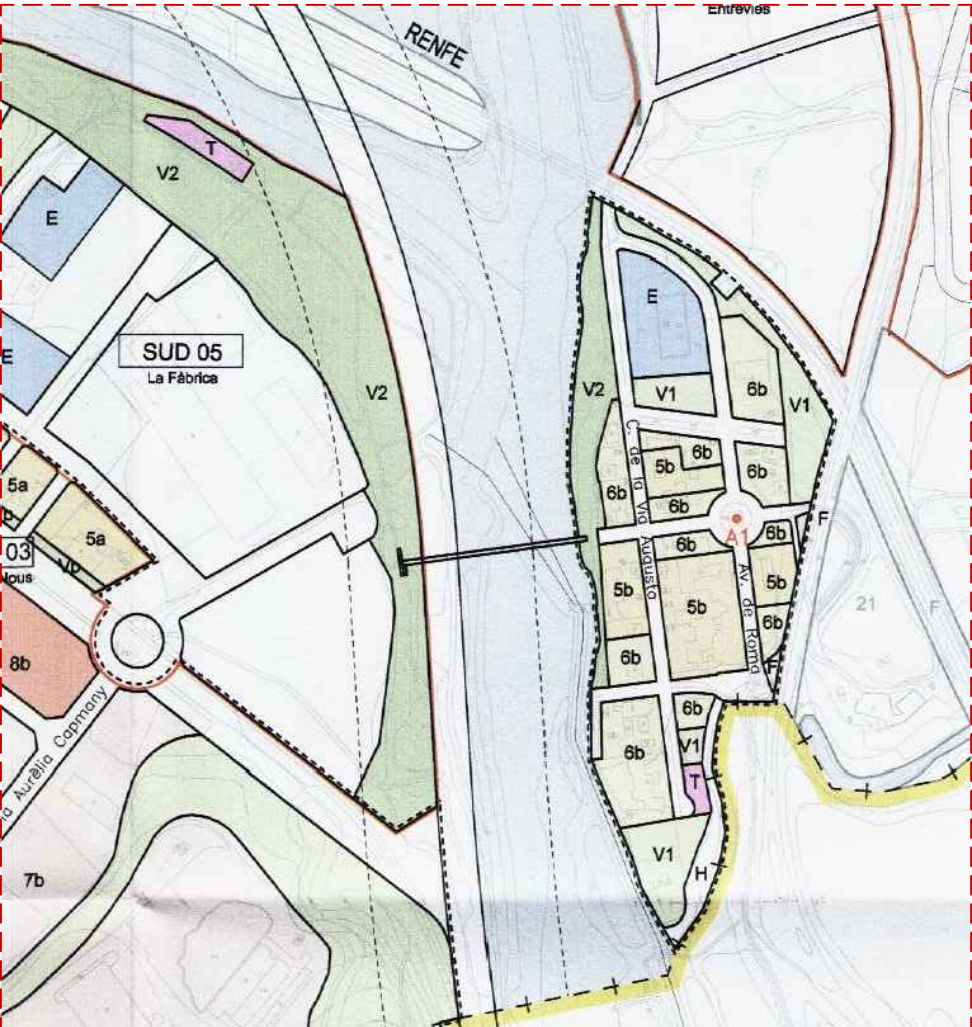
LLEENDA. IDENTIFICACIÓ DE COMPONENTS

- Àmbit d'intervenció
- Carretera C-55
- Accés a la Torre del Breny

PLÀNOL ICC. Infraestructura territorial
FONT: ICC



IMATGE DE REFERÈNCIA. Castellgalí
Font: google.maps



POUM. Qualificacions urbanístiques
Aprovació text refòs maig 2014

POUM. Qualificacions urbanístiques
Aprovació text refòs maig 2014

PLÀNOLS D'INFORMACIÓ HISTÒRICA (IH)

TORRE DEL BRENÝ. CASTELLGALÍ



IMATGE DE REFERÈNCIA. Torre del Breny
Font: google.maps

EVOLUCIÓ HISTÒRICA GRÀFICA DELS ASSENTAMENTS URBANS I PAISATGE. TORRE DEL BRENY ANYS 1946 - 2016

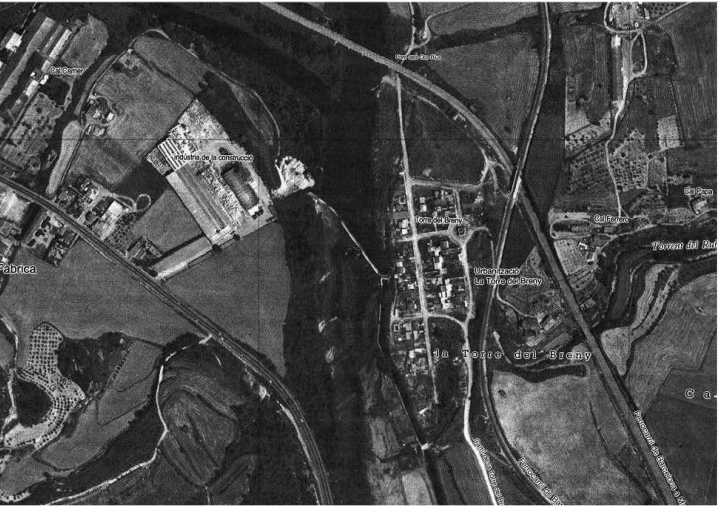


Torre del Breny. Any 1946
FONT: ICC

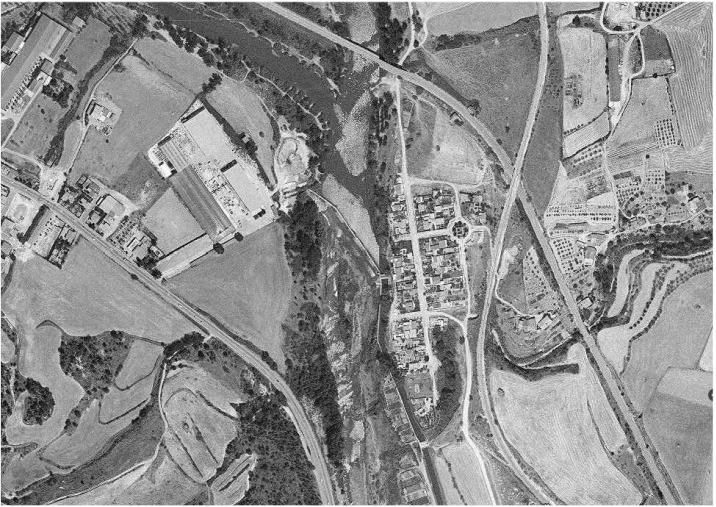


Torre del Breny. Any 1956
FONT: ICC

PROJECTE D'URBANITZACIÓ 1974



Torre del Breny. Any 1986. Projecte d'urbanització 1974
FONT: ICC



Torre del Breny. Any 1994
FONT: ICC



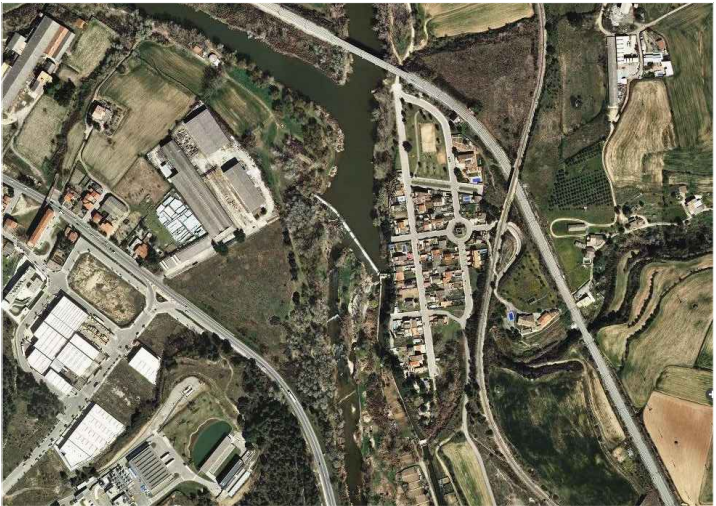
Torre del Breny. Any 2000
FONT: ICC



Torre del Breny. Any 2004
FONT: ICC



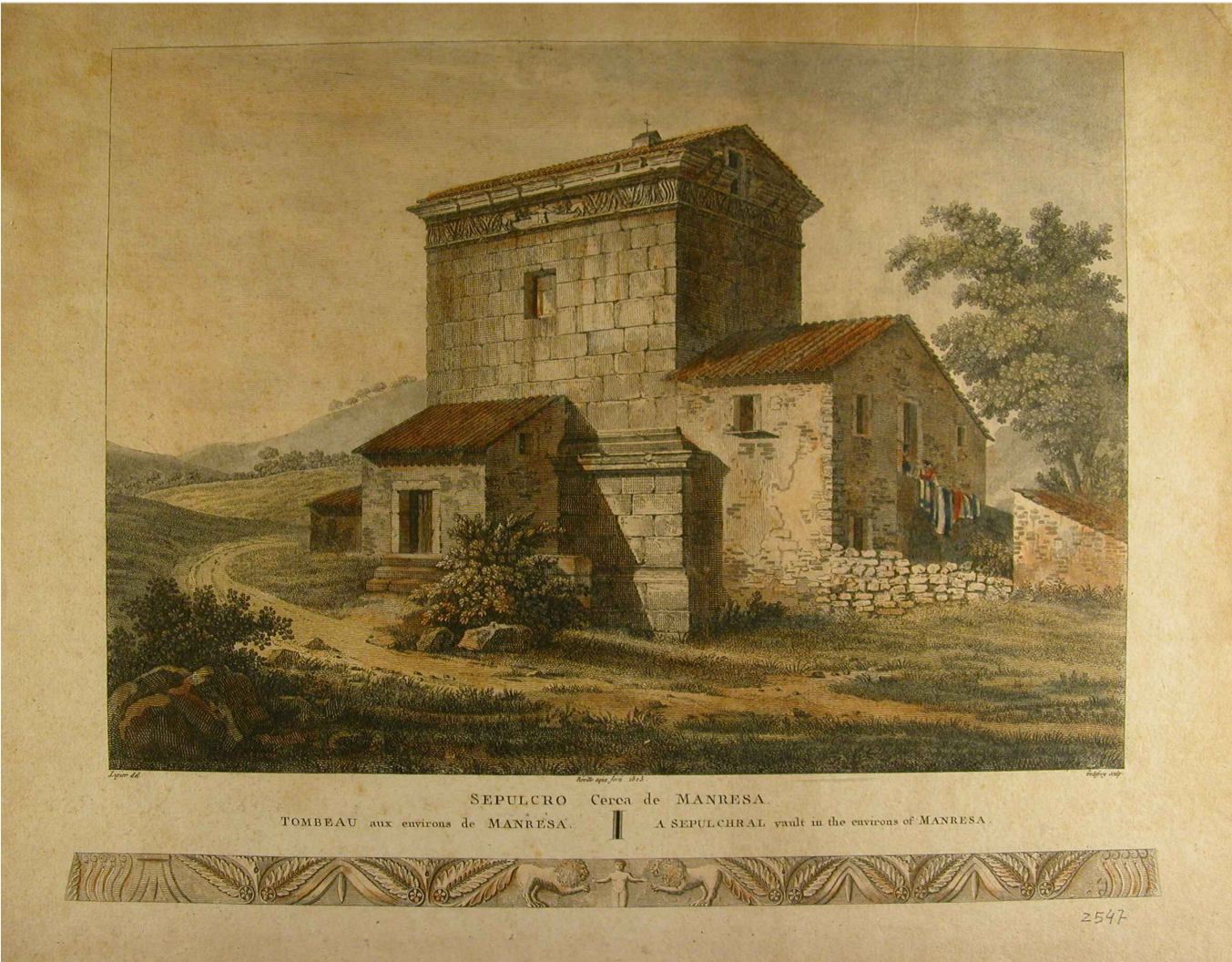
Torre del Breny. Any 2010
FONT: ICC



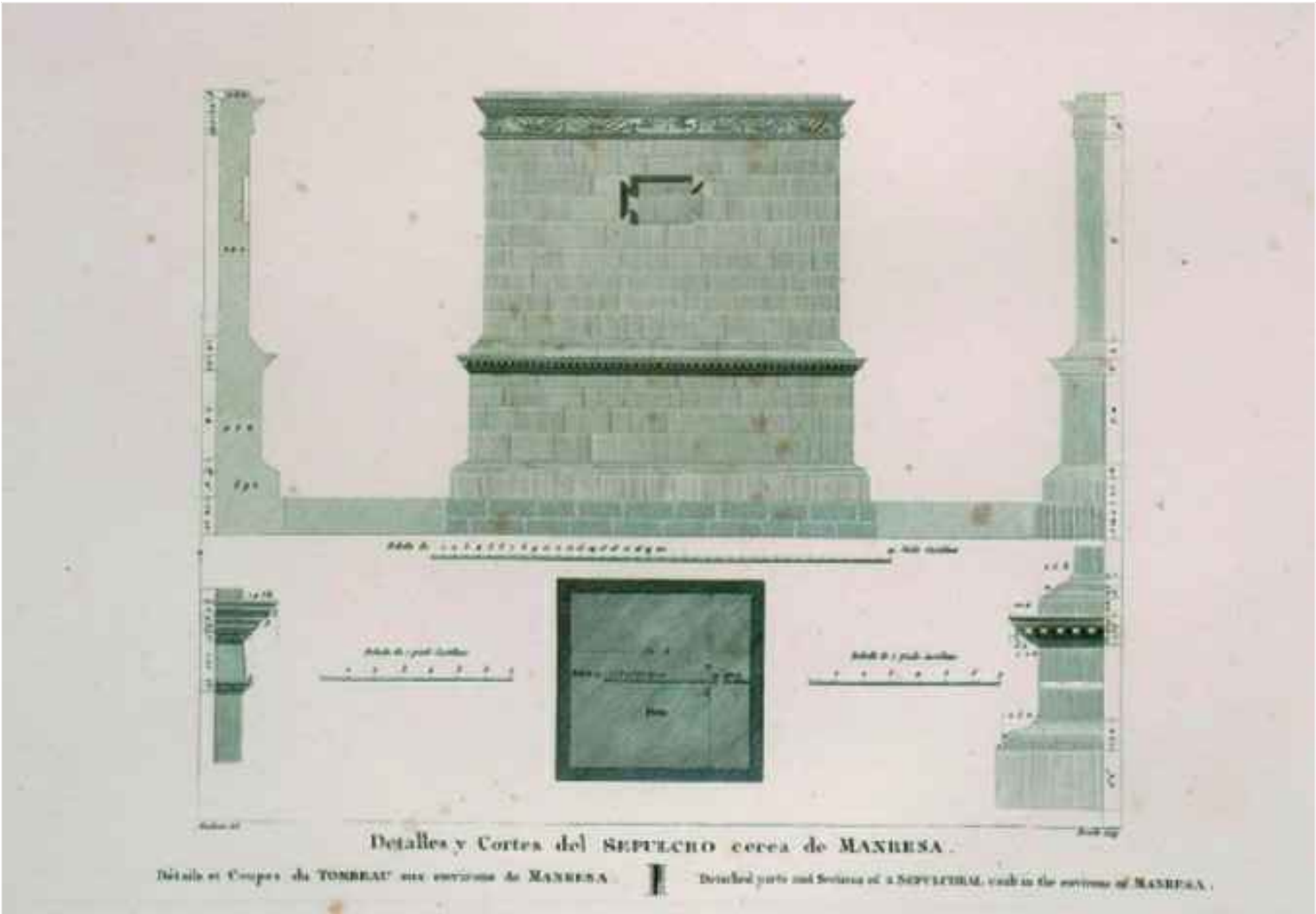
Torre del Breny. Any 2016
FONT: ICC



IMATGE DE REFERÈNCIA. Torre del Breny
Font: google.maps



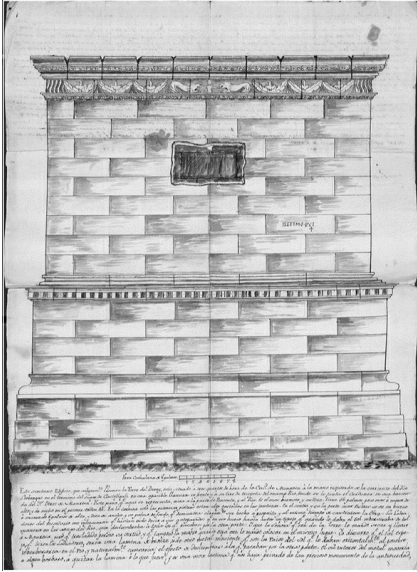
Gravat publicat l'any 1806 d'Alexandre Laborde. Torre del Breny. Façana oest i sud amb construccions adossades i detall fris superiors
FONT: Biblioteca Nacional d'Espanya



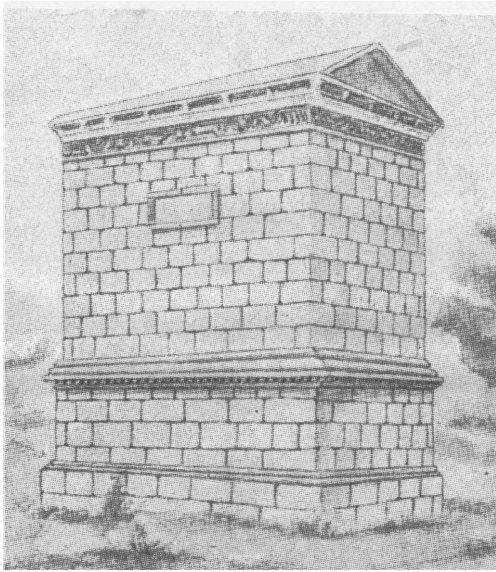
Gravat publicat l'any 1806 d'Alexandre de Laborde. Torre del Breny. Alçat i planta amb detalls
FONT: Biblioteca Nacional d'Espanya



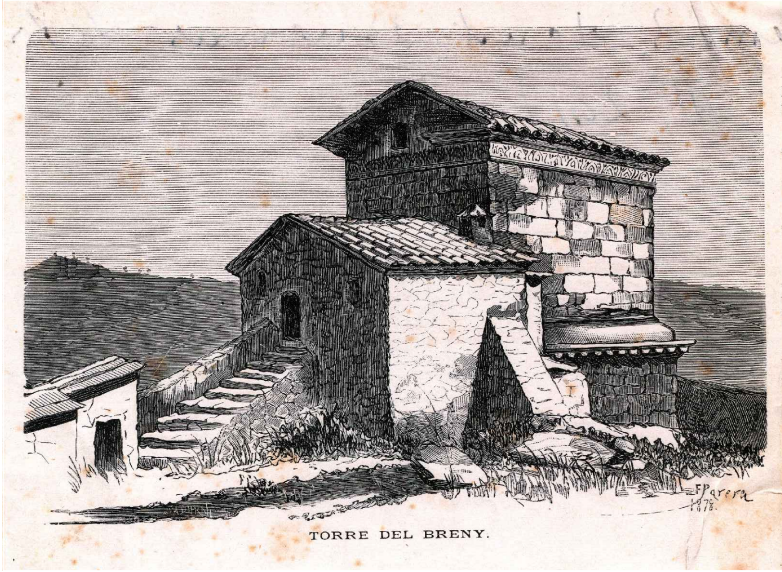
IMATGE DE REFERÈNCIA. Torre del Breny
Font: google.maps



Dibuix de Fèlix Torres i Amat. Any 1814
FONT: Biblioteca Digital Miquel de Cervantes



Imatge històrica Torre del Breny. Any 1946
FONT: ICC



Dibuix de F.Parera. Façana est i nord abans de la mutilació de l'any 1870
FONT: Ensayos históricos sobre Manresa

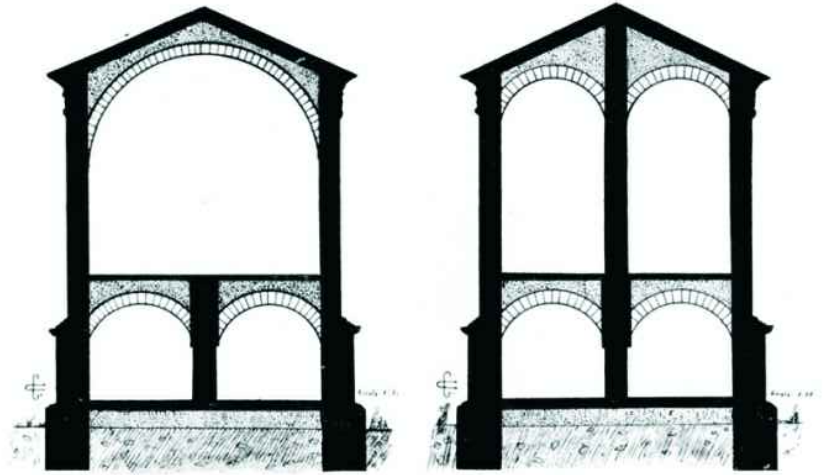


Fig. 8. — Secciones de las dos reconstrucciones posibles de la Torre del Breny; la de la izquierda se inspira en la semejanza del monumento con el sepulcro de Corbúsin (compárese con la fig. 51; la de la derecha, con doble bóveda en la parte superior, parece más lógica, desde el punto de vista constructivo.

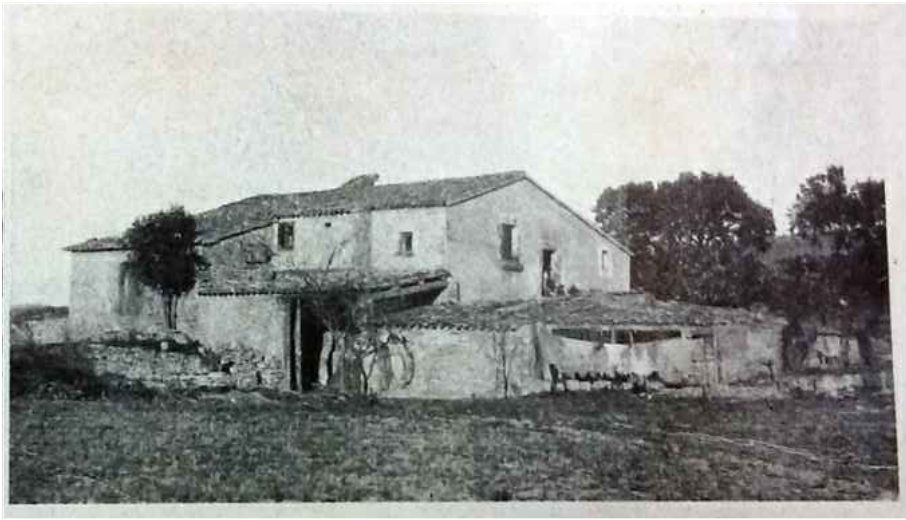
Possibles configuracions internes originàries segons Carlos Cid Priego. Any 1950
FONT: Revista Empúries n.12



Segona planta masia sobre la torre. Anys 50
FONT: ICC



Imatge de la masia adosada a la torre del Breny
FONT: ICC

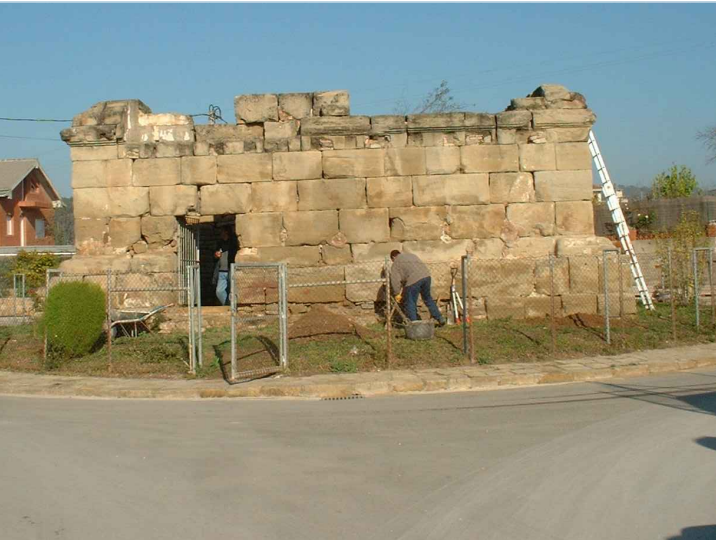


Masia construïda sobre el basament anterior a l'any 1927
FONT: Llibre centre excursionista barcelonès

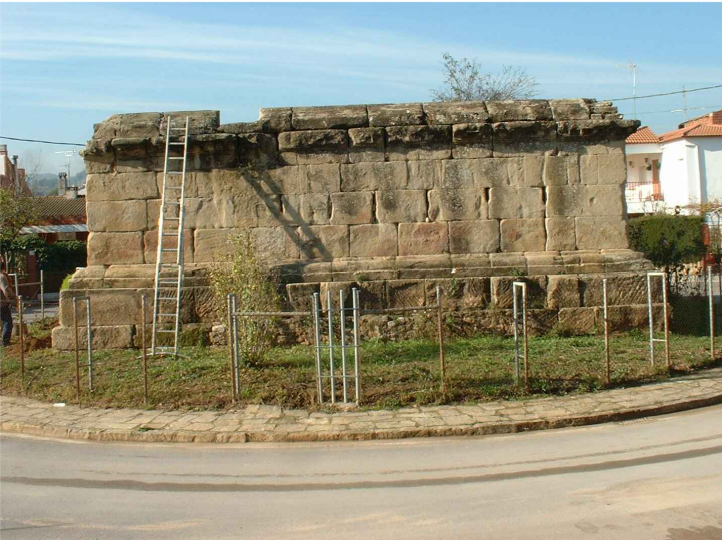


Imatge històrica Torre del Breny. Any 1974
FONT: ICC

IMATGES COMPARATIVES ENTRE L'ANY 2004 (PROJECTE DE L'SPAL-DIBA) I EL 2016



FAÇANA SUD
FONT: SPAL-14/01/2003



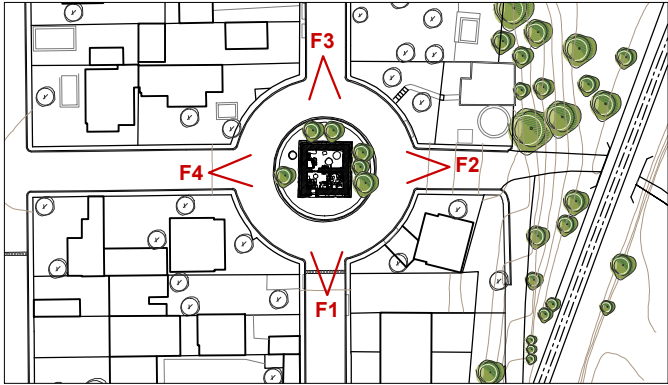
FAÇANA EST
FONT: SPAL-14/01/2003



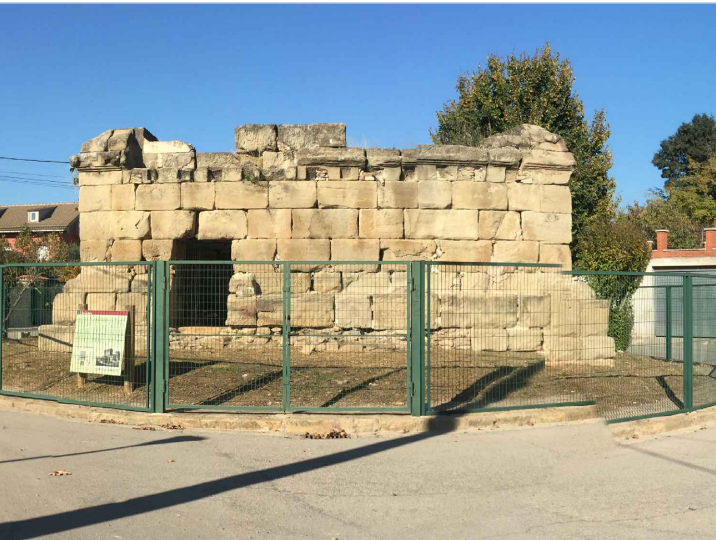
FAÇANA NORD
FONT: SPAL-14/01/2003



FAÇANA OEST
FONT: SPAL-14/01/2003



PLANTA DE REFERÈNCIA. Torre del Breny
E 1:1500



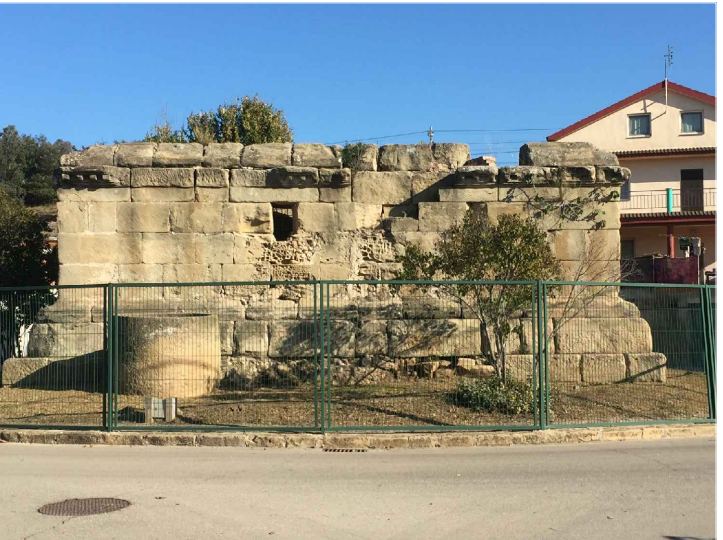
F1. Façana sud
Font: GAA-16/11/2016



F2. Façana est
Font: GAA-16/11/2016



F3. Façana nord
Font: GAA-16/11/2016



F4. Façana oest
Font: GAA-16/11/2016



Cantonada interior façana Oest
Font: SPAL-14/01/2003



Façana interior façana Est
Font: SPAL-14/01/2003



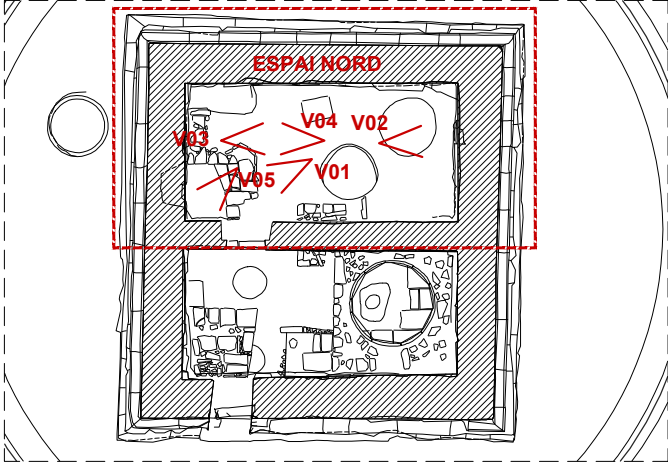
Cantonada interior façana Est
Font: SPAL-14/01/2003



Façana interior façana Oest
Font: SPAL-14/01/2003



Excavació sota la façana Oest
Font: SPAL-14/01/16



PLANTA DE REFERÈNCIA. Torre del Breny
E 1:200



Vista central espai interior nord
Font: SPAL-14/01/2003



Vista de coronació del mur i volta espai Nord
Font: SPAL-14/01/2003



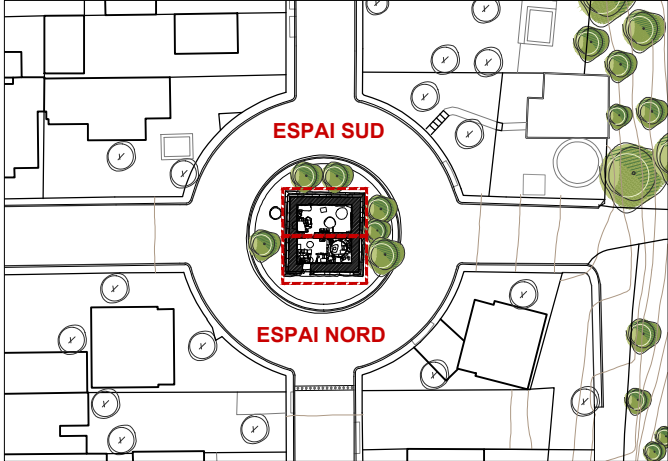
Vista de coronació del mur i volta espai Nord

Font: SPAL-14/01/2003



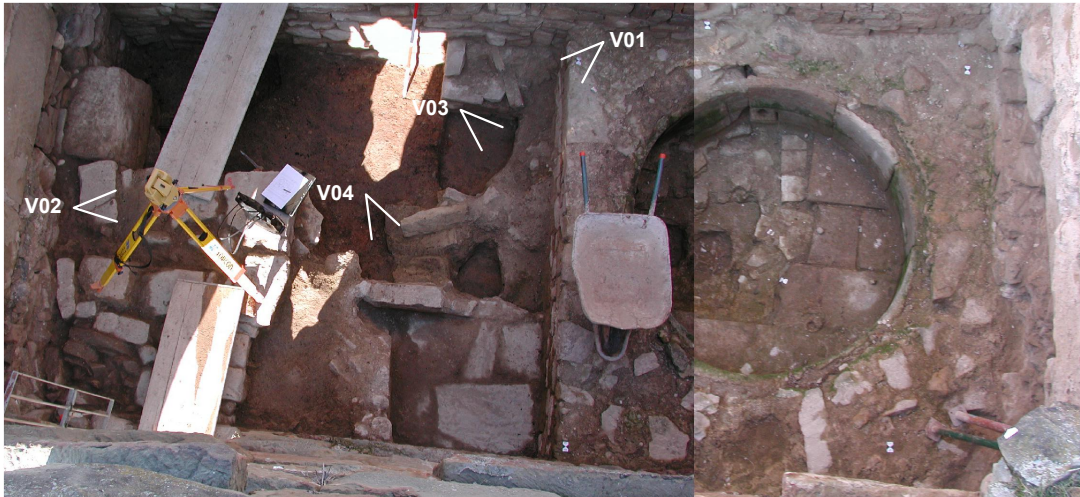
Vista panoràmica de coronació del mur espais Nord i Sud

Font: SPAL-14/01/2003



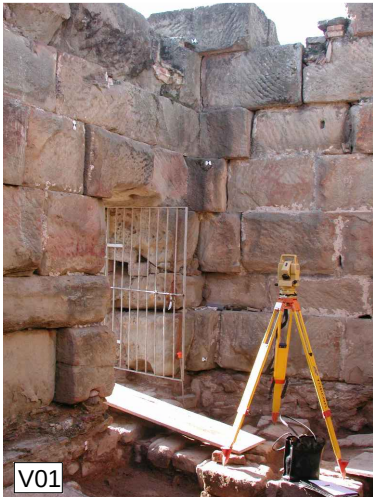
PLANTA DE REFERÈNCIA. Torre del Breny
E 1:1500

IMATGE ZENITAL DE REFERÈNCIA



Vista cenital espai interior sud

Font: SPAL-14/01/2003



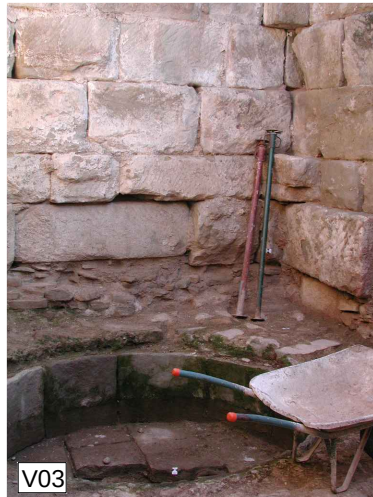
Cantonada interior Sud-Oest

Font: SPAL-14/01/2003



Cantonada interior façana Est

Font: SPAL-14/01/2003



Restes tina

Font: SPAL-14/01/2003



Restes de paviment

Font: SPAL-14/01/2003

IMATGE ZENITAL DE REFERÈNCIA



Vista central espai interior nord

Font: SPAL-14/01/2003



Cantonada interior façana Oest

Font: SPAL-14/01/2003



Façana interior façana Est

Font: SPAL-14/01/2003



Cantonada interior façana Est

Font: SPAL-14/01/2003



Façana interior façana Oest

Font: SPAL-14/01/2003



Excavació sota la façana Oest

Font: SPAL-14/01/16



Cantonada interior Sud-Oest
Font: SPAL-14/01/2003



Cantonada interior façana Est
Font: SPAL-14/01/2003



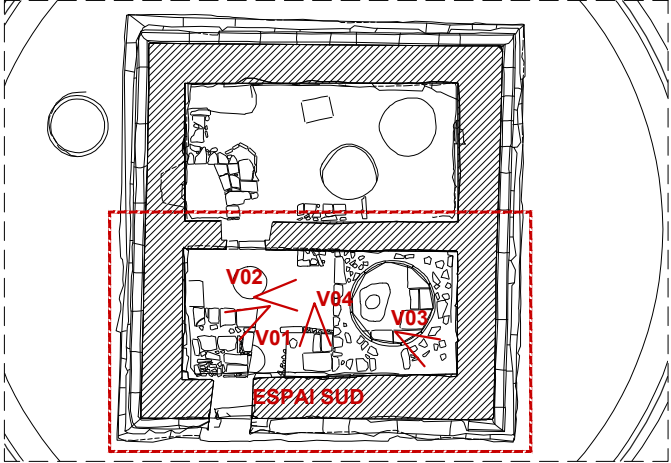
Restes tina
Font: SPAL-14/01/2003



Restes de paviment
Font: SPAL-14/01/2003



Vista cenital espai interior sud
Font: SPAL-14/01/2003



PLANTA DE REFERÈNCIA. Torre del Breny
E 1:200



Diputació
Barcelona

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

Servei de Patrimoni
Arquitectònic Local

Projecte
**PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA TORRE
DEL BRENÝ. FASE I.**
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Expedient
46-Pe-2016

Localització
Avinguda de Roma

Municipi i comarca
Castellgalí. Bages

Propietat i promotor
Ajuntament de Castellgalí

Plànol
INFORMACIÓ HISTÒRICA
Imatges d'interior i coberta. Espai Sud

Projecte SPAL 2004

Nom arxiu
IH_informació històrica.dwg

Data
Març 2017

Escala
- DIN A3

Núm. plànol
07 IH

El tècnic redactor

Xavier Guitart Tarrés, arqte.
GUITART ARQUITECTURA I ASS. SLP

Equip tècnic:
J. Solsona, G. Guitart, M. Bordes i M. A. Ros (arquitectes GAA)

Vist-i-plau

Sílvia Martínez i Palou.
Cap de la Secció Tècnica de Projectes, Obres i
Mainteniment

LLEGENDA DE REPERTORI ESTRATIGRÀFIC

- 1 Mur delimitador de la torre a la cara sud

2 Porta oberta a l'extrem de ponent del mur 1

5 Fonament del mur 1

6 Mur delimitador del pòdium per l'oest

9 Banqueta de fundació del mur 6

12 Façana de tramuntana del monument

13 Banqueta de fonamentació del mur 12. Igual que 5, 9 i 15

14 Façana de llevant

15 Banqueta de fonamentació del mur 14

16 Mur est-oest que divideix l'interior de la torre en dues meitats quasi simètriques

17 Porta situada a la meitat oest del mur 16

18 Volta que cobreix l'àmbit de tramuntana de l'edifici

19 Restes de la volta que cobria l'àmbit de migdia de l'edifici

20 Arc de mig punt que reforça la volta situada a la meitat nord

21 Sondeig practicat a l'àmbit de tramuntana, l'any 1985

24 Mur de 1,50m de llargària format per pedres irregulars lligades amb argamassa pobre

25 Retall rectangular de 175x60cm a l'angle nord-oest
- 28 Canalització que conduïa el vi premsat al cup fins a la dependència de tramuntana

30 Mur de direcció est-oest

36 Restes del receptacle on es recollia el vi emmagatzemat al cup

37 Cup que ocupa la meitat de llevant

38 Forat d'espoli realitzat al cup 37
- 40 Pilar de 130x165cm

42 Pedra de 70x50x30

43 Paviment format per lloses

49 Sondeig realitzat al 1985 a la meitat sud de l'edifici

50 Paviment del cup situat a la meitat de migdia

51 Sitja situada prop del mur 6

54 Mur de maçoneria de pedres ben treballades col·locades en filades horitzontals

53 Estrat d'argila marró fosc que colga els intersticis de les lloses del 43

59 Forat de planta rectangular

61 Sitja retallada al terreny natural

63 Llar de planta pseudocircular

- 65 Sitja de planta circular i perfil lleugerament ovoide

67 Sitja

69 Muret de pedres petites i irregulars. Es conserven dues filades

70 Paret direcció nord-sud

72 Mur que delimitava un dipòsit associat al cup

73 Paviment del dipòsit

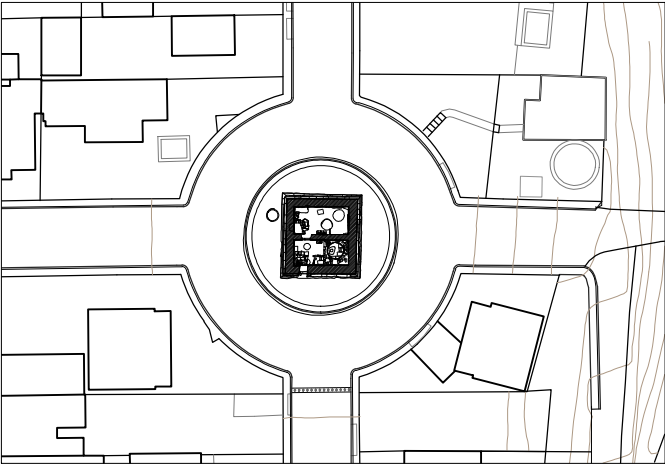
104 Restes molt malmeses del cup adossat a la façana oest

108 Mur que delimitava el cup a la façana oest

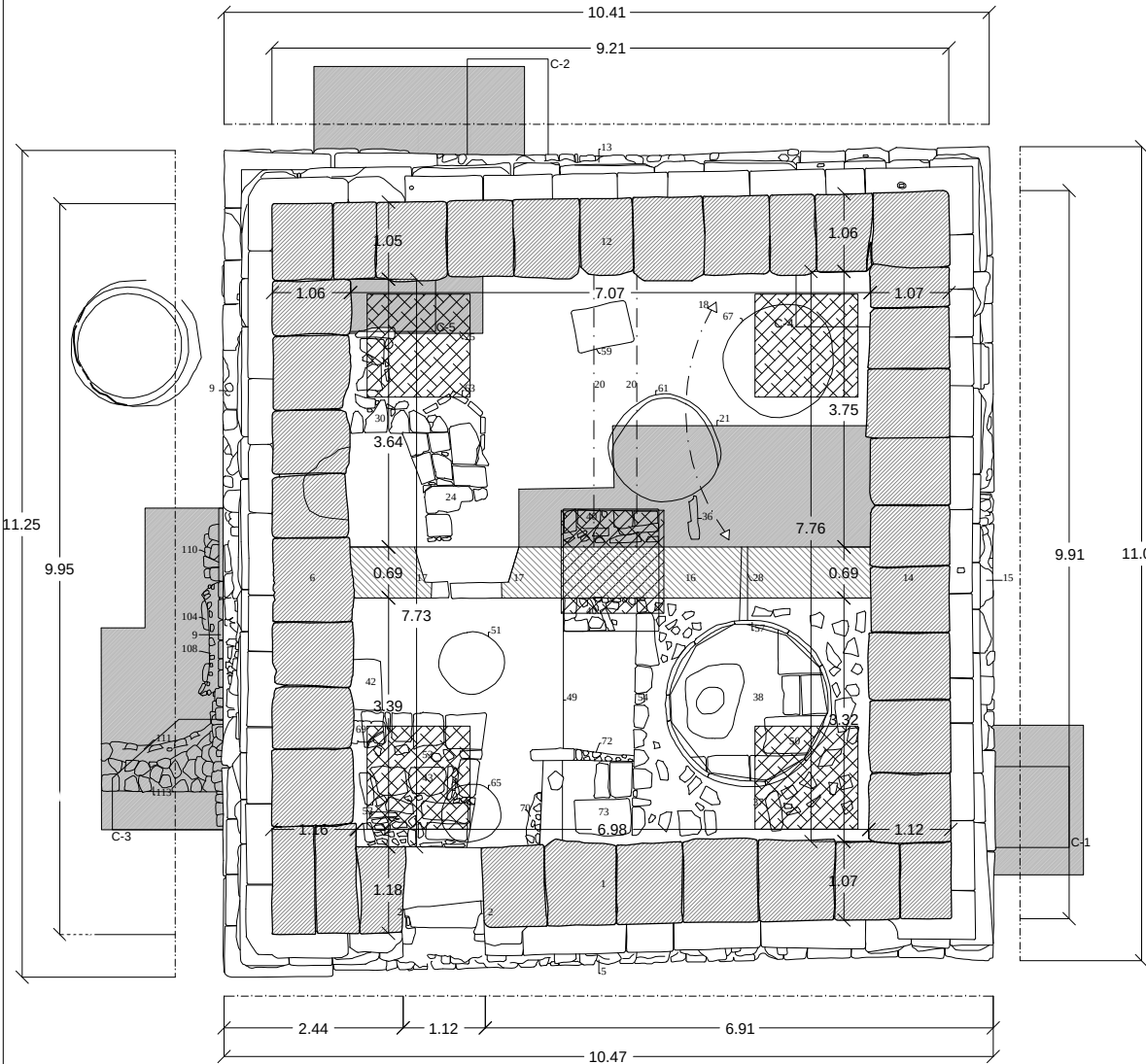
110 Restes molt degradades del mur de tramuntana que tancava la dependència adossada a la façana oest del monument

111 Preparació del paviment del cup

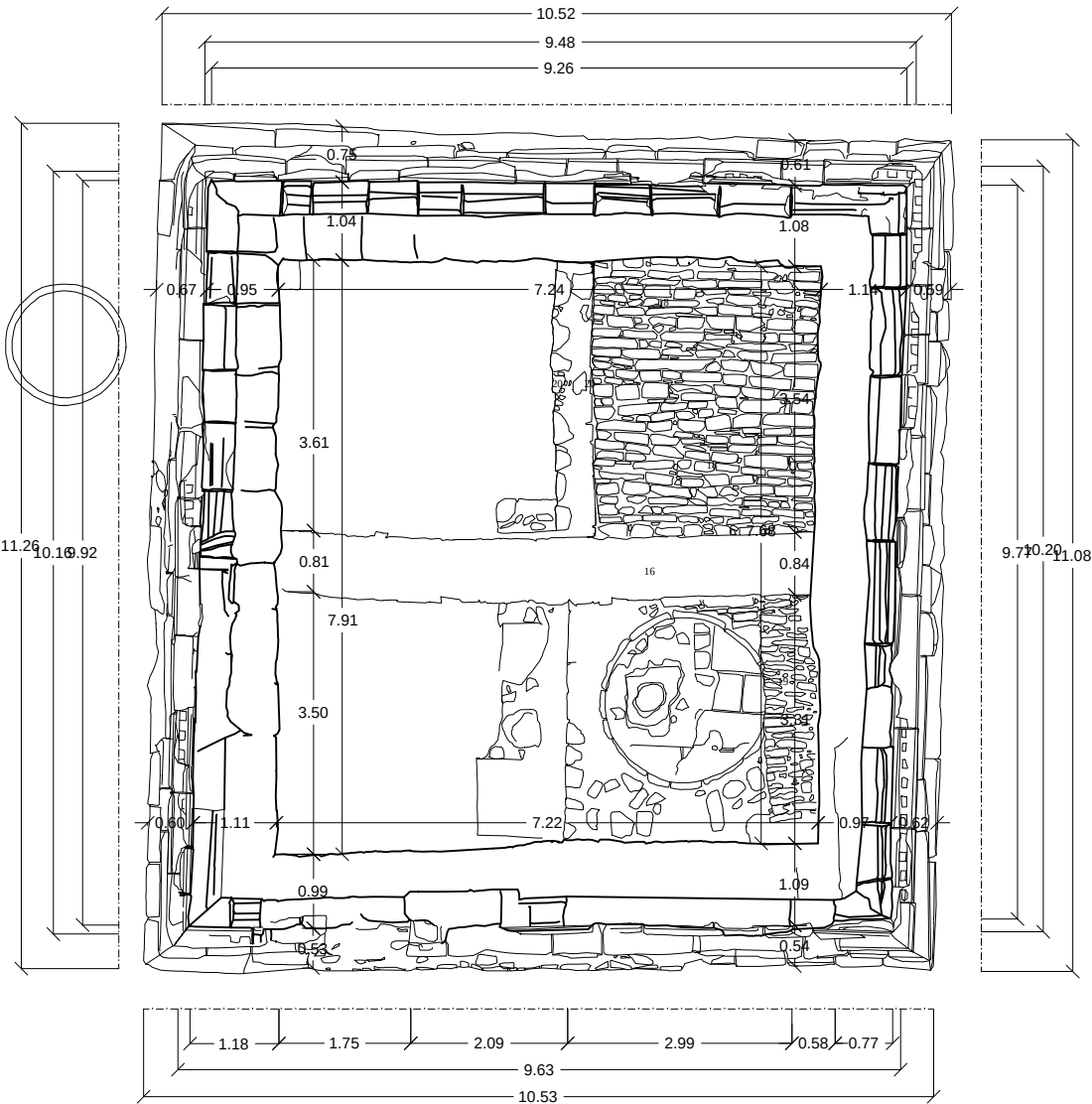
113 Paviment format per grans lloses irregulars colocades en direcció N-S



PLANTA DE REFERÈNCIA. Torre del Breny
E 1:1500



PLANTA NIVELL +1,35. Torre del Breny
E 1:100

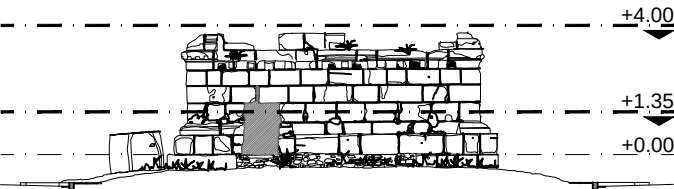


PLANTA NIVELL +4,00. Torre del Breny
E 1:100

LLEGENDA GRÀFICA

- Mur romà
- Mur medieval
- Cales realitzades l'any 1985
- C-1

 Cales realtzades per batlle & mascareñas l'any 2004
- Fonaments



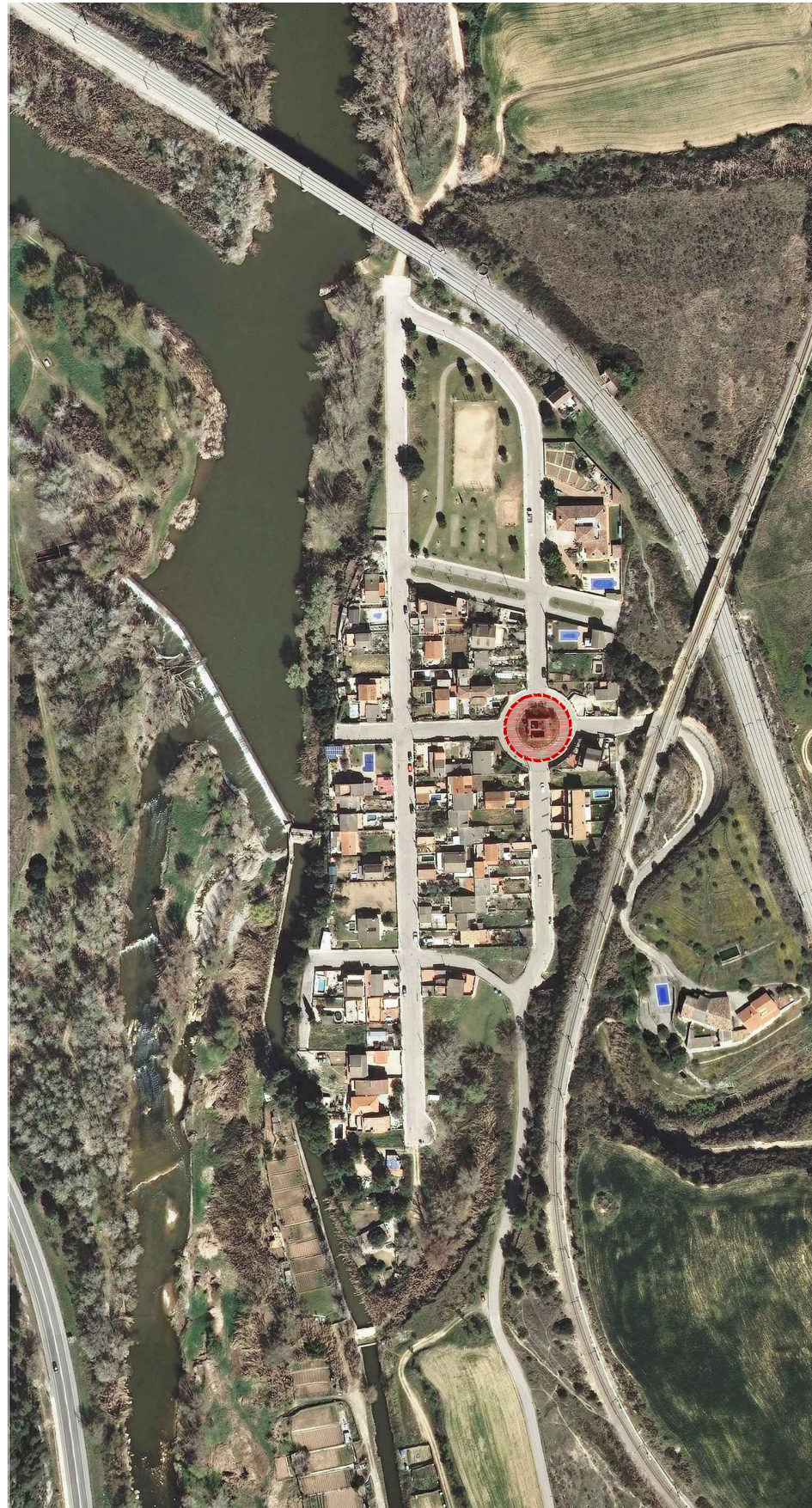
SECCIÓ DE REFERÈNCIA. Torre del Breny
FONT: Projecte SPAL 2004

PLÀNOLS D'ESTAT ACTUAL (EA)

TORRE DEL BRENÝ. CASTELLGALÍ



EMPLAÇAMENT TORRE DINS DEL CONTEXT URBÀ. Identificació dels components. Àmbit d'intervenció.
E 1:2500



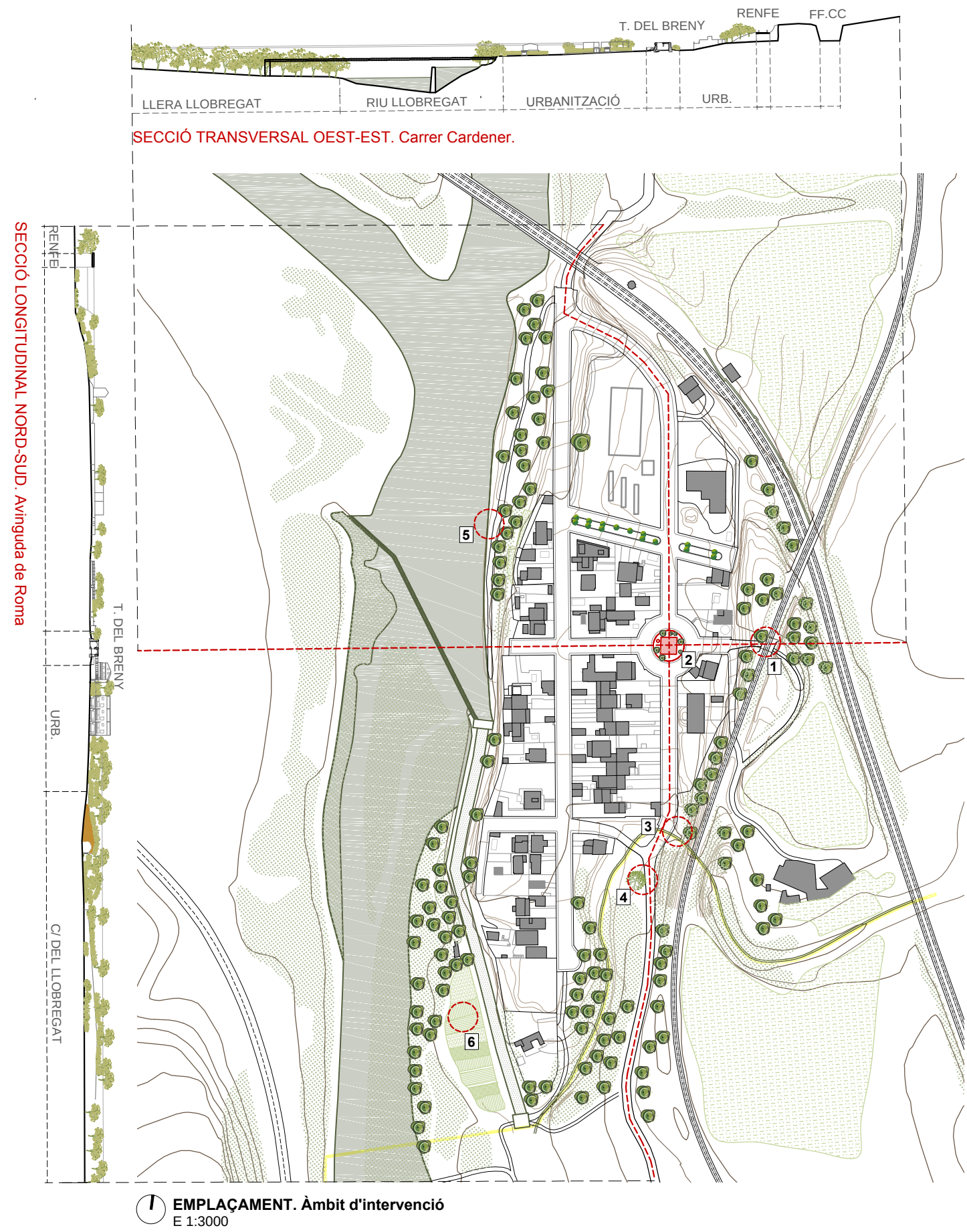
ORTOFOTO. Àmbit d'intervenció.
FONT: google maps



IMATGE DE REFERÈNCIA. Castellgalí
Font: google.maps

LLEGENDA. IDENTIFICACIÓ DE COMPONENTS

- Àmbit d'intervenció
- Límit municipal
- Carretera C-55
- Vies del tren
- Riu Llobregat i Cardener
- Reg
- Camps de conreu
- Vegetació
- Arbrat



EMPLAÇAMENT. Àmbit d'intervenció
E 1:3000



1 - Pont ferrocarril



2 - Torre del Breny



3 - Pont torrent del Rubió



4 - Roure



5 - Passeig llera del riu Llobregat



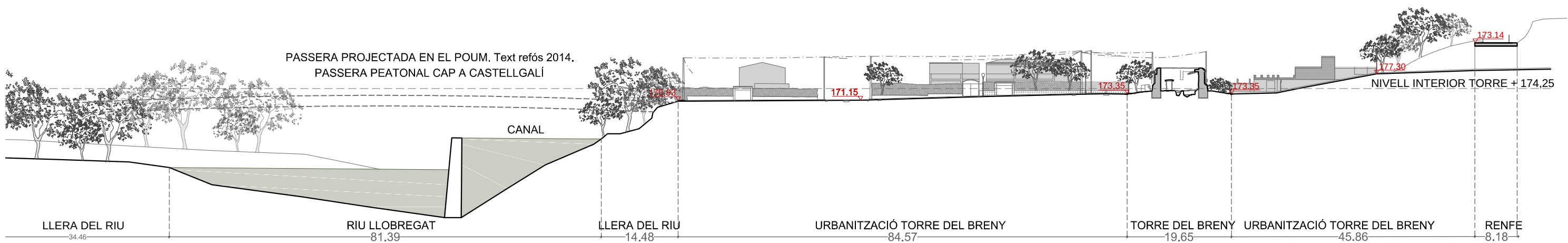
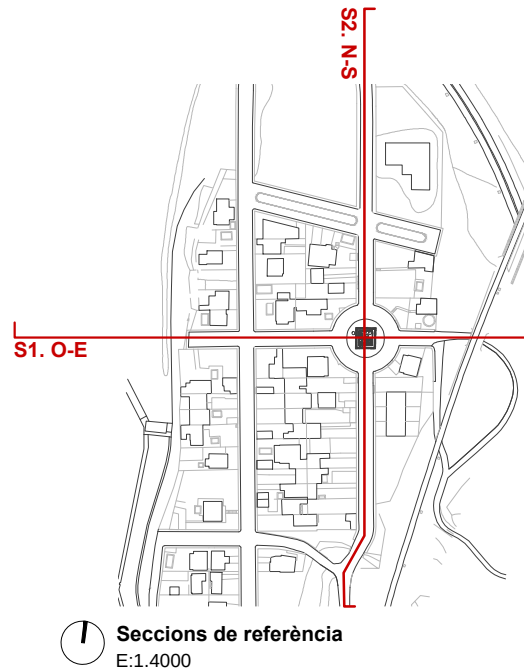
6 - Horts pròxims al riu



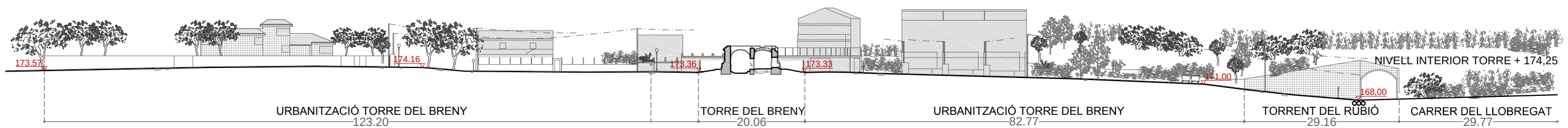
IMATGE DE REFERÈNCIA. Torre del Breny
Font: google.maps

LLEENDA. IDENTIFICACIÓ DE COMPONENTS

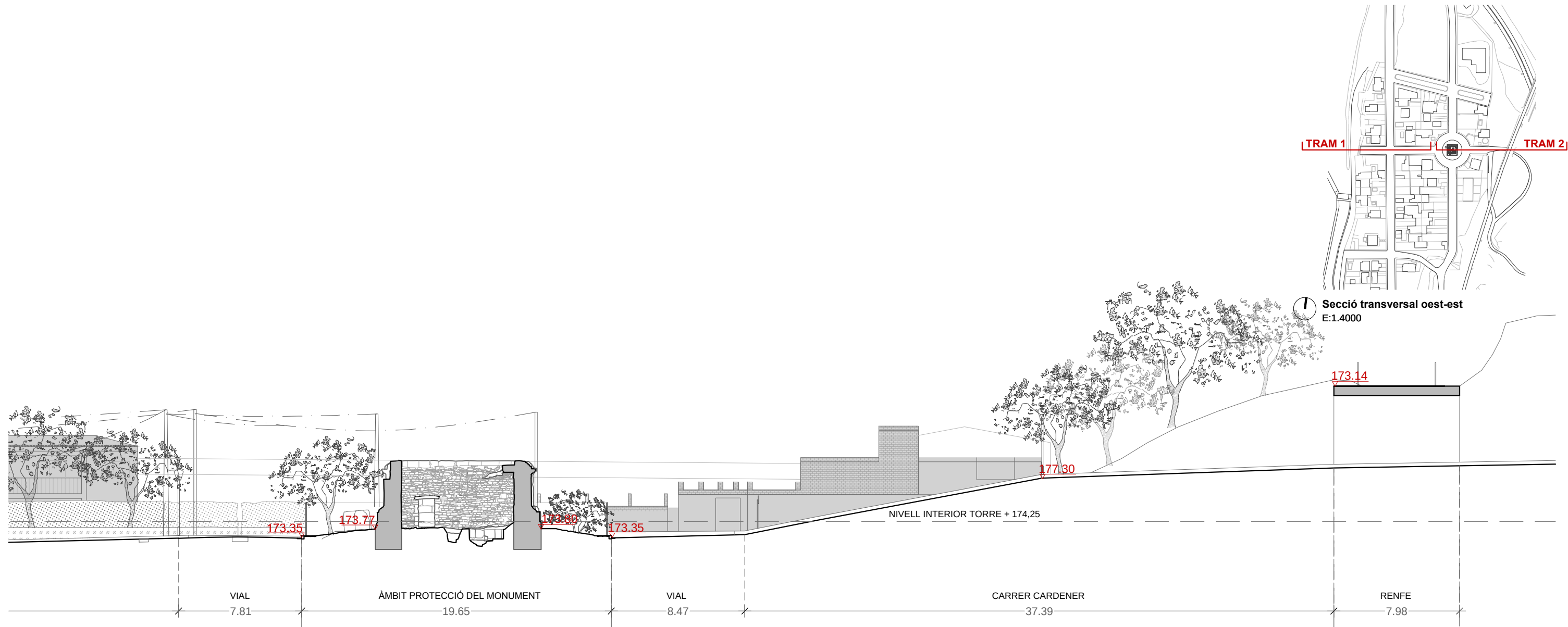
- Àmbit d'intervenció
- Límit municipal
- Carretera C-55
- Vies del tren
- Riu Llobregat i Cardener
- Reg
- Camps de conreu
- Vegetació
- Arbrat



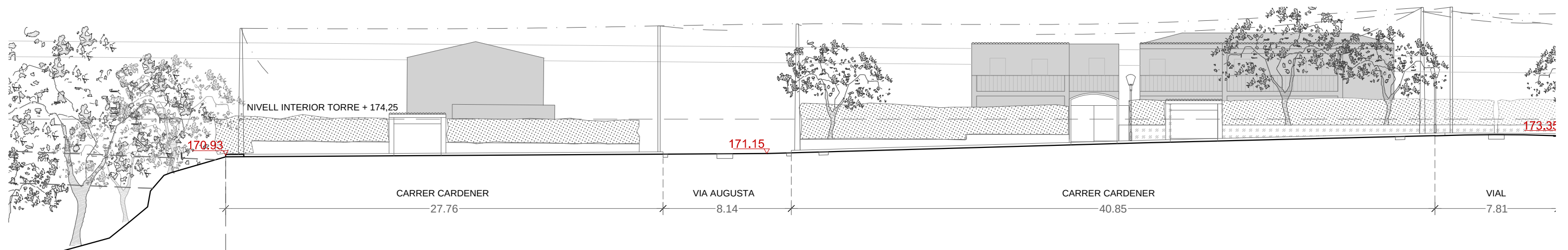
SECCIÓ TRANSVERSAL OEST-EST. Carrer Cardener.
E 1:750



SECCIÓ LONGITUDINAL NORD-SUD. Avinguda de Roma
E 1:750



SECCIÓ EST - OEST - TRAM 1
E: 1.250



SECCIÓ EST - OEST - TRAM 2
E: 1.250



Diputació
Barcelona

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

Servei de Patrimoni
Arquitectònic Local

Projecte
**PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA TORRE
DEL BRENÝ. FASE I.**
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Expedient
46-Pe-2016

Localització
Avinguda de Roma

Municipi i comarca
Castellgalí. Bages

Propietat i promotor
Ajuntament de Castellgalí

Plànol
ESTAT ACTUAL
Secció transversal oest-est. C. Cardener.

Tram 1 i tram 2

Nom arxiu
EA_Seccions paisatgístiques.dwg

Data
Març 2017

Escala
1:250 - DIN A3

Núm. plànol
04 EA

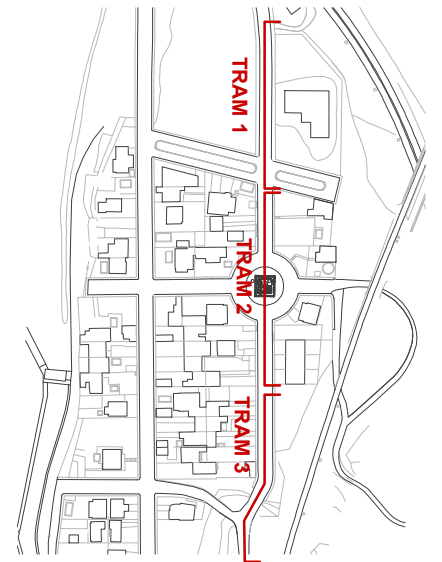
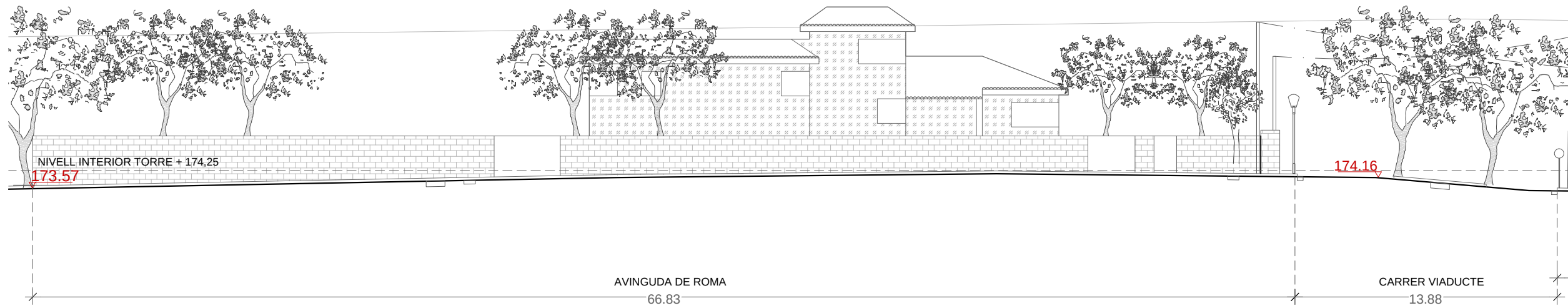
El tècnic redactor

Xavier Guitart Tarrés, arqte.
GUITART ARQUITECTURA I ASS. SLP

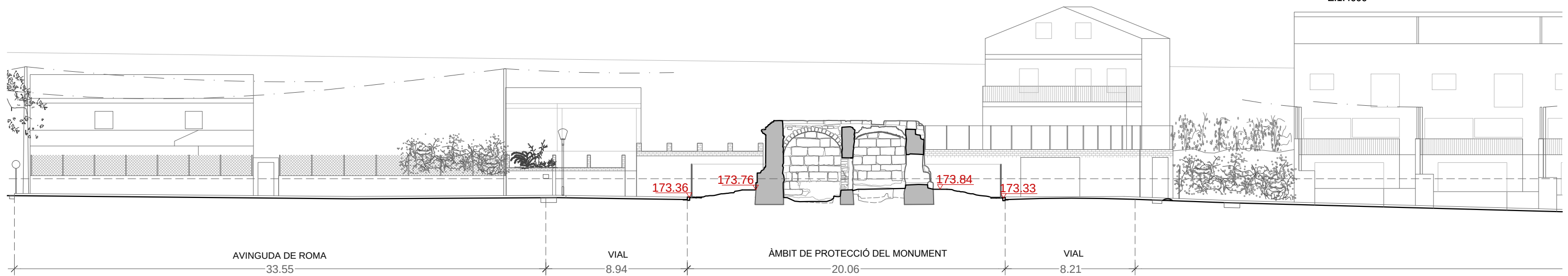
Equip tècnic:
J. Solsona, G. Guitart, M. Bordes i M. A. Ros (arquitectes GAA)

Vist-i-plau

Sílvia Martínez i Palou.
Cap de la Secció Tècnica de Projectes, Obres i
Mainteniment



Secció longitudinal nord-sud
E:1.4000



SECCIÓ LONGITUDINAL NORD - SUD. Avinguda de Roma. TRAM 2
E: 1.250



SECCIÓ LONGITUDINAL NORD - SUD. Avinguda de Roma. TRAM 3
E: 1.250



Diputació
Barcelona

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

Servei de Patrimoni
Arquitectònic Local

Projecte
**PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA TORRE
DEL BRENÝ. FASE I.**
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Expedient
46-Pe-2016

Localització
Avinguda de Roma

Municipi i comarca
Castellgalí. Bages

Propietat i promotor
Ajuntament de Castellgalí

Plànol
ESTAT ACTUAL
Seccions longitudinal nord-sud. Avinguda de Roma
Tram 1, tram 2 i tram 3.
Nom arxiu
EA_Seccions paisatgístiques.dwg

Data
Març 2017
Escala
1:250 - DIN A3
Núm. plànol
05 EA

El tècnic redactor
Xavier Guitart Tarrés, arqte.
GUITART ARQUITECTURA I ASS. SLP
Equip tècnic:
J. Solsona, G. Guitart, M. Bordes i M. A. Ros (arquitectes GAA)

Vist-i-plau
Sílvia Martínez i Palou.
Cap de la Secció Tècnica de Projectes, Obres i
Mainteniment



V01
Av. de Roma
Font: GAA-16/11/2016



V02
Av. de Roma
Font: GAA-16/11/2016



V03
Av. de Roma - C. del Llobregat
Font: GAA-16/11/2016



V04
Av. de Roma
Font: -GAA 16/11/2016



PLANTA URBANITZACIÓ TORRE DEL BRENY. Castellgalí
E:1.3000



V05
Av. de Roma - Façanes pròximes
Font: GAA-16/11/2016



V06
Av. de Roma - Façanes pròximes
Font: GAA-16/11/2016



V07
Av. de Roma - Façanes pròximes
Font: GAA-16/11/2016



V01
Llera del riu Llobregat
Font: GAA 16/11/2016



V02
Llera del riu Llobregat
Font: GAA 16/11/2016



V03
Llera del riu Llobregat - C. Via Augusta
Font: GAA 16/11/2016



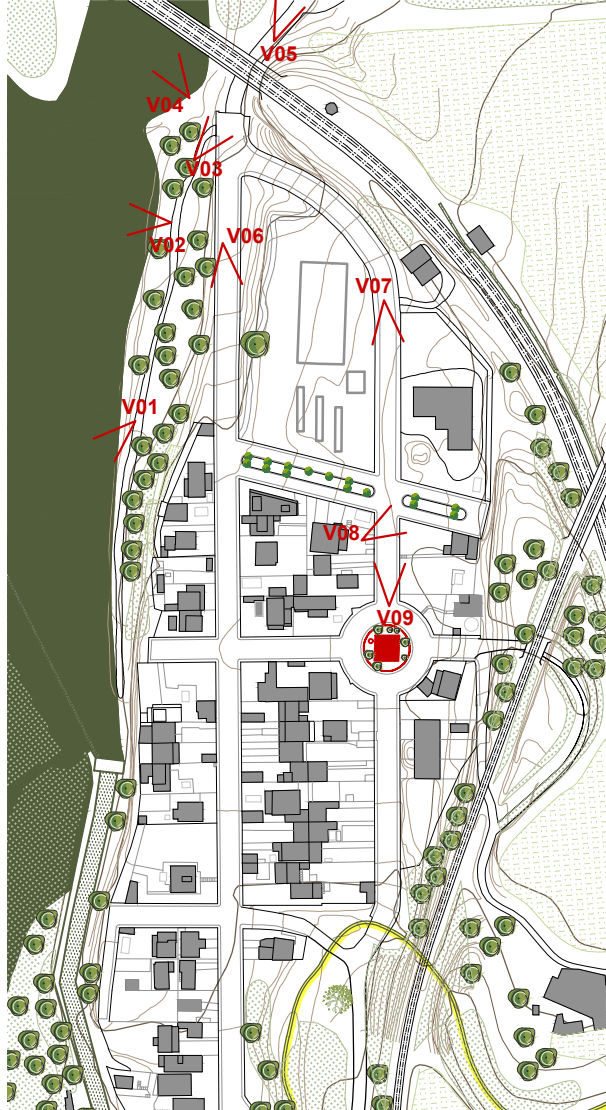
V04
Pont del Ferrocarril
Font: GAA-16/11/2016



V05
Llera del riu Llobregat
Font: GAA-16/11/2016



V06
C. Via Augusta
Font: GAA-16/11/2016



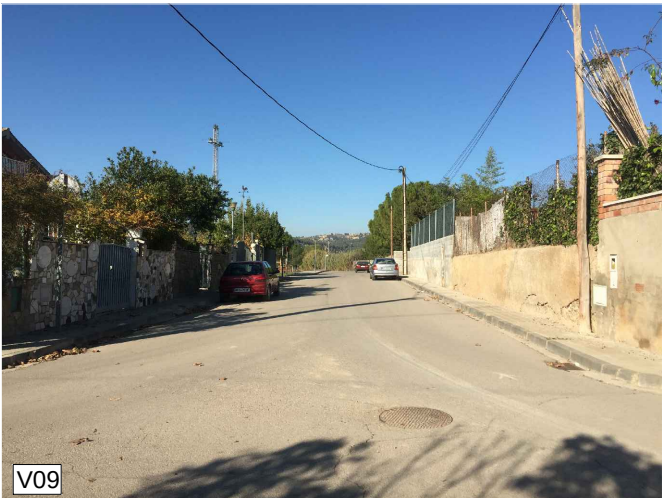
PLANTA URBANITZACIÓ TORRE DEL BRENÝ. Castellgalí
E:1.3000



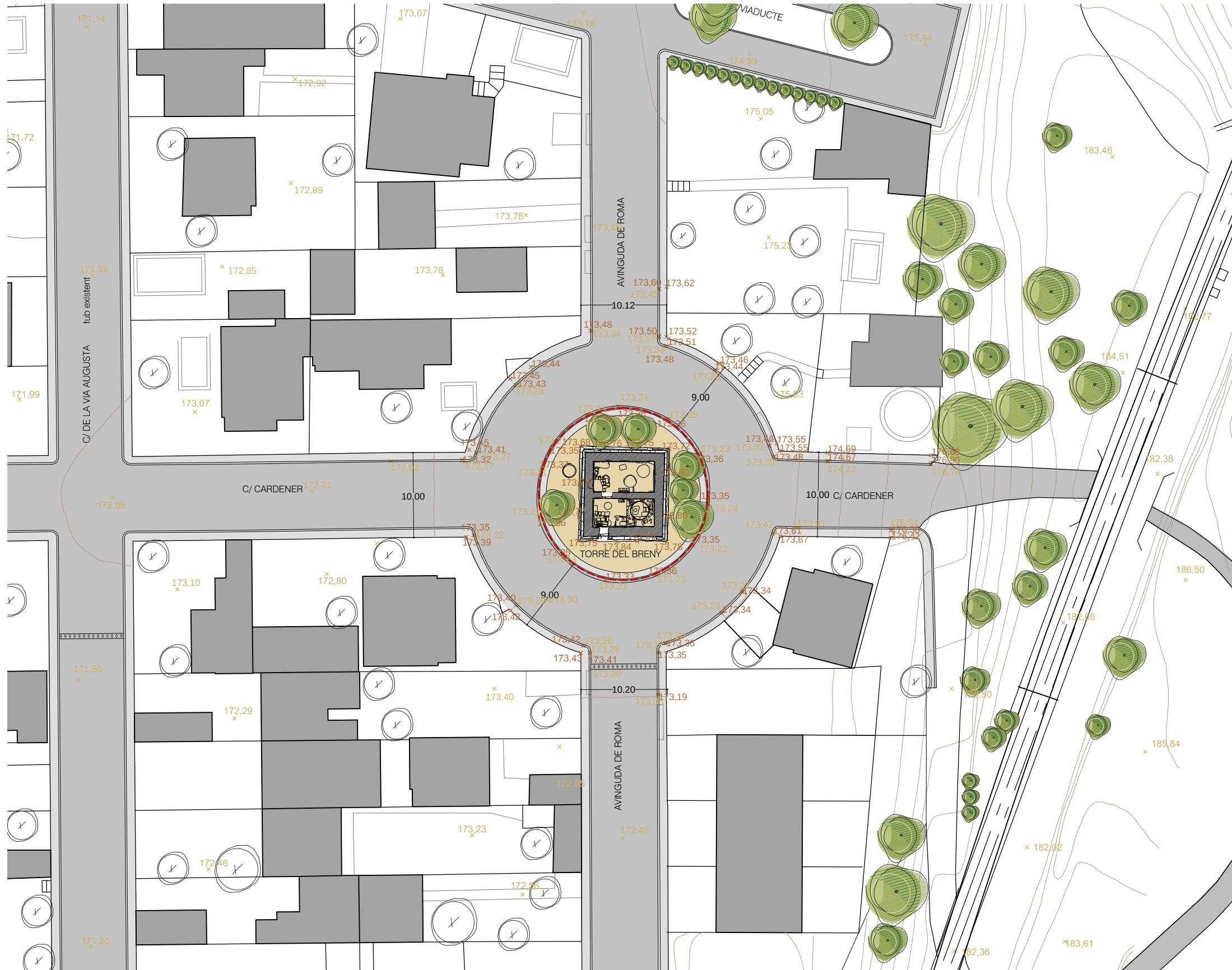
V07
Av. Roma - Parc
Font: GAA-16/11/2016



V08
Av. Roma - C. del Viaducte
Font: GAA-16/11/2016



V09
Av. de Roma - Façanes pròximes
Font: GAA-16/11/2016

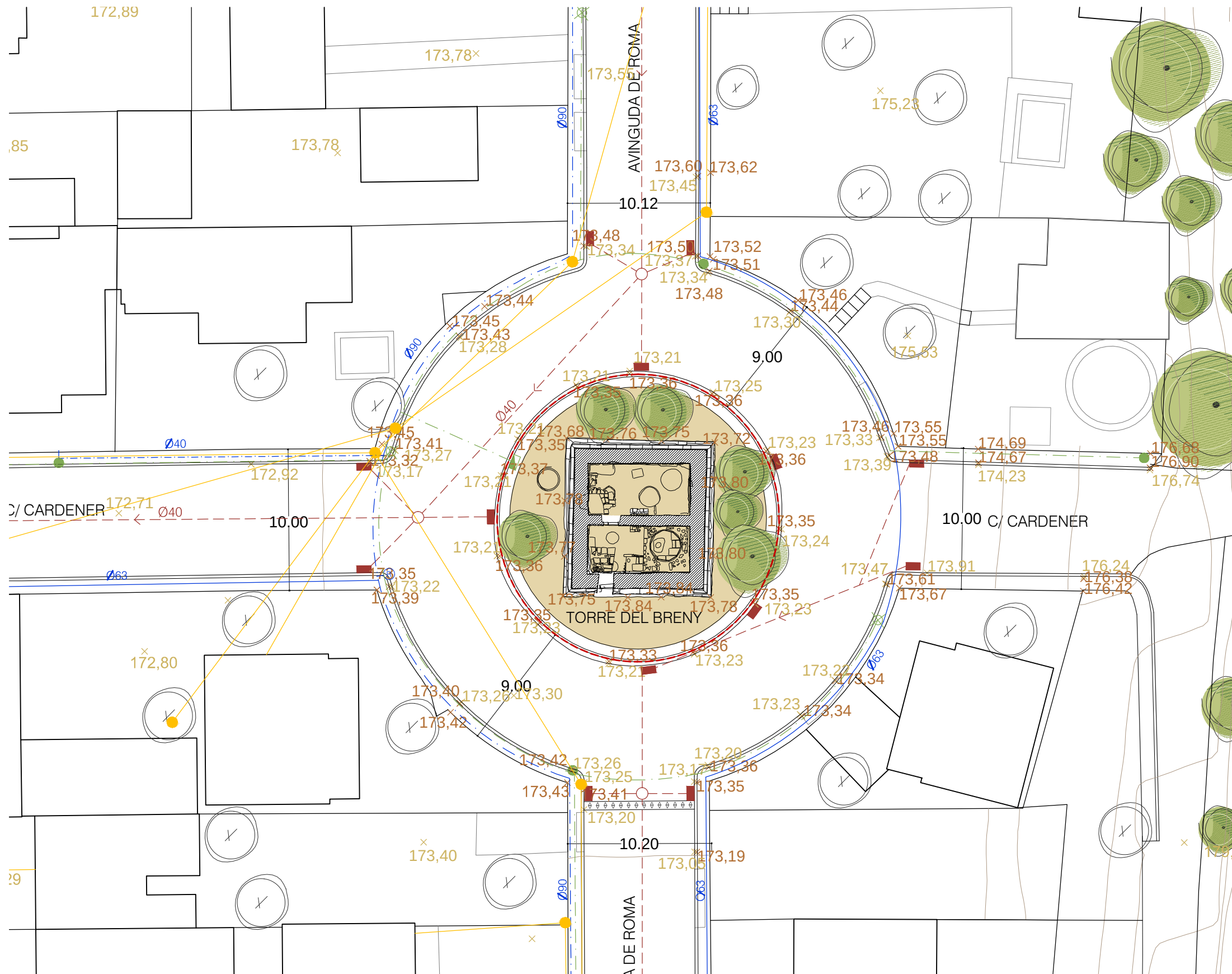


IMATGE DE REFERÈNCIA. Castellgalí
Font: google.maps

LLEENDA. IDENTIFICACIÓ DE COMPONENTS

- Àmbit d'intervenció S = 320,30 m²
- x 100 Cotes sobre vorera
- x 100 Cotes sobre alçat

PLANTA GENERAL. Àmbit d'intervenció
E 1:500

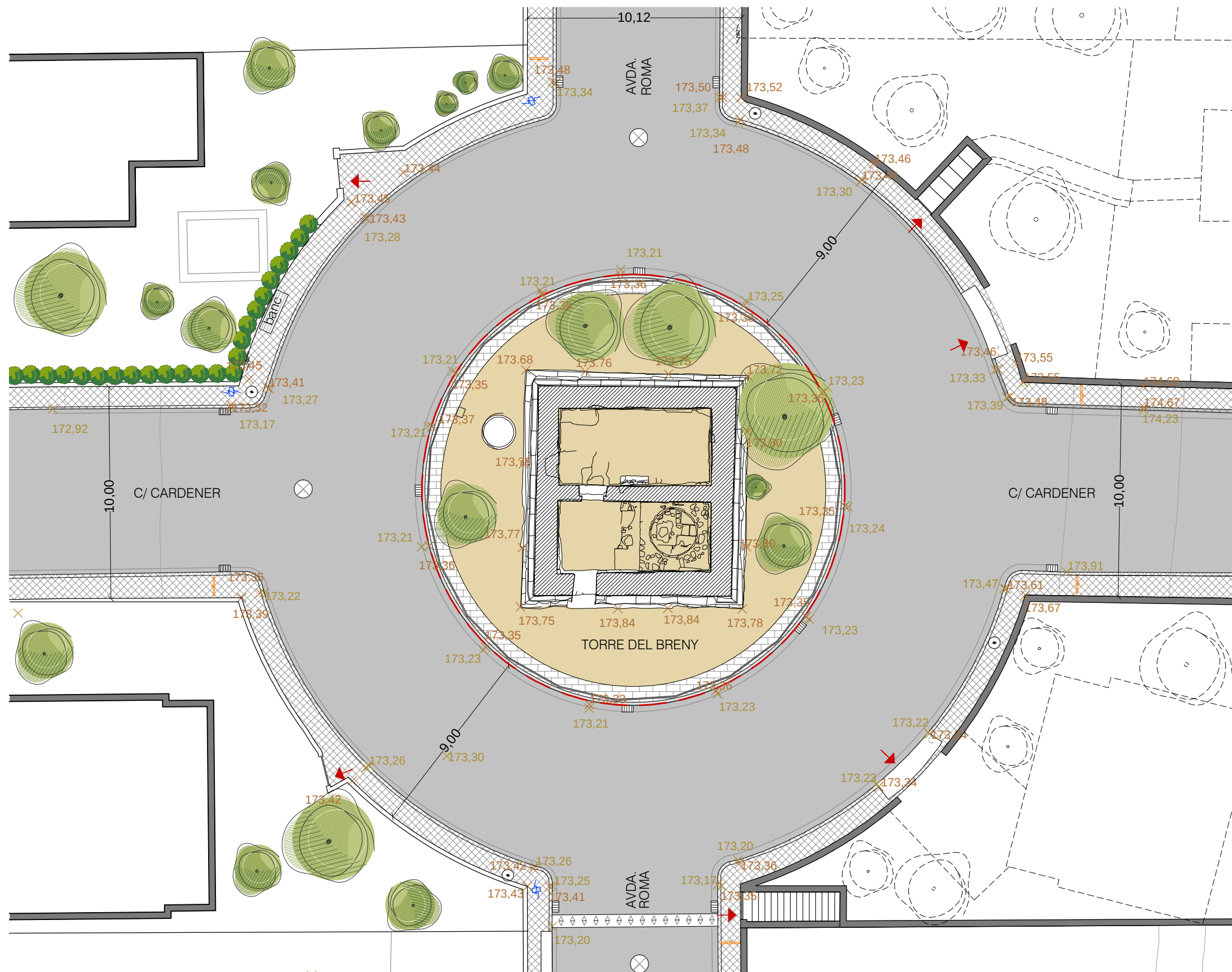


PLANTA D'INSTAL·LACIONS. Serveis
Font: google.maps

LLEGGENDA SERVEIS URBANS

- Àmbit d'intervenció S = 320,30 m²
- SANEJAMENT**
- Embornal
 - Tapa de registre
 - ← Residuals de Ø40cm de formigó
- ENLUMENAT PÚBLIC**
- Quadre general de Maniobra
 - Lluminaària amb làmpada de 100w (Tota la nit)
 - ✕ Lluminaària amb làmpada de 100w (Mitja la nit)
 - Línies
- ABASTIMENT D'AIGUA**
- Canonada Ø90
 - Canonada Ø63
 - Canonada Ø40
 - Ⓡ Boca de reg
- ELECTRICITAT**
- Línea aèria
 - Pal elèctric
- TELEFONIA**
- ✕← Xarxa telefònica

PLANTA D'INSTAL·LACIONS. Serveis urbans existents.
E 1:500

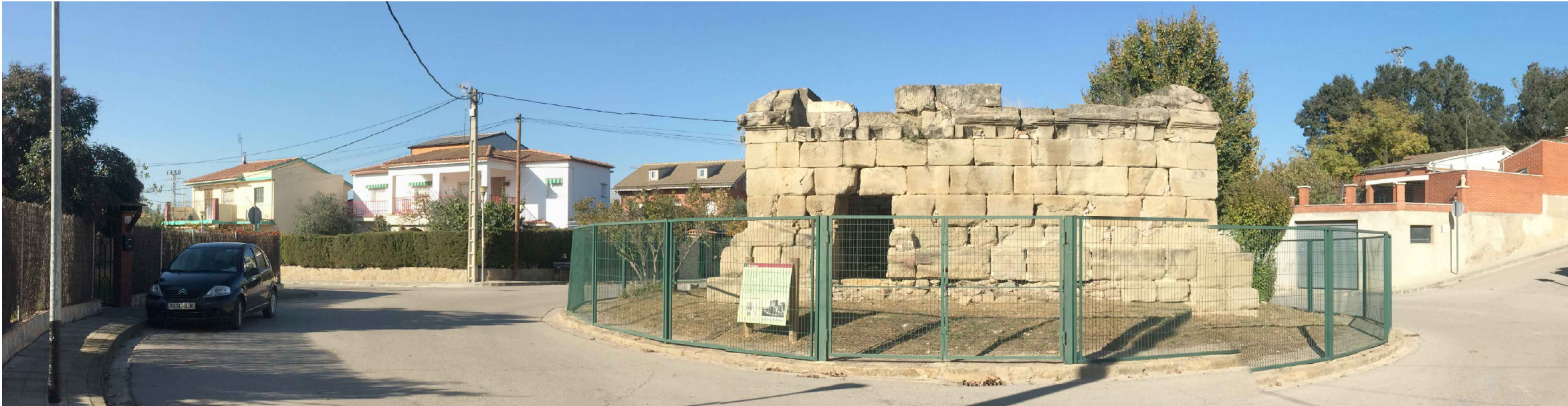


IMATGE DE REFERÈNCIA. Castellgalí
Font: google.maps

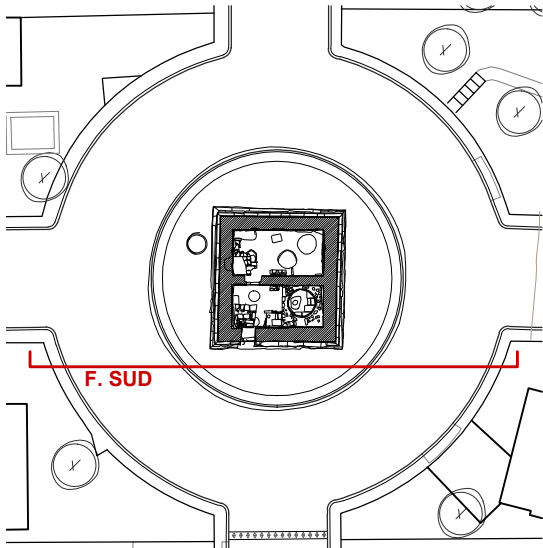
LLEENDA. IDENTIFICACIÓ DE COMPONENTS

- Àmbit d'intervenció S = 320,30 m²
- x 100 Cotes sobre vorera
- x 100 Cotes sobre calçada
- Fanal
- ⚡ Pal de llum de formigó
- ⚡ Pal de llum de fusta
- Senyalització
- ▨ Embornal de sanejament
- ⊗ Tapa de registre de sanejament
- ◊ Banda Rugosa
- ◊ Gual
- ➔ Accés habitatges i garatges

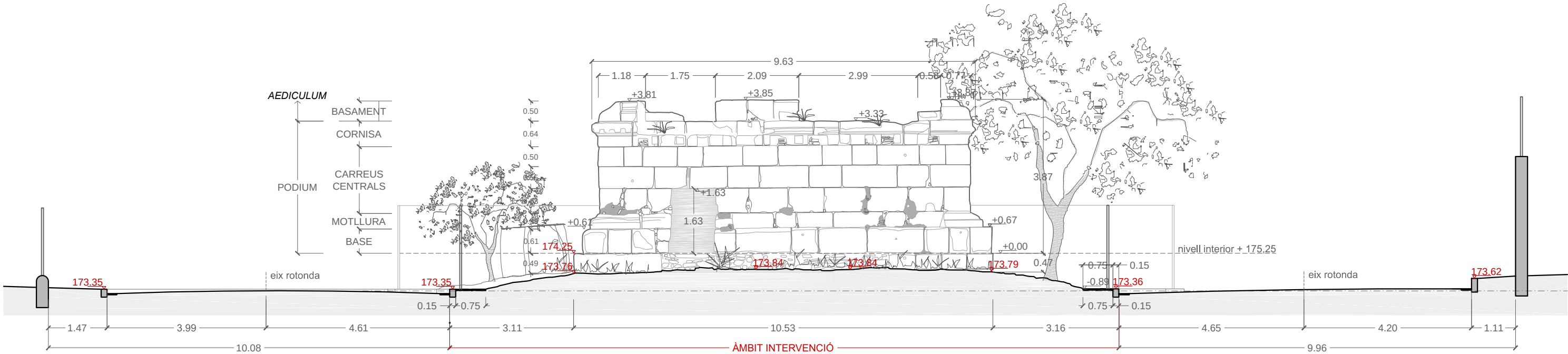
PLANTA DETALL. Àmbit d'intervenció
E 1:200



IMATGE FAÇANA SUD
Font: GAA-16/11/2016



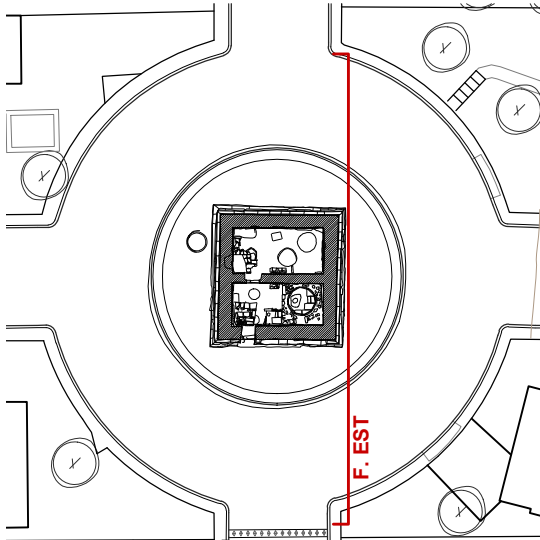
PLANTA TORRE DEL BRENÝ. Castellgalí
E. 1/600



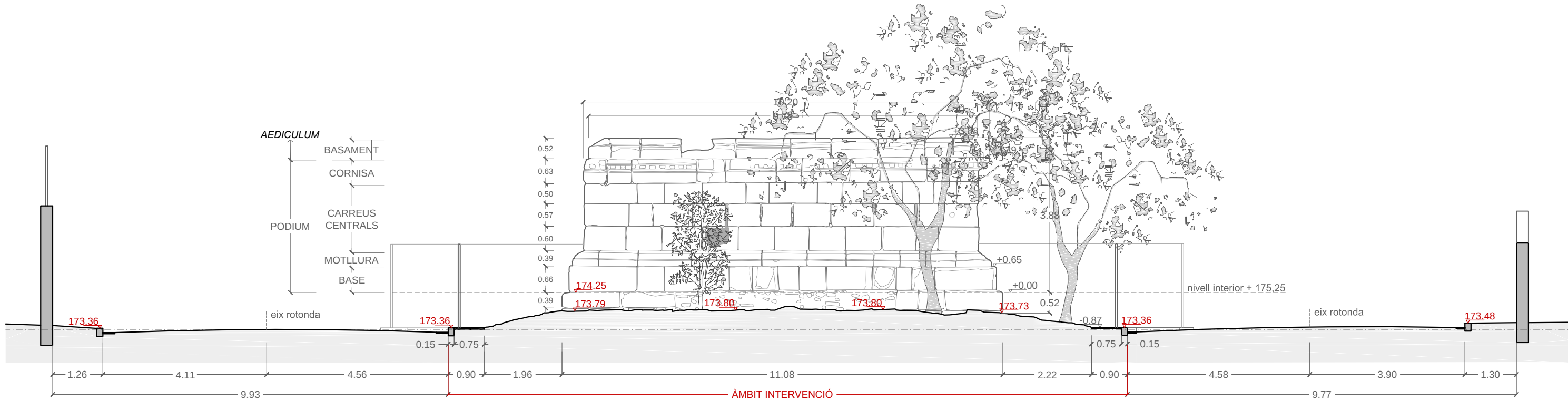
FAÇANA SUD
E. 1:100



IMATGE FAÇANA EST
Font: GAA-16/11/2016



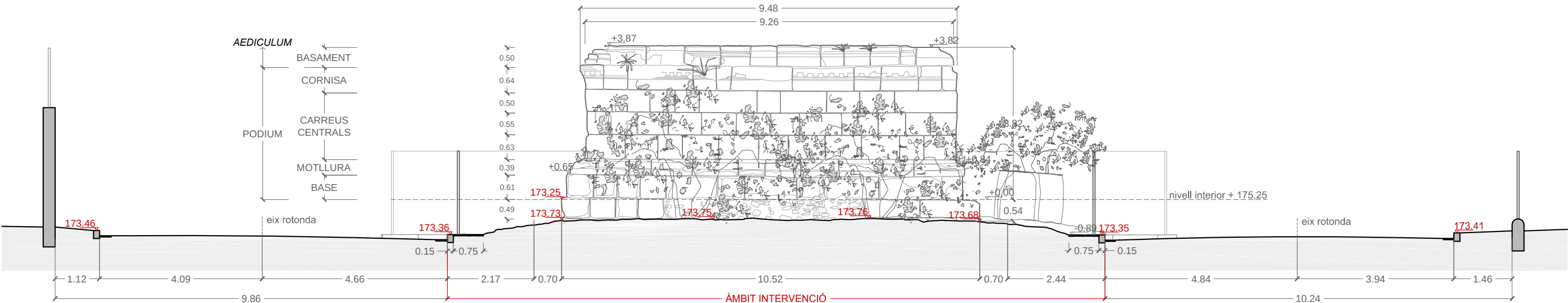
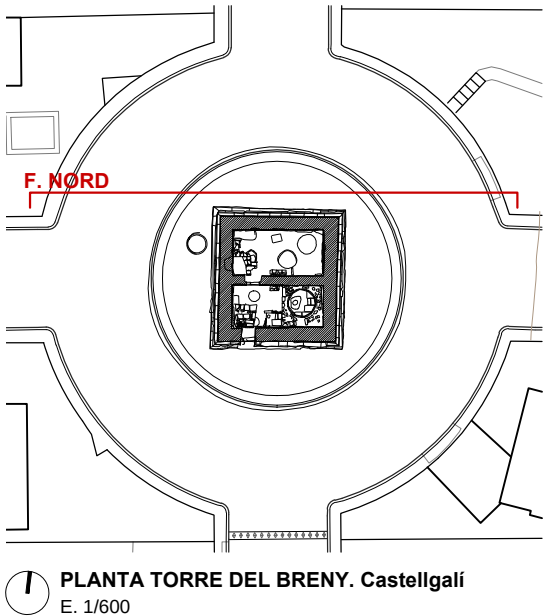
PLANTA TORRE DEL BRENY. Castellgalí
E. 1/600



FAÇANA EST
E. 1:100



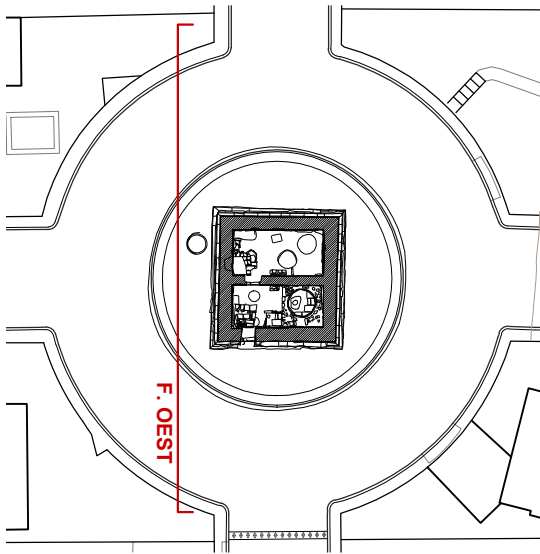
IMATGE FAÇANA NORD
Font: GAA-16/11/2016



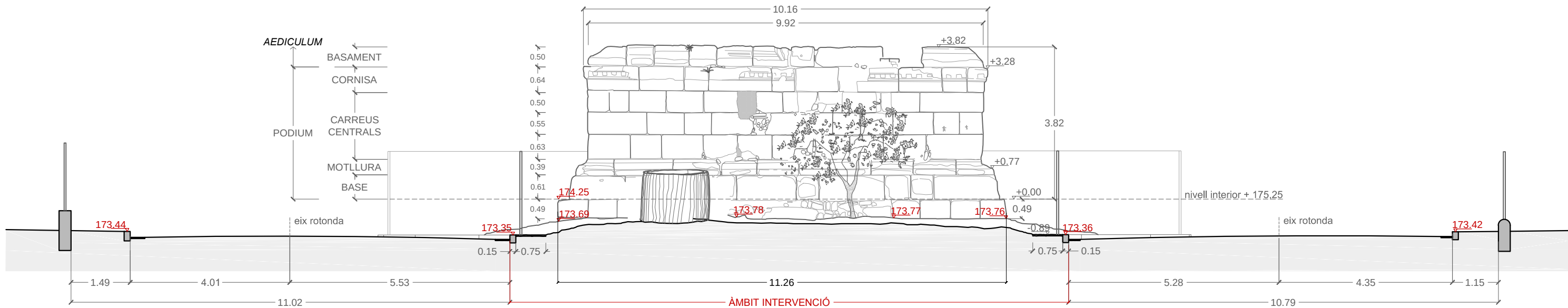
FAÇANA NORD
E. 1:100



IMATGE FAÇANA OEST. Façana principal.
Font: GAA-16/11/2016



PLANTA TORRE DEL BRENÝ. Castellgalí
E. 1/600



FAÇANA OEST. Façana principal.
E. 1:100



Diputació
Barcelona

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

Servei de Patrimoni
Arquitectònic Local

Projecte
**PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA TORRE
DEL BRENÝ. FASE I.**
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Expedient
46-Pe-2016

Localització
Avinguda de Roma

Municipi i comarca
Castellgalí. Bages

Propietat i promotor
Ajuntament de Castellgalí

Plànol
ESTAT ACTUAL
Façana oest. Façana principal.

Nivells i cotes

Nom arxiu
EA_Alçats i seccions.dwg

Data
Març 2017

Escala
1:100 - DIN A3

Núm. plànol
14 EA

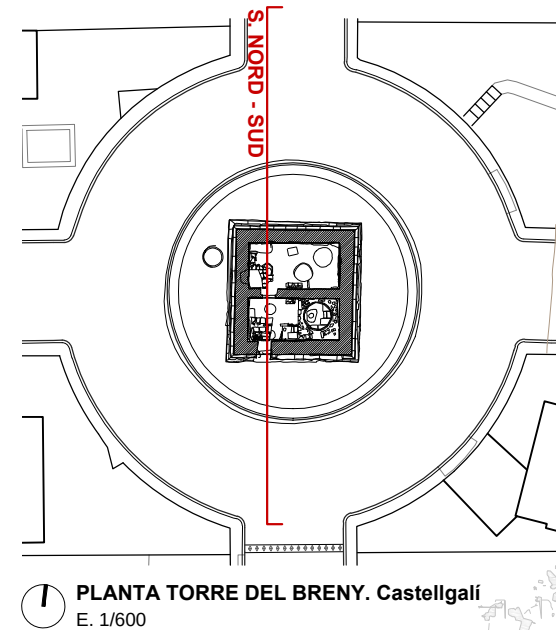
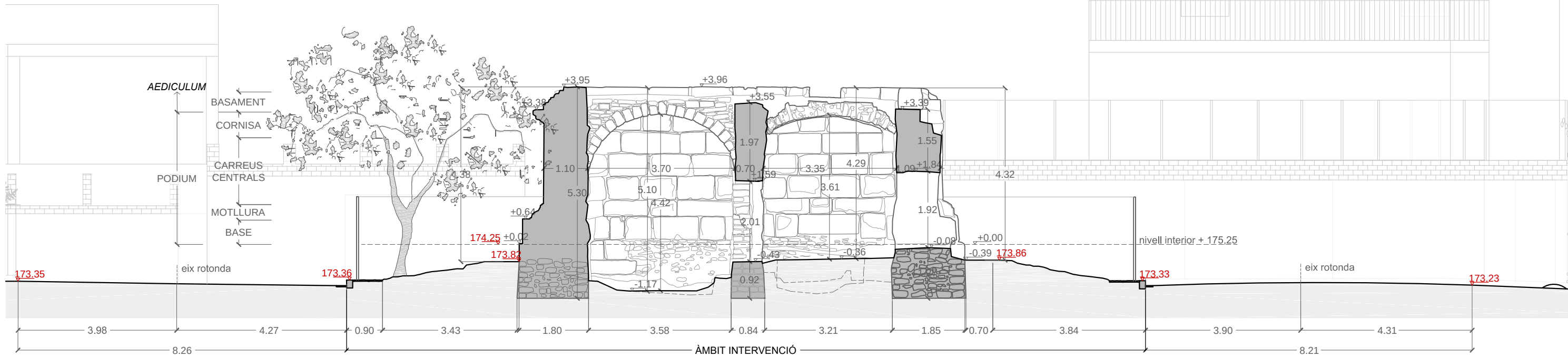
El tècnic redactor

Xavier Guitart Tarrés, arqte.
GUITART ARQUITECTURA I ASS. SLP

Equip tècnic:
J. Solsona, G. Guitart, M. Bordes i M. A. Ros (arquitectes GAA)

Vist-i-plau

Sílvia Martínez i Palou.
Cap de la Secció Tècnica de Projectes, Obres i
Mainteniment



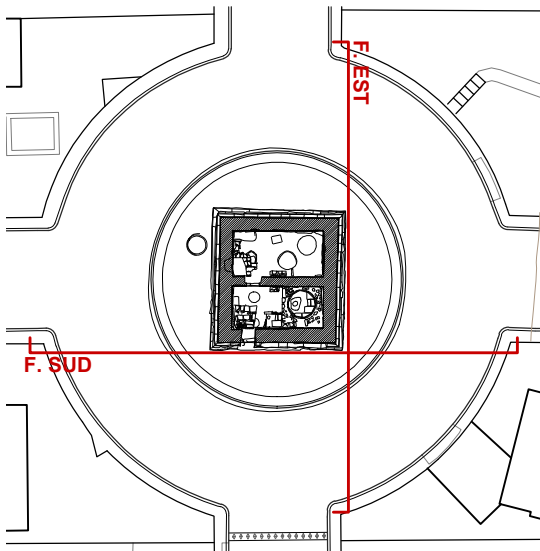
SECCIÓ NORD - SUD
E. 1:100

PLÀNOLS D'ESTAT DE CONSERVACIÓ (EC)

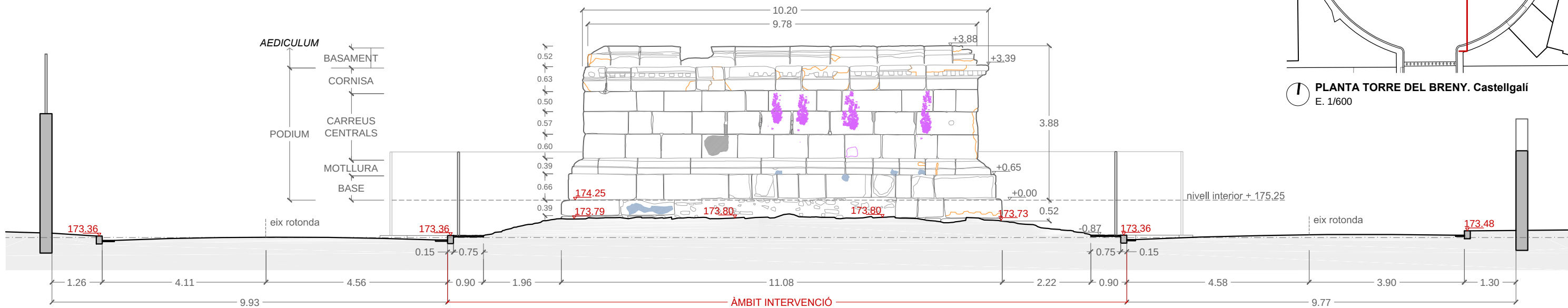
TORRE DEL BRENÝ. CASTELLGALÍ

LLEGENDA. ESTAT DE CONSERVACIÓ

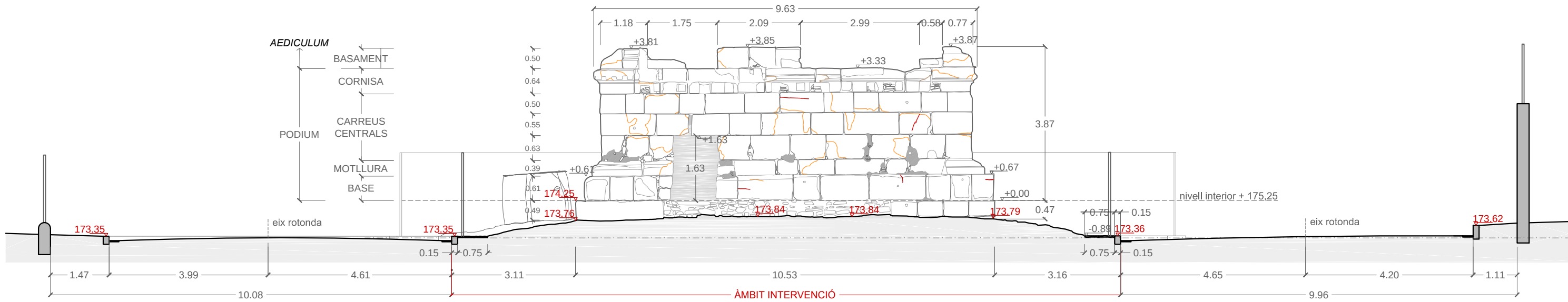
- Taques d'humitat
- Efluorescències
- Reomplert de Ciment Porlant
- Fisures
- Erosió



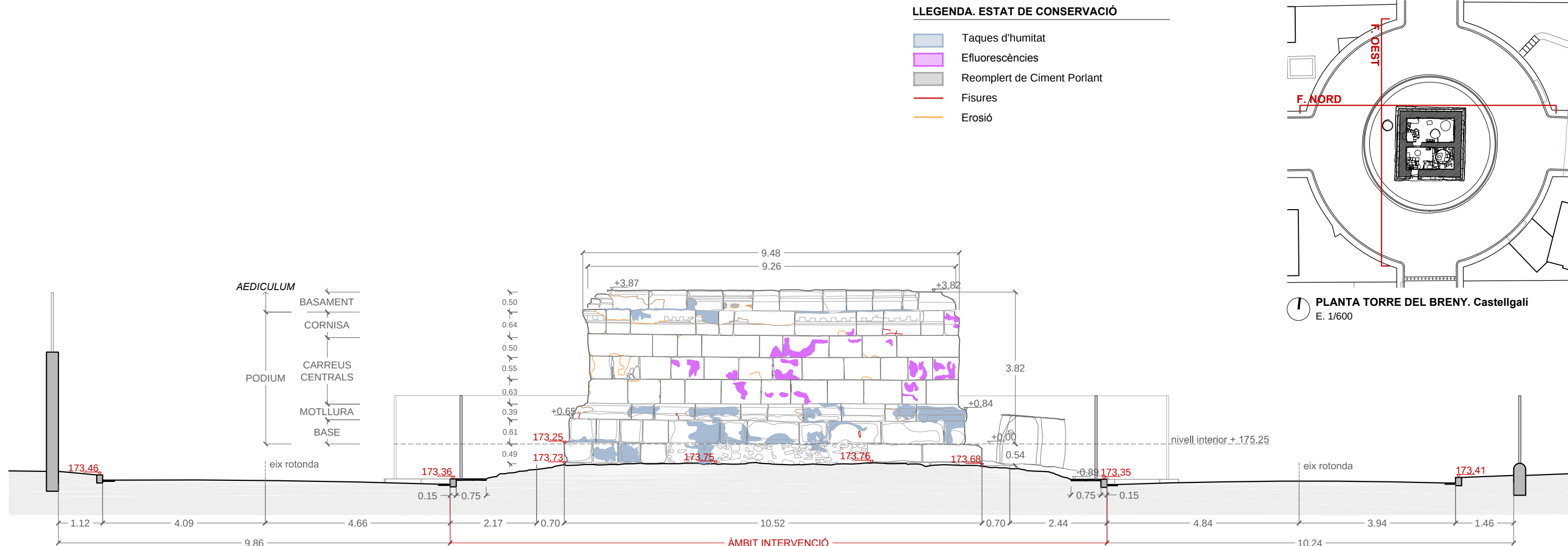
PLANTA TORRE DEL BRENÝ. Castellgalí
E. 1/600



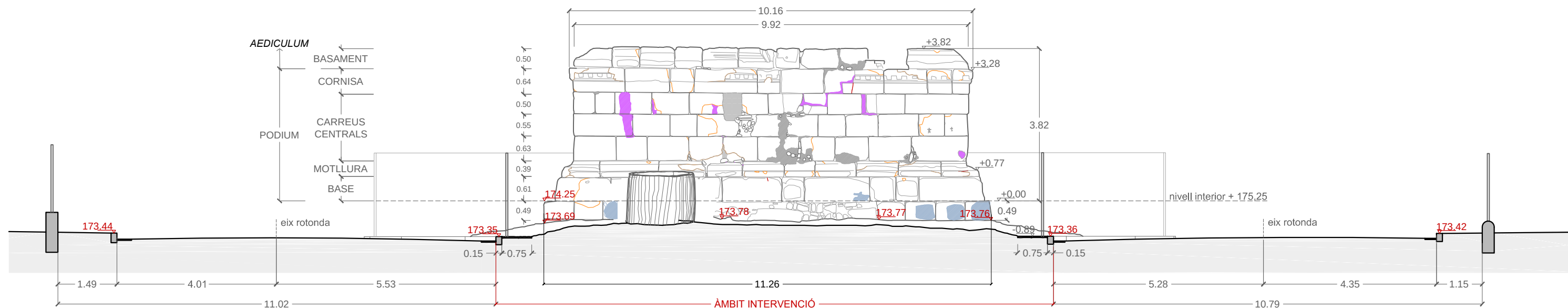
A1 - FAÇANA EST
E. 1:100



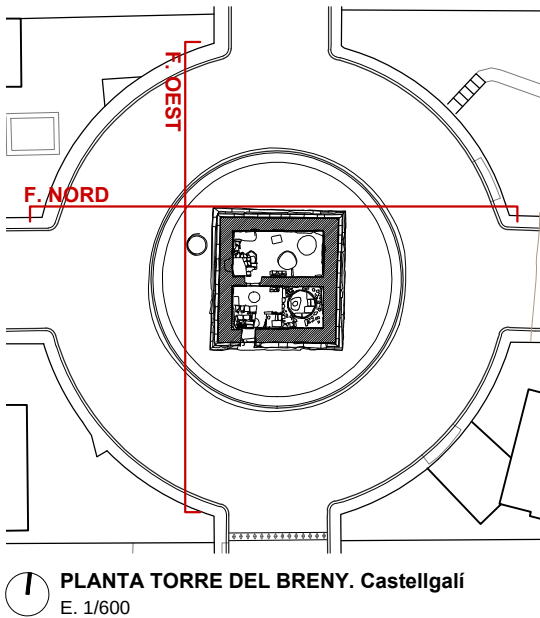
A2 - FAÇANA SUD
E. 1:100



FAÇANA NORD
E. 1:100

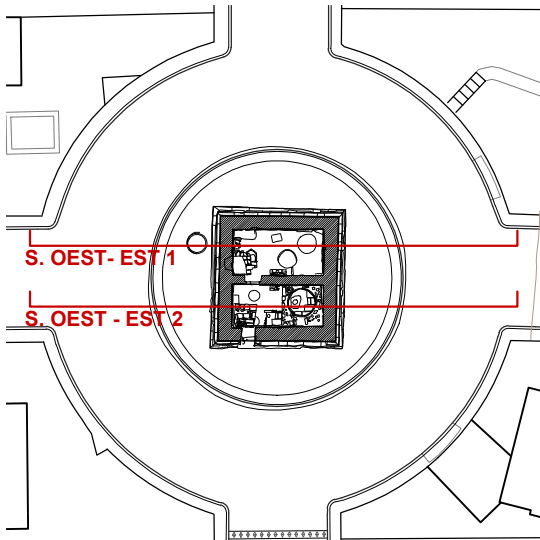


FAÇANA OEST
E. 1:100

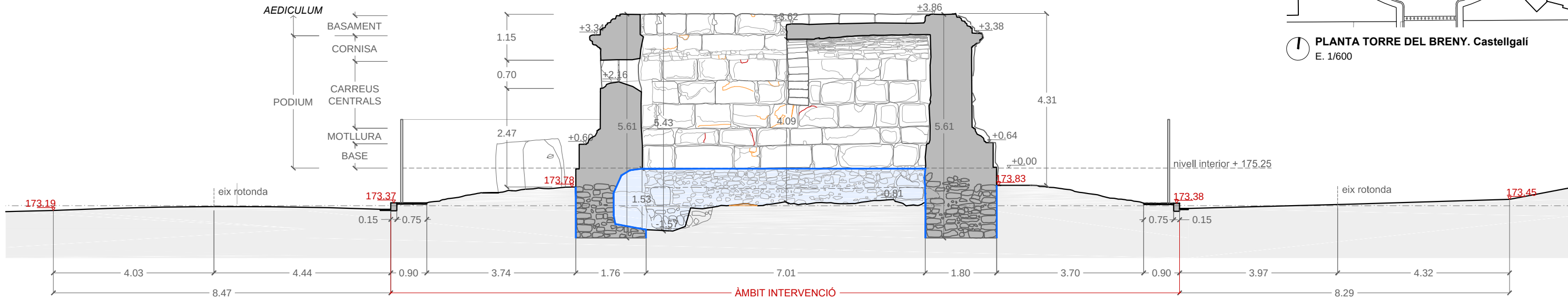


LLEENDA. ESTAT DE CONSERVACIÓ

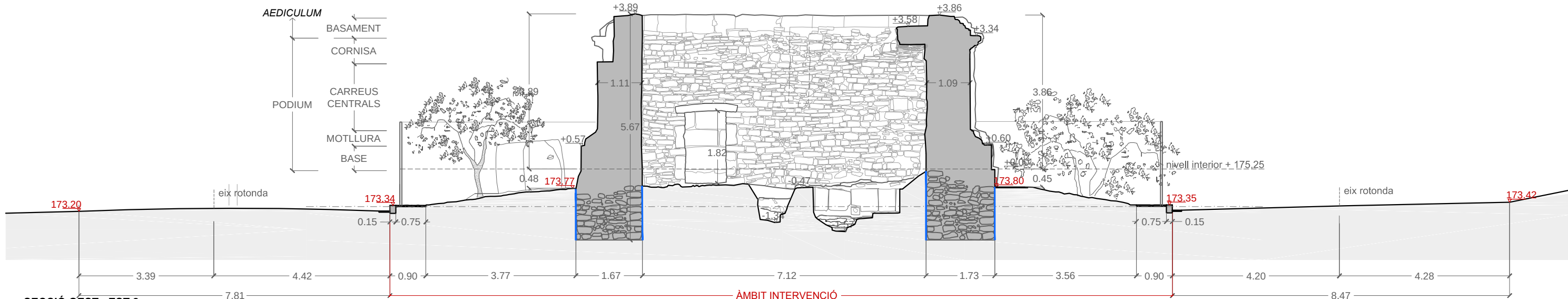
- Taques d'humitat
- Efluorescències
- Reomplert de Ciment Porlant
- Fisures
- Erosió
- Humitats fonament. Descompressibilitat



PLANTA TORRE DEL BRENY. Castellgalí
E. 1/600



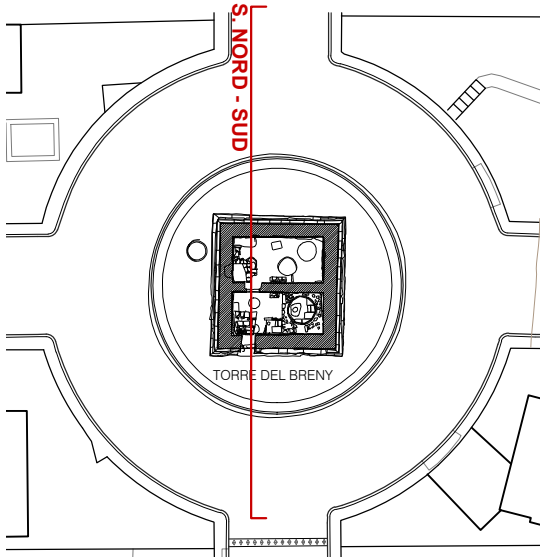
SECCIÓ OEST - EST 1
E. 1:100



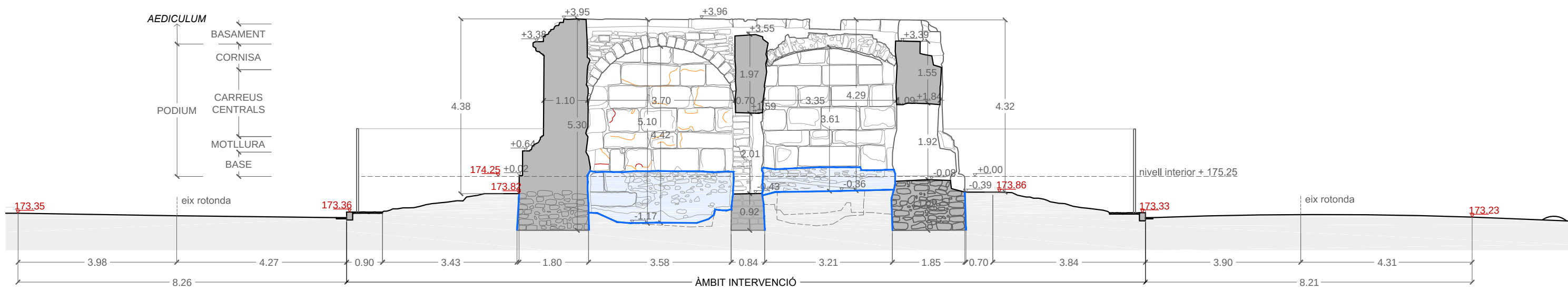
SECCIÓ OEST - EST 2
E. 1:100

LLEGENDA. ESTAT DE CONSERVACIÓ

- Taques d'humitat
- Efluorescències
- Reomplert de Cement Porlant
- Fisures
- Erosió
- Humitats fonaments. Descompressibilitat



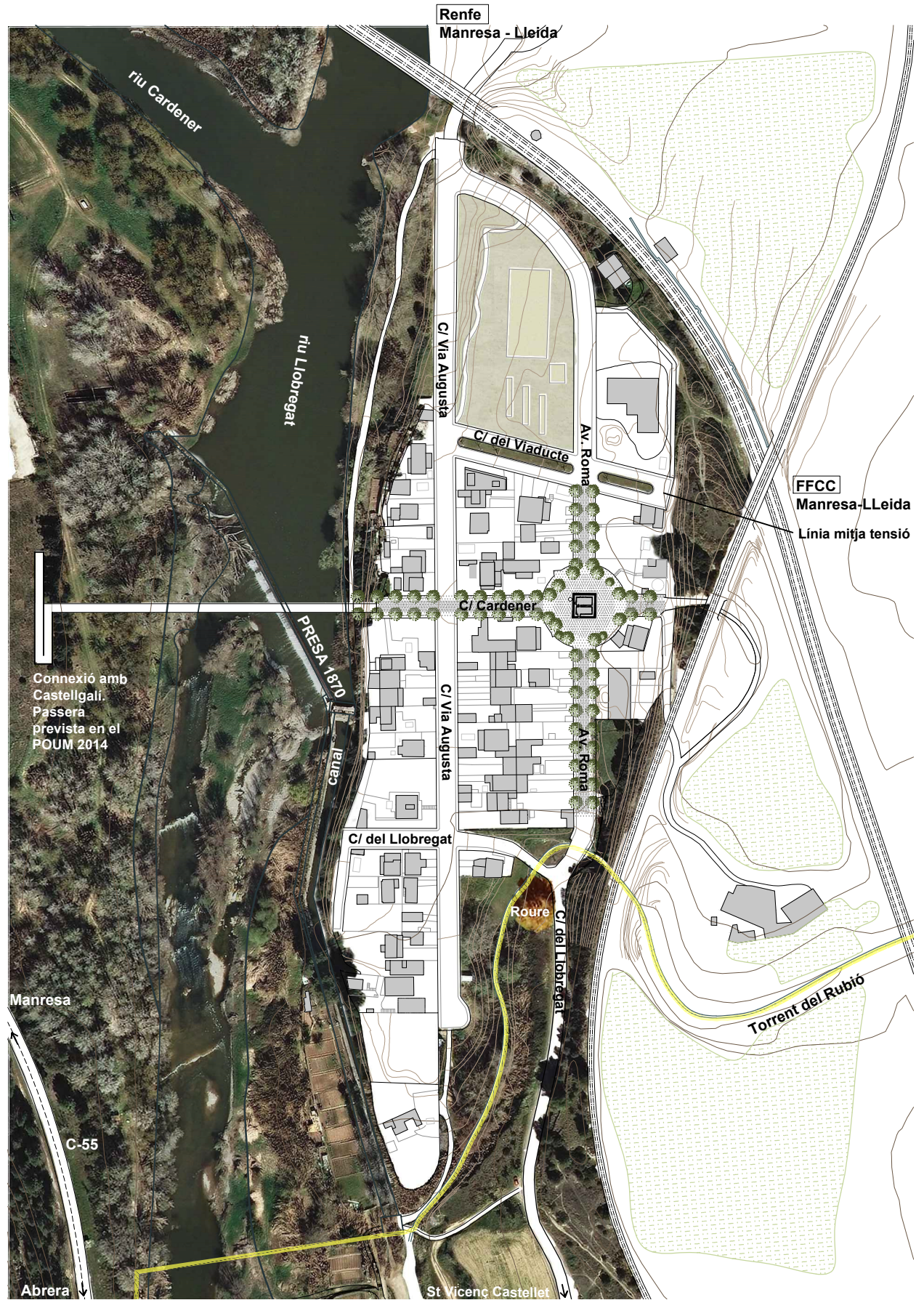
PLANTA TORRE DEL BRENY. Castellgalí
E. 1/600



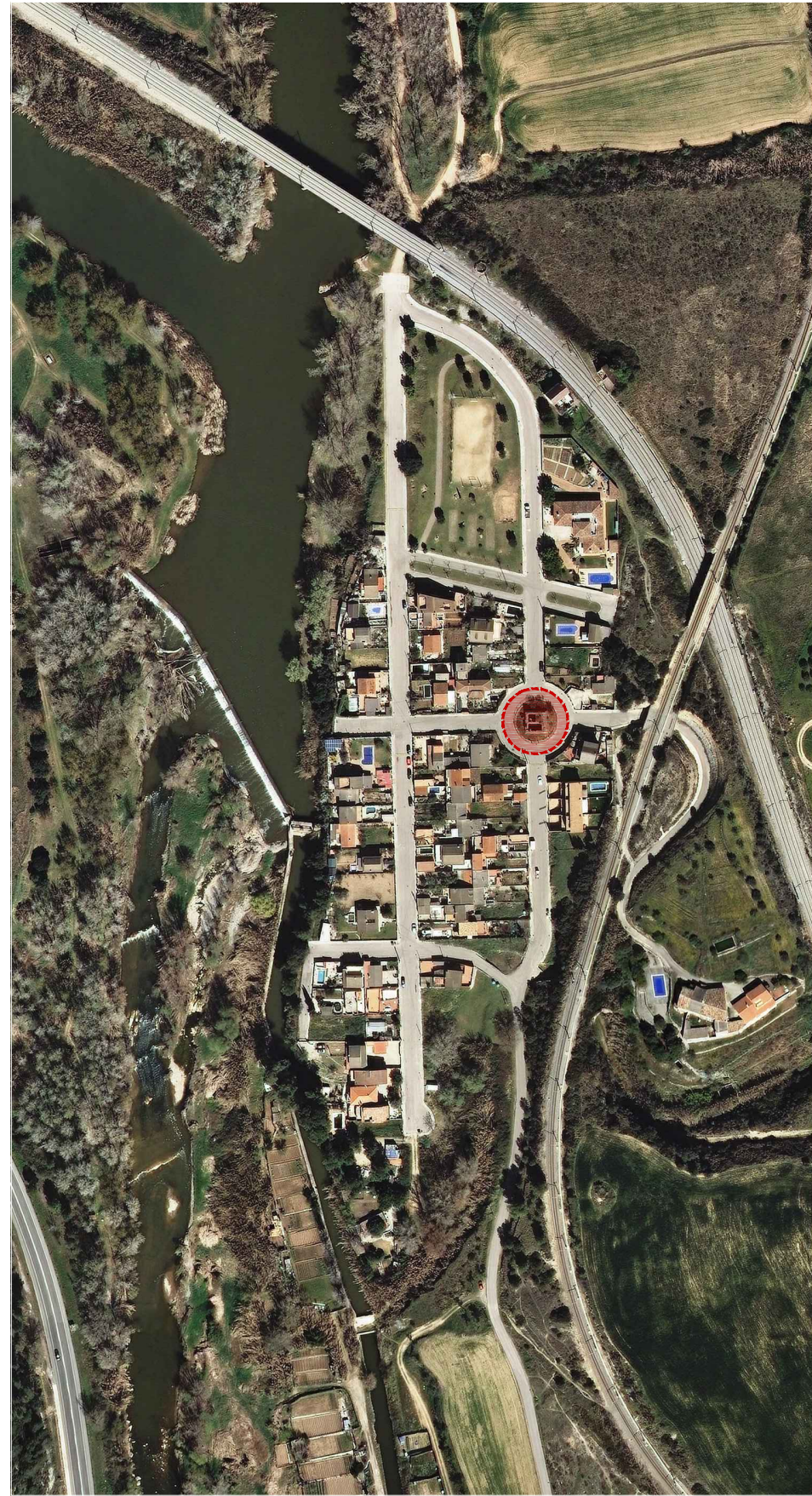
SECCIÓ NORD - SUD
E. 1:100

PLÀNOLS DE PROPOSTA D'INTERVENCIÓ (PI)
I. Avantprojecte d'ordenació general de l'entorn.
II. Proposta d'intervenció. Projecte executiu FASE I.

TORRE DEL BRENÝ. CASTELLGALÍ



EMPLAÇAMENT. Àmbit d'intervenció
E 1:2500



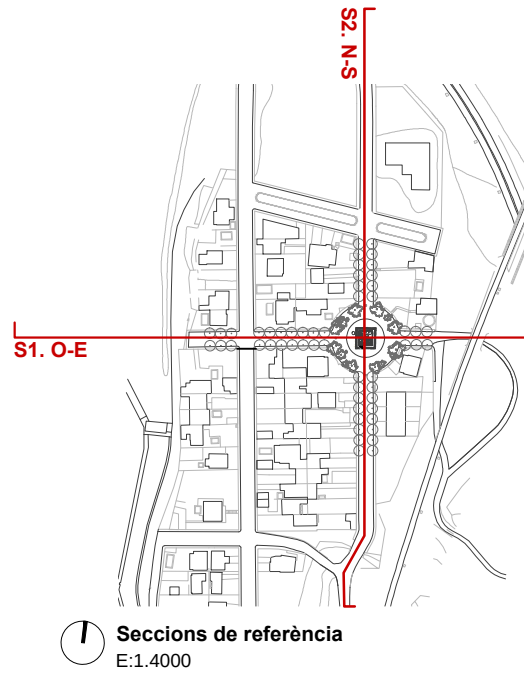
ORTOFOTO. Àmbit d'intervenció
FONT: google maps



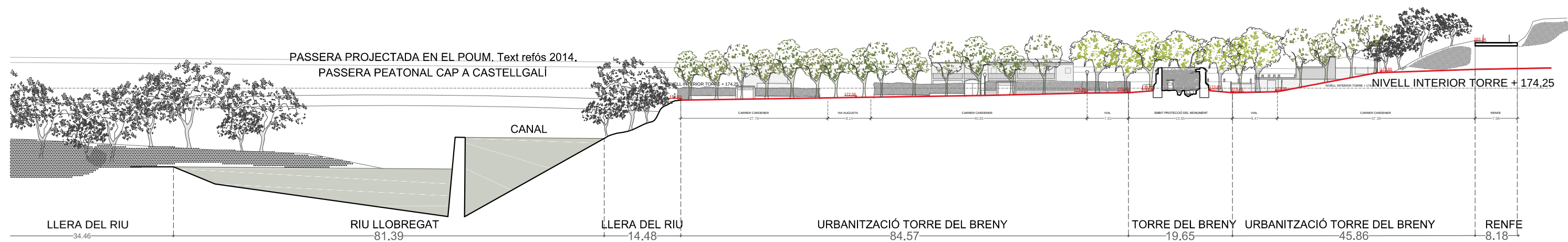
IMATGE DE REFERÈNCIA. Castellgalí
Font: google.maps

LLEGENDA. IDENTIFICACIÓ DE COMPONENTS

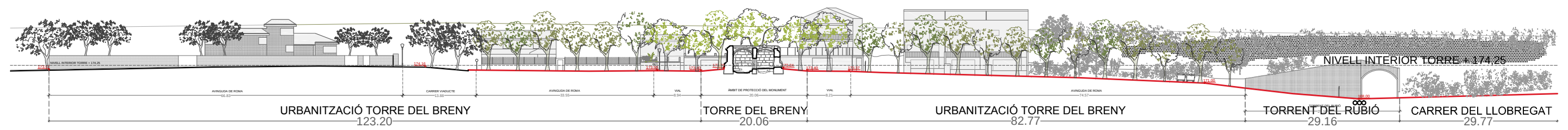
- Àmbit d'intervenció
- Límit municipal
- Carretera C-55
- Vies del tren
- Riu Llobregat i Cardener
- Reg
- Camps de conreu
- Arbrat



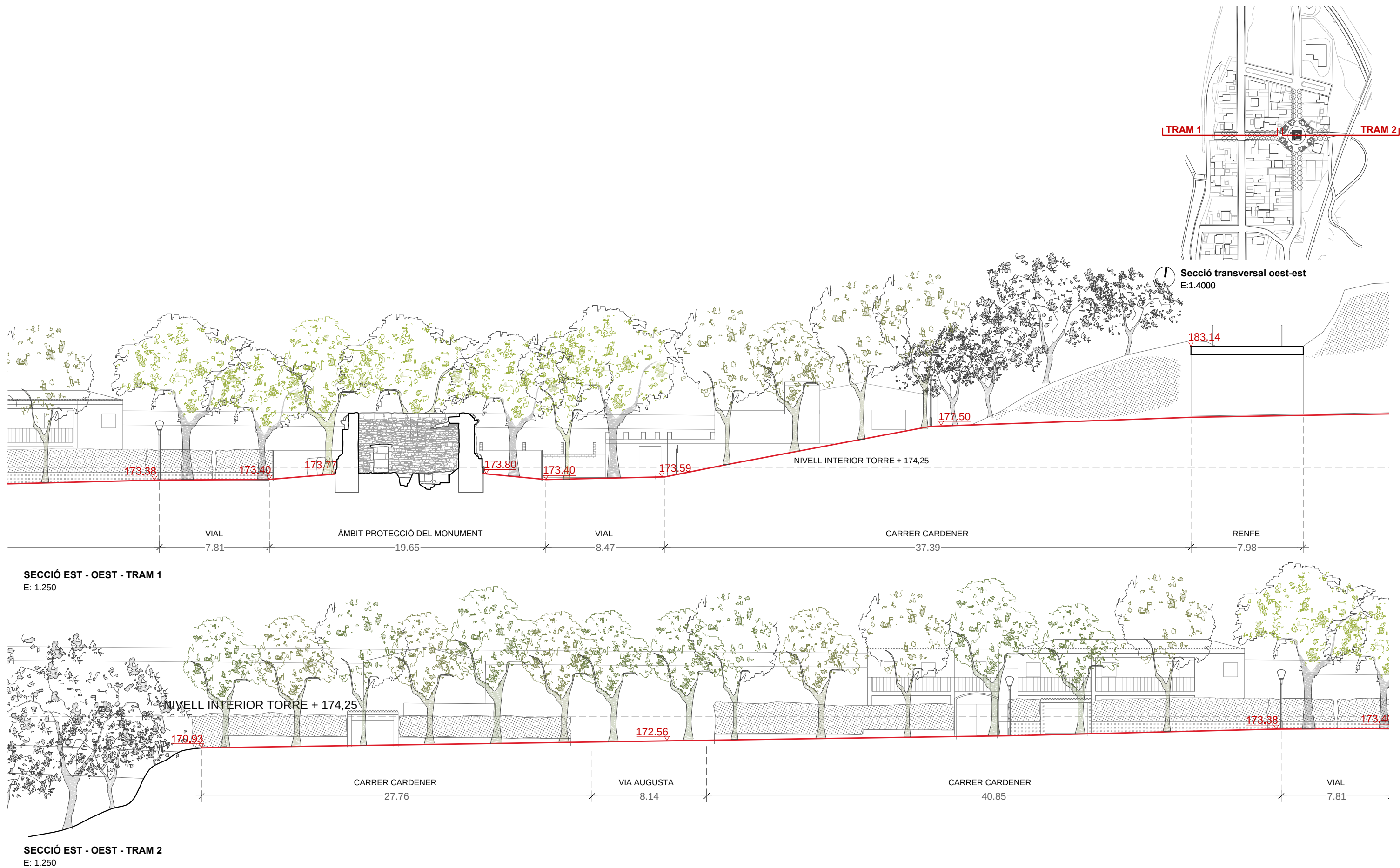
— Línia de vorera actual
— Línia de vorera proposta



SECCIÓ TRANSVERSAL OEST-EST. Carrer Cardener.
E 1:750



SECCIÓ LONGITUDINAL NORD-SUD. Avinguda de Roma
E 1:750



**Diputació
Barcelona**

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

Servei de Patrimoni
Arquitectònic Local

Projecte

**PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA TORRE
DEL BRENÝ. FASE I.**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Expedient

46-Pe-2016

Localització

Avinguda de Roma

Municipi i comarca

Castellgalí. Bages

Propietat i promotor

Ajuntament de Castellgalí

Plànol

PROPOSTA D'INTERVENCIÓ. Avantprojecte.
Secció transversal oest-est. C. Cardener.

Tram 1 i tram 2.

Nom arxiu

PI_Seccions paisatgístiques.dwg

Data

Març 2017

Escala

1:100 - DIN A3

Núm. plànol

03 PI-AV

El tècnic redactor

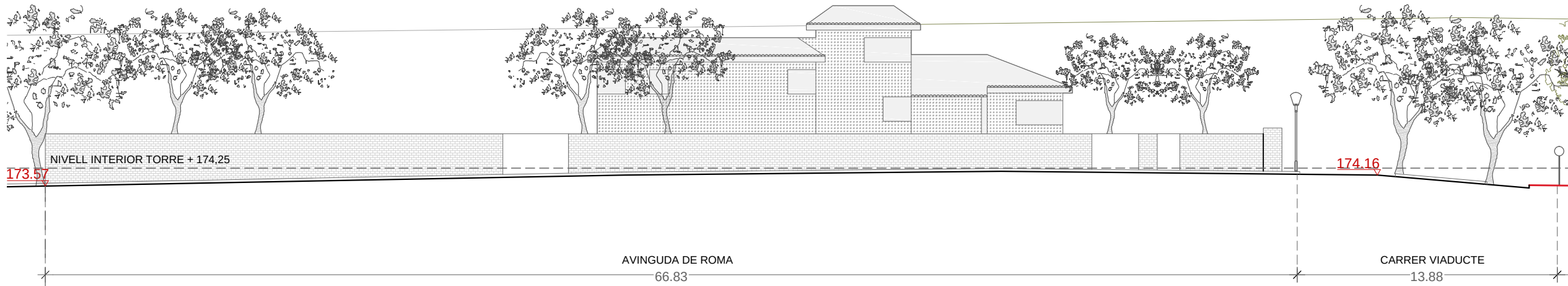
Xavier Guitart Tarrés, arqte.
GUITART ARQUITECTURA I ASS. SLP

Equip tècnic:

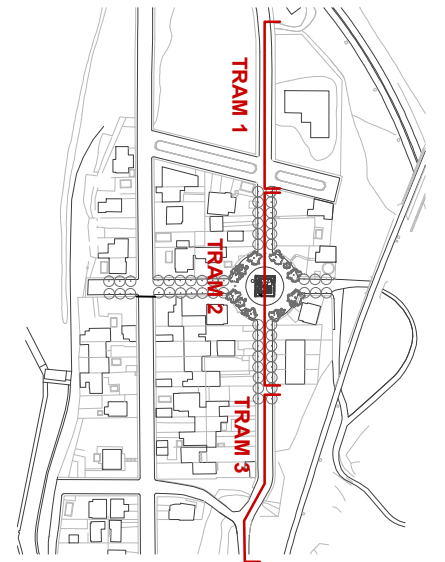
J. Solsona, G. Guitart, M. Bordes i M. A. Ros (arquitectes GAA)

Vist-i-plau

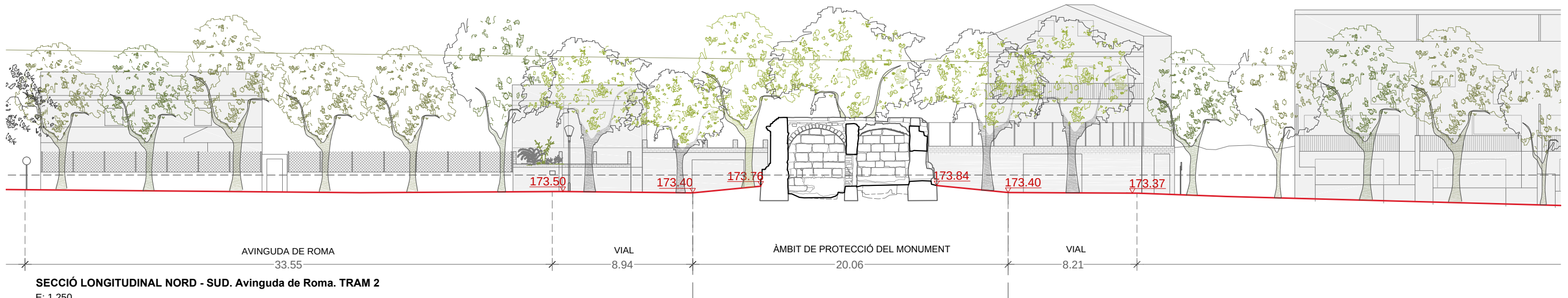
Sílvia Martínez i Palou.
Cap de la Secció Tècnica de Projectes, Obres i
Mainteniment



SECCIÓ LONGITUDINAL NORD - SUD. Avinguda de Roma. TRAM 1
E: 1.250



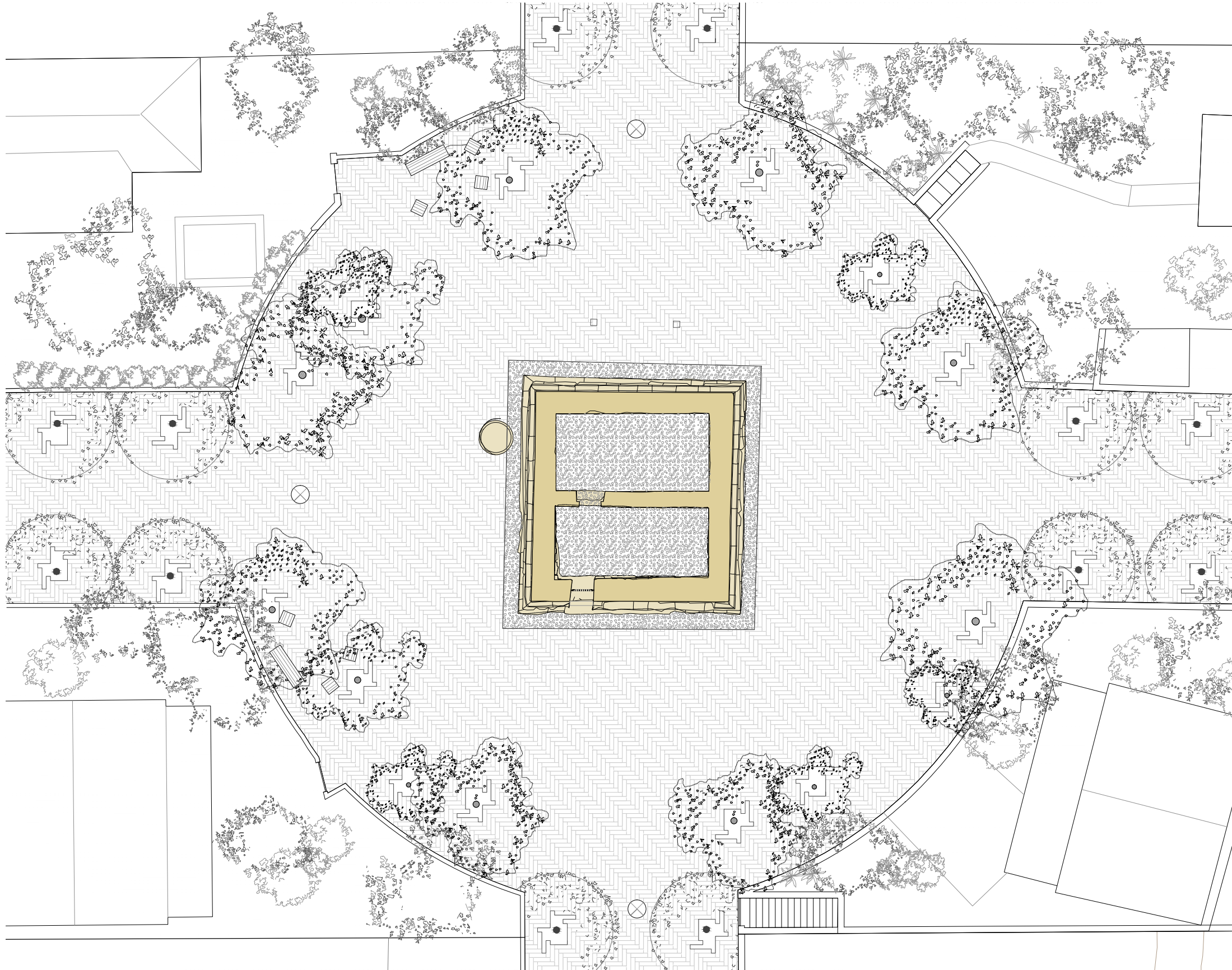
Secció longitudinal nord-sud
E:1.4000



SECCIÓ LONGITUDINAL NORD - SUD. Avinguda de Roma. TRAM 2
E: 1.250



SECCIÓ LONGITUDINAL NORD - SUD. Avinguda de Roma. TRAM 3
E: 1.250



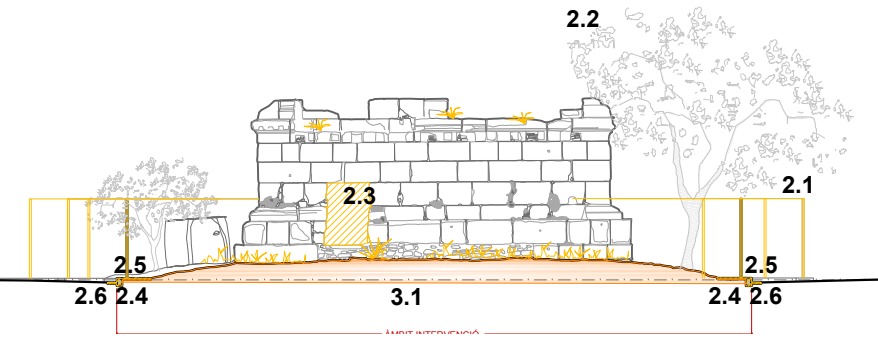
IMATGE DE REFERÈNCIA. Castellgalí
Font: google.maps

LLEENDA. IDENTIFICACIÓ DE COMPONENTS

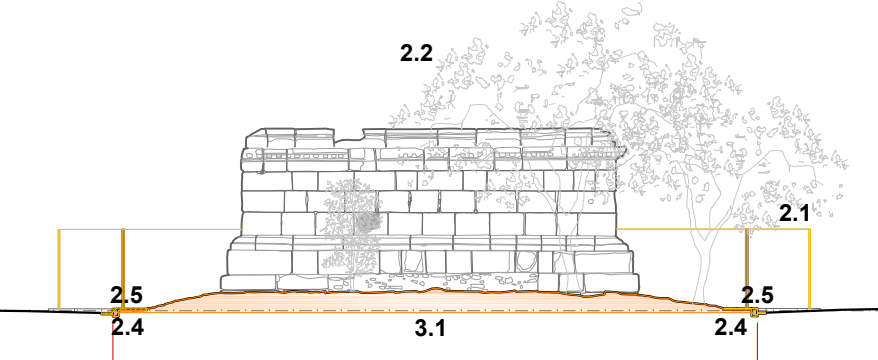
- × 100** Cotes modificades en la intervenció
- × 100** Cotes conservades
- ▬** Quadre general de
- ▨** Graves interior de la torre i perímetre
- ▩** Paviment exterior de peces ceràmiques

PLANTA DETALLADA. Reurbanització de l'entorn. Avantprojecte.
E 1:200

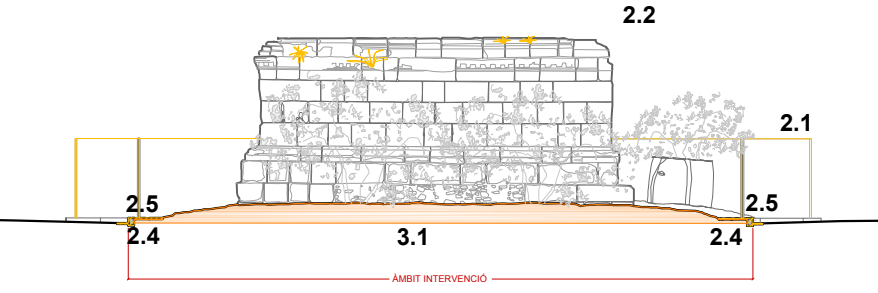
DESMUNTATGES I ENDERROCS. MOVIMENTS DE TERRES.
LOCALITZACIÓ PARTIDES D'OBRA..



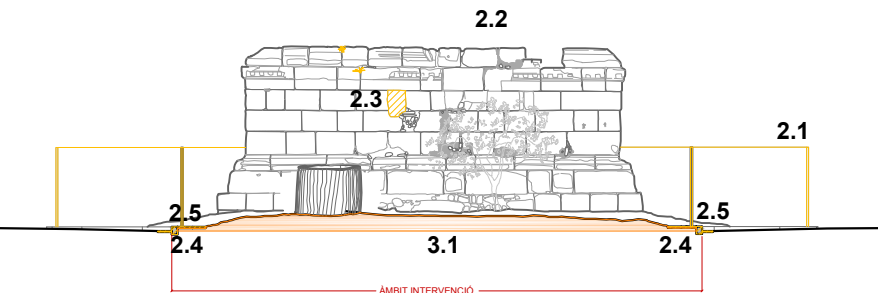
Alçat sud
E: 1.200



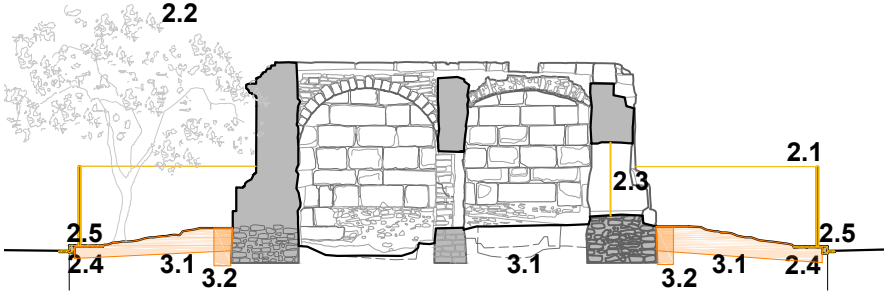
Alçat est
E: 1.200



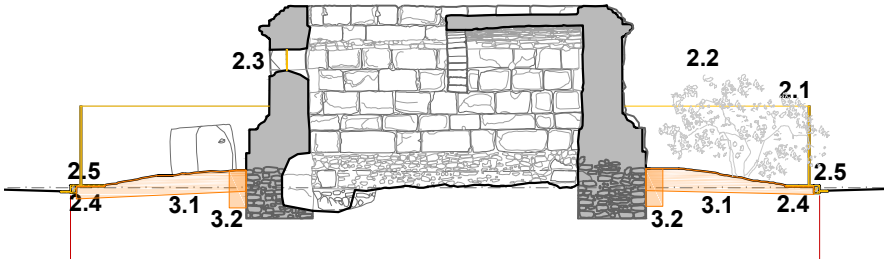
Alçat nord
E: 1.200



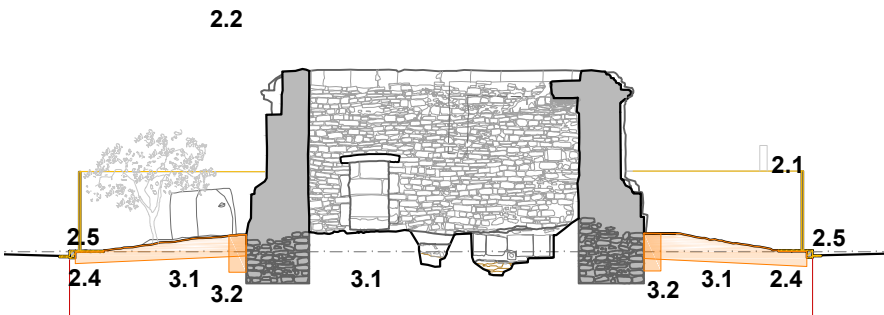
Alçat oest
E: 1.200



Secció nord - sud 1
E: 1.200



Secció oest - est 1
E: 1.200



Secció oest - est 2
E: 1.200

LLEGENDA

- Desmuntatges i enderroc
- Moviments de terres

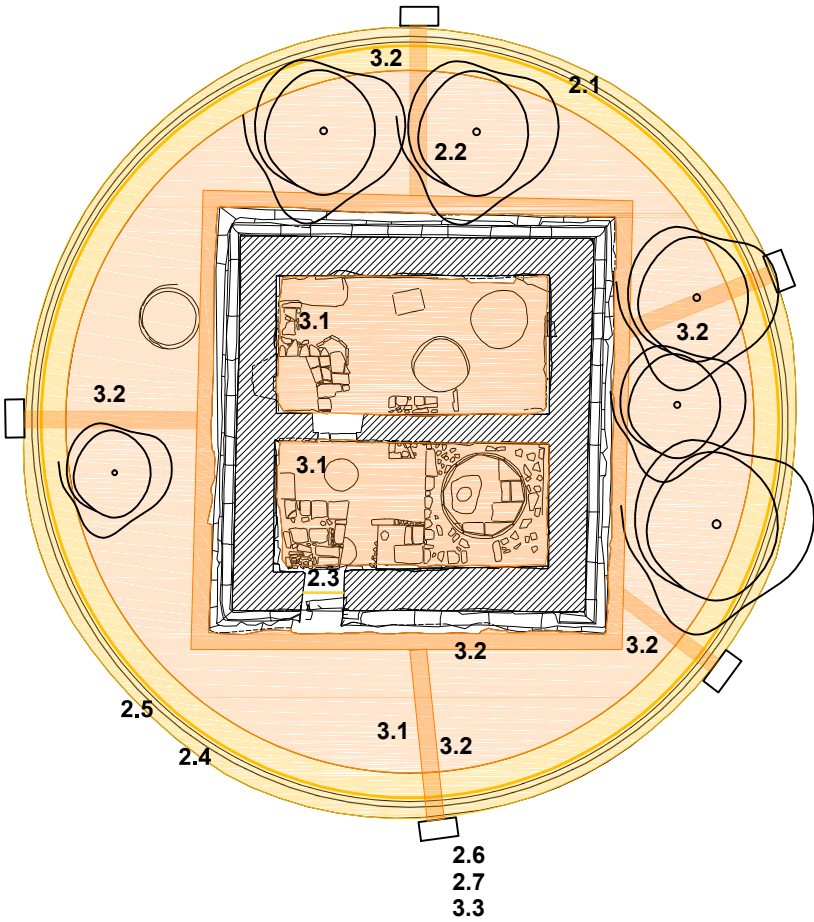
ACTUACIONS PROGRAMADES

DESMUNTATES I ENDERROCS

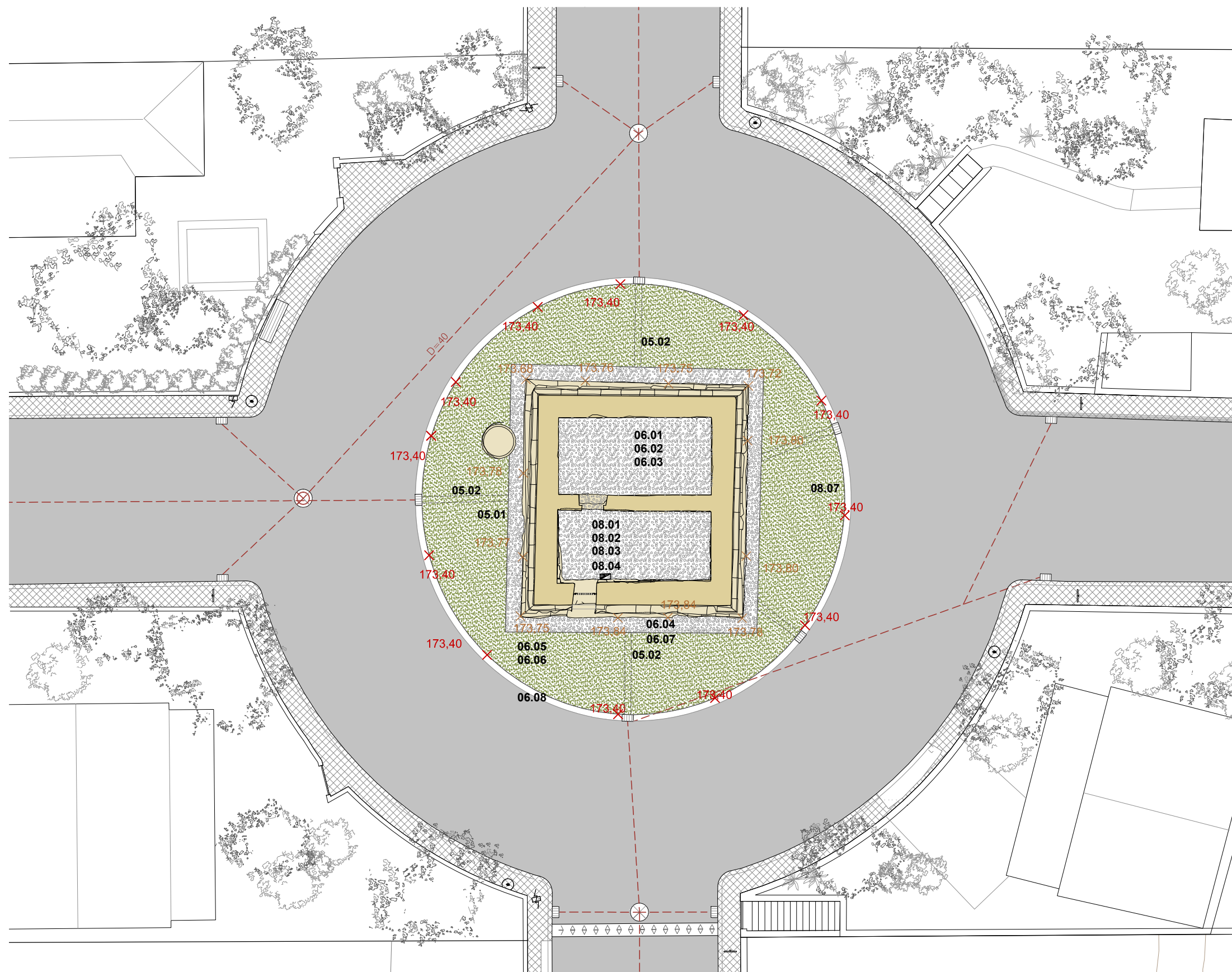
- 2.1 Desmuntatge tanca de seguretat existent
- 2.2 Tala d'arbres i arbustos entorn monument funerari
- 2.3 Desmuntatge porta d'acer façana sud i reixa finestra façana oest
- 2.4 Desmuntatge vorera perimetral de lloses de pedra de St Vicenç.
- 2.5 Desmuntatge voral perimetral de lloses de pedra de St Vicenç.
- 2.6 Transport de runes a l'abocador autoritzat (2.4 i 2.5)
- 2.7 Transport d'elements (tanques, reixes...) a l'abocador autoritzat

MOVIMENTS DE TERRES

- 3.1 Excavació de terres per formalització de noves rasants. 30/60 cm
- 3.2 Exc. de rases per a drenatges subt. i connexions amb embornals
- 3.3 Transport de terres a l'abocador autoritzat



Desmuntatges i enderroc. Moviments de terres. Planta general.
E 1:200



IMATGE DE REFERÈNCIA. Castellgali
Font: google.maps

LLEGENDA. IDENTIFICACIÓ DE COMPONENTS

-  Cotes modificades en la intervenció
-  Cotes conservades
-  Fanal
-  Pal de llum de formigó
-  Pal de llum de fusta
-  Senyalització
-  Embornal de sanejament
-  Tapa de registre de sanejament
-  Xarxa de sanejament
-  Banda Rugosa
-  Quadre general de maniobra
-  Graves interior de la torre i perímetre
-  Paviment de gramínies autòctones

ACTUACIONS PROGRAMADES. PARTIDES D'OBRA

05 INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS

- 05.01.FORMACIÓ DRENATGE PROTECCIÓ FONAMENTS
05.02.CONNEXIÓ DRENATGE PERIMETRAL I EMBORNALS EXISTENTS

06 PAVIMENTS

- 06.01.SUBM I COL·LOCACIÓ GEOTEXTIL PROTECCIÓ RESTES
06.02.SUBM I COL·LOCACIÓ LÀMINA ANTIARRELS ESPAI INTERIOR
06.03.SUBM I REBLERT DE GRAVES ESPAI INTERIOR
06.04.SUBM I REBLERT DE GRAVES ESPAI EXT. ENTORN MONUMENT
06.05.SUBM I COL·LOCACIÓ LÀMINA ANTIARRELS ESPAI EXTERIOR
06.06.SUBM I COL·LOC. MANUAL MANTELL TERRA VEGETAL ADOBADA
06.07.SUBM COL·LOC. DE PLATINA ENTRE GRAVES I TERRA VEGETAL
06.08.SUBM I COL·LOC. PLATINA ENTRE ESPAI PROTEGIT I VIAL

08 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT I ENLLUMENAT

- 08.01.SUBM I INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT EXT. DE SENYALITZACIÓ
08.02.CABLEJAT XARXA SUBTERRÀNIA ENLLUMENAT PÚBLIC
08.03.QUADRE GENERAL DE PROTECCIÓ Q.G.P.
08.04.CONNEXIÓ ENLLUMENAT AMB LA XARXA PÚBLICA

PLANTA D'ORDENACIÓ I TRACTAMENT DE L'ENTORN IMMEDIAT. Identificació de partides d'obra.
E 1:200

Diputació
Barcelona

Àrea de Territori i Sostenibilitat

**Servei de Patrimoni
Arquitectònic Local**

Projecte
**PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA TORRE
DEL BRENÝ. FASE I.
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU**

Expedient
46-Pe-2016

Localització
Avinguda de Roma

Municipi i comarca
Castellgalí. Bages

Propietat i promotor
Ajuntament de Castellgalí

Plànol
PROPOSTA D'INTERVENCIÓ. PR-FASE I.
Ordenació de l'entorn immediat FASE I.

Cotes i nivells. Identificació partides d'obra.

Nom arxiu
PI_Planta general.dwg

Data
Març 2017

Escala
1:200 DIN A3

Núm. plànol
08 PI

El tècnic redactor

Vist-i-plau

Xavier Guitart Tarrés, arqte.
GUITART ARQUITECTURA I ASS. SLP

Sílvia Martínez i Palou.
Cap de la Secció Tècnica de Projectes, Obres i
Manteniment

Equip tècnic:
J. Solsona, G. Guitart, M. Bordes i M. A. Ros (arquitectes GAA)

04 TREBALLS DE CONSOLIDACIÓ FÀBRQUES DE PEDRA

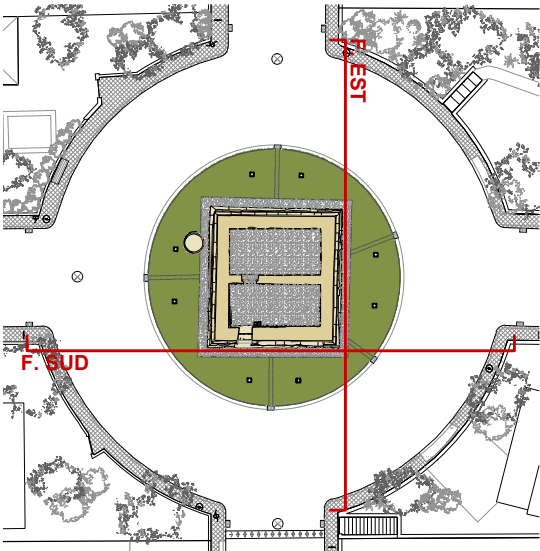
- 04.01.ELIMINACIÓ BIOFILMS I PLANTES. ARRENCADA VEGETACIÓ EXT
- 04.02.ELIMINACIÓ BIOFILMS I PLANTES. ARRENCADA VEGETACIÓ INT
- 04.03.SANEJAT I NETEJA JUNTES MORTER I REPICAT MORTERS EXT
- 04.04.SANEJAT I NETEJA JUNTES MORTER I REPICAT MORTERS INT
- 04.05.RASPALLAT MECÀNIC PER ELIMINACIÓ D'ESCAMES PEDRA EXT
- 04.06.RASPALLAT MECÀNIC PER ELIMINACIÓ D'ESCAMES PEDRA INT
- 04.07.SEGELLAT JUNTES AMB MORTER CALÇ EXT. JUNTES REFOSES
- 04.08.SEGELLAT JUNTES AMB MORTER CALÇ INT. JUNTES REFOSES
- 04.09.CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA APLICANT SILICAT D'ETIL EXT
- 04.10.CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA APLICANT SILICAT D'ETIL INT
- 04.11.CONSOLIDACIÓ DEL CORONAMENT
- 04.12.CONSOLIDACIÓ DELS FONAMENTS
- 04.13.IMPERMABILITZACIÓ BANQUETES INTERMITJA I PEUS BASAMENT

06 PAVIMENTS

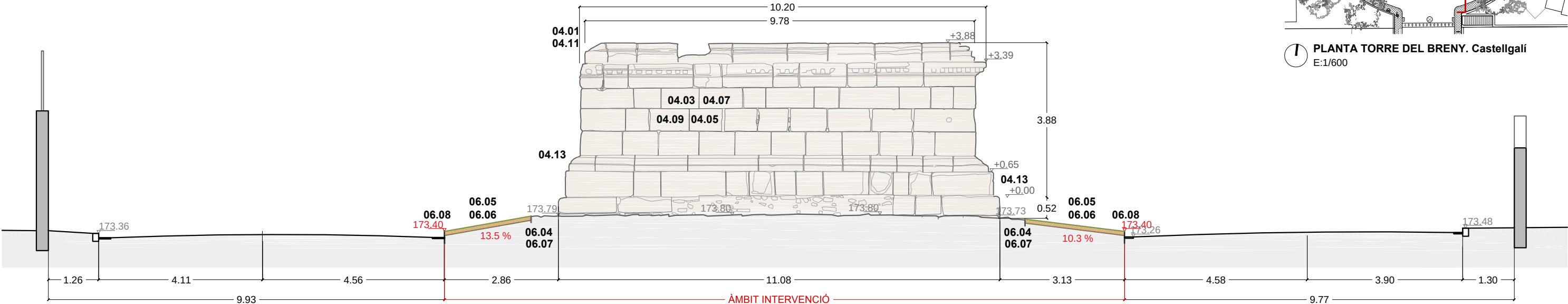
- 06.01.SUBM I COL·LOCACIÓ GEOTEXTIL PROTECCIÓ RESTES
- 06.02.SUBM I COL·LOCACIÓ LÀMINA ANTIARRELS ESPAI INTERIOR
- 06.03.SUBM I REBLERT DE GRAVES ESPAI INTERIOR
- 06.04.SUBM I REBLERT DE GRAVES ESPAI EXT. ENTORN MONUMENT
- 06.05.SUBM I COL·LOCACIÓ LÀMINA ANTIARRELS ESPAI EXTERIOR
- 06.06.SUBM I COL·LOC. MANUAL MANTELL TERRA VEGETAL ADOBADA
- 06.07.SUBM COL·LOC. DE PLATINA ENTRE GRAVES I TERRA VEGETAL
- 06.08.SUBM I COL·LOC. PLATINA ENTRE ESPAI PROTEGIT I VIAL

07 TRACTAMENT OBERTURES FÀBRICA FAÇANES

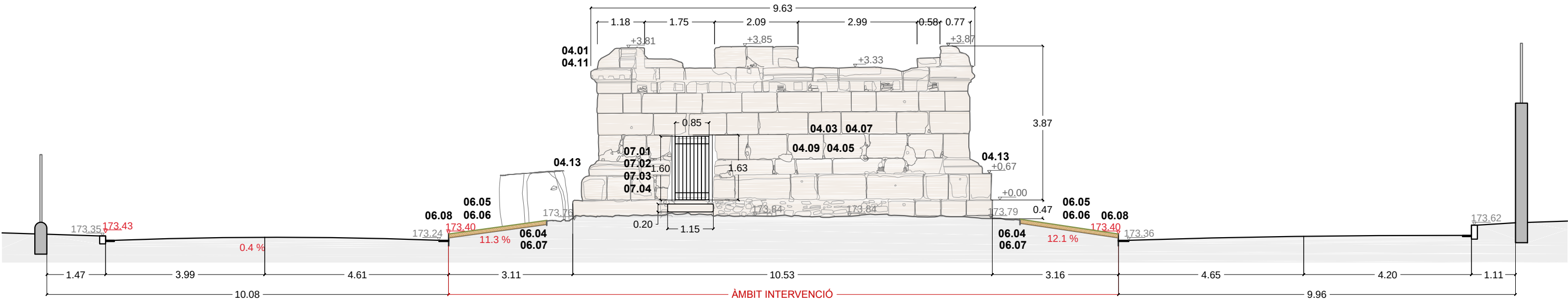
- 07.01.REJUNTAT BRANCALS LLINDA I MARXAPEU PORTALADA ENTRADA
- 07.02.RECONSTRUCCIÓ GRAÓ D'ENTRADA
- 07.03.ATACONAT JUNTS LLINDA PORTA D'ENTRADA
- 07.04.SUBM I COL·LOCACIÓ PORTA DE REIXA D'ACER
- 07.05.SUBM I COL·LOCACIÓ FINESTRA REIXA D'ACER



PLANTA TORRE DEL BRENÝ. Castellgalí
E:1/600



FAÇANA SUD. Identificació partides d'obra.
E. 1:100



FAÇANA EST. Identificació partides d'obra.
E. 1:100



Diputació
Barcelona

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

Servei de Patrimoni
Arquitectònic Local

Projecte
**PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA TORRE
DEL BRENÝ. FASE I.**
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Expedient
46-Pe-2016

Localització
Avinguda de Roma

Municipi i comarca
Castellgalí. Bages

Propietat i promotor
Ajuntament de Castellgalí

Plànol
PROPOSTA D'INTERVENCIÓ. PR-FASE I.
Façana sud i façana est

Actuacions proposades. Identificació partides d'obra.

Nom arxiu
PI_Alçats i seccions.dwg

Data
Març 2017

Escala
1:100 - DIN A3

Núm. plànol
09 PI

El tècnic redactor

Xavier Guitart Tarrés, arqte.
GUITART ARQUITECTURA I ASS. SLP

Equip tècnic:
J. Solsona, G. Guitart, M. Bordes i M. A. Ros (arquitectes GAA)

Vist-i-plau

Sílvia Martínez i Palou.
Cap de la Secció Tècnica de Projectes, Obres i
Mainteniment

04 TREBALLS DE CONSOLIDACIÓ FÀBRQUES DE PEDRA

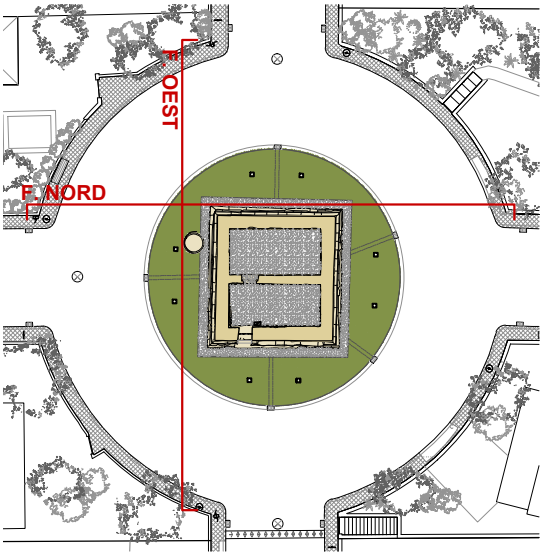
- 04.01.ELIMINACIÓ BIOFILMS I PLANTES. ARRENCADA VEGETACIÓ EXT
04.02.ELIMINACIÓ BIOFILMS I PLANTES. ARRENCADA VEGETACIÓ INT
04.03.SANEJAT I NETEJA JUNTES MORTER I REPICAT MORTERS EXT
04.04.SANEJAT I NETEJA JUNTES MORTER I REPICAT MORTERS INT
04.05.RASPALLAT MECÀNIC PER ELIMINACIÓ D'ESCAMES PEDRA EXT
04.06.RASPALLAT MECÀNIC PER ELIMINACIÓ D'ESCAMES PEDRA INT
04.07.SGELLAT JUNTES AMB MORTER CALÇ EXT. JUNTES REFOSES
04.08.SGELLAT JUNTES AMB MORTER CALÇ INT. JUNTES REFOSES
04.09.CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA APLICANT SILICAT D'ETIL EXT
04.10.CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA APLICANT SILICAT D'ETIL INT
04.11.CONSOLIDACIÓ DEL CORONAMENT
04.12.CONSOLIDACIÓ DELS FONAMENTS
04.13.IMPERMABILITZACIÓ BANQUETES INTERMITJA I PEUS BASAMENT

06 PAVIMENTS

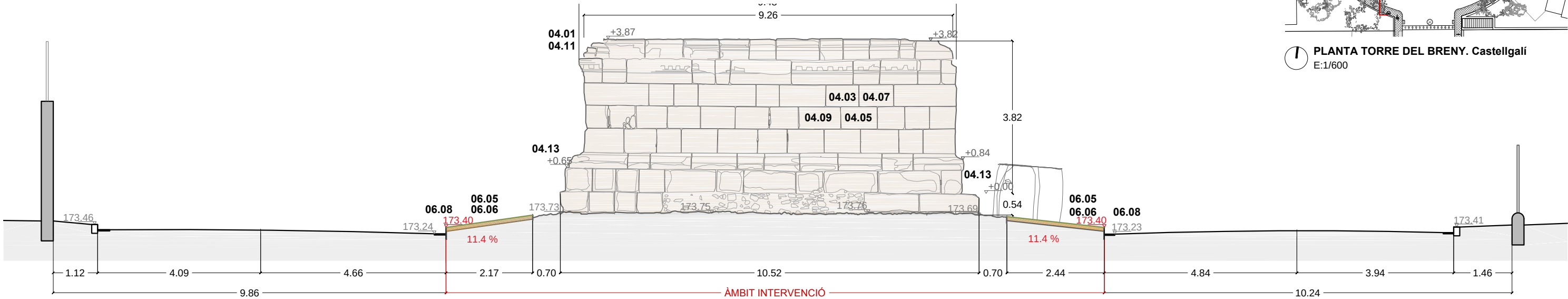
- 06.01.SUBM I COL·LOCACIÓ GEOTEXTIL PROTECCIÓ RESTES
06.02.SUBM I COL·LOCACIÓ LÀMINA ANTIARRELS ESPAI INTERIOR
06.03.SUBM I REBLERT DE GRAVES ESPAI INTERIOR
06.04.SUBM I REBLERT DE GRAVES ESPAI EXT. ENTORN MONUMENT
06.05.SUBM I COL·LOCACIÓ LÀMINA ANTIARRELS ESPAI EXTERIOR
06.06.SUBM I COL·LOC. MANUAL MANTELL TERRA VEGETAL ADOBADA
06.07.SUBM COL·LOC. DE PLATINA ENTRE GRAVES I TERRA VEGETAL
06.08.SUBM I COL·LOC. PLATINA ENTRE ESPAI PROTEGIT I VIAL

07 TRACTAMENT OBERTURES FÀBRICA FAÇANES

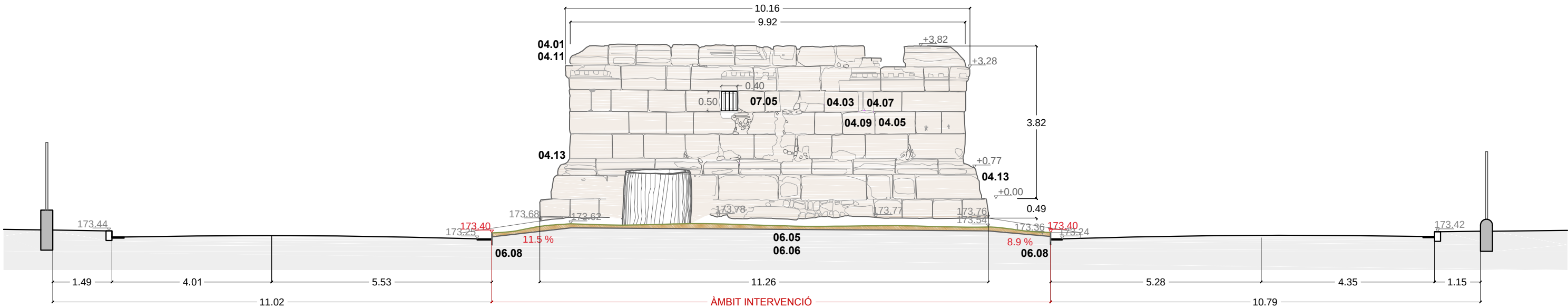
- 07.01.REJUNTAT BRANCALS LLINDA I MARXAPEU PORTALADA ENTRADA
07.02.RECONSTRUCCIÓ GRAÓ D'ENTRADA
07.03.ATACONAT JUNTS LLINDA PORTA D'ENTRADA
07.04.SUBM I COL·LOCACIÓ PORTA DE REIXA D'ACER
07.05.SUBM I COL·LOCACIÓ FINESTRA REIXA D'ACER



PLANTA TORRE DEL BRENÝ. Castellgalí
E:1/600



FAÇANA NORD. Identificació partides d'obra.
E. 1:100



FAÇANA OEST. Identificació partides d'obra.
E. 1:100



Diputació de Barcelona

Àrea de Territori i Sostenibilitat

Servei de Patrimoni Arquitectònic Local

Projecte
PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA TORRE DEL BRENÝ. FASE I.
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Expedient
46-Pe-2016

Localització
Avinguda de Roma

Municipi i comarca
Castellgalí. Bages

Propietat i promotor
Ajuntament de Castellgalí

Plànol
PROPOSTA D'INTERVENCIÓ. PR-FASE I.
Façana nord i façana oest

Actuacions proposades. Identificació partides d'obra.

Nom arxiu
PI_Alçats i seccions.dwg

Data
Març 2017

Escala
1:100 - DIN A3

Núm. plànol
10 PI

El tècnic redactor

Xavier Guitart Tarrés, arqte.
GUITART ARQUITECTURA I ASS. SLP

Equip tècnic:
J. Solsona, G. Guitart, M. Bordes i M. A. Ros (arquitectes GAA)

Vist-i-plau

Sílvia Martínez i Palou.
Cap de la Secció Tècnica de Projectes, Obres i Manteniment

ACTUACIONS PROGRAMADES. PARTIDES D'OBRA

04 TREBALLS DE CONSOLIDACIÓ FÀBRQUES DE PEDRA

- 04.01.ELIMINACIÓ BIOFILMS I PLANTES. ARRENCADA VEGETACIÓ EXT
- 04.02.ELIMINACIÓ BIOFILMS I PLANTES. ARRENCADA VEGETACIÓ INT
- 04.03.SANEJAT I NETEJA JUNTES MORTER I REPICAT MORTERS EXT
- 04.04.SANEJAT I NETEJA JUNTES MORTER I REPICAT MORTERS INT
- 04.05.RASPALLAT MECÀNIC PER ELIMINACIÓ D'ESCAMES PEDRA EXT
- 04.06.RASPALLAT MECÀNIC PER ELIMINACIÓ D'ESCAMES PEDRA INT
- 04.07.SEGELLAT JUNTES AMB MORTER CALÇ EXT. JUNTES REFOSES
- 04.08.SEGELLAT JUNTES AMB MORTER CALÇ INT. JUNTES REFOSES
- 04.09.CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA APLICANT SILICAT D'ETIL EXT
- 04.10.CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA APLICANT SILICAT D'ETIL INT
- 04.11.CONSOLIDACIÓ DEL CORONAMENT
- 04.12.CONSOLIDACIÓ DELS FONAMENTS
- 04.13.IMPERMABILITZACIÓ BANQUETES INTERMITJA I PEUS BASAMENT

05 INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS

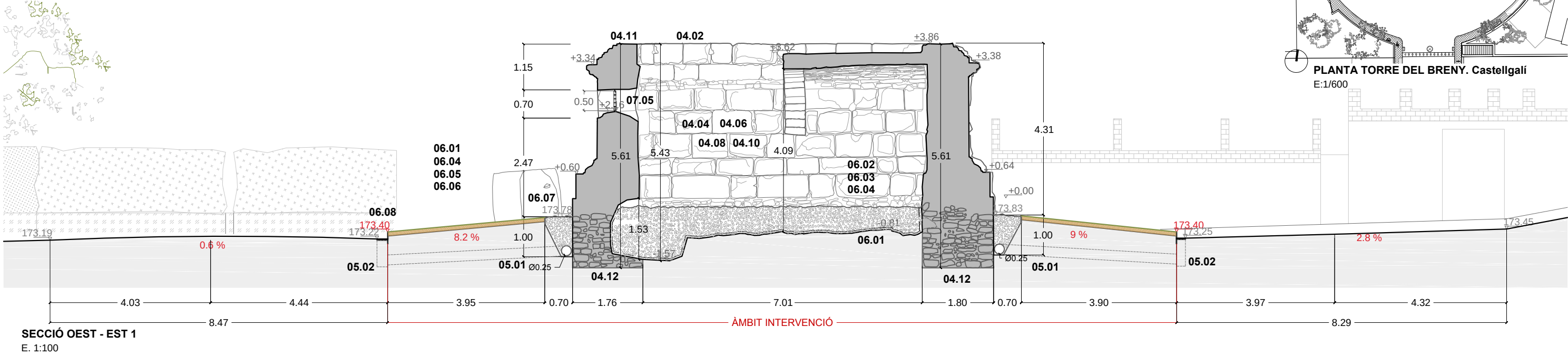
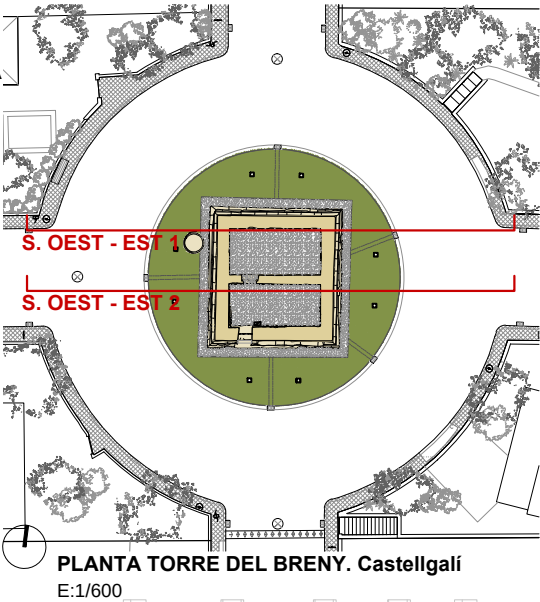
- 05.01.FORMACIÓ DRENATGE PROTECCIÓ FONAMENTS
- 05.02.CONNEXIÓ DRENATGE PERIMETRAL I EMBORNALS EXISTENTS

06 PAVIMENTS

- 06.01.SUBM I COL·LOCACIÓ GEOTEXTIL PROTECCIÓ RESTES
- 06.02.SUBM I COL·LOCACIÓ LÀMINA ANTIARRELS ESPAI INTERIOR
- 06.03.SUBM I REBLERT DE GRAVES ESPAI INTERIOR
- 06.04.SUBM I REBLERT DE GRAVES ESPAI EXT. ENTORN MONUMENT
- 06.05.SUBM I COL·LOCACIÓ LÀMINA ANTIARRELS ESPAI EXTERIOR
- 06.06.SUBM I COL·LOC. MANUAL MANTELL TERRA VEGETAL ADOBADA
- 06.07.SUBM COL·LOC. DE PLATINA ENTRE GRAVES I TERRA VEGETAL
- 06.08.SUBM I COL·LOC. PLATINA ENTRE ESPAI PROTEGIT I VIAL

07 TRACTAMENT OBERTURES FÀBRICA FAÇANES

- 07.01.REJUNTAT BRANCALS LLINDA I MARXAPEU PORTALADA ENTRADA
- 07.02.RECONSTRUCCIÓ GRAÓ D'ENTRADA
- 07.03.ATACONAT JUNTS LLINDA PORTA D'ENTRADA
- 07.04.SUBM I COL·LOCACIÓ PORTA DE REIXA D'ACER
- 07.05.SUBM I COL·LOCACIÓ FINESTRA REIXA D'ACER



ACTUACIONS PROGRAMADES. PARTIDES D'OBRA

04 TREBALLS DE CONSOLIDACIÓ FÀBRQUES DE PEDRA

- 04.01.ELIMINACIÓ BIOFILMS I PLANTES. ARRENCADA VEGETACIÓ EXT
- 04.02.ELIMINACIÓ BIOFILMS I PLANTES. ARRENCADA VEGETACIÓ INT
- 04.03.SANEJAT I NETEJA JUNTES MORTER I REPICAT MORTERS EXT
- 04.04.SANEJAT I NETEJA JUNTES MORTER I REPICAT MORTERS INT
- 04.05.RASPALLAT MECÀNIC PER ELIMINACIÓ D'ESCAMES PEDRA EXT
- 04.06.RASPALLAT MECÀNIC PER ELIMINACIÓ D'ESCAMES PEDRA INT
- 04.07.SEGELLAT JUNTES AMB MORTER CALÇ EXT. JUNTES REFOSES
- 04.08.SEGELLAT JUNTES AMB MORTER CALÇ INT. JUNTES REFOSES
- 04.09.CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA APLICANT SILICAT D'ETIL EXT
- 04.10.CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA APLICANT SILICAT D'ETIL INT
- 04.11.CONSOLIDACIÓ DEL CORONAMENT
- 04.12.CONSOLIDACIÓ DELS FONAMENTS
- 04.13.IMPERMABILITZACIÓ BANQUETES INTERMITJA I PEUS BASAMENT

05 INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS

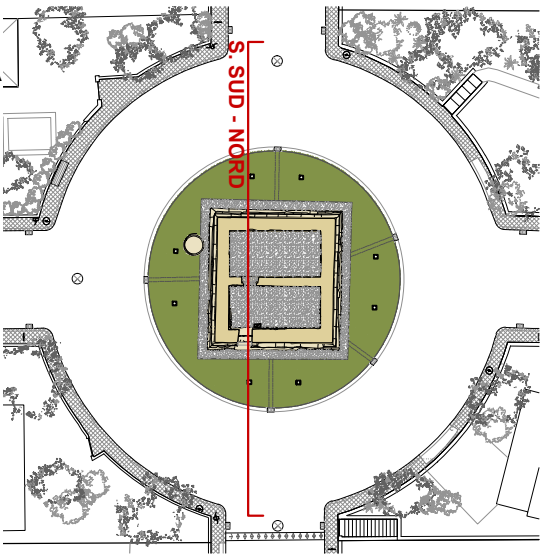
- 05.01.FORMACIÓ DRENATGE PROTECCIÓ FONAMENTS
- 05.02.CONNEXIÓ DRENATGE PERIMETRAL I EMBORNALS EXISTENTS

06 PAVIMENTS

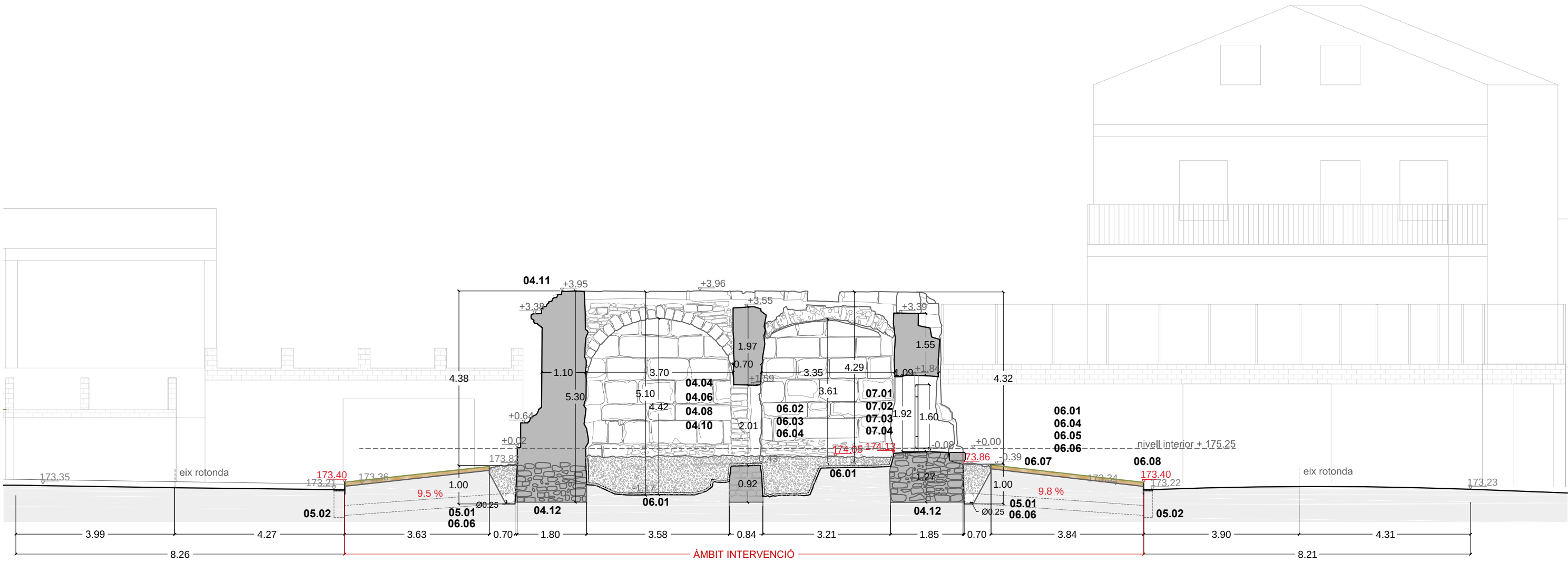
- 06.01.SUBM I COL·LOCACIÓ GEOTEXTIL PROTECCIÓ RESTES
- 06.02.SUBM I COL·LOCACIÓ LÀMINA ANTIARRELS ESPAI INTERIOR
- 06.03.SUBM I REBLERT DE GRAVES ESPAI INTERIOR
- 06.04.SUBM I REBLERT DE GRAVES ESPAI EXT. ENTORN MONUMENT
- 06.05.SUBM I COL·LOCACIÓ LÀMINA ANTIARRELS ESPAI EXTERIOR
- 06.06.SUBM I COL·LOC. MANUAL MANTELL TERRA VEGETAL ADOBADA
- 06.07.SUBM COL·LOC. DE PLATINA ENTRE GRAVES I TERRA VEGETAL
- 06.08.SUBM I COL·LOC. PLATINA ENTRE ESPAI PROTEGIT I VIAL

07 TRACTAMENT OBERTURES FÀBRICA FAÇANES

- 07.01.REJUNTAT BRANCALS LLINDA I MARXAPEU PORTALADA ENTRADA
- 07.02.RECONSTRUCCIÓ GRAÓ D'ENTRADA
- 07.03.ATACONAT JUNTS LLINDA PORTA D'ENTRADA
- 07.04.SUBM I COL·LOCACIÓ PORTA DE REIXA D'ACER
- 07.05.SUBM I COL·LOCACIÓ FINESTRA REIXA D'ACER



PLANTA TORRE DEL BRENY. Castellgalí
E:1/600



SECCIÓ SUD - NORD
E. 1:100



Diputació
Barcelona

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

Servei de Patrimoni
Arquitectònic Local

Projecte

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA TORRE
DEL BRENY. FASE I.

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Expedient

46-Pe-2016

Localització

Avinguda de Roma

Municipi i comarca

Castellgalí. Bages

Propietat i promotor

Ajuntament de Castellgalí

Plànol

PROPOSTA D'INTERVENCIÓ. PR-FASE I.
Secció sud - nord

Actuacions proposades. Identificació partides d'obra.

Nom arxiu

PI_Alçats i seccions.dwg

Data

Març 2017

Escala

1:100 - DIN A3

Núm. plànol

12 PI

El tècnic redactor

Xavier Guitart Tarrés, arqte.
GUITART ARQUITECTURA I ASS. SLP

Equip tècnic:

J. Solsona, G. Guitart, M. Bordes i M. A. Ros (arquitectes GAA)

Vist-i-plau

Sílvia Martínez i Palou.

Cap de la Secció Tècnica de Projectes, Obres i
Mainteniment

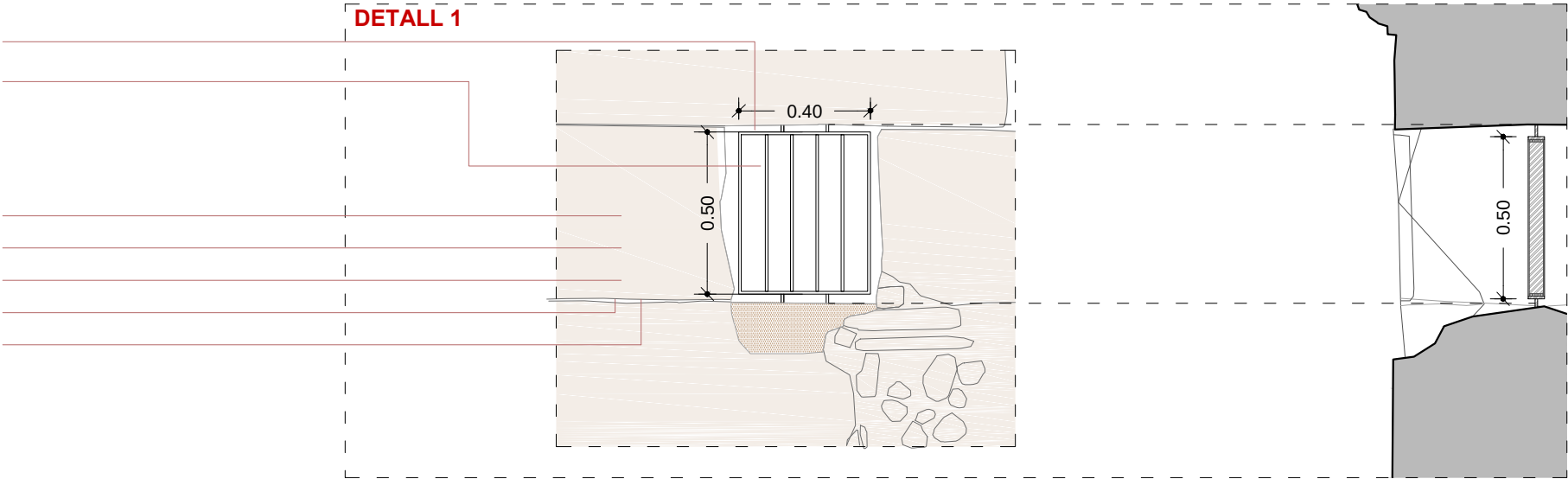
FINESTRA_Reixa d'acer

Marc de suport de perfils metàl·lic. 50x8mm
Platines metàl·liques ancoradas al marc. 45x8mm
Pintura antioxidant tipus oxiron o simaliar

CONSOLIDACIÓ FÀBRICA PEDRA_exterior

Eliminació biofilms i plantes. Arrencada vegetació
Respallat mecànic per eliminació d'escames de pedra
Consolidació de la pedra aplicant silicat d'etil
Sanejament i neteja de juntes de morter i repicat morter
Segellat de juntes amb morter de calç. Juntes refoses

DETALL 1



D1. Detall alçat finestra
E 1:20

D1. Detall secció finestra
E 1:20

DETALL 2

PAVIMENT

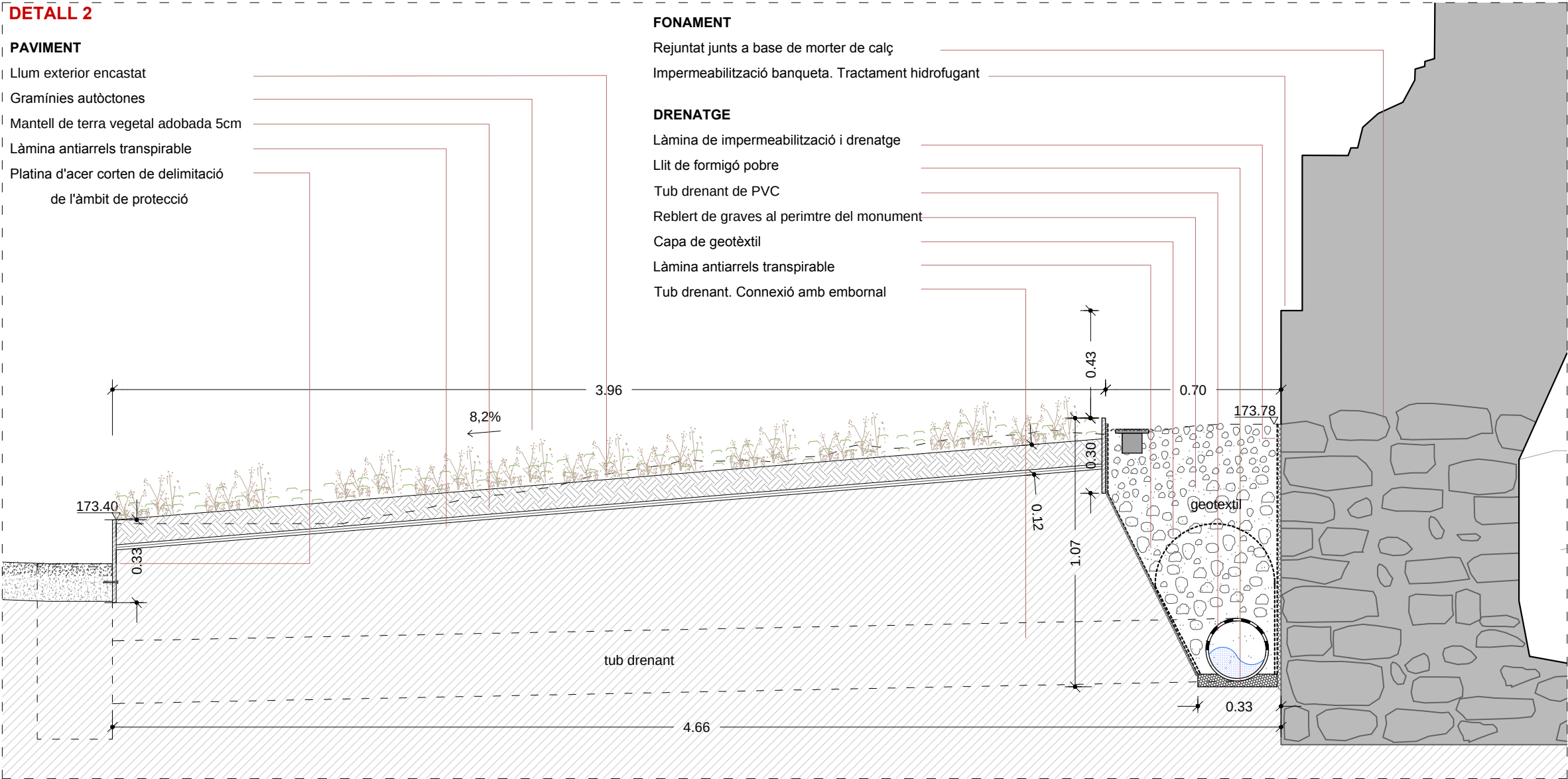
Llum exterior encastat
Gramínies autòctones
Mantell de terra vegetal adobada 5cm
Làmina antiarrels transpirable
Platina d'acer corten de delimitació de l'àmbit de protecció

FONAMENT

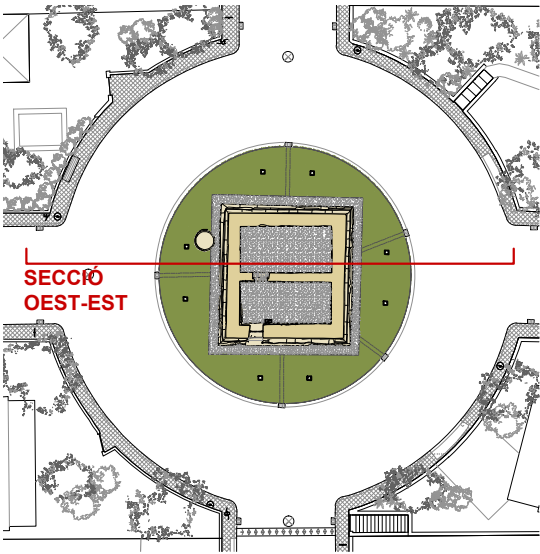
Rejuntat junts a base de morter de calç
Impermeabilització banqueta. Tractament hidrofugant

DRENATGE

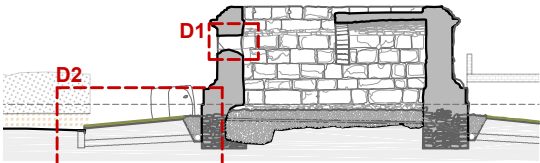
Làmina de impermeabilització i drenatge
Llit de formigó pobre
Tub drenant de PVC
Reblert de graves al perimtre del monument
Capa de geotèxtil
Làmina antiarrels transpirable
Tub drenant. Connexió amb embornal



D2. Detall constructiu. Drenatge perimetral i paviment àmbit de protecció.
E 1:20



PLANTA TORRE DEL BRENY. Castellgalí
E:1/600

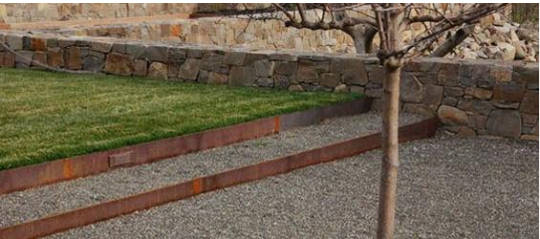


SECCIÓ OEST-EST. Identificació dels detalls.
E:1/300

IMATGES DE REFERÈNCIA



Il·luminació exterior. Sistema LED 1000 lm
FONT: www.trilux.com

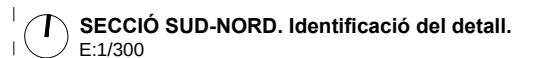
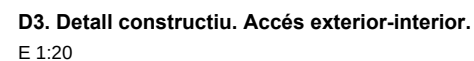


Imatge platina acer cortén de delimitació de paviment

Eliminació biofilms i plantes. Arrencada vegetació
 Respallat mecànic per eliminació d'escames de pedra
 Consolidació de la pedra aplicant silicat d'etil
 Sanejament i neteja de juntes de morter i repicat morters
 Segellat de juntes amb morter de calç. Juntes refoses

Geotextil protecció restes
Làmina antiarrels transpirable
Reblert manual de graves. Acabat

Ataconat junts llinda porta d'entrada
Rejuntat brancals llinda i marxapeu portalada d'entrada
Porta de reixa d'acer
Marc d'acer
HEB 80/100
Platines d'acer 45/50x80mm longitudinals i trasnversals
Graó entrada amb carreu de pedra: 1,30x0,40x0,20m
Base de formigó pobre



0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

- Sobre els components
- Sobre l'execució
- Sobre el control de l'obra acabada
- Sobre normativa vigent

1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

1.1 Enderroc de tancaments i diversos

SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

1 NETEJA DEL TERRENY

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

3 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

4 TRANSPORT DE TERRES

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA DEFENSES

1 REIXES

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 IL·LUMINACIÓ

1.1 Interior

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LIQUIDS

1.1 Connexió a xarxa

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

1.1 Connexió a xarxa

1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 5.2** *Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials*, Part I. Capítol 2. del CTE:

- 1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*
- 2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.*

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.2** *Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes*. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

- 1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:*
 - a) els documents d'origen, full de subministrament ;*
 - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i*
 - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.*

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

- 1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:*
 - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i*
 - b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.*
- 2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.*

Control de recepció mitjançant assaigs

- 1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*
- 2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.*

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'**article 7.1** *Condicions en l'execució de les obres. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

- 1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.*

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.3** *Control d'execució de l'obra. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

- Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.*
- 2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.*
 - 3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5*

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.4** *Condicions de l'obra acabada*.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002 .

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostar a aquesta en les parts no enderrocades.

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i

lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicarán els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics.

Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargar-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació .

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es tapanan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranzida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. **D.** 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitableTerra vegetalSubproductes forestals

Execució

Condicions prèviesLa seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

Fases d'execució*Execució dels materials objecte de l'esbrossada.* Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes.Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva branca*da* i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament.Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreglegarà en les zones on indiqui la DF.

Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

Amidament i abonament

m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys

sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.

Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.

Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

Components

Terres de préstec o pròpies.

Característiques tècniques mínimes

En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

Control i acceptació

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

Execució

Condicions prèvies

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

Fases d'execució

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.

Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m³ .

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m² de terreny.

Amidament i abonament

m³ realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

m³ realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.

Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.

S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985, Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament

m³ realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

4 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.

Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Amidament i abonament

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components

Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.

Entrepilastra. Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.

Sistema d'ancoratge. Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.

S'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Fases d'execució

Replantejar i marcar la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.

S'aplomarà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.

Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

Amidament i abonament

ut de reixa totalment acabada i col·locada.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS

Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.

Poden ser de formigó, terratzo continu, de morters o de resines sintètiques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.

Característiques tècniques mínimes

Conglomerant. Ciment. Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.

Materials bituminosos. Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

Materials sintètics. Resines sintètiques, etc...

Àrids. La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Additius en massa. Podran ser pigments.

Productes d'acabat. Pintura. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura “in

situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilizante impeditn el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

Resina d'acabat. Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.

Malla electrosoldada de rodons d'acer.

Làmina impermeable.

Juntes. Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

Sistema de fixació.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Execució.

Condicions prèvies

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment*, amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic*, si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

Fases d'execució

Paviment continu amb morter de resines sintètiques. En cas de morter autoanivellant, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. *En cas de morter no autoanivellant*, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

Paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.

Paviment de terratzo continu. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogenia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).

Paviment de formigó. Acabat sense additius. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre ≥ 3 kg/mm2. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà ≥ 0,9 x Fck. *Toleràncies d'execució*: Gruix: ± 10% del gruix; Nivell: ± 10 mm; Planor: ± mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Acabats. Amb empedra. serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. *Amb graveta*. Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. *Amb terratzo in situ*. Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. *Amb aglomerat bituminós*. Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80ºC. *Tractat superficialment*. S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic*: serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

Amb morter hidràulic polimèric. L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. *De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant*. Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.

Juntes. En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. *En cas de juntes de retracció*: l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

Control i acceptació

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

Amidament i abonament

m² de paviment continu realment executat. Incloent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

m³ de volum realment executat.

Paviment de formigó acabat amb additius. Mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regle vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la

certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. **Instrucciones Técnicas Complementarias**. Instrucción 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del

aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.

Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ 1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

Peces d'acer galvanitzat:

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

Canal exterior d'acer galvanitzat:

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

Sobre llit d'assentament de formigó:

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components

Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

Pericons: Es poden fer “in situ” amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

Pous de registre o ressalt: Es poden fer “in situ” amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Tubs soterrats: *Col·locació sobre fons de rasa.* El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat: >= 100 cm, sense trànsit rodat: >= 60 cm. Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 kg/cm2. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.

PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN >= 4KN/m2. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

Pericons d'obra: El pericó “in situ” ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Pous de registre o ressalt: *Pous “in situ”.* La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck. *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm; e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m² parets del pou de registre.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components

Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.

Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui.

Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tancaments hidràulics.

Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials.
Caixa sífònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sífònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T.
Bonera sífònica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
Pericons sífònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2,5%. Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió >= 2 kg/cm2. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2%. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60º. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: >= 2. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports <=70 cm, entre junts de dilatació <=1200 cm.
Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports <=50 cm, entre junts de dilatació <=600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm.
Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peça en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: >= 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànel de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.

Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sífònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar

arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Guix de la solera: >= 10 cm. Guix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sífònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h.
Elements de goma termoplàstica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.
Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric.
Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guexament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sífònica ha de quedar cobert per la tapa.

Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sífònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Barcelona, març de 2017

Arquitecte col·legiat:

Xavier Guitart Tarrés

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes.

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no lliinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.

Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

m^l el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

E. PRESSUPOST

1. Justificació de preus
2. Amidaments
3. Quadre de preus núm. 1
4. Quadre de preus núm. 2
5. Pressupost
6. Resum de pressupost

1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

3. QUADRE DE PREUS NÚM. 1

4. QUADRE DE PREUS NÚM. 2

FASE I		
01. TREBALLS PREVIS I INFRAESTRUCTURA D'OBRA		18.336,86€
02. DESMUNTATGES I ENDERROCS		5.600,97€
03. MOVIMENTS DE TERRES		5.652,86€
04. TREBALLS DE CONSOLIDACIÓ		22.051,83€
05. INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS		1.387,54€
06. PAVIMENTS		14.288,64€
07. TRACTAMENT OBERTURES EXISTENTS ALS MURS		4.130,50€
08. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT I ENLLUMENAT		4.410,00€
09. GESTIÓ DE RESIDUS		2.929,19€
10. CONTROL DE QUALITAT		2.246,17€
11. SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC		2.500,00€
12. SEGURETAT I SALUT		2.456,90€
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.)		85.991,46€
Despeses generals.	13% del P.E.M.	11.178,89€
Benefici industrial.	6% del P.E.M.	5.159,49€
PRESSUPOST DE CONTRACTE (P.E.C)		102.329,84€
I.V.A.	21%	21.489,27€
TOTAL PRESSUPOST DE CONTRACTE (P.E.C.), I.V.A. INCLÒS		123.819,10€

EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE, PEC, DE LES ACTUACIONS PROGRAMADES EN LA FASE I, ASCENDEIXEN A LA QUANTITAT DE CENT VINT-I-TRES MIL VUIT-CENTS DINOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS (123.819,10€).

Barcelona, març de 2017

L'arquitecte

Vist i plau

Xavier Guitart i Tarrés
GUITART ARQUITECTURA I ASS. SLP

Sílvia Martínez Palou
Cap de la Secció Tècnica de
Projectes, Obres i Manteniment

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:

Actuacions de consolidació i urbanització de la Torre del Breny de Castellgalí

Emplaçament:

Avinguda de Roma. Urbanització Torre del Breny

Superfície construïda:

337,06m² (Torre del Breny i espai de protecció)

Promotor:

Ajuntament de Castellgalí

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:

Xavier Guitart i Tarrés. Guitart Arquitectura i Ass. SLP.

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

Xavier Guitart i Tarrés. Guitart Arquitectura i Ass. SLP.

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:

No abrupta. Horitzontal.

Característiques del terreny:

Urbanització consolidada

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

Usos típicament urbans (Serveis, residencial, equipaments).

Instal·lacions de serveis públics:

Compta amb serveis de sanejament. No compta amb instal·lacions aèries.

Tipologia de vials:

L'àmbit d'intervenció que inclou les restes arquitectòniques i l'espai de protecció al seu voltant, es troba dins d'una rotonda de planta circular on conflueixen els carrers Cardener i Avinguda de Roma (A<10m, amb voreres).

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis,

l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials

- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes

- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterrànies
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat

- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinària rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

NORMATIVA DE SEURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la “Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo” (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓN	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONIACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

8. RESUM DE L’IMPORT

Limport de Seguretat i Salut és de 2.1456,90 €.

A Barcelona, març de 2017

L’arquitecte redactor,

Xavier Guitart i Tarrés
GUITART ARQUITECTURA I ASS. SLP.

