

**MEMÒRIA DE L'AIGUA:
REHABITAR LA MINA DE TORROELLA DE MONTGRÍ**

Laia de Quintana i Vilà

**LA DIVERSITAT LIQUÈNICA DEL PARC NATURAL
DEL MONTGRÍ, LES ILLES MEDES I EL BAIX TER.
UNA EINA PER A L'AVALUACIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS**

Esteve Llop Vallverdú / Diana Muñoz Pérez



BEQUES DE RECERCA

Joan Torró i Cabratosa

Medi Ambient i Ciències Socials

**MEMÒRIA DE L'AIGUA:
REHABITAR LA MINA DE TORROELLA DE MONTGRÍ**

Laia de Quintana i Vilà

**LA DIVERSITAT LIQUÈNICA DEL PARC NATURAL
DEL MONTGRÍ, LES ILLES MEDES I EL BAIX TER.
UNA EINA PER A L'AVALUACIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS**

Esteve Llop Vallverdú / Diana Muñiz Pérez



BEQUES DE RECERCA

Joan Torró i Cabratosa

Medi Ambient i Ciències Socials

Crèdits

NÚMERO 9 / OCTUBRE 2017

Edició

Museu de la Mediterrània

Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter

Coordinació

Gerard Cruset i Galceran

Disseny Gràfic

Mostra Comunicació

Impressió

Reprogir

ISSN: 2013-5939

Dipòsit legal: GI-1490-2017

Amb el suport de:



Índex general

PRESENTACIÓ	9
MEMÒRIA DE L'AIGUA: REHABITAR LA MINA DE TORROELLA DE MONTGRÍ	11
Laia de Quintana i Vilà	
LA DIVERSITAT LIQUÈNICA DEL PARC NATURAL DEL MONTGRÍ, LES ILLES MEDES I EL BAIX TER. UNA EINA PER A L'AVALUACIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS	85
Esteve Llop Vallverdú / Diana Muñoz Pérez	

Presentació

Us presentem el volum número nou de la col·lecció «Recerca i Territori». En aquesta ocasió, la publicació recull els dos projectes guardonats per les Xenes Beques de Recerca Joan Torró i Cabratosa, creades l'any 1997 per promoure la recerca del nostre entorn proper, el Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter.

La continuïtat de les Beques de Recerca i la posterior publicació dels seus resultats és la demostració d'una feina ben feta, en què tan important és l'estímul de la recerca, com la seva posterior difusió. Estem contents per aquesta aposta decidida, ferma i constant per a la investigació, un veritable al·licient per a investigadors per aprofundir en aspectes de l'àmbit més proper del nostre territori.

El Parc Natural i el Museu de la Mediterrània demostren any rere any com dues institucions del territori poden unir esforços i treballar conjuntament per un objectiu comú. Fruit d'anys de col·laboració el gran beneficiat ha estat el territori i la seva gent que pot gaudir dels resultats de les sinergies creades al territori. Una veritable demostració d'entesa entre institucions. En aquest punt, cal destacar la funció del Centre de Documentació del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter, espai que custodia el nou coneixement, el dinamitza entre investigadors i gestors i el difon cap al públic general del territori.

A més a més, cal fer evident que aquest és un projecte que ha trobat la col·laboració d'altres entitats i institucions que creuen en aquest projecte i sumen esforços i treballa per a la difusió de la recerca a casa nostra. En aquest cas, tenim la col·laboració d'entitats del territori: l'Associació del Llibre de la Festa Major de Torroella de Montgrí i la Fundació Mascort, i entitats del món científic com la Càtedra d'Ecosistemes Litorals Mediterranis i la Universitat de Girona.

Us animem a fer una lectura d'aquesta publicació i descobrir els interessants resultats dels treballs de les Beques de Recerca Joan Torró i Cabratosa, que porten el nom d'una persona que es va estimar aquesta terra com pocs. Estem segurs que ens faran ser més coneixedors de la nostra realitat i ens faran estimar encara més el nostre territori.

Gerard Cruset
Director del Museu de la Mediterrània

Ramon Alturo Monné
Director del Parc Natural del Montgrí,
les Illes Medes i el Baix Ter

Memòria de l'aigua: rehabitar la mina de Torroella de Montgrí

Laia de Quintana i Vilà

A tots aquells nens que fa anys jugaven a la mina,
especialment a en Vicenç Gumà, en Josep Capell i en Josep Peiris

Índex

1. INTRODUCCIÓ.....	14
2. LA MARE DE LA FONT	16
2.1 La font al costat de la torre	17
2.2 L'aigua arriba a la plaça	19
2.3 Sota al fossat de la muralla.....	26
2.4 Una porta secreta	32
2.5 Els noms de la mina.....	33
2.6 Aigua bruta.....	39
2.7 El jardí del compte	45
2.8 Refugi número 2.....	49
2.9 La mina obra les portes per segona vegada	52
3. AIGÜES SUBTERRÀNIES	55
3.1 Les pors de Goethe	55
3.2 Les portes de l'infern	58
3.3 Un túnel per salvar-se.....	61
3.4 El passadís dels sarcòfags	64
4. REHABITAR LA MINA.....	67
5. PROGRAMA.....	80
6. BIBLIOGRAFIA.....	81

1. Introducció

Torroella té una de les seves particularitats més destacades en un urbanisme reticular que delimita carrers i històries. És un paisatge humà format per espais públics i privats que s'entrellacen: els públics són llocs de convivència; els privats, punts de relació íntima. En aquest tauler de joc, construït per la successió de racons que s'encadenen, l'aigua ha estat un element essencial, una part definidora del seu contorn i del seu ús. Les arquitectures de l'aigua delimitaven zones de transició en les quals es desenvolupava la vida quotidiana, entre l'espai públic i el privat. Eren, pròpiament, un lloc antropològic; és a dir, un lloc d'identitat, relacional i històric dels habitants.

La memòria s'esforça a contraposar-se al pas dels anys i als canvis històrics, al progrés tecnològic i a l'oblit irreflexiu. L'ocupació i reformulació de l'espai públic no ha de donar l'esquena necessàriament a les generacions passades, a les besàvies que es van fer grans al voltant del safareig, als avis que es van cremar la pell al costat dels recs, al berenar a la font que sovint explica la mare. Fa moltes dècades que l'arqueologia industrial va fer sortir a la llum el pes històric dels espais que podien desaparèixer del passat recent si no es tenia cura d'ampliar el concepte de jaciment i se superava una mirada centrada només en temples i en palaus, per enfocar plenament el seu objectiu a la fàbrica del segle XIX. De manera que el rastre de l'aigua no és només una tecnologia interessant al Generalife, un entreteniment barroc a Versailles o a la Font Màgica de Montjuïc. Més enllà d'aquests puntals de l'espectacle arquitectònic i turístic, veus més subterrànies diuen la història de les classes subalternes i de les tensions dels poders locals.

Les mines d'aigua eren elements culturals polièdrics que es movien entre l'arquitectura excavada, l'urbanisme i el document. Fa més de vint anys que a Sant Just Desvern van coordinar un seguit de recerques monogràfiques a l'entorn de la seva mina. Els estudis anaven des de la localització de les vetes d'aigua i les diferents metodologies constructives fins als treballs de neteja i manteniment,¹ el vocabulari específic més adequat per al seu coneixement,² o els canvis de pensament a partir de l'anàlisi del dret vinculant.³ És més, van arribar a recollir les creences de la gent gran referents a la mina i la importància del seu patró, sant Antoni de Pàdua.⁴ Volíem que la mina de Torroella amagués relats similars. Ara sabem que és així.

Per això no ens hem quedat quietes als arxius. A més de trepitjar els carrers i mesurar les pedres, hem fet un seguit d'entrevistes amb la voluntat de teixir una aproximació etnològica als usos i records de l'urbanisme de Torroella. Vull agrair l'acolliment dels informants que s'han mostrat predisposats a les nostres preguntes sobre temàtiques arquitectòniques: per començar, els meus pares i àvia, els primers entrevistats; després, el grup es va ampliar amb Jordi Anguila, Francesc Batlle, Antonio Cañada, Josep Capell, Mercè Lloret, Sergio Montes, Josep Peiris, Marina de Quintana, Josep Riera, Ramon Guerrero, Rosa Maria Corp. L'oralitat és contagiosa i sorprenent. Els arquitectes sabem de la importància del

¹ RIERA (1995)

² RIERA i OCHOA (1995)

³ OCHOA i TORRA (1995)

⁴ TORRA (1995)

diàleg amb els propietaris, els destinataris absoluts de la feina: són els informants bàsics per al plantejament i redacció d'un projecte. Doncs bé, en la recerca històrica de l'urbanisme i dels espais, l'entrevista és una bona manera per produir els millors resultats. Reivindiquem aquesta tècnica i format de l'etnografia com una metodologia adequada a la història de l'arquitectura.

Ara bé, a causa de la meua formació, durant la recerca he prioritzat metodologies pròpies de l'arquitectura per precisar el rastre dels usos passats i les intervencions antigues, i per redactar succintament una primera proposta d'actuacions a emprendre per salvaguardar l'estructura i alhora detectar els possibles usos futurs. *Memòria de l'aigua* és una aproximació arquitectònica a la història de Torroella aprofitant les últimes tendències de la disciplina aplicades al coneixement històric, la salvaguarda patrimonial i la recuperació d'espais i edificis del passat, amb una clara voluntat d'incidir en el progrés urbanístic de les ciutats, viles i pobles del segle XXI. Aquest posicionament explica el subtítol del treball: rehabilitar la mina.

L'acció «rehabilitar» va més enllà de la rehabilitació tradicional i se centra sobretot a donar un nou ús als espais per ampliar els límits bàsics d'una primera topografia. En aquest exercici, la recerca és una eina inicial per elaborar unes anàlisis que permetin dibuixar i entendre la ciutat d'una manera diferent, a partir d'una observació antropològica elaborada en equip. Per altra banda, la història de l'arquitectura es pot repassar des d'un punt de vista més constructiu i focalitzat en els sistemes característics de cada tipologia d'estructura arquitectònica. En aquest cas, les recerques estan dirigides a concretar el context històric dels edificis per tal d'encertar millor la seva rehabilitació. I és que, avui en dia, la rehabilitació és una disciplina a cavall de la investigació històrica, l'estudi de les necessitats socials i la revisió crítica de la mateixa arquitectura. Per això cal distingir bé entre rehabilitar i rehabilitar.

Ara fa uns anys, Carlos Bitrián i Maria Campos, gràcies a la VIII Beca de Recerca Joan Torró i Cabratosa, varen realitzar un *Estudi de la forma urbana de Torroella de Montgrí* (2009-2010). A partir d'aquest treball de referència, que fa un mapeig imprescindible de la temàtica, es pot fer una interpretació diversa del paisatge urbà per demostrar fins a quin punt les transformacions arquitectòniques són un rastre dels canvis socials. Al mateix temps, es pot aprofundir en les dependències dels usos i les necessitats culturals de l'aigua. Un exemple conegut d'aquesta petjada antiga és el mateix Passeig, on abans hi passava la riera. Però el propòsit del treball que teniu a les mans és descobrir una traça hidràulica antiga en algunes de les línies urbanístiques actuals i que ara es desconeix, i fer-ho concretament a partir de la història i l'estructura de la mina d'aigua. Es pot considerar que *Memòria de l'aigua* és una continuació complementària i específica que desenvolupa temàticament aquesta línia de recerca iniciada per la mateixa Beca de Recerca Joan Torró i Cabratosa.

Aquestes pràctiques i premisses són la motivació que em va portar a proposar l'estudi d'una de les infraestructures de l'aigua a Torroella i a plantejar unes respostes constructives a la memòria oblidada. Perquè de manera general, les cisternes, les fonts i els pous són llocs on ressonen les vivències del passat. Tal com diuen Josep Vicens i Joan Ibáñez, autors d'*Els dipòsits de la memòria: vides i història de les cisternes de Girona*: «Les vivències de les persones són vida perquè circulen com l'aigua».⁵ Per això escriuen un recorregut urbanístic pel barri vell de Girona a través dels patis i cisternes, i descobreixen, un a un, capítol rere capítol, una nova mirada de la ciutat. Sense deixar de banda els coneixements i competències específics de la formació en arquitectura, la voluntat inicial de la proposta era sumar-se a aquests discursos propis de les disciplines històriques.

⁵ Vicens i Ibáñez (2005:28)

Hem dividit el text en tres capítols: el primer, «La mare de la font», organitza cronològicament les transformacions històriques, urbanístiques i funcionals de la mina, des de la primera notícia d'una deu al costat d'una torre de la cellera medieval fins a la reobertura pública de l'any 2015; el segon, «Aigües subterrànies», proposa un recorregut literari per diferents idees mítiques del món a sota terra, les galeries excavades per a usos relacionats amb l'aigua i la particular visió del subsòl del Montgrí, fantàsica i llegendària, així mateix com les mateixes vivències de la mina que hem pogut recollir en la memòria oral; el tercer, «Rehabitar la mina», és un conjunt de làmines a la manera tradicional d'explicar i exposar els projectes arquitectònics, una evolució històrica i gràfica organitzada per anys, que conclou en una primera valoració de les intervencions immediates a realitzar per donar continuïtat al projecte cultural i turístic de la mina d'aigua, endegat fa uns anys per l'Ajuntament de Torroella de Montgrí.

Una darrera advertència: hem corregit els textos citats i transcrits en català i castellà, tret d'algunes expressions concretes, que hem guardat pel seu interès terminològic. Per tal de fer més transparent la interpretació del text que proposem, hem acompanyat la citació amb la imatge del document original, amb línies subratllades o destacades per orientar la mirada d'aquells que es vulguin distreure en desxifrar grafies antigues -activitat ben entretinguda, certament. No hem fet el mateix amb els documents mecanografiats o impresos, ni tampoc amb els escrits de cal·ligrafia clara -per exemple, els informes mèdics i administratius de la segona meitat del segle XVIII. En transcriure els textos, hem aplicat aquelles intervencions que feien més senzilla i actual la lectura: hem desenvolupat les abreviacions entre claudàtors, hem corregit errors tipogràfics, hem normalitzat l'ortografia i, en alguns casos, pocs, hem variat el lèxic. Si ho prefereix, el lector sempre pot recórrer al document original fotografiat. Fins i tot, pot comparar i contrastar les dues versions.

I ara, amb la il·lusió de retrobar aigües antigues, obrim la porta d'aquest itinerari escrit, amb la finalitat de documentar i saber una mica més sobre la mina d'aigua de Torroella de Montgrí.

2. La mare de la font

Des de fa unes dècades es pensa que «la mare de la font» era la manera antiga d'anomenar la mina d'aigua de Torroella de Montgrí. També s'ha repetit diverses vegades que la mina arribava a la plaça, que el seu recorregut actual representa només una cinquena part de la totalitat. Ja ho veurem. Fos com fos, quan el 2012 es va declarar Bé Cultural d'Interès Local, es va prodigar la seva vinculació estreta amb la història de la vila. A parer d'alguns historiadors i erudits, la seva existència havia marcat la mateixa fundació de Torroella, el seu desenvolupament i les seves riqueses antigues. I aleshores, l'anomenada «mare de la font» es va convertir en un reclam de moda, en el titular reivindicatiu d'un tresor a recuperar, en una novetat periodística per al turisme cultural.

Les ciutats subterrànies sempre han fascinat. La seva formulació divideix la realitat en dos nivells: la superfície coneguda, segura i quotidiana, i la profunditat amagada, perillosa i enigmàtica. És ben normal, per tant, que hi hagi molts fils per estirar. Perquè la potència emocionant d'un misteri a resoldre és cridanera i s'imposa a la remor suau del coneixement que, pas a pas i críticament, vetlla per resoldre les preguntes que sorgeixen pel camí. Però des del Museu de la Mediterrània i el mateix Ajuntament, es volia saber una mica més sobre la mina. «La mare de la font està soterrada», ens va dir Vicenç Gumà durant una entrevista.⁶ Comencem, doncs.

⁶ Entrevista del 20 d'agost de 2016

2.1 La font al costat de la torre

La preocupació per la manca d'aigua és antiga. A mitjan segle XIV, moltes poblacions catalanes van iniciar la construcció de xarxes de proveïment d'aigua viva per al consum de boca i per al regadiu dels horts. La Pesta Negra de 1348 va accentuar la necessitat d'aigua, detectada ja una mica abans, a partir de l'anomenat «mal any primer» de 1333.⁷ Exemples d'aquestes fonts gòtiques són la de la plaça de Santa Maria del Mar a Barcelona [imatge 1], la de la plaça dels Lledoners a Girona [imatge 2] i la del carrer Ample de Blanes [imatge 3]. En elles, el treball monumental de la fàbrica reforçava el pes simbòlic de la infraestructura. Perquè l'arribada de l'aigua era un indicatiu clar de desenvolupament tecnològic i de millora de les condicions de vida per a la ciutadania. Malauradament, no tenim cap descripció que permeti imaginar la forma de la font gòtica de Torroella. De fet, fins i tot la seva ubicació exacta no deixa de ser una especulació. En qualsevol cas, la seva situació era al costat de l'anomenada muralla de la Cellera, a tocar del palau Lo Mirador.



[imatge 1]



[imatge 2]



[imatge 3]

La història urbanística de Torroella de Montgrí té un dels seus principals impulsos fundacionals just en aquest moment, quan es va dissenyar i traçar l'eixample, la «vila nova» al sud de l'antic nucli definit per l'església i el palau, dues edificacions que es van reformar de manera absoluta també al segle XIV.⁸ El 1368, el procurador del comte d'Empúries signava un document en què enumerava sistemàticament les torres i les entrades de la muralla de la Cellera: «Primerament, al cantó de la font s'ha fet una torre, bona i bella, a pedra i calç, amb merlets».⁹ La muralla seguia «del dit cantó fins a la torre d'en Guilabert, vers la part de ponent». La narració continuava el perímetre defensiu amb una altra torre i el «portal d'en Uguet», que segurament es correspon al portal de Santa Caterina, atès que és l'única porta a l'exterior esmentada

⁷ Els continguts inicials d'aquest capítol procedeixen de CUBELES (2003). L'autor exposa la situació general de les necessitats d'aigua en el marc català de la Baixa Edat Mitjana i desenvolupa el discurs a partir dels casos més exemplars de les infraestructures per al proveïment d'aigua.

⁸ ROVIRAS i TORRENT (2003:26-27) i SOLDEVILA (2008:57-59)

⁹ Escrivim en català normatiu actual el fragment transcrit, anotat i comentat per Xavier SOLDEVILA (2008:56-57): «Primerament, al cantó de la font sia feta una bastorra, bona e bela, a pera e a calç, ab merlets. Item des del dit canton tro a la torra d'en Guilabert, vers la part de ponent, [...]». BRITAN i CAMPOS (2012:325) publiquen íntegrament el document segons la transcripció de Jorge Marcos Macías.

al document. Segons aquesta notícia, doncs, la font es trobava prop del traçat actual del Carrer de Mar que va del carrer de l'Església fins al carrer del Pintor Gimeno [imatge 4]. No podem saber si estava dins o fora de la muralla de la Celler, que separava els dos nuclis de la vila, però és plausible que no fos gaire lluny de l'actual entrada de la mina.



[imatge 4]

Dos-cents anys més tard, a finals del segle XVI i principis del XVII, es van refer la muralla i la mina. Les obres no van afectar l'última part del recorregut, l'espai excavat amb un sostre de volta apuntada i tres xemeneies que Lemonche-Coll data dels segles XV i XVI [imatge 5].¹⁰ Si es confirmés documentalment o arqueològicament aquesta cronologia, el tram excavat de la mina, on acabaven les visites, seria el darrer vestigi d'una font gòtica, una de les infraestructures urbanes necessàries i simbòliques de la ciutat medieval.



[imatge 5]

Entre els segles XI i XIV, l'augment de població va comportar el creixement dels nuclis urbans i l'aparició de noves ciutats arreu d'Europa.¹¹ En aquells anys es van fundar més ciutats que no a l'època dels romans. Hi contribuïren factors religiosos, estratègics i econòmics. En aquests tres-cents anys, Torroella va passar de ser un lloc amb un castell a una vila reial. Fins a la crisi humana i econòmica de la segona

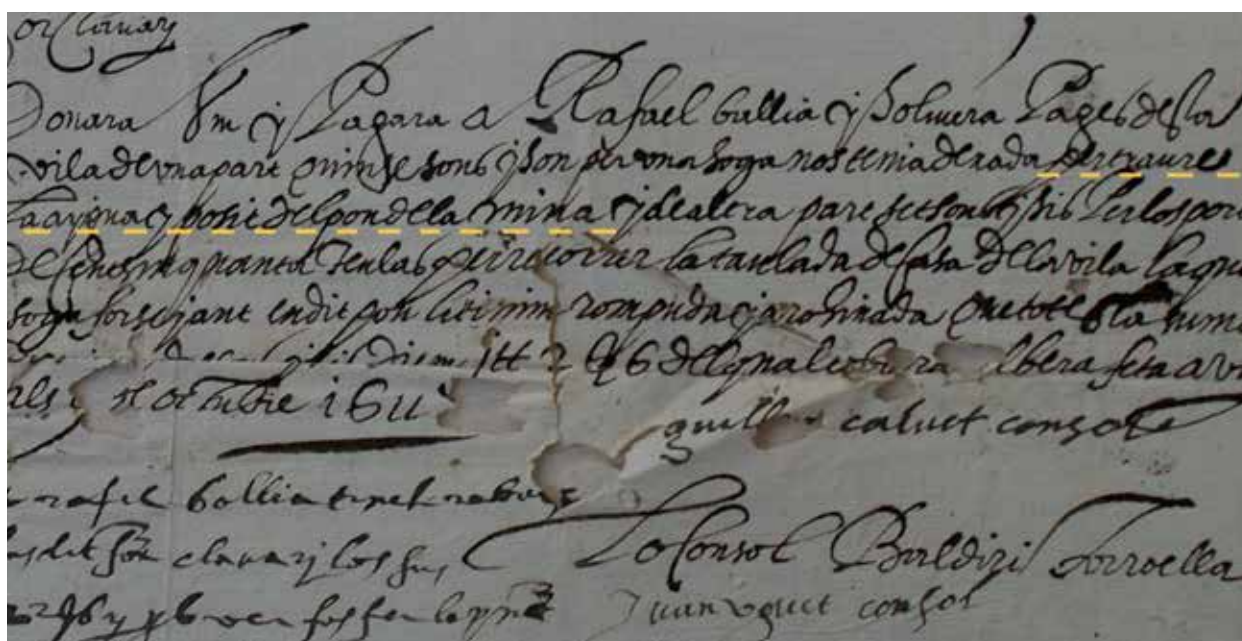
¹⁰ LEMONCHE-COLL (2016:27)

¹¹ Basem principalment els continguts d'aquest paràgraf en BONNASSIE (1981:47-52).

meitat del segle XIV, el creixement demogràfic de Torroella permet imaginar la veritable fundació d'una nova ciutat medieval. D'aquest moment, en queden monuments arquitectònics singulars: el castell del Montgrí, iniciat el 1294; la remodelació gòtica de l'església de Sant Genís, iniciada el 1305, i la restauració del palau del Mirador i d'altres casals nobles de la vila. Un dels signes emblemàtics d'aquest model de ciutat medieval eren -i són- les muralles, que a Torroella es van reformar en diverses ocasions en els anys en què governaren Pere III el Cerimoniós (1319-1387) i el seu fill Joan I el Caçador (1350-1396).¹² Al costat d'aquests símbols, cal considerar-hi la font, el cor viu d'un nucli urbà, el lligam metafòric i poètic amb el jardí de l'Edèn que evocava tota ciutat medieval. Les fonts gòtiques, com la que a Torroella hi havia hagut al costat d'una torre, eren el miracle natural i diví que feia possible la vida en comunitat, un recurs tecnològic que els constructors sabien localitzar, ampliar i mantenir. A més de la seva evident funció alimentària i higiènica, també acomplien un objectiu màgic: sacralitzaven el territori. Com les muralles, les esglésies i els palaus, les fonts eren una afirmació de la ciutat de Déu.

2.2 L'aigua arriba a plaça

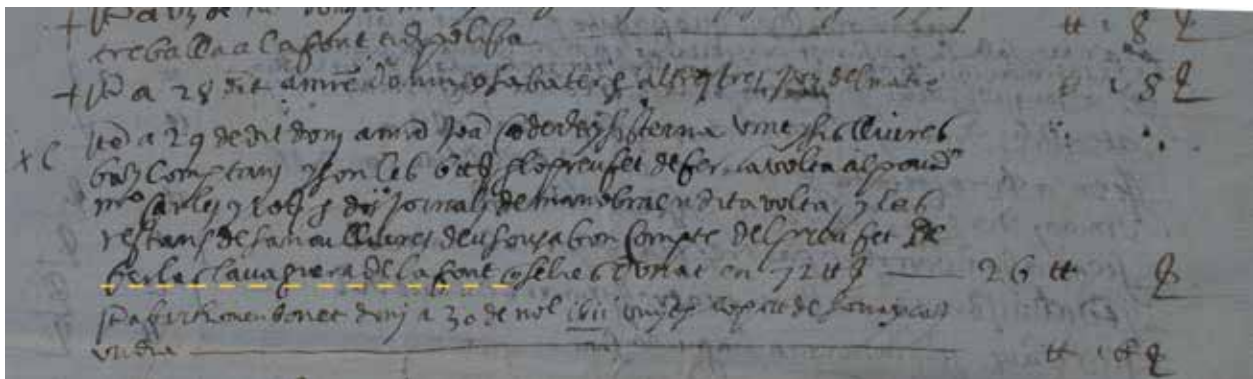
Entre el setembre i el desembre de 1611, diferents albarans guardats als comptes del clavari informen d'unes obres a la «font».¹³ Aquests documents concreten que hi van intervenir una dotzena de persones, la majoria de les quals eren de Torroella mateix. Cobraven «per treure l'aigua i pòsit de la mina» [imatge 6], «per haver reomplert [rublert] lo pou de la font» [imatge 7], «per fer la volta del pou» [imatge 8], «de fer la claveguera de la font» [imatge 9]. Mina, font, pou, claveguera: els mots determinen les parts de la infraestructura per al subministrament d'aigua. Per primera vegada apareix la denominació «mina» associada a la construcció. La intervenció va transformar radicalment la fisonomia de la muralla interior de la cellera, concretament la zona on ara hi ha l'accés principal de la mina, i també la de la plaça de la Vila. Perquè va ser aleshores que es va construir una font monumental adossada a la capella de Sant Antoni, de la qual en deriva la font dels Gossos.



[imatge 6]

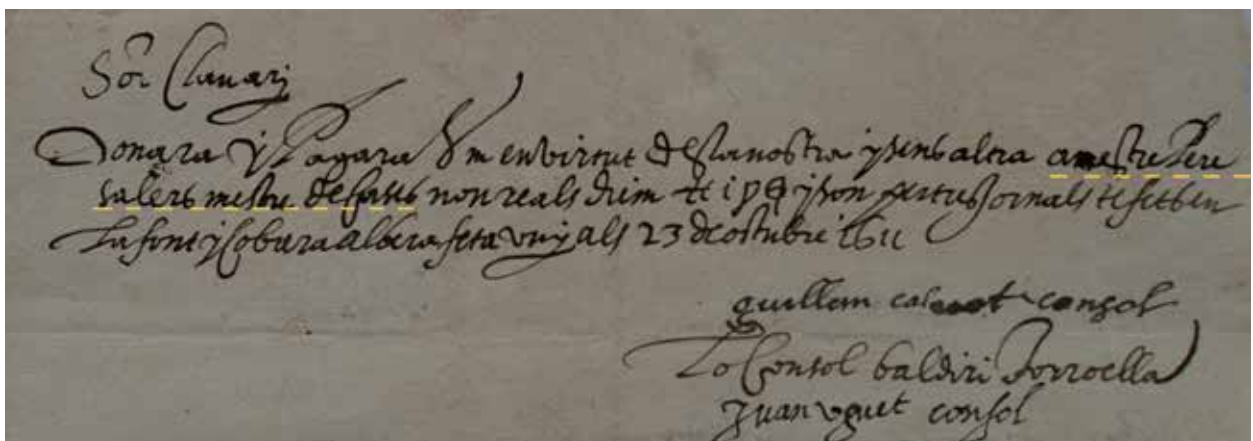
¹² ROVIRAS I TORRENT (2003:48-49)

¹³ Els albarans a partir dels quals hem reconstruït les obres de 1611 es guarden a Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: G138.1 Comptes del clavari.



[imatge 9]

El «mestre de cases» Pere Solers va ser el primer a fer la feina [imatge 10]. Era el responsable d'organitzar i planificar l'obra. Tot seguit, durant l'octubre, es va cavar la zona interior de la muralla i es va bastir una estructura de fusta per construir la nova volta «del pou de la font», és a dir, el primer tram de l'actual recorregut de la mina. Els treballs van acabar a principis de novembre. Immediatament, les obres van continuar a la plaça. Un rajoler de Belcaire va vendre vuit-cents rajols àrabs per a la «font de defora» [imatge 11]; un ferrer de Torroella cobrava per les feines i els materials necessaris «per la fabrica de la font de defora i de dintre» [imatge 12]. És plausible, doncs, que l'antiga font de la plaça fos una estructura important, un cobert adjacent a la capella, com es dedueix de la divisió apuntada en els dos albarans. En els acords del Consell de la Universitat del 27 de desembre de 1654 [imatge 13] s'informava que en la plaça pública de dita vila hi ha una font molt gran la qual ocupa molta part de dita plaça. Per ço han determinat i donen facultat a Joan Guilló i Antoni Castelló qui confronten amb dita font que puguin desfer aquella i fer altra font petita en la capella de [Sant] Antoni dins dita capella, que traga l'aigua amb placeta fent en ella un abeurador i que puguin prendre la pedra que hauran de menester per dita obra.¹⁴



[imatge 10]

¹⁴ Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: A115.3 Llibre d'actes del ple 1648-1705, foli 77r i 77v. Radressa (2003:36) transcriu i publica part d'aquest acord.

```
[imatge 11]
```

[imatge 12]

Que menye a 27 de febre 1654 en lo consell
gut d'hoies en lo qual son estat present lo mag^r Fran-
cesc melge ~~castell~~ Pera jutge consell mequet
ortado Elavari montserrat Jago bartomeu vili-
barnat capella agryh bpadm mequet julia hy-
ronen vaf Jofep d'ur Joan vja nicolaus forrell
Francisc Jago Pera callet Thomas ptra mequet
creu Paul ferrall Pera ferra mag Jago y port
y Andreu Jabat abenent y considerant que en lo
plazo public de dita vila y ha ma font molt gran
la qual oupra molta part de dita placa pero ande
terminat y donen facietat a Joan Guillo y Antoni
castallo que confronten ab dita font que pugan des-
aquella y y per altre font pasita en la apeltade st
antoni dny dita capella que tragala uigna ab
placet fahent en ella un abacador y que pugan
pendre la pedra mdran menester per dita obra

[imatge 13]

La font de plaça no va durar ni mig segle. Ja el 17 de maig de 1648 s'havia proposat enderrocar-la si faltaven pedres per restaurar la muralla: «si falten pedres enderroquin la font amb pacte exprés que sen faci altre dins Sant Antoni abans d'espalllar aqueixa i això sense ningun gasto de la universitat» [imatge 14].¹⁵ A causa de la reforma de la muralla de la segona meitat del segle XVII, que comentem en el següent apartat, es va reconstruir la font dins la capella de Sant Antoni.

La font ocupava una porció important de l'àrea de la plaça. En portar l'aigua al centre de la vila, es van posar igualment dos receptacles en el camí, un davant de l'accés a la mina i l'altre a la cantonada sud-oest de l'encreuament del carrer de Mar i el carrer de l'Església -els comentem més endavant. Una altra evidència que certifica la importància de la intervenció, ben present en la monumentalitat del primer tram de la mina que ha arribat als nostres dies, és la participació d'un fuster de Barcelona per supervisar l'obra de la font [imatge 15]. La seva visita va ser la despesa més quantiosa i segurament responia a que la «fàbrica de la font» era una estructura complexa i extraordinària, qui sap si un gran cobert amb cairats de fusta.

per la muralla pitat y ha ja en terra y pellada y algunas en
panel de caura que porco sen feta y seccion
dita muralla y sea orbi da tabba qui per menys
o fara y que la cal forra y altre loja se aparta
per las carreter majos beerror y altre caualabon
per son y de lesinas los que no tindran beñor per
amarar dita cal y que per la pedras saltan
enderrochen alguns marteles que no son nidequien
pote y si falten pedras enderroschen la font ab pacte
expre que sen faga altre dins sant antoni abans de
spellar aqueixa y axo seny nungun gasto de la universitat

[imatge 14]

Jo B. Borda fuster de barcelona Consey avec Robut de riques
Eau sabat & Eau de la Vila de Torroella de Montgrí senet d'Alia
guatre soy dich 14 + 4 Jhon flos anada fins fets en dita
Vila y mior una obra far en la font de dita Vila y
Jo Ben fuster lo pte alba de baluntat ming man
de Hieroni abones d'Aliaqun Any a 3 de octubre 1648

[imatge 15]

¹⁵ Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: A115.3 Llibre d'actes del ple 1648-1705, foli 12r i 12v.

Fins ara sempre s'ha especulat que la font era tan antiga com Torroella i que es trobava al mig de la plaça. D'aquest pensament n'ha derivat el miratge que la mina també arribava a la mateixa plaça. Pericot va ser el primer a escriure-ho.¹⁶ És un argument repetit pels diferents autors que han tractat el tema.¹⁷ Ara bé, cal plantejar la hipòtesi que l'aigua de la mina va arribar al centre de la vila tot just el 1611, ja que no hi ha cap indici ni cap prova que permeti documentar la seva existència abans i sí -com veurem a les obres de 1728- que portin a pensar que la conducció d'aigua fins a la plaça era per canonada. Novament, tan sols l'arqueologia podria resoldre aquest dubte. En qualsevol cas, ara mateix la imaginació històrica i documentada no pot recular més enrere de les obres a principis del segle XVII. També en aquells anys, el 1609, es va consagrar el temple de Sant Genís.¹⁸ I per reblar el moment extraordinari de la història de l'arquitectura i l'urbanisme de Torroella, a la mateixa època es van conformar dos pous emblemàtics de la vila, ambdós amb la data de finalització remarcada monumentalment en el seu disseny: el 1607 el del carrer de Mar [imatge 16] i el 1611 el del carrer del Jou [imatge 17].¹⁹ Aquest últim va ser finalitzat el desembre, com la font, amb un relleu esculpit pel «mestre de cases» Joan Coderch, que representa «les armes de la vila».²⁰



[imatge 16]



[imatge 17]

Així doncs, totes aquestes infraestructures d'aigua milloraven els equipaments i la salubritat de Torroella. Podria ser que el finançament d'aquestes intervencions estigués vinculat al privilegi reial de 1591 per recaptar un impost per a les obres de la muralla.²¹ De manera directa, les obres de la mina van afectar el fossat en aquest sector, com veurem tot seguit. Si fos així, l'arribada de la font a la plaça culminaria els treballs d'un tram nou de muralla. En qualsevol cas, l'estiu de 1618, Toni Garriga, «mestre picapedrer»,²² va enllestir els últims acabats d'una infraestructura que a partir d'aquell moment passava a formar part de tota una referència simbòlica del cor urbà de Torroella de Montgrí: la capella de Sant Antoni,

¹⁶ PERICOT (1970)

¹⁷ ROURA (2012b:15) i (2012d:17), i LEMONCHE-COLL (2016:26-27)

¹⁸ ROVIRAS i TORRENT (2003:38)

¹⁹ BRITÁN i CAMPOS (2012:284) i ROURA (2011a:20)

²⁰ Els albarans que documenten la realització del pou del carrer del Jou es guarden al mateix fons documental «Comptes del clavari» on hi ha els albarans de les obres a la font.

²¹ ROVIRAS i TORRENT (2003:48-49)

²² Novament remetem al mateix fons de l'Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí.

que unia en un sol centre la sala de plens municipal, la torre del rellotge i l'abeurador més modern de la vila, on no podem descartar que estigués adjunta la font renaixentista i monumental de Torroella de Montgrí, de vida tan curta.

2.3 Sota el fossat de la muralla

Tota investigació urbanística i arquitectònica de Torroella de Montgrí ha de partir necessàriament d'un plànol guardat a l'arxiu francès del Ministère de la Défense, que Joan Pericot va reproduir, transcriure i donar a conèixer l'any 1970. El plànol era un estudi del nucli urbà i de les seves defenses que tenia l'objectiu de construir bastions i altres elements militars adequats a l'enginyeria bèl·lica del moment. El va signar Jean Baptiste de Joblot (1655-1725), que comandava la «Direction des Fortifications» de l'exèrcit francès des de Perpinyà. Ho va fer el 24 d'agost de 1709 a la mateixa vila de Torroella.²³ Segons dibuixava i explicava Joblot: «Hi ha un bon fossat des de la porta B fins a la A i a la D, havent estat reomplert la resta del perímetre de la vila». Per altra banda, el fossat de la muralla està documentat des de 1367.²⁴ La descripció de l'enginyer militar marcava que a principis del segle XVIII la vila tenia unes «valls» que seguien la muralla des de la plaça del Lledoner (la porta B) fins al portal de Santa Caterina (la porta A) i d'aquest fins a la plaça Quintana i Combis (la porta D), aproximadament el mateix recorregut de l'actual avinguda de Lluís Companys.²⁵

El fossat va existir fins a la dècada de 1920. El 1888, Josep Quintana i Serra el delineava en el plànol de la vila, que actualment es guarda a l'Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí [imatge 18].²⁶ Tan sols havia desaparegut el tram que anava de la Torre de les Bruixes a la plaça Quintana i Combis. Evidentment, en el projecte per a la realització del pas urbà de la carretera que va de Sant Jordi Desvalls a l'Estartit, de 1882, també hi havia el mateix tram de fossat.²⁷ En un altre plànol de 1894, sembla que havia desaparegut entre la Torre de les Bruixes i el portal de Santa Caterina.²⁸ I en els documents posteriors, ja del segle XX, no n'hi havia rastre.²⁹ Tanmateix, al fons Isidre Bosch de l'arxiu de la delegació gironina del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya es custodien un document inèdit i important per a la història de l'urbanisme a Torroella de Montgrí, que demostra la primera afirmació d'aquest paràgraf: el fossat de les muralles, en el tram que anava de la Torre de les Bruixes fins a la plaça del Lledoner, va existir, com a mínim, fins a la dècada de 1920.

El 1925 es va publicar un plànol del mateix Isidre Bosch amb la seva proposta urbanística per a Torroella de Montgrí [imatge 19].³⁰ Fins ara, aquest plànol s'ha llegit erròniament com un estat actual de la vila, tot i que pròpiament era una planificació, és a dir, no marcava tant la disposició de carrers i places com la manera d'alinejar la ciutat del futur. Per exemple, unificava en un sol edifici l'ajuntament, can Gumà i la capella de Sant Antoni, i situava una nova església a la plaça Pere Rigau [imatge 20]. Cap d'aquestes dues actuacions s'ha realitzat mai. Doncs bé, al fons d'Isidre Bosch hi ha l'alçament en paper vegetal de

²³ PERICOT (1970). BITRIÁN i CAMPOS el publiquen sencer i en detall amb bona resolució d'imatge (2011a: [146], [217] i [283]) i (2011b:[203]). Sobre Joblot i els seus projectes de fortificació a Catalunya, vegeu DE LA FUENTE (1994), VIVAR (1998), SERRA (2012) i DESÓS (2016).

²⁴ SOLDEVILA (2008:63)

²⁵ RADRESSA (2003:35) també va explicar l'existència d'aquest fossat.

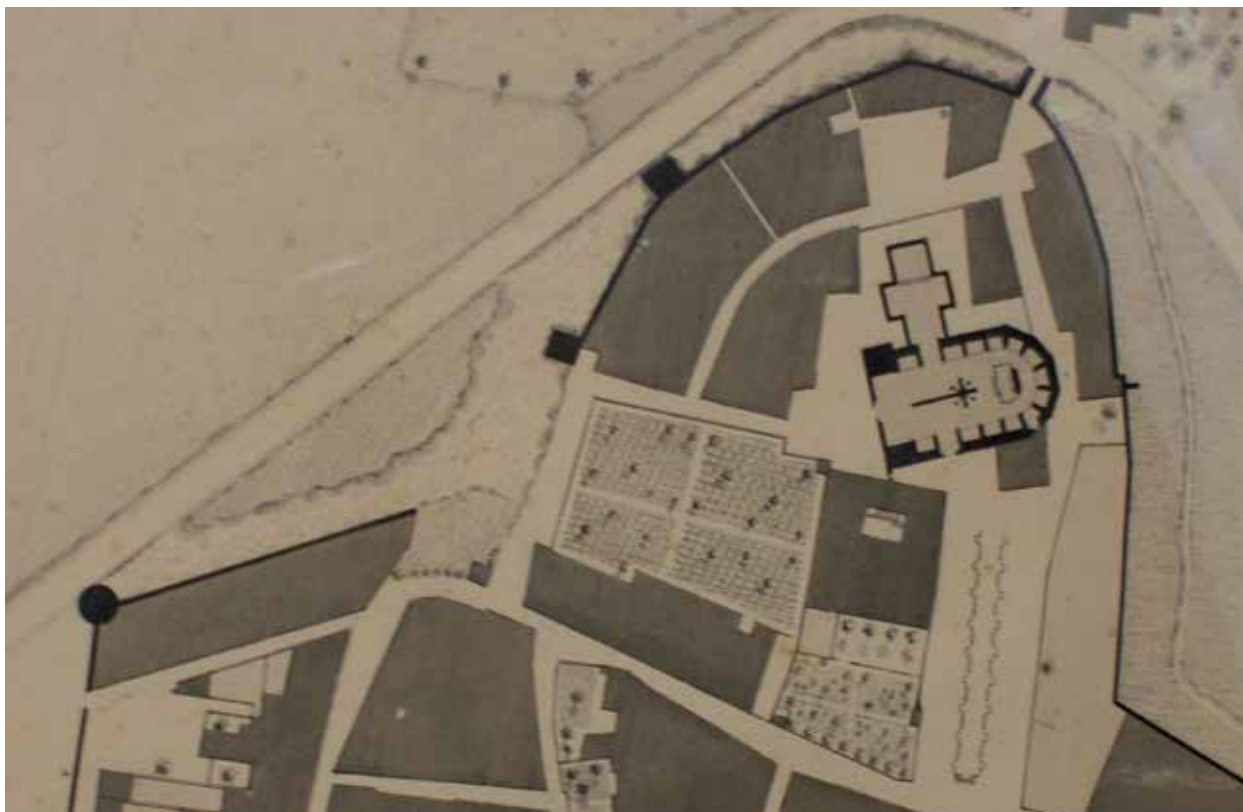
²⁶ BITRIÁN i CAMPOS el publiquen a (2011a: [135] i [190]) i (2011b:[174]).

²⁷ Girona, Arxiu Històric de Girona: Fons de la Delegació Provincial de Girona del Ministeri d'Obres Públiques, Carreteres 31/1. Publicat a BITRIÁN i CAMPOS (2011a:[336]).

²⁸ Es tracta del projecte per a la carretera entre Viladamat i Palafrugell realitzat per Rafael Coderch i publicat igualment per BITRIÁN i CAMPOS (2011a: [136] i [191]) i (2011b:[175]).

²⁹ Concretament, dels plànols de 1925 i de 1928, publicats en cronologia inversa a BITRIÁN i CAMPOS (2011a:[192-193]) i (2011b:[176-177]).

³⁰ El plànol era un document adjunt a GARCIA i FERRER (1925). BITRIÁN i CAMPOS el publiquen (2011a: [79] i [193]) i (2011b:[177]). Al mateix temps, es va exposar en format gran a l'Ajuntament, exemplar que es guarda, malauradament, partit en dues parts, a Girona, Arxiu Històric del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, Delegació de Girona: Fons Isidre Bosch.



[imatge 18]



[imatge 19]



[imatge 20]



[imatge 21]

l'arquitecte sobre el qual va idear la seva proposta urbanística [imatge 21].³¹ Va dibuixar en tinta negra l'estat actual i va projectar en llapis vermell les noves alineacions de carrers i illes de cases. En el detall de la zona de l'església, el palau i el portal de Santa Caterina, es comprova que a principis dels anys vint encara hi havia indicis del fossat de la muralla, que en el plànol publicat, lògicament, no apareixen. Per tant, és plausible que el contorn de la muralla no es modifiqués el 1925 ni tampoc es fes de cop, sinó que s'anés mudant intervenció rere intervenció, a mesura que es construïen habitatges adossats a la part externa de l'antiga estructura defensiva a partir de les dècades de 1920 i 1930.

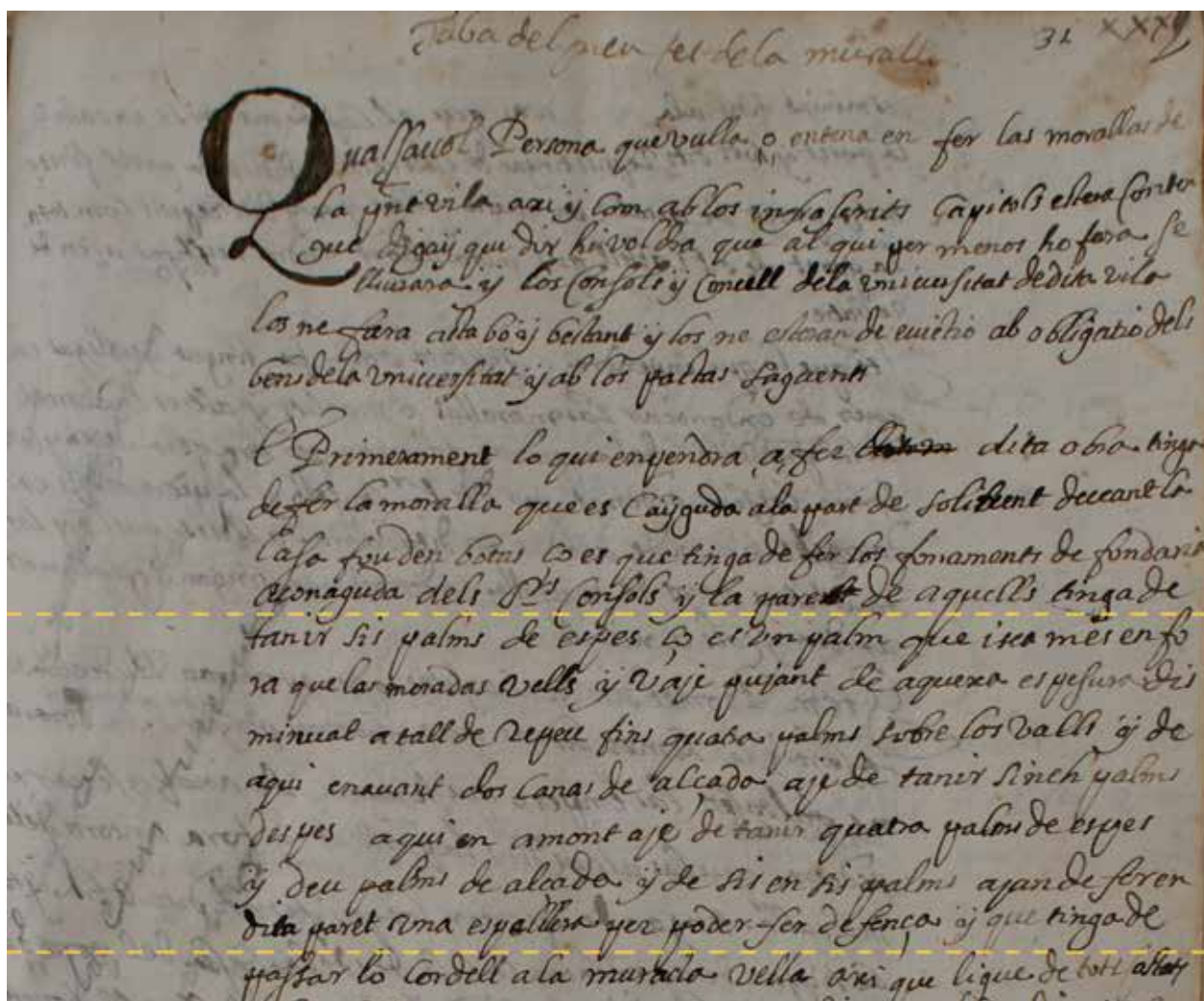
El perfil nord de Torroella, amb molta probabilitat, no va canviar gaire d'aspecte des del segle XV fins al creixement urbanístic dels anys vint, moment en què alguns prohoms de la vila volgueren convertir-la en una ciutat noucentista. Una de les primeres fotografies conservades de la zona permet concretar visualment l'alçat de la muralla on hi ha la mina [imatge 22]. En primer terme es veu la Torre de les Bruixes i dos nens mirant a càmera. Al fons, la façana de l'església i la tanca del jardí del palau, i a l'esquerra, una de les torres de la muralla que encara restava dreta -la torre d'en Guilabert, segons l'enumeració del procurador del comte d'Empúries de l'any 1368. Darrere els nens hi ha el tram de muralla i fossat que seguia la Torre de les Bruixes cap a la cellera. La fotografia va ser presa quan encara no s'havia fet la carretera de Sant Jordi Desvalls a l'Estartit. L'excavació que hi ha a l'esquerra, davant l'altra torre i el tros de terra més elevat que delimitava el fossat, indica que hi estaven treballant en aquell moment. Just a sota d'aquest tram de fossat hi ha el primer tram de la mina, l'ampliació de 1611 que en planta té forma d'ela. L'extrem oest de la muralla de la Celleria ja havia estat enderrocat. Per això, a l'alçada de l'espatlla del noi que posava dempeus, s'observa clarament descobert l'antic camí de ronda del perímetre defensiu.



[imatge 22]

³¹ Girona, Arxiu del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, Delegació de Girona: Fons Isidre Bosch.

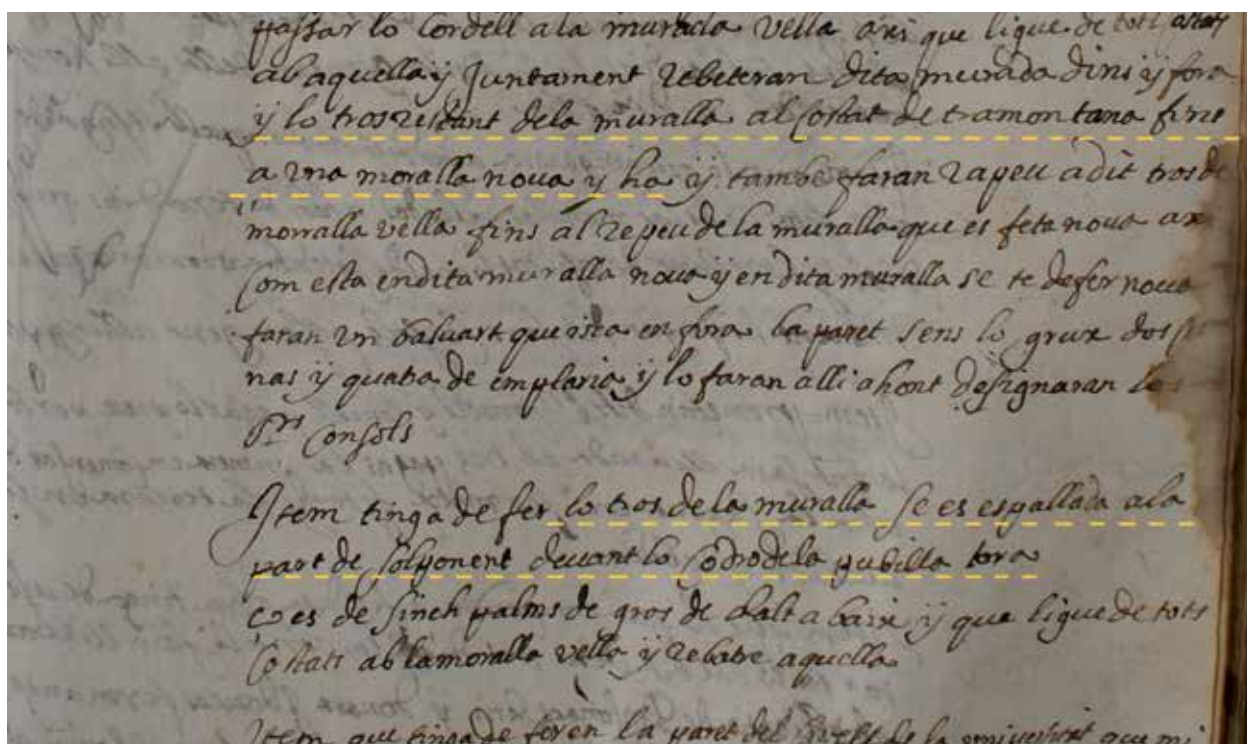
Abans de la seva desaparició definitiva, les muralles de Torroella van tenir diferents intervencions per al seu manteniment, que a vegades van generar documents que ens permeten interpretar i datar la seva forma. Al primer llibre del clavari de la vila, iniciat el 1648, hi ha la «Taba del preu fet de la muralla» que informava sobre el seu estat a mitjan segle XVII i sobre les actuacions que s'hi van fer [imatge 23].³² El document marcava obligacions, és a dir, condicions amb les quals s'havia de realitzar l'obra, contingut que aportava dades interessants sobre la cronologia dels murs i la seva disposició formal. Segons narrava, hi havia parts caigudes de la muralla a «solixent» i les indicacions per a la seva reconstrucció concretaven una tipologia de mur característica de l'època: 1) la part baixa havia de tenir «sis palms de espès ço és un palm que surti més enfora que els murs vells»; 2) la secció de l'estructura disminuïa «fins quatre palms sobre les valls», això és, sobre el fossat; 3) després el mur tenia «dos canes d'alçada» i «cinc pams d'espès»; 4) tot seguit «quatre pams de espès i deu pams d'alçada»; i 5) s'especificava també que cada «de sis en sis pams hagen de fer en dita paret una espitllera per poder fer defensa». La secció dels murs que es van construir aleshores, per tant, s'aixecava uns cinc metres sobre el nivell de circulació i en la seva part principal tenia una amplada aproximada d'un metre.



[imatge 23]

³² Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: G 137.1, Llibres del clavari, primer llibre, foli 31r i 31v.

Les anotacions posteriors exposaven que les obres continuaven per «lo tros restant de la muralla al costat de tramuntana fins a una muralla nova hi ha» i també per «lo tros de la muralla s'és espatllada a la part de solponent davant lo Codro de la pubilla [tora?]» [imatge 24].³³ En aquest sentit, possiblement es va intervenir justament la part nord de la muralla, al voltant del portal de Santa Caterina, ja que així sembla indicar-ho l'itinerari discursiu de les obligacions. Sortosament, un dels trams conservats i visibles de la muralla coincideix amb la descripció pautada per la taba, concretament el que des del portal de Santa Caterina segueix carretera amunt [imatge 25]: espitlleres separades per uns sis pams, gruix de mur aproximadament d'un metre, alçada de la paret de més de tres metres. No és forassenyat datar aquest perfil dels antics límits defensius de la vila a l'època moderna, a la segona meitat del segle XVII, als anys de la Batalla del Ter (1694). El 2 de juny de 1648, el mestre de cases Pere Pagès va guanyar el preu fet de la muralla per encant públic -ara em diríem una subhasta que fa les funcions de concurs públic- i pel qual també va encarregar-se de construir un pont, possiblement el que durant segles va haver-hi davant del portal de Santa Caterina.³⁴



[imatge 24]

Però fos quina fos la seva datació, prenem aquesta zona de la muralla per explicar com era el fossat de Torroella de Montgrí abans de la seva desaparició. El 1709, Joblot no va dibuixar només la planta de la vila, sinó que també va traçar cinc seccions de les muralles, marcades amb una línia de punts discontinus entre dues lletres majúscules a la planta.³⁵ La primera, de A a F, representava la secció del portal de Santa Caterina, amb el fossat i el pont construït al seu accés, davant per davant de l'entrada fortificada. L'enginyer pintava de color grana les estructures existents i de color groc les construccions i moviments de terra projectats.

³³ Desconeixem altra referència sobre aquest «Codro de la Pubilla», però per la seva situació a «solponent» podria tractar-se d'una altra denominació -o d'una denominació anterior- del Codró de la Vila que comenten BITRIÀN I CAMPOS (2011a:72-76).

³⁴ Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: A115.3 Llibre d'actes del ple 1648-1705, foli 23v.

³⁵ Novament el publiquen BITRIÀN I CAMPOS (2011a:[334]).



[imatge 25]

La representació estava acotada amb tres unitats de mesura: *la toise*, *el pied-de-roi* i *le pouce*. La primera equivalia a sis unitats de la segona i la segona, a dotze unitats de la tercera. Si convertim aquestes unitats antigues al sistema actual, l'equivalència és de 1,949 metres, 32,5 centímetres i 27 mil·límetres respectivament. A partir de l'estat actual de la torre i d'aquestes mesures, hem redibuixat la mateixa secció per concretar el seu estat a l'any 1709 [imatge 26]. Imaginem un fossat força pronunciat, d'uns quatre metres de profunditat, que caldria projectar força més avall del nivell de la carretera actual. Lamentablement, no es disposa de prou informació gràfica ni documental que permeti recrear de la mateixa manera el sector de muralla corresponent a la zona de la mina. En qualsevol cas, la mina es trobava per sota del fossat. Les obres de 1611, per tant, van construir un conducte subterrani ample de dos trams rectes i amb forma d'angle, o sigui, un colze perfecte que, des de dins la vila, travessava la muralla subterràniament i recorria una vintena de metres sota el fossat, fins arribar a una de les deus d'aigua. Ara bé, ¿quin interès podia haver-hi a fer aquest túnel, de dimensions prou importants, i comunicar l'interior i l'exterior de la muralla?

2.4 Una porta secreta

Possiblement, el tram de muralla que hi havia a sobre de la mina és el punt més enigmàtic de tot el mur defensiu extern, ja que Joblot no va dibuixar l'allargament rectilini dels diversos murs que just hi convergien. Com a les quatre portes del recinte, les línies marcaven un calaix, un angle més dels necessaris. Díficilment es tracta d'una imprecisió o d'un error de dibuix. És quasi impossible, atesa la finalitat militar del document i de la part representada. Per tant, la forma de la cantonada devia obeir a una raó de defensa que desconeixem, a l'aprofitament d'una estructura antiga -una antiga torre ja desapareguda el 1709?-, o bé a un dels manteniments de la muralla, com el que ha centrat l'apartat anterior. De fet, la taba de 1648, en desenvolupar les obligacions «al costat de tramuntana», recordava que hi

havia «una muralla nova». I ja hem vist la possible relació que hi havia entre les obres a la mina de 1611 i el privilegi reial de 1591 per a les obres de la muralla. La conclusió lògica d'aquestes dues informacions porta a pensar que la mina i l'encaix singular de la muralla que hi havia a sobre tenien relació.

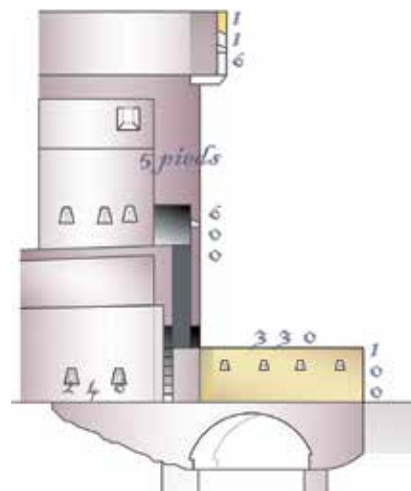
Si acceptem aquest plantejament, aleshores cal formular una altra funció a la mina, a més de la del manteniment de la infraestructura d'aigua. On avui en dia hi ha la ventilació de la mina -l'estructura aixecada el 2012 a la zona d'aparcaments en bateria de la carretera, a l'inici del carrer Bellavista [imatge 27] -, hi ha una porta subterrània feta amb blocs de pedra tallada [imatge 28].

Si tenim en compte que les obres de 1611 van facilitar la circulació entre l'interior i l'exterior de la muralla, s'entén que es dissenyés aquest tancament, propi d'una muralla. Perquè en cas de no fer-se aquesta porta, hagués quedat obert un accés subterrani al recinte emmurallat. Així doncs, aquesta porta soterrada a més de quatre metres del nivell de circulació superficial hagués protegit Torroella si mai un exèrcit enemic l'hagués descobert. Per altra banda, gràcies a les noves galeries bastides el 1611, la mina facilitava la comunicació amb l'exterior durant un setge. D'aquesta manera, passava a ser un element més dels recursos defensius de la vila. Aquesta nova interpretació de l'estructura subterrània explicaria el seu recorregut i la forma d'angle de noranta

graus, les seves alçada i amplada prominents, el tancament interior que dividia la mina en dues parts clarament separades i que deixava les xemeneies fora, tret d'una. I així, a principis del segle XVII, l'antiga mina d'aigua s'hauria convertit en un túnel militar.

2.5 Els noms de la mina

Si hi ha un document estrella de la mina d'aigua de Torroella de Montgrí és un plànol datat el 1725.³⁶ Adjunt al plànol, hi ha un pressupost de l'obra «per assentar la canonada «[...] des de la Mare de la font fins arribar a la casa del [senyor]



[imatge 26]



[imatge 27]



[imatge 28]

³⁶ Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: 3.2 «Fonts i sífo». La datació de 1725 s'infereix de la inscripció de la placa que hi ha a la font dels Gossos. Tanmateix, podria ser lleugerament posterior, de 1728 com a molt tard.

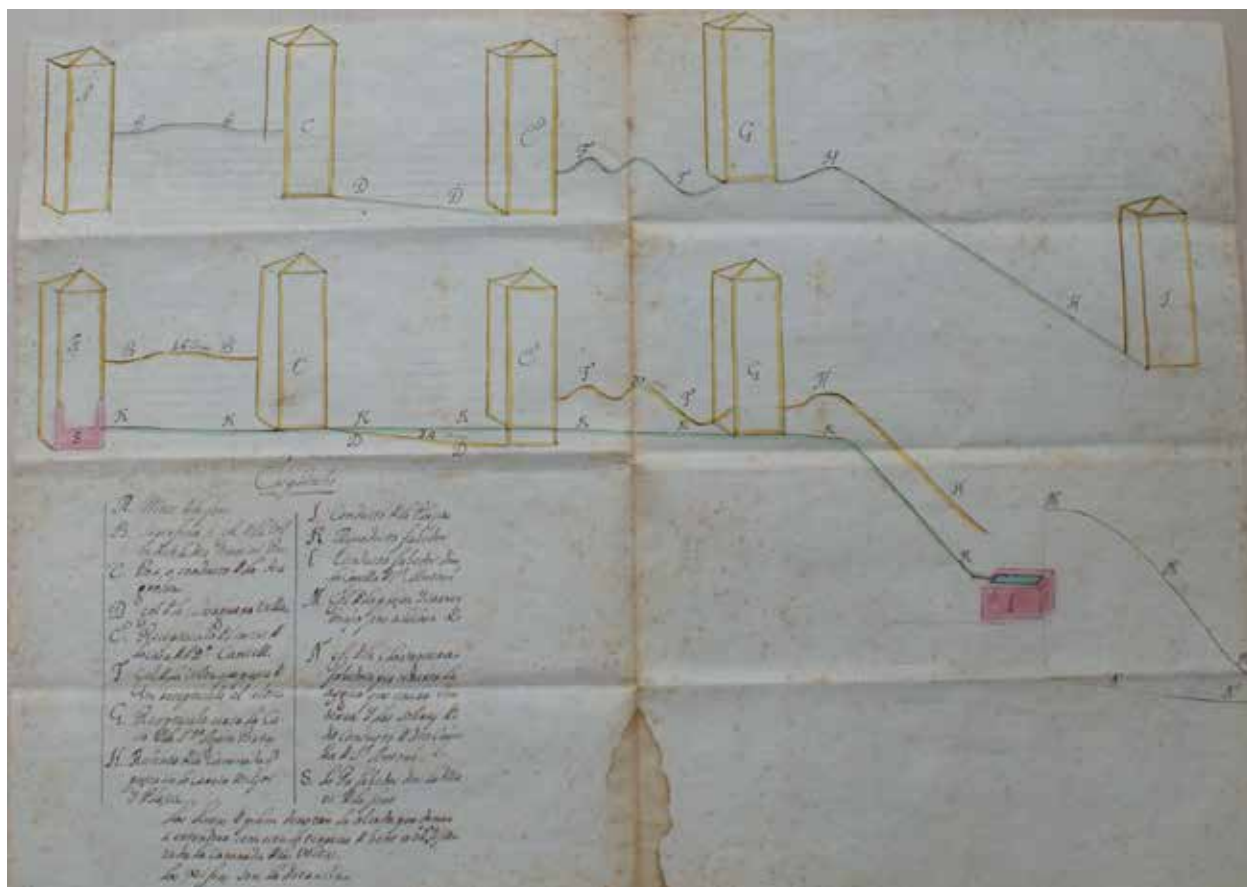
[Francesc] Ardèvol» [imatge 29]. Segons el mateix enunciat, la intenció era evitar que hi hagués embassaments no controlats. Els trams de la intervenció anaven de la «Mare de la font» al «Pou», del receptacle de «Casa Cancell»³⁷ al receptacle de «Casa Portas», i d'aquest a «Casa Ardèvol». També es van pressupostar excavacions a la capella de Sant Antoni, a la plaça i a part del carrer Major. La llegenda explicativa del plànol concreta aquest itinerari i la relació entre els diferents punts destacats [imatge 30]. La transcrivim tot seguit:

- A Mare de la font
- B Superfície o sòl de la volta des de la dita Mare al Pou
- C Pou o conducte de la deu grossa
- D Sòl de la claveguera vella
- E Receptacle del costat de la casa del [doctor] Cancell
- F Sòl de la volta que passa d'un receptacle a l'altre
- G Receptacle prop la casa de la senyora Àgata Portas
- H Assentament de la canonada que passa en lo Carrer Major i Plaça
- I Conducte de la Plaça
- K Aqüeducte a fer
- L Conducte a fer dins la Capella de Sant Antoni
- M Sòl de la Plaça i Carrer Major fins a la casa de [Ardèvol]
- N Sòl de la claveguera a fer per treure l'aigua que caurà a terra i les sobres de dit conducte de dita Capella de Sant Antoni
- S El Pa a fer dins la Mare de la font



[imatge 29]

³⁷ Salvador Cancell, doctor en Medicina i regidor en primer grau l'any 1724. Vegeu Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: Llibre quart de rendes, foli 196v.



[imatge 30]

A sota, una inscripció indicava que les línies de plom denotaven el nivell per representar on es trobava el terra de la mina i on es volia col·locar la nova canonada. Aquestes línies són les horitzontals paral·leles sobre les quals es van dibuixar les icones de la mare de la font, del pou i dels receptacles. Marcaven pams, és a dir, uns vint centímetres aproximadament. La mateixa inscripció informava que les xifres escrites concretaven la distància entre els elements representats: setze canes entre A i C, trenta-quatre canes entre C i E, i setanta canes entre E i G.³⁸ A partir d'aquestes informacions, senyalem amb les mateixes lletres i denominadors la seva ubicació sobre una fotografia aèria actual de la mateixa zona [imatge 31]. Per tant, podem recuperar uns noms antics per a la topografia de la mina. Val la pena remarcar que els topònims «font» i «pou» de 1725 coincideixen amb els mateixos dels albarans de 1611, i que els altres no



[imatge 31]

³⁸ A Girona, una cana equivalia a 1,555 metres aproximadament.

necessàriament han de ser termes nous del segle XVIII. En qualsevol cas, cal desfer una identificació errònia que equiparava la «Mare de la font» amb tota la mina, tal com hem exposat al text de presentació d'aquest capítol. No és així.³⁹ La «Mare de la font» és la primera deu, tal com el «Pou» n'és la segona. Aclarits els dubtes terminològics, tornem al plànol per determinar quina intervenció es va fer.

La part superior del dibuix representava l'estat actual de 1725; la part inferior, el projecte a realitzar. Fonamentalment, la intervenció consistia en dues accions diferents. Per una banda, fer un nou aqüeducte regular i constant que baixés mig pam entre la mare de la font i el pou, un pam entre el pou i Casa Portas, i dos pams entre Casa Portas i Casa Ardèvol.

Segons marcaven les línies horitzontals, s'havia de rebaixar més d'un metre el terra de la mina entre la mare de la font i el pou, mig metre entre Casa Cancell i Casa Portas, i més de mig metre la canonada que arribava a plaça. Per altra banda, calia suprimir l'antic conducte de la plaça i refer-lo dins la capella, i excavar una nova claveguera que conduís a Casa Ardèvol, que indubtablement es trobava carrer Major avall.

El llibre de comptes del clavari informava que el 18 d'abril de 1725 es treballava a la «fàbrica de la font».⁴⁰ Durant els dos anys que van seguir, les obres de la font anaven lligades amb obres a la muralla i als «cortels». Però també informava que hi havia una «causa de la [senyora] Portas contra la vila». El notari Agustí Pouplana va actuar en el procés judicial en representació de l'Ajuntament.⁴¹ No sabem de manera ferma si el conflicte tenia res a veure amb la mina. Ara bé, és molta casualitat que Àgata Porta morís, que el seu nebot Francesc Puig i Portas prengués les seves possessions el 1728 i que immediatament es finalitzessin les obres justament en el receptacle de Casa Portas. La setmana del 27 de setembre de 1728, Antoni Cassanyas i «son company» van terraplenar el carrer i Francesc Dalmau va «escurar la font de [Sant] Antoni», clars indicis de finalització d'obres, malgrat que encara van continuar, com notifiquen diferents despeses extraordinàries dels mesos de setembre, octubre i novembre de 1728 «per a la gent que treballaven a la font», pagaments per rajols, calç, canons, cànem. Anteriorment a la resolució del conflicte amb Àgata Portas, entre l'11 de gener i el 10 de febrer de 1727 s'havien fet obres al castell -l'actual palau Lo Mirador-, a la presó i a la claveguera que baixava a Casa Portas. La intervenció va durar, per tant, entre tres i quatre anys. Va implicar diferents mestres de cases: Josep Anglada, Lluís Mas, Josep Ferrer -que també va arreglar el teulat i el rellotge de la capella de Sant Antoni- i Joan Ponach.

En la nostra investigació hem localitzat i fotografiat el receptacle de Casa Cancell [imatges 32 i 33]. De la mateixa manera, hem trobat diferents informants que ens han donat testimoni de les seves visites a l'espai que ocupava el receptacle de Casa Portas, tot i que aquest es troba ara mateix dins un espai impracticable [imatge 34]. Un permís d'obra del 10 de juny de 1869 permet documentar-lo igualment. El mestre de cases Pere Creixell va presentar un alçat per construir un bloc allargat de cases al lloc on hi havia hagut Casa Portas. El dibuix de l'expedient no coincideix del tot amb l'edifici que actualment es troba a la cantonada sud-oest de l'encreuament del carrer de l'Església amb el carrer de Mar [imatges 35 i 36]. Ara bé, en el detall sí que hi ha punts de contacte rellevants. A la dreta de l'alçat hi ha la «planta de la puerta y escalera que el dueño se obliga a construir para el paso a la mina de la fuente pública y [que] está señalada en el alzado pero lindante con la calle de la Iglesia» [imatge 37].

³⁹ La mala interpretació de la ubicació de la «Mare de la font» ha comportat lectures errònies de la topografia de la mina, com la de BITRIÁN i CAMPOS (2011a: [287], figura 4.6.1).

⁴⁰ Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: G137.1 Llibres del clavari, folis 251r, 252r, 252v, 272r i 277v.

⁴¹ Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: G137.1 Llibres del clavari, folis 251r, i G170.1 Factures i rebuts 1648-1911, Rebut d'Agustí Pouplana.



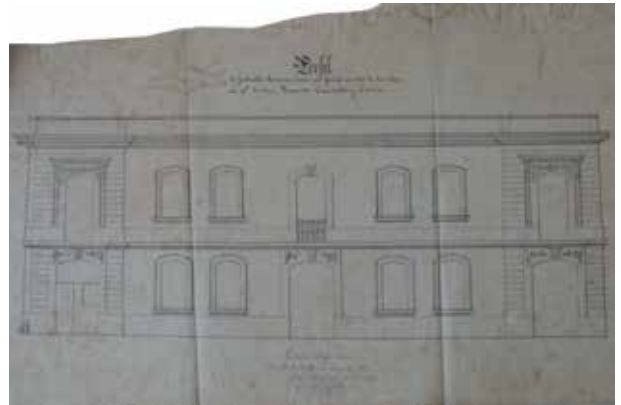
[imatge 32]



[imatge 33]



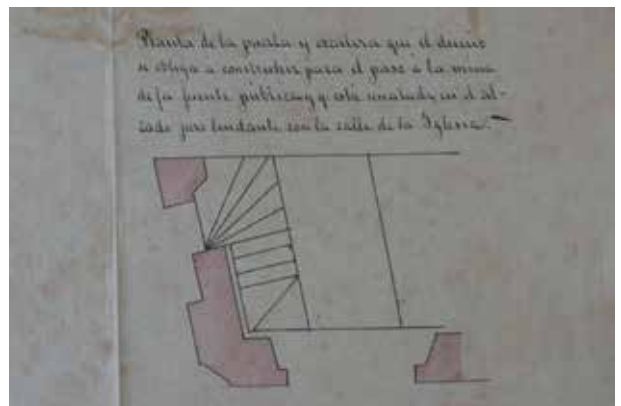
[imatge 34]



[imatge 35]



[imatge 36]



[imatge 37]

El final de l'anotació especificava que calia llegir en el detall de l'alçat principal l'alçat lateral del carrer de l'Església, que coincideix força amb l'alçat actual de la mateixa façana [imatges 38 i 39]. Sabem que fins a la segona meitat del segle XX, la porta d'aquest espai va estar oberta. A través d'ella, els nens de 1936 van accedir a jugar a la mina, tal com explicarem al final del segon capítol. El dibuix coincideix amb la seva memòria: una escala que girava a la dreta i baixava una mica més de dos metres. La planta soterrani no era gaire gran. A sota l'escala hi havia un pou tapiat que comunicava amb la canonada que baixava a la plaça. I al davant, l'arc de la claveguera que conduïa a l'accés principal de la mina. D'aquest arc fins al pou tapiat, l'aigua circulava per una canonada de ceràmica, la mateixa que es trobava a la claveguera i a la mina, fins a la primera deu.

Un dels enigmes que es van formular en obrir la mina ara fa uns anys va ser la funció d'unes lloses verticals de pedra que hi havia de tant en tant al terra, a tocar la paret de l'esquerra pujant mina amunt. En aixecar les pedres, es va comprovar que a sota hi havia un tros on l'aigua circulava destapada, sense canalitzar. Val la pena assenyalar que la situació de les pedres coincidia en els punts on les canonades feien un colze. Això porta a interpretar-les com les tapes rodones i metàl·liques que de tant en tant es troben a la superfície dels carrers i les places modernes: punts de manteniment. Així doncs, si alguna cosa obstruïa algun tram de canonada, des d'aquests punts es podia intentar desembussar i netejar amb una intervenció gens agressiva a la xarxa sotterrada d'aigües. En el tram de mina no visitable entre Casa Cancell i Casa Portas, al qual hem pogut accedir i delinear de manera inicial, hi ha quatre lloses més, que tornen a coincidir amb els angles del traçat. La datació d'aquests elements és de 1725 a 1728.



[imatge 38]



[imatge 39]

Les obres al subsòl no van acabar aquí. El 2 d'abril de 1730, el ple de l'Ajuntament va dictaminar:

Sabent i atenent que en la present vila es troben diferents paratges on es necessita de fer-se clavegueres per la conservació de la salut dels individus de dita vila, i especialment en el carrer dels Bous [actual carrer del Carme], en el qual la major part del temps es troben molt malalts, més que en qualsevol altra part de dita vila, per quant en dit carrer se tiren moltes immundícies i també de temps immemorial el trull de desfer olives del reverent Miquel Martí i Pujades, prevere de dita vila té lo cas de llançar-hi l'aigua que ix de les basses del dit trull, el que causa gran immundícia en dit carrer; per ço, deliberen que es facin les clavegueres per tots els carrers necessaris de dita vila, i que cadascú dels individus pagui son contingent per allò que confina amb dits carrers on s'han de fer dites clavegueres i en cas hi hagués algun impossibilitat que no pogués pagar son contingent hagi la Universitat de pagar-ho; i en cas hi hagi algun remitent que no vulgui fer son contingent s'hagi de complir per justícia, les quals clavegueres s'hagin de donar a preu fet.⁴²

Un cop garantit el bon funcionament de les tres fonts (la dels receptacles de Casa Cancell, Casa Portas i Sant Antoni, que segons els plànols de Joblot ja existien el 1709), doncs, calia afrontar l'evacuació de les aigües brutes.

2.6 Aigua bruta

El 24 de maig de 1783, el síndic de Torroella va redactar un informe en quatre punts per denunciar la situació de l'aigua a la vila: 1) problemes d'abastiment «de aguas buenas saludables» que afectaven els pobles de la rodalia, ja que Torroella era punt de trobada de fires i cada dilluns celebrava un mercat; 2) la font comuna de la plaça «no da la abundancia de aguas, ni sanas como de antes», de manera que la majoria dels veïns recorrien a pous o anaven a la font de Santa Anna, «una hora distante»; 3) les aigües eren de mala qualitat i poc abundants, i es barrejaven amb «otras tal vez de algún pozo o de alguna parte escarosa en el conducto por donde se conducen las aguas en dicha Fuente»; i 4) dels conductes de la font havien sortit «zapos», «calapocs», «ratones», «colebras y otras inmundicias».⁴³

Amb aquest informe es va procedir a interrogar deu testimonis per tal de donar més validesa als continguts que exposava el síndic. El sastre Josep Casanovas explicava que «una vez salía un sapo de los caños de dicha fuente y en otra ocasión habiendo el testigo junto con uno de los Señores Regidores bajado al conducto de dicha fuente hallaron una culebra viva y dos perrillos muertos». I el paleta Rafael Serra assegurava «que las aguas de los valles de los muros [el fossat de la muralla] en donde se hallan diferentes balsas de estiércol se comunican en el conducto de [dicha] fuente, pues que luego de haber llovido quedan aquellos secos, como así lo ha experimentado el testigo muchas veces». En resum: s'havien generat problemes de salubritat que contaminaven les aigües.

Per reforçar la denúncia i la petició posterior que en derivava, es va demanar suport als ajuntaments de la Bisbal, de Pals i de Palafrugell, que van correspondre amb una declaració oficial signada pels batlles i regidors corresponents. I el 16 de juliol, cinc metges que vivien a Torroella van redactar un certificat sobre la mala qualitat de l'aigua potable i els efectes que tenia en la salut dels habitants:

⁴² Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: A115.3 Llibre d'actes del ple, «Determinasio per fer fer las Clavagueras dels Carrers», foli [155r-155v].

⁴³ Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: G138.1 Comptes del clavari, número 4. Totes les informacions i cites textuais que segueixen en els paràgrafs següents procedeixen d'aquest document, que lliga diferents materials sense paginar, ordenats cronològicament de manera inversa. Roura (2012c:19) va donar notícia de l'existència d'aquest plec de documents.

Certificamos de como en [dicha] esta Villa hay una gran falta y escasez de aguas buenas, y las pocas que hay en los pozos, es de pésima calidad, y perjudicial a la salud, tanto para las gentes, como para los animales. Y así bien las aguas, que fluyen en el rio Ter, de que diferentes veces usan muchos vecinos [de] [dicha] Villa, en las ocasiones que no están turbias, son también perjudiciales a la salud, por motivo de estar cargadas [de] excrementos, y superfluidades, y en ellas vienen mezcladas, y unidas todas las inmundicias, que caen de toda la Ciudad [de] Gerona, distante [de] esta Villa algunas cuatro horas, y de diferentes otras partes, y en tiempo de estío se amara cáñamo en [dicho] rio en muchas partes, y en las rieras que discurren en el mismo rio. Y todas estas aguas de preciso son insalutíferas, y causan muchas enfermedades de toda especie, y lo experimentamos; pues los habitantes de esta Villa están muy a menudo regados de calenturas cuantianas, tercianas, cuartanas, hinchazones, e hidropesías, y se infiere ser la causa las [susodichas] aguas poco salutíferas, y para evitar semejantes daños, es muy conveniente y necesario una fuente de agua buena que sin duda se hallara en el recinto del monte cercano a [dicha] Villa, no solamente para la salud de los habitantes [de] [dicha] Villa, sino también para alivio del grande concurso [de] forasteros, que vienen todos los días en esta Villa, que por falta de agua buena, no pueden remediar su sed. Y para que conste en donde convenga, a petición del Síndico Personero de la referida esta Villa hacemos, y firmamos la presenta de nuestras propias manos.

El plec de documentació volia generar els arguments per demanar una autorització superior per tal d'arreglar la font de la plaça o mirar de construir-ne una de nova. Finalment, com a encapçalament al conjunt d'informes, el 19 d'octubre del mateix any 1783, el ple municipal de Torroella de Montgrí va acordar la petició:

Que de antiquísimo tiempo que no hay memoria de hombres, de su principio se halla construida una fuente que mana la agua en la Plaza de la [dicha] Villa con sus acueductos, y cañonada subterráneos que empiezan a la falda de la montaña de parte del cierzo de [dicha] Villa atravesando ésta hasta terminarse en la Plaza sita en medio de [dicha] Villa en donde toman la agua los vecinos para beber con caños vulgo axetas⁴⁴ que en la frente de la pared también de antiquísimo tiempo están fijados, cuya fuente de tiempo atrás como de treinta años era su agua mui abundante, buena y saludable, pero no al presente, ni de [dicho] tiempo; y no es de extrañar por haberse experimentado muchas veces manar por [dichos] caños, sapos, culebras, ratones, y muchas otras asquerosidades; y lo que toca a la escasez de agua hacerse el concepto de haberse en diferentes partes rompido el acueducto, o cañonada, y ser esto la causa del desvío de la agua buena como era en [dichos] pasados tiempos, y de la introducción de la mala y de las nombradas inmundicias.

Esta tan desacreditada [dicha] agua, y tenuta por perjudicial a la salud, que menos los pobres moradores que no tienen posibilidad, ni les sobra por el cumplimiento de su trabajo tiempo para ir a buscarla en otra parte, la beben; pero los de conveniencias van a buscarla al menos una hora distante en una fuente nombrada la fuente de Santa Ana; otros que por no abastar [dicha] agua la sacan de los pozos, que nada tiene su agua de buena calidad, o de la del rio Ter que no es tenuta por buena por ser el receptáculo de cuantas inmundicias humanas, y otras se

⁴⁴ És a dir, que la gent anomena «axetas» als «caños».

puede pensar por atravesar [dicho] rio por medio de la Ciudad de Gerona y el Pueblo llamado Puente Mayor, cuyos ambos puestos tienen desguace en tal rio los conductos subterráneos y demás que sirven para la limpieza de ambas poblaciones; a mas que en tiempo de cocer o amarar los cáñamos es el receptáculo del escorro de las balsas en que se cuece, sin el que está para cocerse, o amarse en su mismo albeo; todo lo que tienen bien sabido los forasteros, pues en tiempo de ferias y mercados que estos son en lunes de cada semana, sufren en cuanto pueden la sed; otros se llevan de sus pueblos agua para beber, deque y demás es visto que sin abandono de la salud, no se pueda usar de [dichas] aguas por insalutíferas como así lo han declarado los cinco médicos que residen en esta Villa, que así es de ver del testimonio que se presenta junto con los de la Villas circunvecinas la Bisbal, Pals, y Palafrugell.

Movido el Sindico Personero Miguel Gispert arriba nombrado de los lamentos de los vecinos y en consideración de ser un País pantanoso y por esto menos saludable, y mas necesario en que se procure en el hallazgo de aguas saludables, y propuesto por este al expresado Ayuntamiento [de] pleno de los nombrados vocales, ha tenido por bien para los buenos efectos que se esperan en que se recibiese una testimonial información sobre lo hasta aquí expuesto; todo lo que consta, y de la necesidad de lo que se representa, cuya información se presenta a V.S.

Y siendo preciso para el logro del necesario beneficio que se espera conseguir, como y en consecuencia de este para la mayor comodidad de los vecinos y salud de las caballerías, como y de la tropa de caballería que muchas veces reside en ésta, en hacerse un receptáculo vulgo abeurador que de las aguas que fluirán de [dicha] fuente puedan también beber; y así mismo un lavador para limpiarse la ropa con agua pura y no con infectada; y no menos hacerse un receptáculo grande para tener en repuesto una cantidad de agua para acudir a la necesidad si acaso de un incendio como se ha experimentado diferentes veces, y con el conflicto de hallarse mui poca agua, o mui lejos para remediar tal trabajo ser preciso para todo el referido, haberse de gastar lo necesario.

En esta atención pide y suplica el [dicho] Ayuntamiento se V.S. servido concederles licencia para gastar de los fondos del común las cantidades necesarias para las precisas obras que van nombradas de lo que sobrare satisfechos que sean los acreedores en las pensiones corrientes que por sus censos acreditan; que así lo esperan de la benignidad de V. S. y que en caso necesario encaminara esta representación a la superioridad, que es gracia que espera.

L'Intendent General de Catalunya, Manuel de Terán, baró de la Linde, va encarregar una resolució a la «Contaduría de Propios», que la va emetre el 14 de gener de 1784 i ell mateix va autoritzar dos dies després. Es concretava la necessitat de solucionar els problemes de la font i es demanava a l'Ajuntament de Torroella que fes una taxació del cost de les obres, que publicqués les condicions de l'encàrrec i que seleccionés la millor proposta presentada. Es donava el tret de sortida legal a una petició reial per demanar finançament per reparar la font de la plaça o per construir-ne una de nova, un tràmit que estava a l'empara del Tribunal Suprem.

Mig segle després de les obres de 1728 a la font, la infraestructura havia quedat petita. Val la pena subratllar, en aquest sentit, l'important salt demogràfic viscut a Torroella durant el segle XVIII. Entre 1497 i 1717, la població no havia variat gaire.⁴⁵ El creixement va venir després de la Guerra de Successió: dels 922 habitants

⁴⁵ Comptava amb uns 1.000 habitants, aproximadament. Concretament era de 244 focs el 1497, 248 focs el 1515, de 245 focs el 1553 i de 922 habitants el 1717. Les dades històriques de població són consultables a idescat.cat

censats el 1717 als 2582 habitants de 1787.⁴⁶ És ben lògic, per tant, que la font no arribés a abastar la població i que calgués idear nous recursos. A més, tal com detallaven els informes abans citats, la canalització de l'aigua havia patit diferents desperfectes i calia reparar-la. Sembla que els punts de manteniment enllestits el 1728 no acabaven d'anar bé. Destaquem principalment tres observacions que sobresurten de l'estat de la mina i la font el 1783: part de l'aigua es perdia en la conducció, l'ús dels fossats per a basses i ferner feia que a la zona del primer tram de la mina l'aigua de boca es barrejés amb fems i altres residus tòxics, i el dipòsit dels tres abeuradors existents no només era insuficient per al consum, sinó també per a la neteja de roba i el control dels incendis urbans. Atesa la situació de la mina sota el fossat de la muralla, és plausible que el contagi d'aigües es produís a la volta que hi ha al primer tram visitable, que actualment es troba just a sota de l'aparcament del palau Lo Mirador [imatge 40].



[imatge 40]

Fos quin fos el seguiment administratiu de la petició, vuit anys després, fra Josep Anton de Vic, religiós de l'orde dels caputxins del convent d'Arenys de Mar, va presentar un plànol i una breu memòria per a la construcció d'una nova font que ell mateix havia delineat. Nascut el 1720 a Vic, el seu nom de baptisme era Anton Carrera i els seus contemporanis el qualificaven d'«arquitecte excel·lent». Va morir a Arenys el 1797, poc després d'acabar la restauració del convent d'aquesta població.⁴⁷ L'obra que va presentar a Torroella consistia en la planta, secció i alçat d'un dipòsit que proposava construir al mur exterior lateral de la capella de Sant Antoni, una estructura annexa que havia d'ocupar el mateix lloc on avui encara hi ha la font.⁴⁸ Va signar el projecte el 23 de novembre de 1791 [imatge 41]. Segons dibuixava, arribava a més de vuit metres d'alçada i tenia capacitat per contenir uns cinquanta mil litres. El disseny plantejava conduir l'aigua a la part superior del dipòsit amb canonades de «bras [és a dir, metall] ben cuits i envernissats i juntes de betum d'oli i tots els canons vestits amb teules de porcellana».⁴⁹ Tres aixetes havien de regular la sortida. A dalt de tot, deixava una finestra per ventilar i assegurar la salubritat de l'aigua. Al final de la memòria, exposava que [imatge 42]:

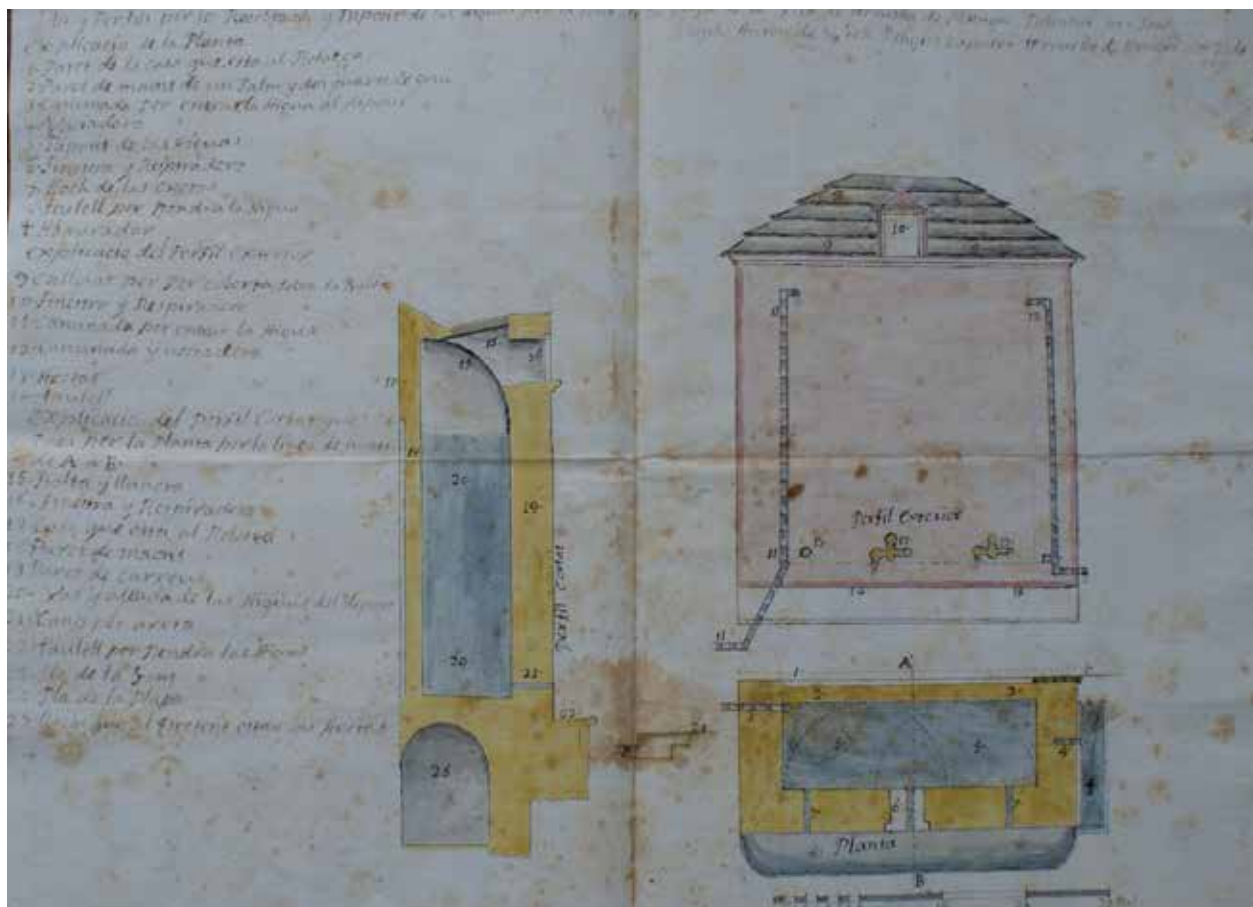
després d'haver vist i reconegut la mina que té al present dia la vila de Torroella de Montgrí, té dita mina molt poca aigua i aquesta a l'estiu, que és quan l'aigua més es necessita per la salut dels habitants que en dit temps judico, no abasta per una quarta [ratllat] part dels domiciliats en dita vila, pel que judico cal allargar la mina donant-li la direcció entre ponent i tramuntana, la qual per donar a l'estiu l'aigua que necessiten els domiciliats d'ella judico es necessitaria fer dues-centes canes de mina amb els pous que es necessitin per fer-la, però encara que les superfícies dels terrenys donen bones senyals convé fer algun pou de prova, i com dit terreny a on ha de passar la mina fos tot roca i fos de molt cost al present, sols serien vuitanta canes de mina amb els pous necessaris per treure les runes.

⁴⁶ Així s'infereix de les dades publicades a *idescat.cat*: 2.582 habitants l'any 1787, 3.873 hab. el 1857, 3.738 hab. el 1860, 3.819 hab. el 1877, 4.035 hab. el 1887, 3.543 hab. el 1900, 4.083 hab. el 1910, 4.074 hab. el 1920, 4.264 hab. el 1930, 4.214 hab. el 1936, 4.059 hab. el 1940, 4.222 hab. el 1945, 4.400 hab. el 1950, 4.369 hab. el 1955, i 4.331 hab. el 1960.

⁴⁷ RUBI (1945:243) i LEMONCHE-COLL (2016:27). Agraïixo al Dr. Francesc Miralpeix de la Universitat de Girona l'orientació bibliogràfica sobre fra Josep Anton de Vic.

⁴⁸ Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: 1/0393 «Plànol i perfil per a la recaptació i dipòsit de les aigües per la font de la plaça de la Vila».

⁴⁹ Taba que es guarda dins el mateix plec de plànols de l'Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí referenciat a la nota anterior.

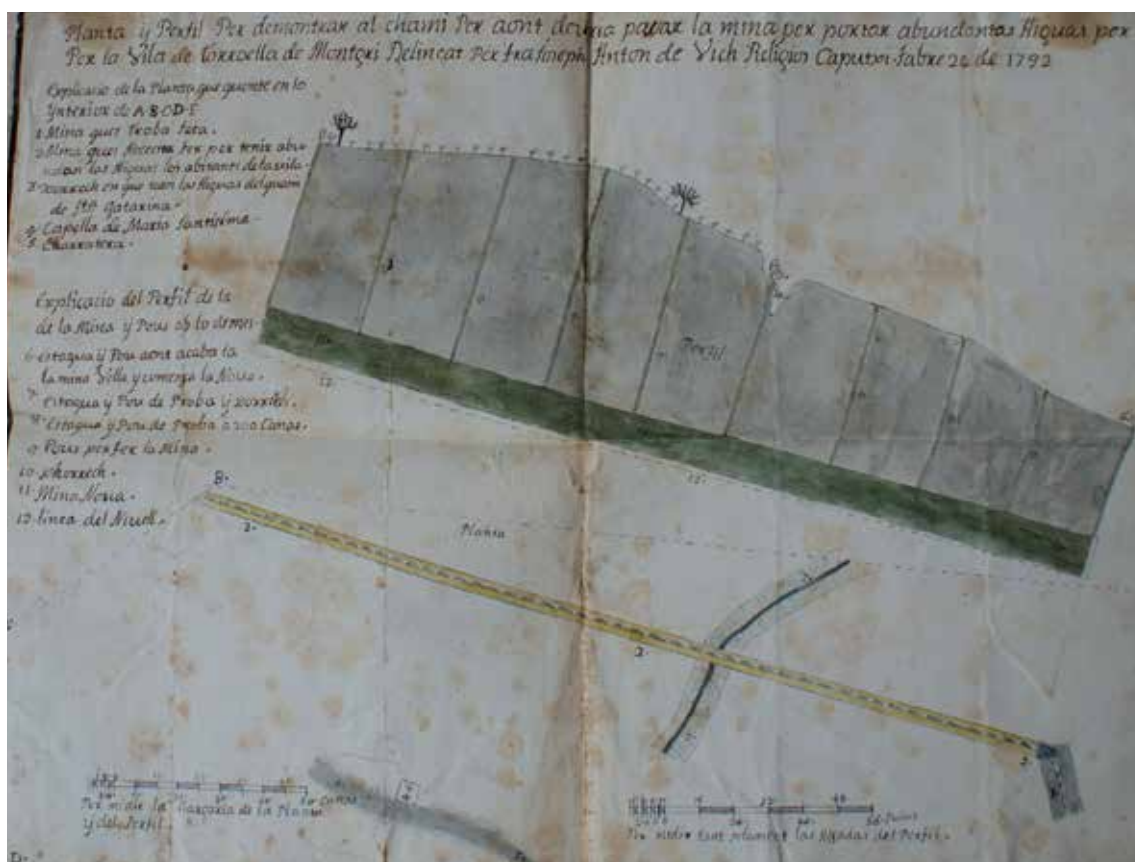


[imatge 41]

Nich ja al bax firmat després de haver vista y recorreguda
 la mina que te al present dia la Vila de termello de muntanya
 se dita mina molt poca aigua y esta ab ortiu que aigua la
 Hueva mes se necessita per la solut dels obrants per en dit tem
 pado no basta per una Loca part dels Domiciliats en dita
 Vila per lo que judiqua ser necessari allargar la mina danti la
 Direccio entra dament y tramuntana la qual per donar la mina
 al ortiu la Hueva que necessitan los Domiciliats de ella subito
 se necessitaria ser dos cent canas de mina ab lo parr cercollit
 per ferla pero enguara que las superficies dels terrenes donan
 bons senyals comte per algun Don de Proba y com al terreno aore
 a de poca la mina sia tot roca y esta de molt cost al present hly
 seria y quitanta canas de mina ab all parr necessari per treure
 las minas

[imatge 42]

I així poc després, el 24 de febrer de 1792, Josep Anton de Vic presentava un nou document delineat igualment per ell mateix: l'ampliació de la mina d'aigua [imatge 43]. El plànol dibuixava la planta i la secció del tram a construir. De la primera, la llegenda especificava els continguts representats: 1) final de la mina existent, on hi ha el primer pou; 2) mina «que es necessita fer per tenir abundants les aigües els habitants de la vila»; 3) xòrrec que recollia les aigües del camí de Santa Caterina; 4) capella del Roser; i 5) carretera. I de la segona: 6) xemeneia sobre el pou del final de la mina existent; 7) pou de prova que calia fer al xòrrec del camí de Santa Caterina, 8) pou de prova a l'extrem del nou tram de mina amb una profunditat d'uns tres-cents metres; 9) set pous previstos per a la construcció; 11) mina nova; 12) línia de nivell. Segons els dos darrers continguts especificats a la llegenda de la secció, el terra de la mina tenia un pendent projectat de l'1,3 per cent. Hem sobreposat els dibuixos de fra Josep Anton de Vic a una fotografia aèria actual per situar millor l'ampliació projectada [imatge 44]. La nova font no es va construir, és obvi. Tampoc no hi ha cap indicatiu que es comencessin els treballs per fer el nou tram de la mina. És plausible que es fes un manteniment de la infraestructura i que s'arreglessin les canonades, però res més. La Guerra Gran (1793-1795) i les diferents batalles i invasions franceses de l'Empordà degueren provocar que s'arraconés el projecte. Després van seguir les guerres napoleòniques. Tot porta a pensar que durant el segle XIX la reforma de l'aigua va continuar essent un tema pendent. El 5 d'octubre de 1872, per exemple, l'alcalde informava que la font continuava tenint problemes, que l'aigua s'embassava, que calia actuar d'urgència per tal de desaiguar-la amb normalitat.⁵⁰ Eren els últims dies d'exclusivitat de la mina. Perquè l'abastiment d'aigua a Torroella estava a punt de transformar-se radicalment.



[imatge 43]

⁵⁰ Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: 1/0011 «Llibre d'actes. 1871-1883». Citat per BIRIÀN i CAMPOS (2011a:288).



[imatge 44]

2.7 El jardí del comte

Entre l'octubre de 1898 i l'agost de 1901, el marquès de Robert, comte de Torroella, va sufragar la construcció de quatre fonts noves: la de la plaça del Peix, la del passeig de l'Església [imatge 45], la de la plaça Quintana i Combis [imatge 46] i la del passeig de Catalunya.⁵¹ Era una contraprestació al permís municipal de pouar a l'extrem sud de la vila i fer-se portar l'aigua al seu palau del carrer de l'Església amb l'ajuda d'un motor. Els problemes d'abastiment semblaven haver-se acabat. La font de la plaça seguia rajant i quan hi havia problemes d'embassament o de sequedat, paletes i altres operaris efectuaven el manteniment de la mina. Anteriorment, però, aquestes funcions havien estat responsabilitat del porrer de vila, tal com evocava des de la nostàlgia un article publicat l'any 1922:



[imatge 45]



[imatge 46]

⁵¹ ROURA (2012c:18), i TORRENT i CASADEVALL (2010:284-291).

Quan nosaltres érem nois, i no hi havia cap més font a la vila, cuidava de la llimpiesa de la de Sant Antoni, En Feu, el porrer. Era un home barba-mec, que no l'havíem vist riure mai, i que movia sempre el cap, com si el gos li fes pessigolles al clatell, un gec de llana de color verd amb quadres negres. Sempre li havíem vist portar el mateix.

Heu de contar que si algun vailet baixava a morrejar a la font, els altres ja cridaven: ¡Feu, a la font, Feu, a la font! L'home es presentava, i amb una mirada d'aquella mala cara, ja en teníem prou per a fugir escales amunt. Jo crec que ens feia tant de respecte, perquè en les grans solemnitats el veíem vestit de vermell, amb la porra al muscle. Si fins el somniàvem! Pobre Feu! Vagin aquestes ratlles, com un record, a aquell que començà a ensenyar-nos el respecte a l'autoritat.

Heus aquí com la corrua de dones anant a emplenar els cantis a la vella font de Sant Antoni ens ha recordat aquells bells temps de nostra infantesa, que no tornaran.⁵²

A principis del segle XX, doncs, a mesura que desapareixien panys de muralla i la vila començava a emmirallar-se en un ideal de ciutat noucentista, la mina i la font de la Plaça van passar a ocupar un lloc emblemàtic en la mitificació del passat i les seves pureses naturals: «a Torroella hi ha la font pública a la plaça de la Constitució -actualment plaça de la Vila-, quines aigües van minvant, en extrem, des de fa 30 anys, degut, en gran part, a la falta de vegetació en les muntanyes de Torroella», escriuen.⁵³ Immediatament, l'estiu de 1917, l'Ajuntament va manar «fer reformes a la mina que condueix aigües potables a la font de la plaça Major».⁵⁴ És probable que en aquell moment es comencés a parlar de recuperar la mina, ja que l'aigua corrent pujada amb motor havia deixat de ser una novetat i un signe de modernitat i de civilització. A més, el 17 de novembre del mateix any 1917, August Mercader i Massaguer va comprar al comte la propietat de l'explotació de l'aigua de Torroella i la maquinària, les canalitzacions i els edificis que hi havia vehiculats.⁵⁵ Llavors van començar els problemes entre el particular i la corporació municipal, tal com recollia la memòria oficial de la vila de 1926:

De muy antiguo se preocupó el Cabildo de Torroella, del abastecimiento de aguas. De ahí el gran número de pozos públicos con que contaba, muchos de los cuales siguen todavía prestando servicio y la canalización de la mina, obra sólida y de gasto que surte a la fuente antigua de la Plaza de la Constitución.

Modernamente, el Consistorio se dejó substituir en sus obligaciones por la iniciativa particular y en vez de establecer con el peculio público, la captación y canalización de aguas potables, confirió a empresa particular el usufructo de sus calles para tal objeto y mientras por su parte se comprometía no cobrar jamás arbitrio de ninguna clase, olvidó concordar el máximo que por unidad de agua consumida, podría cobrarse a los vecinos.⁵⁶

Atesa aquesta problemàtica, i per intentar una solució, «el Ayuntamiento acordó, en Enero pasado, municipalizar el servicio de abastecimiento de aguas potables, nombrando al propio tiempo una comi-

⁵² «Ecos», *Emporion*, núm. 164 (1 de març de 1922), pàg. 5.

⁵³ «Una memoria interessant: les muntanyes de Torroella», *Emporion*, núm. 60 (24 de juny de 1917), pàg. 5.

⁵⁴ «Reformes a la mina de Torroella», *Emporion*, núm. 61 (8 de juliol de 1917), pàg. 7.

⁵⁵ Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: H.102.1/6 Obres d'infraestructura municipal 1730-1950, «Expedient sobre canalització d'aigües».

⁵⁶ Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: H.102.1/6 Obres d'infraestructura municipal 1730-1950, *Memoria que presenta la Comisión Municipal Permanente al Ayuntamiento en Octubre de 1926*, pàg. 12.

sión de su seno para estudiar el asunto».⁵⁷ Preveient la dificultat d'arribar a un acord amb el particular, el govern proposava recuperar la mina d'aigua per a l'abastiment de Torroella:

Creemos sería igualmente conveniente que la Comisión encargada de su estudio viera si es posible captar agua de mina, siempre mejor que la actual filtración del Ter muy poco recomendable higiénicamente y menos teniendo como tiene el pozo de captación aguas abajo de Torroella. Convendría asimismo aforar la mina que alimenta la vieja fuente para ver si podría alimentarnos aunque fuese temporalmente otras y principalmente mirar si con poco gasto puede aumentarse el caudal.⁵⁸

No hem trobat cap informació més sobre el resultat d'aquesta recomanació. La següent notícia relacionada amb la mina que hem localitzat és un acord municipal de la sessió del 27 d'abril de 1932 pel qual s'encarregava «la neteja de la mina de la font de Sant Antoni».⁵⁹ Cal tenir molt en compte que de 1926 a 1932 no només es va passar d'una dictadura a una república, sinó que es va aprovar el pla urbanístic de Torroella, que organitzava l'alienació dels carrers i les places, les clavegueres i el creixement urbà més enllà dels nuclis antics de la vila i els seus ravals. I també, per la intervenció del comte, es va transformar completament l'aspecte exterior de la zona de la mina. Va ser en aquest moment que la mina es va convertir en una porta integrada a un mur imponent que recorria la meitat oest del carrer de Mar, i que va amagar discretament el seu accés.

Robert de Robert i Surís va morir el 1929.⁶⁰ El seu fill, Joaquim de Robert i de Carles, va intervenir activament en l'urbanisme de Torroella i va aconseguir permís per allargar el jardí del palau Lo Mirador fins a la carretera, deixant interromput el carrer Pintor Gimeno, en aquells anys carrer de la Unió. Com hem vist, el 1925, l'arquitecte Isidre Bosch havia redactat el pla urbanístic.⁶¹ Estava previst transformar l'antic camí de ronda en el darrer tram del carrer que pujava des de la Plaça Quintana i Combis [imatge 47]. El 17 de setembre de 1929, A. Ribera Torres va dibuixar i amidar el detall de la nova proposta ideada pel marquès, que conforma el perfil actual dels carrers [imatge 48]. Concretament, a l'acta del plenari de l'1 de setembre de 1930 amb la qual s'autoritzava la intervenció, s'especificava:

conceder el oportuno permiso á dicho [Excelentísimo] [Señor] instante, para que a sus costas, derribe la entrada a la mina de agua que alimenta la fuente vieja de esta villa, construyendo una nueva entrada libre, independiente y única a la mina en cuestión por una puerta que se abrirá en calle de Mar, quedando a salvo, a favor del Ayuntamiento, cuantos derechos correspondan al municipio con relación á la servidumbre que tiene en el subsuelo que ocupa dicha mina.⁶²

Fins i tot va voler comprar la torre de les Bruixes per situar-la a la nova cantonada traçada en la confluència del carrer de Mar i la carretera. Sortosament, l'Ajuntament no va accedir a vendre-la.⁶³

⁵⁷ Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: H.102.1/6 Obres d'infraestructura municipal 1730-1950, *Memoria que presenta la Comisión Municipal Permanente al Ayuntamiento en Octubre de 1926*, pàg. 12.

⁵⁸ Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: H.102.1/6 Obres d'infraestructura municipal 1730-1950, *Memoria que presenta la Comisión Municipal Permanente al Ayuntamiento en Octubre de 1926*, pàg. 13.

⁵⁹ *Emporion*, núm. 205 (22 de maig de 1932), pàg. 5.

⁶⁰ VERT (1993:39), i ROVIRAS i TORRENT (2003:54).

⁶¹ VERT (1993:28-29), BASSA i BACA (2007:41), i TORRENT i CASADEVALL (2010:70-73).

⁶² Torroella de Montgrí, Arxiu Municipal de Torroella de Montgrí: A115.3 Llibre d'actes del ple, any 1930, foli 34r.

⁶³ VERT (1993:31-32)



[imatge 47]

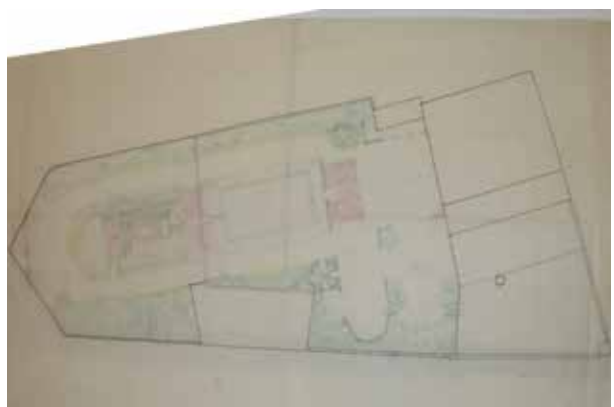


[imatge 48]

El 1930 van començar les obres al palau, dirigides per l'arquitecte noucentista Rafael Masó i Valentí. En aquest procés es va canviar el perfil del carrer de Mar: es va enderrocar la presó, situada al mateix carrer, i es va incorporar l'accés de la mina al nou mur de tanca que va de la carretera al passeig de l'Església [imatge 49].⁶⁴ En part es recuperava l'antiga muralla de la Cellera, però molt més avançada cap a la «vila nova», reduint molt l'espai que hi havia hagut entre ella i el sector del carrer de la Codina i del carrer Major. El propietari tenia la intenció de construir-se un jardí orientaltzant, el projecte del qual es guarda a la demarcació gironina del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya [imatge 50].⁶⁵ Masó va representar una perspectiva longitudinal simètrica subratllada amb rajoles de ceràmica vidriada i la superfície refrescant de l'aigua, que per conductes prims i oberts comunicava diferents piscines, seguint el model paradisiac de l'Alhambra. Els arbres i els arbusts omplien els límits de la planta i feien més patent el luxe tranquil i interior d'un palau que es posava d'esquena als carrers de la vila i aixecava una muralla de protecció. El projecte va anar mudant a partir del diàleg entre l'arquitecte i el propietari. Una necessitat que es va imposar del tot va ser l'accés directe a la carretera, que actualment encara serveix per donar una entrada rodada al recinte. I d'aquesta manera, per a l'imaginari dels torroellencs i les torroellenques, la mina va passar a ser una part dels soterranis del palau del comte, un lloc on no s'entrava i se'n deien moltes coses, com ja desenvoluparem al segon capítol d'aquest estudi.



[imatge 49]



[imatge 50]

⁶⁴ VERT (1993:32-34).

⁶⁵ Girona, Arxiu del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, Delegació de Girona: Fons Rafael Masó, calaix 182, carpeta 124, registre 9603, i carpeta 125, registre 26.

2.8 Refugi número 2

El 30 d'octubre de 1936, poc més de tres mesos després de l'inici de la Guerra civil, el vaixell *Canarias* va entrar a les aigües del golf de Roses i va bombardejar aquesta població durant un quart d'hora.⁶⁶ El 17 de novembre, el mateix creuer facciós va repetir l'operació a Palamós.⁶⁷ Era l'inici de les pors sobrevingudes en transformar el paisatge quotidià en camp de batalla, en convertir el territori proper i propi en un tauler on la mort jugava a escacs amb els prínceps de la terra. El terror d'aquesta conversió es va accentuar amb la innovació bèl·lica de bombardejar la població des de l'aire, el pànic sota les anomenades «ales negres».⁶⁸ El bombardeig de Guernica, el 26 d'abril de 1937, va esdevenir, tràgicament, en el nou símbol de l'horror i dels desastres de les guerres contemporànies.

El 16 de febrer de 1937, l'aviació italiana procedent de Mallorca va bombardejar el pont de Colera. Hi va haver onze ferits. Dos dies després va tornar-hi, amb nou ferits més.⁶⁹ Palamós va patir atacs aeris des del 5 de març de 1937 fins al 28 de gener de 1938, amb el resultat de 20 morts i 70 ferits.⁷⁰ Girona va ser bombardejada des del 30 de juny de 1937 fins a l'1 de febrer de 1939, fet que ocasionà uns 60 morts. Figueres, des del 20 de gener de 1938 fins al 7 de febrer de 1939, amb gairebé 300 morts.⁷¹ També van patir-ne l'Escala i la Bisbal.⁷² A les localitats gironines, el total de víctimes dels bombardeigs va elevar-se fins a 649.⁷³ Hi havia motius per a la por.

Un dels recorreguts habituals de l'aviació feixista sobrevolava el riu Ter, des de l'Estartit fins a Girona.⁷⁴ Torroella de Montgrí, Verges, Flaçà, Bordils, Celrà, Sant Julià de Ramis i Sarrià de Ter estaven acostumades a escoltar el soroll dels motors Junker que planaven sobre l'Empordà. Des del juny de 1937, la Junta de Defensa Passiva de Catalunya, encarregada de la protecció de la rereguarda civil republicana i de coordinar les diferents juntes locals, va posar-se a treballar en la confecció de refugis antiaeris a la zona de Girona.⁷⁵ El primer senyal d'alarma eren les sirenes, algunes vegades aprofitant les de les fàbriques, que es col·locaven als campanars.⁷⁶ Segons ens han explicat alguns informants, al campanar de l'església parroquial de Torroella també es van posar sirenes, que en més d'una ocasió degueren atemorir la població. Les instruccions a seguir aleshores eren clares: tancar portes i finestres, posar tiretes de paper engomat als vidres, apagar els llums de les cases i dels establiments públics, obrir les farmàcies i preparar-se per atendre ferits. En passar el perill, les sirenes tornaven a avisar.

Arreu del país, els ajuntaments publicaven les condicions que havien de complir el refugis antiaeris, veritables programes arquitectònics d'infraestructures de salvament. Per proximitat, partim d'un article publicat a Girona i que tractava de les «Nocions generals sobre la construcció de refugis»:⁷⁷

⁶⁶ MAYMÍ (2004:82).

⁶⁷ TRIJUEQUE (2016:39)

⁶⁸ La denominació «ales negres» es troba en diferents notícies i records de la Guerra Civil a Girona. Un exemple magnífic és l'article de Epimac Tomàs, «Ales negres», publicat al diari *Front* el 2 de juliol de 1937, pàg. 4.

⁶⁹ BERNILS (1986:120-121)

⁷⁰ TRIJUEQUE (2016:39-40)

⁷¹ BERNILS (1986:144-157)

⁷² MURIA (2013) i FRIGOLA (2016)

⁷³ PUJADÓ (2009:98)

⁷⁴ MAYMÍ (2004:82)

⁷⁵ MAYMÍ (2004:84-85)

⁷⁶ Aquest és el cas de la Bisbal, tal com explica FRIGOLA (2016). Vegeu també MAYMÍ (2004:83).

⁷⁷ *L'Autonomista*, 2 d'agost de 1937, pàg. 3. i 4. L'article està signat per la Junta de Defensa Passiva de Girona el 29 de juliol de 1937.

Els refugis tenen per finalitat protegir la població civil contra les diverses formes de perill aeri, que són: explosiu, tòxic, incendiari.

Tractarem solament de les mides de protecció contra les bombes explosives, que són les preferides fins ara pels atacs aeris, pel doble efecte destructor i el de deprimir la moral de la població.

La doble finalitat bèl·lica dels bombardeigs quedava explícita a l'encapçalament de l'article: matar i espantar. Immediatament, el text continuava precisant els danys que provocava l'explosió de les bombes:

A l'explotar una bomba posa en vibració l'aire circumdant i actua damunt dels edificis en dues formes distintes: en forma de pressió (buf) i en forma d'aspiració (succió). Senyalen que a certa distància del lloc d'explosió té molt més efecte que la pressió (buf) l'aspiració (succió), aquesta última és de més duració i generalment ocasiona més danys als edificis, perquè en la construcció d'aquests solament es té en compte la pressió exercida des de fora a dintre (vent).

L'escrit denota una mirada analítica dels danys estructurals i les patologies ocasionades als edificis després de bombardeigs concrets, com en el cas de Sarrià de Ter del 30 de juny de 1937, que va dinamitar la sensació de seguretat de molts gironins i gironines, entès en el significat més ampli del gentilici. El text continuava amb una taula on es relacionava l'espessor de la terra, de les parets de pedra i de les parets de formigó per protegir l'impacte proper d'una bomba, depenent de la seva tipologia, que anaven de 10 a 1.000 kilograms. Tot seguit, entrava en detalls sobre les característiques destructives dels bombardeigs aeris:

La bomba, al penetrar en el terreny, ho fa obrint en aquest un gran forat projectant la metralla en forma d'embut, el que fa que els soterranis ofereixin més garantia que la resta de la casa. En general les nostres cases no poden resistir els efectes de l'explosió d'una bomba de 100 quilos.

Una bomba pot caure fent angle recte amb el terreny o bé lleugerament inclinada. En el primer cas es produeixen els danys del quadre anterior [el que relacionava espessors de murs i tipologies de bomba]; però si cau inclinada o rebot en un marge, deixa en el terreny un solc marcat o bé s'enfonsa a determinada profunditat. Aquest fou el cas de dues bombes que el darrer bombardeig de Girona no arribaren a explotar. En els terrenys propers als Salesians [al barri del Pont Major], relliscaren pel marge, enfonsant-se a terra sense explotar; per contra a ple camp i a pocs metres caient a plom, explotaren dues bombes, deixant a terra un solc en forma d'embut. Fetes aquestes consideracions generals, anem a examinar el que és un refugi.

Els següents paràgrafs de l'article contenien una excusació municipal de l'Ajuntament de Girona amb la qual argumentava que no construiria grans infraestructures subterrànies. Però aquesta és una altra història. En qualsevol cas, al final indicava les orientacions per construir un refugi antiaeri:

Tot local destinat a refugi ha de tenir dues sortides i convé dotar-lo de làmpades elèctriques de mà, refusant-se les llums de petroli, oli i cera; una espelma consumeix mig metre cúbic d'aire per hora i un llum de petroli de 2 a 2,50 metres. Tenint present que ha de preveure's una estada de 3 a 4 hores, precisa que el volum d'aire sigui el suficient per a que l'atmosfera en el seu interior es mantingui el més pur possible, essent precis que tingui una cabuda de 4 a 5 metres cúbics d'aire per persona. Més enllà de 20 a 25 persones, no és convenient posar-les en un mateix refugi.

No és cap casualitat que un dels pocs testimonis físics de l'ús de la mina d'aigua com a refugi antiaeri sigui justament part de la instal·lació elèctrica que es va fer per adequar-la al nou ús [imatge 51].⁷⁸ Fins a aquell moment, la il·luminació de les galeries subterrànies devia haver estat amb torxes, llums d'oli o altres instruments, depenent de les èpoques i el seu desenvolupament tecnològic. Eren els mateixos ajuntaments els encarregats d'assumir la construcció de refugis i d'encarregar les instal·lacions. No hi ha cap constància que el de Torroella demanés cap subvenció amb aquesta finalitat. Per tant, l'Ajuntament de Torroella va fer passar cables i va posar punts de llum a les galeries subterrànies existents.



[imatge 51]

El text de *L'autonomista* continuava amb les sobrecàrregues addicionals que havien de suportar els sotres i determinava que els soterranis eren els llocs més indicats, «sempre que tinguí una entrada i una sortida completament diferents». Per tancar, la Junta de Defensa Passiva de Girona definia les característiques dels refugis de la tipologia «galeries o mines»:

Aquesta classe de refugis exigeixen un bon terreny, han de tenir entrada i sortida, d'ésser possible una a cada extrem i cal protegir-les de forma que no vinguin afectades per l'explosiu d'una bomba i la metralla no hi pugui entrar, i els efectes del buf puguin ésser frenats.

Però, si es vol protegir-se contra les bombes explosives, llavors cal anar a vuit o deu metres sota terra, fondàries sempre perilloses en la nostra ciutat [Girona], per lo somes que són les aigües. Aquestes galeries o mines tenen el defecte d'ésser costoses i per tant fora de l'abast dels particulars.

Les dimensions mínimes d'aquestes galeries o mines són 0,80 metres amplada, 2 metres altura. Si es vol per a dos rengles de persones, l'amplada ha d'ésser de 1,40 a 1,80 metres.

No hi ha dubte que, a més de la instal·lació elèctrica, es va habilitar una sortida d'emergència, probablement la mateixa xemeneia que actualment serveix per a la ventilació de la mina i que es podria correspondre a un accés amagat, tal com hem desenvolupat uns apartats enrere. Per altra banda, un dels avantatges de la mina d'aigua de Torroella era la forma de colze del seu accés, ja que evitava l'ona expansiva posterior a una detonació i l'entrada de metralla, característica formal bàsica dels refugis antiaeris.⁷⁹ Val a dir que els refugis se solien construir en espais públics i en cases que tinguessin un jardí. A vegades s'aprofitaven els patis per fer la graonada d'entrada i de sortida, i les galeries es feien passar per dessota les cases, per estar més protegides de les bombes.⁸⁰ La mina semblava complir amb totes les condicions, i per això va adaptar-se fàcilment al nou destí. Per primera vegada la mina d'aigua de Torroella de Montgrí obria les seves portes als habitants.

⁷⁸ LEMONCHE-COLL (2016:27)

⁷⁹ BERNILS (1986:119) i FERNÁNDEZ (2016:69)

⁸⁰ BERNILS (1986:119)

Vicenç Gumà recorda que va ser en els anys de la Guerra Civil quan els habitants de Torroella van descobrir la mina d'aigua. El seu pare, nascut el 1898, sí recordava que allí hi havia hagut «la mare de la font» però no l'havia vist mai fins aleshores. Entre l'estiu de 1937 i el febrer de 1939, es va construir l'escala que encara actualment serveix per baixar al primer tram visitable. Fou llavors que es va deixar la porta oberta, perquè calia que el refugi estigués preparat a tota hora per acollir les persones que cercaven salvar-se de l'amenaça dels avions feixistes. Es coneixia com el «refugi número 2». Josep Riera explica que el «refugi número 1» es trobava a l'altra costat de la vila, al pont que creuava el Ter. Durant moltes dècades, al passeig de Catalunya hi va haver un rètol pintat en vermell amb una fletxa indicadora d'aquest «Refugi nº 1».⁸¹ No sabem de ningú que hagués anat a protegir-se a cap dels dos refugis quan les «ales negres» feien camí riu amunt a la recerca dels seus objectius militars. El treball de camp i demanda d'informants que poguessin aportar coneixements i experiències a la mina ha deixat aquest contingut buit de vivències personals. Tant de bo n'apareguin algun dia.

Ara bé, Josep Riera sí que ens va explicar una història de la mina d'aquells anys convulsos: «Quan varen entrar els nacionals, es varen trobar amb un pastor que passava per la carretera amb el ramat. I li van demanar un xai. No els hi va voler donar i el varen matar. I per un dels forats de respiració de la mina el varen tirar dins la mina». De manera que el refugi antiaeri número 2 de Torroella de Montgrí va trobar finalment el seu passat tràgic, l'assassinat d'un pastor -a Riera li sembla que es deia Batlle- que va donar un ús criminal i macabre a la mina d'aigua.

2.9 La mina obre les portes per segona vegada

El 29 de febrer de 2012, el ple de l'Ajuntament de Torroella va declarar la mina d'aigua un Bé Cultural d'Interès Local i va passar a considerar-la un element patrimonial singular i l'exponent més clar de la domesticació històrica de l'aigua.⁸² Entre 2013 i 2015 es va condicionar part important del seu traçat per fer-lo visitable. Es recuperava així un element emblemàtic per revisar la història de la vila. Es partia de moltes preguntes i poques certeses, punt d'inici ineludible de la investigació que teniu a les mans, al qual esperem haver donat una primera resposta. De fet, la mateixa convocatòria de la beca a la qual es va presentar aquesta proposta de recerca responia a les expectatives i compromisos derivats de la declaració patrimonial. Pròpiament, aquest estudi és una fase més del procés, com ho van ser les Jornades Europees del Patrimoni celebrades al Museu de la Mediterrània el 29 i 30 de setembre de 2012.⁸³

La intervenció de reforma i adequació arquitectònica va tenir l'objectiu de recuperar l'accés dels visitants a un traçat de la galeria subterrània que alguns pensaven que era l'origen mateix de Torroella, ja que l'existència de les deus d'aigua hauria propiciat l'aparició del castell que marca el tret de sortida a la història de la vila. Segons l'observació realitzada el 5 d'octubre de 2012 per Jordi Anguila, tècnic redactor del projecte, i el personal de l'empresa GeoServei, responsable de l'estudi geològic i geotècnic, el primer tram des de l'entrada de la mina es trobava «en bones condicions, tant de parets com de sostre», mentre que al segon hi havia «unes esllavissades i desploms dels

⁸¹ BASSA i BACA (2007:162)

⁸² ROURA (2012c:16)

⁸³ El programa d'aquestes jornades va consistir en diferents conferències i comunicacions, els materials de les quals hem pogut consultar gràcies a la bona predisposició de Gerard Cruset i Eva Ramió.

murs laterals de suport» que feien necessària una consolidació de l'estructura.⁸⁴ Amb l'obra es van solucionar les patologies ocasionades per les humitats i el pas del temps que afectaven els materials de revestiment i el paviment. Igualment, es va assegurar l'accés i es va condicionar la cavitat subterrània amb una instal·lació de llum i de ventilació. També es va habilitar una escapada d'evacuació, just al mateix lloc on antigament hi havia hagut l'entrada secreta a la mina i on també, molt probablement, hi havien habilitat la sortida secundària del refugi de la Guerra Civil [imatge 52]. Finalment, es va reforçar l'estructura de la part més debilitada del recorregut, que coincidia amb el tram que passava per sota la carretera. Ho van solucionar amb una mena de bastida interna d'anells metàl·lics [imatge 53], i paral·lelament es va injectar resina expansiva al terreny circumdant, per reduir els buits interns propis i les empentes del terreny sobre els murs.



[imatge 52]



[imatge 53]

Va ser el primer pas per convertir la mina en un espai públic visitable de manera programada i d'acord amb la normativa vigent i amb les mesures de seguretat exigibles. Tanmateix, tal com exposarem sucintament a les conclusions del treball, resten intervencions i accions pendents. Sense anar més lluny, en el moment final de redacció d'aquestes pàgines -gener de 2017- la mina s'ha inundat [imatges 54, 55, 56 i 57]. El 31 de desembre teníem la intenció de fer noves fotografies de les deus, de les parets i d'altres detalls per il·lustrar millor les explicacions. Però no hi vam poder accedir perquè hi havia més d'un pam d'aigua que cobria la totalitat del terra. Al final del túnel, abans d'arribar a les restes del fonament de la muralla al colze del primer tram de la mina, s'observava una fuita d'aigua que rajava regularment de la paret dreta, a una alçada inferior al mig metre. Semblava que algú hagués deixat una aixeta oberta a l'altre costat del mur. Setmanes més tard, concretament el dissabte 28 de gener, la galeria estava quasi inundada del tot, a mig pam d'un curtcircuit. No hi ha dubte que la mina té un problema d'evacuació de l'aigua.

⁸⁴ Jordi Anguila, *Projecte de reforç i condicionament per la recuperació i obertura al públic del canal mina d'aigua del Palau Lo Mirador de Torroella de Montgrí*, resum per a la Comissió de Patrimoni signat l'octubre de 2013, pàg. 7. Agraïxo a Jordi Anguila la facilitat amb la qual ha posat a la meua disposició els diferents materials relacionats amb aquest projecte, que no només han facilitat la comprensió de l'objecte d'estudi, sinó que també ho han fet en l'anàlisi planimètrica que hem aplicat.



[imatge 54]



[imatge 55]



[imatge 56]



[imatge 57]

Alguns veïns de la zona ens han informat dels problemes que tenen amb les seves aigües domèstiques a causa -diuen- d'un desguàs inapropiat de la mina. Recorden que no fa pas gaires anys fins i tot hi va haver un gran esvoranc al carrer Gimeno («hi podria haver cabut un camió dins», afirmen). Associen totes les incidències a la mina, ja que creuen que es va malmetre l'embornal antic en fer-se diferents obres de canalització i instal·lacions al carrer de l'Església. Per altra banda, corre el rumor que algú s'ha construït un celler subterrani ocupant part de la mina i que això ha taponat la infraestructura. Sigui com sigui, val la pena remarcar que si bé hem trobat notícies sobre les inundacions i els embornals irregulars de la mina al segle XVIII, no és menys cert tampoc que els informants que hi havien entrat a les dècades de 1930, 1940 i 1950, cap d'ells recorda que el terra fos humit, que tingués basses o que s'inundés. Ara mateix, però, la mina té un problema greu de desguàs que afecta perillosament la seva explotació turística i cultural, la seva conservació i el compliment de la normativa aplicable. Tot això fa molt recomanable i més necessària la continuïtat dels treballs tècnics. Sobretot si es vol una rehabilitació correcta del Bé Cultural d'Interès Local.

A més -i possiblement aquest és el punt de reflexió més important- en el context d'alarma ecològica dels últims anys, amb les diferents manifestacions i crides per salvaguardar el patrimoni natural del Ter i amb les informacions periòdiques de l'escassetat d'aquest bé bàsic, val la pena pensar la manera de no llançar aquesta aigua a la claveguera, de trobar-li un ús municipal que alleugereixi les exigències del consum, ja sigui per regar, per netejar els carrers o per omplir les reserves preventives contra incendis. El bon progrés es fonamenta en la comprensió dels encerts tecnològics del passat. Insistim: val la pena pensar-hi. Es vulgui o no, l'aigua té memòria. I acaba obrint els camins.

3. Aigües subterrànies

El setembre de 1903, el poeta Rainer Maria Rilke va arribar a Roma. Unes setmanes després va enviar una carta a Franz Xaver Kappus on feia una profunda reflexió sobre la bellesa a partir de la contemplació de les fonts:

Aigües infinites, plenes de vida, per antics aqüeductes van cap a la gran ciutat i dansen en moltes places sobre tasses blanques de pedra, i s'estenen en àmplies piscines dilatades, mormolen de dia i alcen llur murmuri a la nit, que és immensa, plena d'estrelles i dolça a causa dels vents. I hi ha jardins i avingudes, avingudes que no es poden oblidar, i escalinates, escalinates de pedra concebudes per Miquel Àngel, escalinates construïdes seguint la imatge de les aigües que llisquen costa avall, amples en llur caiguda, on cada graó surt d'un altre com l'ona de l'ona. Amb aquestes impressions hom es recull, retroba el propi centre després d'haver-se extraviat enmig de la gentada pretensiosa que parla i parla (i que n'és, de xerraire!). A poc a poc hom arriba a reconèixer les coses, poques, on el que és etern i que es pot estimar, el que és únic i del qual silenciosament es pot participar, perduren.⁸⁵

La «ciutat eterna» està poblada per les mirades dels seus habitants, dels seus turistes, d'aquells que en viure-la l'estimen i l'odien. En aquest segon capítol, volem reivindicar el pes de les vivències, el seu poder per sobre de les estructures construïdes, l'anomenada «vida dels edificis»⁸⁶ Per pensar correctament la història de la mina d'aigua cal reconstruir el buit més difícil, el més insegur: l'experiència d'aquells que van entrar-hi alguna vegada. Ho fem a partir de models literaris clàssics i antics. Perquè avui, en habitar-la de nou, podem establir un diàleg cultural i històric amb aquells altres que també van habitar les galeries on circulaven aigües subterrànies.

3.1 Les pors de Goethe

A la primavera de 1788, l'escriptor Goethe empaquetava records al seu apartament de Roma. Feia gairebé dos anys de la seva fugida a Itàlia i finalment es disposava a tornar a Weimar. «Encara tinc a Roma el cos, però no pas l'ànima», va escriure el 10 d'abril al relat del seu viatge.⁸⁷ En aquest context de comiat i de tancament d'etapa, aprofitava el temps per acabar de visitar Roma i els seus monuments. Fou aleshores que va voler descobrir la ciutat subterrània:

A les llistes de tot el que s'havia de fer abans d'abandonar Roma hi havia al final coses ben diverses: la Cloaca Massima [imatge 58] i les catacumbes de Sant Sebastià. La primera ampliava encara la idea colossal que Piranesi ens n'havia preparat; l'altra visita, però, no va anar gens bé, perquè ja els primers passos en aquell ambient de caverna em provocaren tal malestar que vaig haver de sortir immediatament a la llum del dia, on, a l'aire lliure, en una rogalia desconeguda i lluny de la ciutat, vaig esperar el retorn del grup, que, menys inquiet, duia confiadament a terme la visita.⁸⁸

⁸⁵ RILKE (1929:58-59)

⁸⁶ Sobre aquest punt, vegeu HOLLIS (2009) i BRYSON (2011)

⁸⁷ GOETHE (1829:571)

⁸⁸ GOETHE (1829:577)

Si bé l'experiència sota terra de Goethe a la Cloaca Massima no fou aterridora, l'ambient funerari de les catacumbes va ser-li irresistible. L'escriptor explicava per primera vegada al viatge que la intensitat de l'experiència li havia provocat por, ell que s'havia entusiasmat davant de l'Etna en erupció. «L'efecte més decisiu de les obres d'art pretèrites és la retrocessió a les circumstàncies de la seva època i dels seus creadors», havia escrit tan sols uns paràgrafs abans.⁸⁹ Goethe degué sentir-se enmig d'un cementiri profanant la memòria sagrada dels avantpassats, raó per la qual hagué de sortir. Altrament, a la claveguera va poder centrar-se en l'anàlisi de la construcció, que coneixia a partir dels gravats de Piranesi, de manera que la visita va confirmar i ampliar una «idea colossal» relatada per les plantes i els alçats de l'arquitecte italià, mort tot just una dècada abans.

Giovanni Battista Piranesi va trobar el reconeixement i el prestigi en els seus gravats d'edificis, d'estàtues, d'ornaments i de presons. Fascinat per les restes arqueològiques, va representar-les i interpretar-les des d'una perspectiva preromàntica, amb una sensibilitat nostàlgica i idealista que hi projectava la grandesa immesurable d'una civilització superior. Per a ell, les obres antigues, especialment l'enginyeria romana, provocaven emocions fortes. Format amb pintors escenògrafs, la seva concepció dels monuments i de la mateixa arquitectura era dramàtica. Fins a arribar a ser angoixant, terrible, perillosa o, com es va començar a dir a l'època: sublim. En aquest sentit Goethe trobava que Piranesi havia dibuixat una «idea colossal» de la Cloaca Massima: havia preparat l'experiència dels visitants davant d'un espectacle emocionant. Però exactament, quina era aquesta «idea colossal»? Al setè volum de *De Romanorum Magnificentia et Architectura*, de Piranesi, la segona i tercera làmina, 289a i 289b respectivament, dibuixen els vestigis de la Cloaca Massima.⁹⁰ Primer hi havia una perspectiva aèria en diagonal de la sortida d'aigua al riu [imatge 58]. La llegenda en llatí de la part superior dreta concretava els diferents elements representats, així com la referència del fòrum per situar bé la infraestructura d'aigua. A sota, Piranesi havia desplegat un detall del triple arc de mig punt que corona la sortida de l'aigua, que simbòlicament també anomena «porta». Gairebé amagats entre les pedres del farciment del mur, hi havia diverses figures humanes que permetien imaginar bé la dimensió del monument [les destaquem en groc]. Sens dubte, aquests personatges enfilats a les pedres donaven tota la informació dramàtica i grandiloqüent de la cloaca. Aquesta era la «idea colossal» preparada per Piranesi, l'extraordinària magnitud del monument.

A la segona làmina hi havia tres continguts diferents: a dalt, la planta; al mig, una secció longitudinal i a baix, un detall doble de la sortida; a la dreta, l'alçat frontal; a l'esquerra, una secció transversal [imatge 59]. A la part superior esquerra de la secció longitudinal hi havia l'escala del dibuix amb la unitat de pams [la destaquem en groc]. D'aquesta manera, si la primera làmina mostrava una representació en tres dimensions i relacionada amb figures humanes, aquesta segona concretava més els materials, la seva mesura i la seva forma exacta. Gràcies a aquests gravats, el lector entès en planimetria del segle XVIII podia imaginar a l'avançada o en el record l'experiència real de visitar la Cloaca Massima. No hi ha dubte que Goethe fou un d'aquests lectors que en sabien, de plantes i alçats.

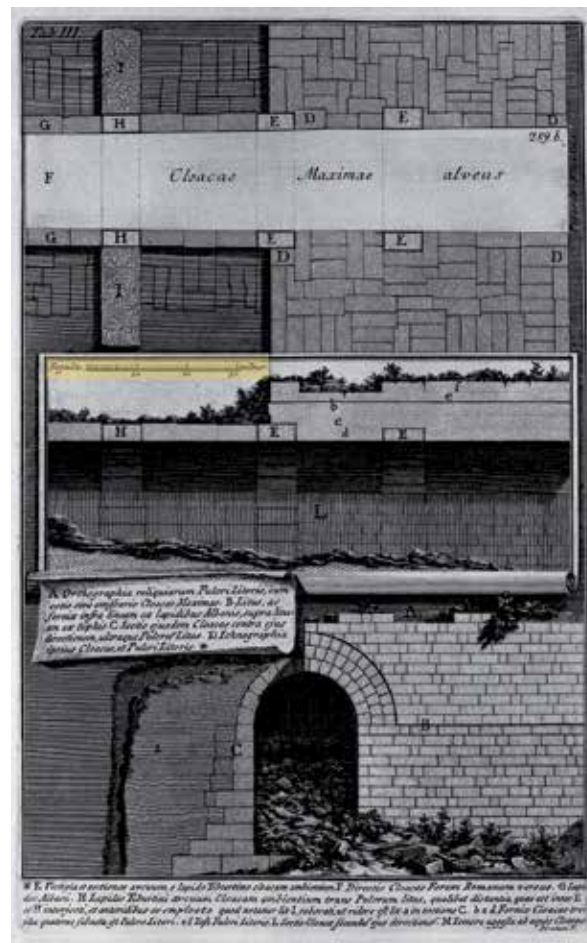
Piranesi i Goethe són dos exemples emblemàtics de les inquietuds arqueològiques del segle XVIII, a principis del qual es varen començar a excavar més o menys sistemàticament les antigues ciutats de Pompeia i Herculà, sepultades el 24 d'agost de l'any 79 sota la lava del Vesuvi. Les visites als monuments antics van incrementar-se significativament. Els llibres i els dibuixos van ajudar a definir les bases

⁸⁹ GOETHE (1829:574)

⁹⁰ Podeu consultar el facsímil digital d'aquesta obra a www.gallica.bnf.fr



[imatge 58]



[imatge 59]

del que avui solem reconèixer com a turisme cultural. Quan els romans van fer la Cloaca Massima, la seva preocupació era bastir una infraestructura per a l'evacuació d'aigües. Centenars d'anys després, la sortida va passar a considerar-se igualment una entrada i la cloaca va canviar la direcció del recorregut: ja no seguia el curs de l'aigua, sinó el de la mirada dels espectadors, dels visitants, dels primers turistes. Això no vol pas dir que aquests oblidessin la funció de les construccions antigues. L'11 de novembre de 1786, per exemple, quan no feia ni dues setmanes que s'havia instal·lat a Roma per primera vegada i després d'haver vist el circ de Caracalla, la Via Appia i altres monuments, Goethe va arribar a la conclusió que «aquesta gent [els antics romans] treballava per a l'eternitat, i havia previst totes les contingències, excepte la bogeria de la devastació, que res no hauria de respectar». I immediatament reblava la seva admiració pel desenvolupament tecnològic i estètic dels enginyers antics: «Les restes del gran aqüeducte són quelcom del tot venerable. Quina missió ben gran i digna d'elogi no és abastar d'aigua un poble per mitjà d'una obra tan imponent!». ⁹¹ Així doncs, els edificis de la Roma clàssica van afegir una nova funció al seu destí original, sense substituir-lo necessàriament. Perquè les obres dels enginyers romans eren un miracle tecnològic que encara funcionava i que seguia despertant l'admiració de tothom quasi dos mil anys després de la seva construcció. En fer-les visitables, pròpiament, es van rehabilitar. Ara bé, no podem deixar de banda l'altra experiència subterrània de Goethe, la por asfixiant dins les

⁹¹ GOETHE (1829:170)

catacumbes. A diferència de la visita de la Cloaca Massima, les galeries dels primers cristians, on s'havien amagat de les autoritats imperials i on s'havien enterrat durant molts anys, van inquietar l'escriptor. Aquí la seva mirada emocionada i intensa no va poder aguantar la concentració en la tècnica i els detalls de la construcció i va haver de sortir per cames. La història i la imaginació pesaven massa. Perquè a l'arrel simbòlica de les clavegueres, de les catacumbes i de les mines, es guarda alguna cosa de l'atractiu paorós de les coves naturals que donen pas als misteris soterrats, a les entranyes de la terra. Fos quina fos la seva funció pràctica, la imaginació les converteix en portes a l'infern.

3.2 Les portes de l'infern

Bernat Metge, en el tercer llibre de *Lo somni*, descriu l'infern en boca d'Orfeu, un dels pocs que hi havien entrat i n'havien tornat:

En lo plus alt lloc d'una gran muntanya plena de selves, sobre la mar, ha una gran obertura, que a tothom mostra ample camí. L'entrada no és escura ne clara de tot; après de la qual troba hom gran espai apte a resebre tot l'humana llinatge. L'entrar no és de treball, mas l'eixir és impossible sinó a aquells que Déu ordona que n'isquen, segons que per avant oiràs dir. Dins una concavitat hi ha un riu apellat Letes, del qual les ànimes qui aquí entren, beuen necessàriament, e encontinent que han begut obliden totes coses. E passat lo dit riu, troba'n hom un altre, apellat Cocitus, qui va fort espau, en la riba del qual ha voltors, mussols, corbs e molts altres ocells gemegants agrament, fam, confusió, tenebres, paor, congúixa, discòrdia, dolor, plor, freitura, treball, plants, sospirs, malaltia, somnis vans, vellesa, mort e moltes coses monstroses en natura.

En una part separada d'infern ha un lloc fort tenobrós, ab calija espessa, d'on neix un riu apellat Aqueron, e d'aquest neix un estany d'aigua, apellat Estix, los quals guarda Caron, fort vell, ab los pèls blancs, llargs e no pentinats, ab los ulls flamejants, abrigat d'un mantell, fort sutze e romput. Lo qual, ab una petita barca, passa les ànimes de l'altra part, metent aquelles dins la dita barca per força, e cridant: «Passats ànimes, a les tenebres infernals, on soferrets fred e calor inestimable, e no hajats esperança de veure jamai lo cel». E a penes n'ha passada una barcada, lleixa-la a la riba entre molta sutzura; e encontinent torna a l'altra, e jamés no cessa. Prop la dita riba ha una molt gran caverna, la porta de la qual guarda Cèrberus, qui ha tres caps de ca, e ab gran lladraments espanta, turmenta e devora tot ço que davant li ve.

E ací comença hom d'intrar en infern, en lo qual ha diverses habitacions, separades les unes de les altres.⁹²

És l'infern dels antics, el món subterrani habitat per les ànimes, un laberint d'aigua, boira i turments. La font principal de Metge va ser Ovidi, concretament els primers vuitanta-cinc versos del llibre desè de *Les metamorfosis*⁹³ Tanmateix, la descripció sembla inspirar-se més amb l'«inferno» de Dante,⁹⁴ ja que Ovidi explicava les escenes inicials del mite d'Orfeu i donava pocs detalls de l'avèrn. Per als grecs clàs-

⁹² METGE (1399:84-85)

⁹³ Per a més informació sobre *Lo somni* i les fonts literàries de la descripció de l'infern vegeu BADIA (2014:228-233)

⁹⁴ DANTE (1321:11-423)

sics, les ànimes baixaven al Tàrtar per una entrada prop del mar, dins un bosc de pollancres,⁹⁵ imatge que Metge recupera literàriament. Per als lectors i les lectores del Baix Ter, sembla que l'antic conseller de Joan I -rei que va passar els últims dies a Torroella, abans de ser assassinat el 19 de maig de 1396- descriu el massís del Montgrí, amb la gran obertura del Cau del Duc al cor de la muntanya de Santa Caterina, una cova càrstica habitada durant la prehistòria. Jaume Bassa encara evocava no fa gaire anys l'interior ple de túnels i llegendes del massís, «un gran monument funerari», des de la muntanya d'Ullà fins a les illes Medes.⁹⁶

Josep Pella i Forgas ja va explicar el 1883, a la seva particular *Historia del Ampurdán*, la funció funerària de les coves del Montgrí.⁹⁷ També Joan Torró i Cabratosa va dedicar un article als caus, coves i pous del massís, en el qual feia una primera descripció geològica d'aquests elements naturals. A tall de curiositat i divertiment, hi afegia històries i llegendes que li havien explicat de petit, com la del túnel que comunicava el Cau del Duc amb la cisterna del castell.⁹⁸ Una altra de les històries que repetia, i que formava part de la cultura oral de Torroella, té a veure amb la pròpia manera d'entendre el naixement i la mort: «La llegenda diu que els nens i nenes de Torroella provenen d'aquesta cavitat [el pou de Santa Caterina]. Segons aquesta història, resulta que els torroellencs provenim de l'interior de la muntanya, que actuaria com a claustre matern, nedant per les aigües del pou, que serien el líquid amniòtic».⁹⁹ Segons aquesta manera de narrar el més enllà i el territori, la vida és un cicle que comença al pou de Santa Caterina i acaba a les coves que hi ha sota el Montgrí, «una extensa xarxa de cavitats, pous i galeries comunicats entre si que formen un sistema semblant al d'un formatge de Gruyère», tal com escrivia igualment Joan Torró.¹⁰⁰ Viure era reencarnar-se. Així ho explicaven també els antics. Per això les aigües subterrànies tenien la funció d'esborrar la memòria d'aquells que traspassen les portes de l'infern, per garantir que en reencarnar-se no guardessin un record viu de l'existència anterior.¹⁰¹ Sota terra, allí on també accedim a través de la mina, sigui a Atenes, sigui a Torroella, hi havia l'infern, el món de les ànimes que esperaven tornar a néixer.

Josep Riera explicava que en temps de la guerra la gent inventava coses estranyes al voltant del palau Lo Mirador i l'església de Sant Genís: una porta oculta rere un altar que donava pas a una habitació «bastant gran» i «molt il·luminada» on els capellans guardaven vestits de ballarines per a les seves «xefles», un passadís secret que de la rectoria es comunicava amb la «casa del Conde i arribava al convent de les monges» o fins i tot «un bruixot que feia volar pianos», com ens va dir en Josep Capell.¹⁰² En aquest context de fabulació, algú havia sentit dir a algú altre que un dia havia vist llums i havia sentit música sortir del terra, de sota les lloses que pavimentaven l'accés a la porta lateral de l'església, on anteriorment hi havia hagut el cementiri. Els espais de la cellera medieval, per tant, amagaven tot un submón de llegendes que, per una banda, responien a la inventiva improvisada de la postguerra, i per una altra, actualitzaven una tradició: l'interior de la terra és un espai meravellós i màgic, el dipòsit d'una civilització fascinant i desapareguda.

⁹⁵ GRAVES (1955:146-152)

⁹⁶ BASSA (2009)

⁹⁷ PELLA (1883)

⁹⁸ TORRÓ (1988:48)

⁹⁹ TORRÓ (1988:52)

¹⁰⁰ TORRÓ (1988:47)

¹⁰¹ Novament Graves (1955:147) explica succintament que segons la mitologia grega les ànimes dels morts bevien l'aigua del riu Leteu -«Letes» en el text de Bernat Metge- abans de reencarnar-se, per tal d'oblidar les vides passades.

¹⁰² Entrevistes del 10 de novembre i del 9 de desembre de 2016, respectivament.

Una formulació literària de la mateixa idea la trobem a la novel·la de Gaston Leroux, *Le Fantôme de L'Opéra*, publicada per entregues al diari *Le Gaulois* entre el setembre de 1909 i el gener de 1910.¹⁰³ La història de l'«Àngel de la música», un malvat de caràcter ambigu i perillós, dotava d'una dimensió desconeguda el soterrani del famós coliseu de París, dissenyat per Charles Garnier i inaugurat el 1875. L'escriptor recollia les llegendes que imaginaven un llac soterrani als fonaments de l'edifici, passadissos excavats durant la Comuna de 1870, calabossos d'una presó d'estat. El monstre habitava els fonaments profunds de la construcció, espantava cantants, empresaris, espectadors, arribava a matar aquells que el desobeïen. L'èxit de la novel·la demostrava fins a quin punt alguns van creure en les històries que s'explicaven sobre la «mort roja» que donava sentit a la música i a les llums que de tant en tant també provenien de sota terra, un món pervers i malèfic que estava dominat per decorats aquàtics de canals, barques i fonts amagades [imatge 60].¹⁰⁴ També del convent de Sant Sebastià de la Bisbal s'ha explicat que hi havia un llac a sota el pou del claustre.¹⁰⁵ És bo situar les fabulacions que ens ha fet conèixer Josep Riera en aquest context simbòlic, en la projecció arquetípica d'una idea derivada dels inferns antics. Com el *Cas raro d'un home anomenat Pere Porter, de la vila de Tordera, que vivint entrà i eixí de l'infern*, una història ambientada el 1608 que va circular per Catalunya en manuscrits i en impresos de fil i canya. Aquesta història explicava el viatge del protagonista als inferns per preguntar al notari on havia deixat la carta de pagament que li havia fet redactar anys enrere, abans que l'escrivent morís.¹⁰⁶ En aquest cas, les portes de l'infern estaven a l'estany de Sils, novament un ambient natural i boirós d'aigua i misteri.

Part de l'atractiu de la mina d'aigua es troba en la por que genera. Com les tombes o les runes abandonades d'una abadia medieval, un túnel que s'enfonsa i baixa a les entranyes de la terra és igualment una escenografia gòtica. Els valents que hi entren s'aboquen a un univers carregat de monstres.



[imatge 60]

¹⁰³ LEROUX (1909-1910)

¹⁰⁴ Vegeu, per exemple, el capítol XXI de LEROUX (1909-1910:335-361).

¹⁰⁵ CORTADELLAS (2012:36-38)

¹⁰⁶ PUJOL (2002:111-113)

3.3 Un túnel per salvar-se

Si bé Goethe havia tingut por en entrar a les catacumbes de Roma, altres vegades l'accés a les galeries subterrànies era una fugida que salvava dels perills de la superfície urbana. Així ho relatava Victor Hugo en un episodi situat a París en els anys sagnants de les revolucions romàntiques de principis del segle XIX, que copiem tot seguit:

Jean Valjean mirà la casa al seu davant, la barricada al seu costat, i mirà a terra amb la violència de l'extrem límit, esmaperdut, com si volgués fer un forat amb els ulls.

A força de mirar, una mena de cosa a penes perceptible en aquella agonia es dibuixà als seus peus, com si la mirada tingués el poder d'engendrar allò que es demana. A poques passes, al peu de la minsa barrera tan despietadament guardada i vigilada per fora, sota un esfondrament de llambordes que l'amagava en part, Jean Valjean va veure una reixa de ferro horitzontal, ran de terra. Aquella reixa, de gruixuts barrots transversals, feia uns dos peus quadrats. El marc de llambordes que la mantenia havia estat arrencat, i la reixa quedava com desencaixada. Pels barrots s'entreveia una obertura fosca, semblant al conducte d'una xemeneia o al cilindre d'una cisterna. Jean Valjean s'hi precipità. La vella ciència de les evasions li pujà al cervell com una claror. Apartar les llambordes, alçar la reixa, carregar a l'esquena Marius inert com un cadàver, baixar amb aquell feix a coll-i-be, apuntalant-se amb els colzes i els genolls, en aquella mena de pou per sort poc profund, deixar caure damunt seu la feixuga trapa de ferro damunt la qual les llambordes remogudes s'ensorraren de nou, trobar peu en una superfície enllosada a tres metres sota terra, tot això s'executà com en el desvari, amb una força de gegant i una rapidesa d'àguila; a penes durà uns minuts.

Jean Valjean es trobava, amb Marius inconscient, en una mena de llarg corredor soterrani.

Allà, pau profunda, silenci absolut, nit.

La impressió que anys enrere havia tingut en caure del carrer al convent, aquella impressió exacta li tornà. Però ara no duia Cosette, sinó Marius.

A penes si sentia damunt seu, remor vaga, el formidable tumult de la taverna assaltada.¹⁰⁷

D'aquesta manera acabava el primer llibre de la cinquena i última part d'*Els miserables*, ambientat en la insurrecció republicana del juny de 1832. El protagonista havia entrat a les clavegueres de la ciutat i intentava fugir i amagar-se de la Guàrdia Nacional. Eren els únics supervivents de la revolta. La reixa de ferro del terra i el conducte vertical que comunicava amb la claveguera havien estat la porta a la salvació. Victor Hugo va idear una evasió sorprenent en un cul-de-sac literari entre barricades i baionetes a l'aguait. Les clavegueres de la ciutat eren l'últim gest èpic de la novel·la, un gir narratiu per augmentar la tensió del moment narrat: ocultament, sota el foc de la batalla, dues figures s'endinsaven en un laberint subterrani.

L'escriptor va dedicar monogràficament el segon llibre de la cinquena part, el que seguia, a la descripció i història de les clavegueres de París. Primer feia una acusació quasi ecològica del malbaratament energètic a les urbs modernes, valorant la capital de França molt per sota d'un poble rural de la Xina pel que fa a

¹⁰⁷ Hugo (1862:368-369)

reciclatge de deixalles i reutilització de les femtes a la producció agrícola: «París llença cada any, i això no és cap metàfora, vint-i-cinc milions de francs a l'aigua», certificava a la primera frase del capítol.¹⁰⁸ Acabada la reivindicació, se centrava en la planta de la ciutat subterrània i en feia una genealogia mítica amb referències a la història antiga i a la història oriental. Explicava que el subsol de París havia estat refugi de criminals, de fugitius, de llibertins, tal com a la seva novel·la ho era Jean Valjean. Amb una analogia magistral, posava de costat els residus físics de la vida urbana i els temes i persones marginats per la mateixa civilització, les conductes, els pensaments i les pràctiques que la societat ocultava sota terra, com si no existissin. En part, Hugo reivindicava també la potència literària i vital d'aquestes zones subterrànies de la vida pública, els assassinats, les execucions, els crims, els plaers prohibits, les revolucions. «La història dels homes es reflecteix en la de les clavegueres», sentenciava.¹⁰⁹ De manera que la darrera salvació miraculosa del protagonista d'*Els miserables* ocorria gràcies a les clavegueres, i així, l'aprenentatge de les misèries i els miracles de la vida a través d'un personatge extrem culminava subreptíciament en plena insurrecció de 1832 sota les llambordes apilonades d'una barricada. Alguna part de raó tenia Hugo en reconèixer la força revolucionària de les clavegueres, del que esdevé invisible sota la superfície, ja que les insurreccions a Varsòvia contra l'exèrcit nazi, ocorregudes entre el gener de 1943 i l'octubre de 1944, van utilitzar les clavegueres justament com una infraestructura d'atac i protecció.

Segons exposava l'escriptor, durant segles les clavegueres de París van ser un itinerari desconegut, una infraestructura a la qual no hi acabaven d'entrar del tot ni els mateixos operaris encarregats del seu manteniment. Per això tractava de proesa militar la visita que hi va realitzar Bruneseau en temps de Napoleó, durant la qual va descobrir els alvèols d'antics calabossos, l'esquelet d'un orangutan, un cove de drapaire, un tros de la mortalla de Marat. En aquest punt, Hugo va fer explícita la relació directa entre la visita de les clavegueres i el viatge de Dante a l'infern.¹¹⁰ De fet, dedicava tot el llibre a justificar els perills de baixar-hi: «Baixar a la claveguera és ficar un peu a la tomba», recollia al final en una frase que referenciava com a dita popular. Amb aquest interludi històric i descriptiu dedicat a les clavegueres de París, Hugo havia accentuat l'èpica de Jean Valjean carregant Marius a l'esquena per fugir de la Guàrdia Nacional. La narració continuava així:

La transició era increïble. Al cor mateix de la ciutat, Jean Valjean havia sortit de la ciutat i, en un aclucar d'ulls, el temps d'alçar una tapadora i de tancar-la altre cop, havia passat de la plena claror a la completa obscuritat, del migdia a la mitjanit, del xivarri al silenci, del remolí de trons a l'estagnació de la tomba i, en una peripècia més prodigiosa encara que la de la rue Polonceau, del perill més extrem a la més absoluta seguretat.

Caiguda brusca en un soterrani, volatilització en els limbs de París; abandonar el carrer on regnava la mort pel sepulcre on hi havia la vida, moment estrany. Jean Valjean es quedà una estona com estabornit, escoltant. No se'n sabia avenir. La trapa de la salvació s'havia obert de cop i volta als seus peus, la bondat celestial l'havia atrapat en certa manera per traïció. ¡Adorables paranys de la providència!

Però el ferit no es movia, i Jean Valjean no sabia si el que s'enduia en aquell fossat era un viu o un mort.

¹⁰⁸ Hugo (1862:371)

¹⁰⁹ Hugo (1862:374)

¹¹⁰ Hugo (1862:381)

La seva primera sensació va ser d'ençegament. De sobte deixà de veure-hi. També li semblà que en un minut s'havia tornat sord: no sentia res. El frenètic temporal de mort que es desfermava a pocs peus damunt seu, a causa del gruix de terra, no li arribava sinó apagat i indistint, com una remor en una fondalada. Només notava que trepitjava un terreny sòlid, però amb això no n'hi havia prou. Estirà un braç, i l'altre, i tocà la paret a totes dues bandes, i s'adonà que el corredor era estret; rellescà, i s'adonà que l'empedrat era moll. Avançà un peu amb precaució, tement un clot, un pou, un avenc; constatà que les lloses continuaven. Una bafarada fètida li revelà el lloc on es trobava.

Al cap d'uns instant, ja no era cec. Una mica de llum davallava de la lluernia per on s'havia esquitllat, i la seva mirada s'havia avesat a la fosca. Jean Valjean començà a distingir alguna cosa. El passadís on s'havia enterrat, ja que no hi ha millor paraula per expressar la situació, era cegat darrere seu: es tractava d'un cul-de-sac d'aquells que els especialistes anomenen brancs. Davant seu hi havia una altra paret, aquesta de fosc. La claror de la lluernia expirava a deu o dotze passes d'on era ell, i a penes feia una blancor esblaimada sobre uns quants metres del mur humit. Més enllà, opacitat espessa. Penetrar-hi semblava horrible, engoliment i no entrada. Però podia enfonsar-se en aquella muralla de boira, i ho havia de fer. Calia afixar-se. Jean Valjean pensà que aquella reixa que havia vist sota les llambordes, també els soldats la podien veure, i que tot depenia d'aquell atzar. Ells també podien baixar en aquell pou i escorcollar-lo. No tenia ni un minut per perdre. Havia deixat Marius a terra, el va collir literalment, se'l carregà a les espatlles i es posà en marxa. Va entrar amb decisió en aquella fosca.¹¹¹

No revelarem ara com continua la història, per respectar la lectura d'aquells i aquelles que no coneguin el sorprenent viatge per les clavegueres de París. Tan sols remarcarem que Victor Hugo va fer un paral·lelisme explícit entre el seu heroi i Jonàs, el personatge bíblic que va estar tres dies dins el ventre d'un gran peix -que per la seva banda l'autor també equiparava al Leviatan bíblic.¹¹² De fet, l'escriptor sembla haver-se inspirat en l'episodi de l'Antic Testament. En aquest sentit, per narrar l'última fugida de Valjean podia haver desenvolupat i actualitzat la descripció feta pel profeta dins el monstre marí: «M'arribava l'aigua al coll, m'engolia el gran oceà, les algues se m'enredaven al cap. Davallava als fonaments de les muntanyes, rere meu es tancaven per sempre les portes del país dels morts».¹¹³ Les connotacions de salvació d'aquella «cripta», d'aquell «budell titànic»,¹¹⁴ quedaven reforçades amb el mateix títol del segon llibre, «L'intestí del Leviatan». La claveguera, per tant, era un camí a l'alliberament, un recorregut simbòlic formulat de manera clara per *Els miserables*, tot una clàssic de la literatura romàntica francesa, rellegit molts vegades en produccions cinematogràfiques i escèniques, com el famós musical que durant les últimes dècades ha omplert d'èxit les taquilles dels escenaris de Londres, Nova York i altres capitals del món.¹¹⁵

Ara bé, *Els miserables* no és un cas anecdòtic, sinó un exemple emblemàtic. L'escapada de la presó mitjançant un passatge subterrani és gairebé un clixé narratiu, un lloc comú reconegut. Altres exemples són el túnel que excava l'abat Faria a la presó de Marsella al principi d'*El Comte de Montecristo*,¹¹⁶

¹¹¹ Hugo (1862:391-392)

¹¹² Vegeu Jonàs 2, i Isaïes 27 i Job 40, per exemple, en relació al Leviatan que dona nom al llibre segon.

¹¹³ Jonàs 2, 6-7

¹¹⁴ Prenem les pròpies assimilacions d'Hugo (1862:393)

¹¹⁵ El musical *Les Misérables* del compositor Claude-Michel Schönberg amb llibret d'Alain Boublil i lletres de Herbert Kretzmer.

¹¹⁶ DUMAS (1844-46)

o el corredor secret que utilitzen Richard Shelton i Joanna per escapar-se del castell de Tunstall a *La fletxa negra*.¹¹⁷ Part de la fascinació de visitar la mina de Torroella rau en aquest recorregut literari d'alliberament, que en el cas que ens ocupa acaba de completar-se amb la seva reconversió com a refugi antiaeri durant la Guerra Civil o en la nova interpretació que proposem de la infraestructura i les obres de 1611. Perquè a l'imaginari del visitant hi ha la idea d'un recorregut que evoca fugides èpiques en moments històrics i bèl·lics, com la dels presoners de guerra de *The Great Escape (La gran evasió)*, la pel·lícula de 1963 dirigida per John Sturges que relatava un episodi real ocorregut durant la Segona Guerra Mundial. En aquest sentit, un dels atractius de la mina és que projecta en ella mateixa aquesta funció que, malgrat tot, no podem saber completament si ha tingut mai. Ara bé, també el castell del Montgrí té una força cultural ben potent en evocar un passat que no va arribar a tenir. En qualsevol cas, la veritable història de pel·lícula és la que varen protagonitzar els nens de la postguerra a la mina d'aigua de Torroella.

3.4 El passadís dels sarcòfags

Una de les fotografies de la zona de la mina de principis de segle XX mostra un home de perfil i un nen a la seva dreta [imatge 61]. El carrer Portalet ja comunicava l'església amb la carretera i s'havia començat a enderrocar l'antiga torre de la muralla, a la dreta de la imatge. Rere les persones retratades s'observa bé la tanca que encerclava el jardí del palau Lo Mirador. La gent l'anomenava «el cementiri d'en Robert».¹¹⁸ Era lògic: per una banda, l'antic cementiri parroquial es trobava a tocar de l'edifici, als espais del voltant de l'església, i per l'altra, els nous cementiris municipals que es construïen arreu del territori responien a la tipografia arquitectònica de jardí clos i separat per un mur. De fet, molts dels cementiris encara tenen aquest contorn de muralles que oculten arbres i tombes. La imaginació popular va lligar el palau i el seu jardí a un món esotèric, inexplorable, ocult, misteriós i vell.

Vicenç Gumà explica que en temps de la guerra i de la primera postguerra, quan ell tenia entre nou i dotze anys, solia jugar a la mina amb els seus amics.¹¹⁹ Entraven per l'accés del carrer de l'Església. Baixaven les escales i arribaven a la planta soterrani per enfilarse mina amunt, fins al «refugi». Hi caminaven ajupits. Recorda que hi passava un tub que conduïa l'aigua a un pou tapat que hi havia sota els graons per on havien baixat, i que d'allí l'aigua seguia cap a plaça amb «canyeries de terrissa». S'il·luminaven amb espelmes dins de llaunes de conserva, perquè tot i la instal·lació de cables elèctrics, l'Ajuntament mai va arribar a posar els punts de llum. El primer de la colla portava el «pot» encès, com si fos un miner, i els altres el seguien. Una altra part del grup es quedava fora i els llençava papers encesos pels conductes de respiració. Eren entre set i deu vailets que jugaven «a guerres». En Vicenç ens diu que no hi ha tornat a baixar, amb l'emoció de retornar a les aventures de la pubertat. Es lamenta que l'entrada del carrer de l'Església estigui tapiada i ens anima a traspasar la paret, a baixar amb els seus records a la mina i comprovar si a l'arc d'entrada de la claveguera encara hi ha escrits els noms dels nois que hi van passar les hores de lleure a la rereguarda, quan els avions atemorien pares i germans i ells contemplaven l'encís de les «ales negres» creuant el cel allargat de l'Empordà.

¹¹⁷ STEVENSON (1888)

¹¹⁸ VERT (1993:30)

¹¹⁹ Entrevista del 20 d'agost de 2016



[imatge 61]

Després de la guerra, la porta de la mina va quedar tancada. En aquells anys els paletes no només construïen cases, també emblanquinaven pous i s'encarregaven del manteniment de la mina. A principis dels anys cinquanta, un dels que va fer aquest manteniment va convidar una colla de nois a baixar-hi. Durant la visita, els va atemorir amb tot d'històries que s'inventava i que la mainada es va creure: van trobar les sotanes de capellans assassinats, el sepulcre d'una gitana que va morir i la van tirar allí dins, i «mil fantasies» més que ens va explicar Josep Riera.¹²⁰ Els nois van donar continuïtat a les veus i van comentar-ho a casa. «La gent llavors va començar a explicar coses que havien vist per allà aquell entorn, que havien vist o havien sentit en temps de la guerra» i que ja hem comentat unes pàgines més amunt. La imaginació va alimentar la potència narrativa del «*sotano* dels jardins del *conde*». I els nens van trobar una excusa atractiva per animar els jocs de tarda, les diversions de cap de setmana, el tedi de l'estiu.

Josep Capell i Josep Peiris també recorden haver-hi jugat de petits, a principis de la dècada de 1950, quan tenien entre sis i onze anys.¹²¹ Hi entraven «per fer descobriments, per trobar tresors, per trobar un esquelet». Improvisaven unes torxes amb canyes i talls de roda de bicicleta que encenien i portaven «de canto», per no cremar-se les mans amb els regalims de neumàtic cremat. El tram que anava del «refugi» al carrer de l'Església tenia «sarcòfags cada vint-i-cinc passes». La imaginació dels nois va

¹²⁰ Entrevista del 19 de novembre de 2016

¹²¹ Entrevistes del 17 de novembre, 9 i 17 de desembre de 2016

convertir en tombes els punts de manteniment de la canonada interna de la mina, que per les seves dimensions pensaven que eren tombes de nens. Les arrels dels arbres, que penjaven del sostre de les voltes, augmentaven l'ambient fantasmagòric del recorregut. De tant en tant convidaven algú de la colla de plaça, «que no eren tan *salvatjots*», i l'espantaven. Des de la superfície, els menys valents seguien el mateix itinerari pel carrer de Mar i els sentien a sota terra. Només eren nois. «Les noies no, poc que haurien baixat allà baix, quina por», afirmava en Riera.

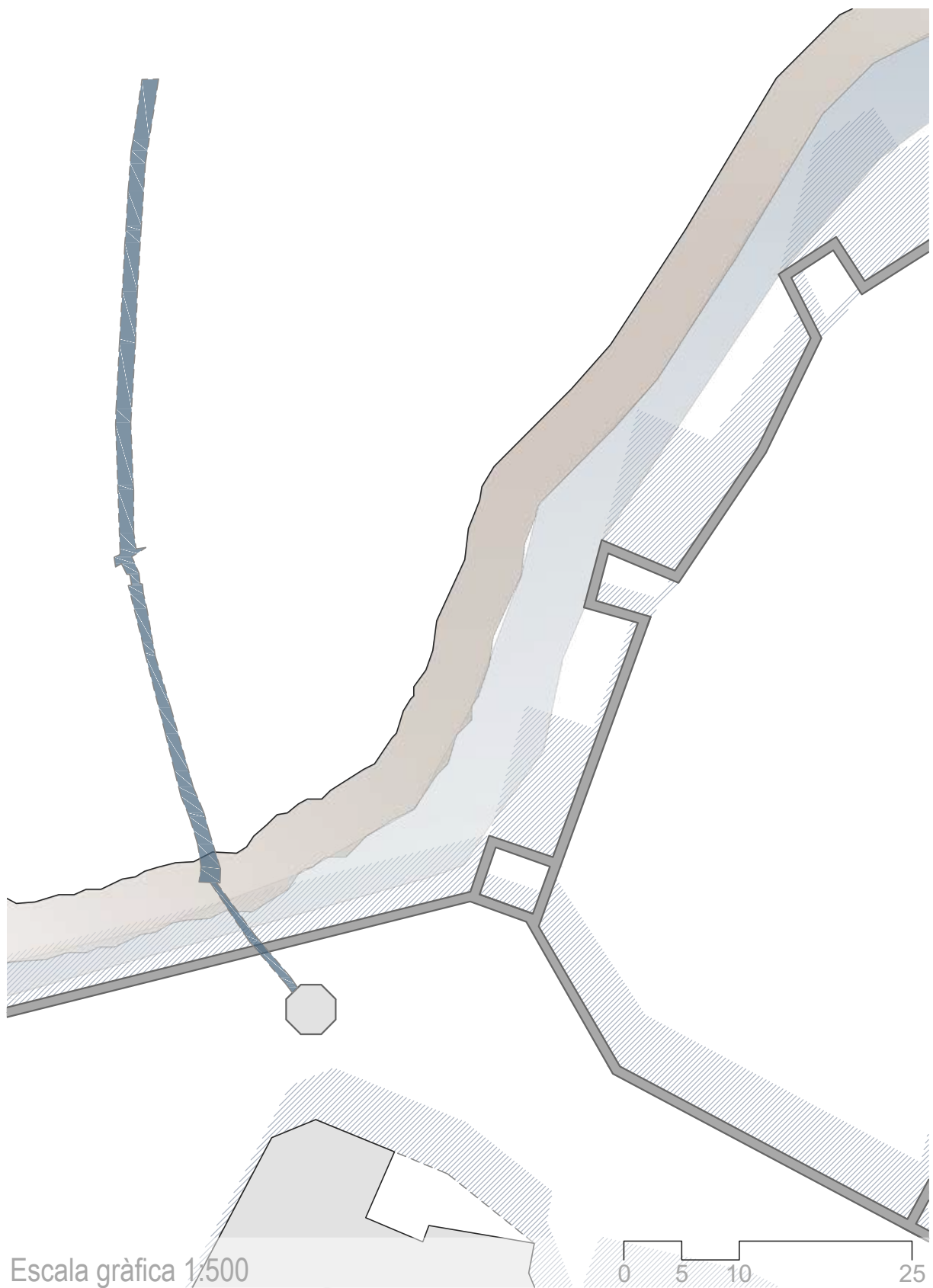
Alguna vegada en Lluís Rimbau, l'agutzil, «el ligero», havia notat el fum que sortia per la reixa de la porta del carrer de l'Església. Aleshores anava a esperar-los a l'entrada de la mina i quan sortien «els fotia una mà de coces al cul». Possiblement els seus pares s'hi haguessin sumat, ja que ells mateixos recorden que l'aire se'ls acabava, que «tragaven molt de fum» i que quedaven «amb la còrpora ben negra». Quin perill. Òbviament, a casa no explicaven les seves aventures del «*passillo* dels sarcòfags». Era un entreteniment secret i confidencial, una entremaliadura de noi, la valentia inconscient tan característica de la pubertat.

Els jocs d'aquells anys i d'aquelles generacions escandalitzarien els pares i els avis d'avui -alguns d'ells, els mateixos protagonistes d'aquests jocs! Arribaven a fer batalles a cop de roc i, fins i tot, algú va perdre un ull. Quan sortien d'escola o quan tenien vacances anaven a pescar, es construïen bales o cabanyes i es banyaven al riu. Capell explica detalladament que s'escapaven a «la isla misteriosa», l'illa que hi havia al cap de la resclosa, un sorral on feien camins entre les «mates» i marcaven «estances». Robaven melons i altres fruites i se les menjaven allí. També hi convidaven les noies. Tot plegat confegeix una adolescència del passat no gaire distant de l'adolescència evocada per Mark Twain a *Les aventures de Tom Sawyer*: conjurs al cementiri, l'assassinat d'un jove metge, pactes de silenci segellats amb sang, la cova on Tom es perd tres dies amb Becky i on més tard troba un tresor.¹²² L'univers literari situat a la riba del riu Mississipi té cert paral·lelisme amb la vida dels nois i noies de Torroella de Montgrí d'abans que arribés el turisme, un espai urbà habitat per un món d'ahir del qual la mina n'esgarrapa una part de memòria. Les aigües subterrànies, sortosament, no han acabat de neutralitzar els records d'aquells que amb les seves il·lusions, pors, esperances i vivències fa anys donen sentit a les cases i als carrers, els veritables protagonistes de l'arquitectura. Les parets guarden la seva veu.

¹²² TWAIN (1876)

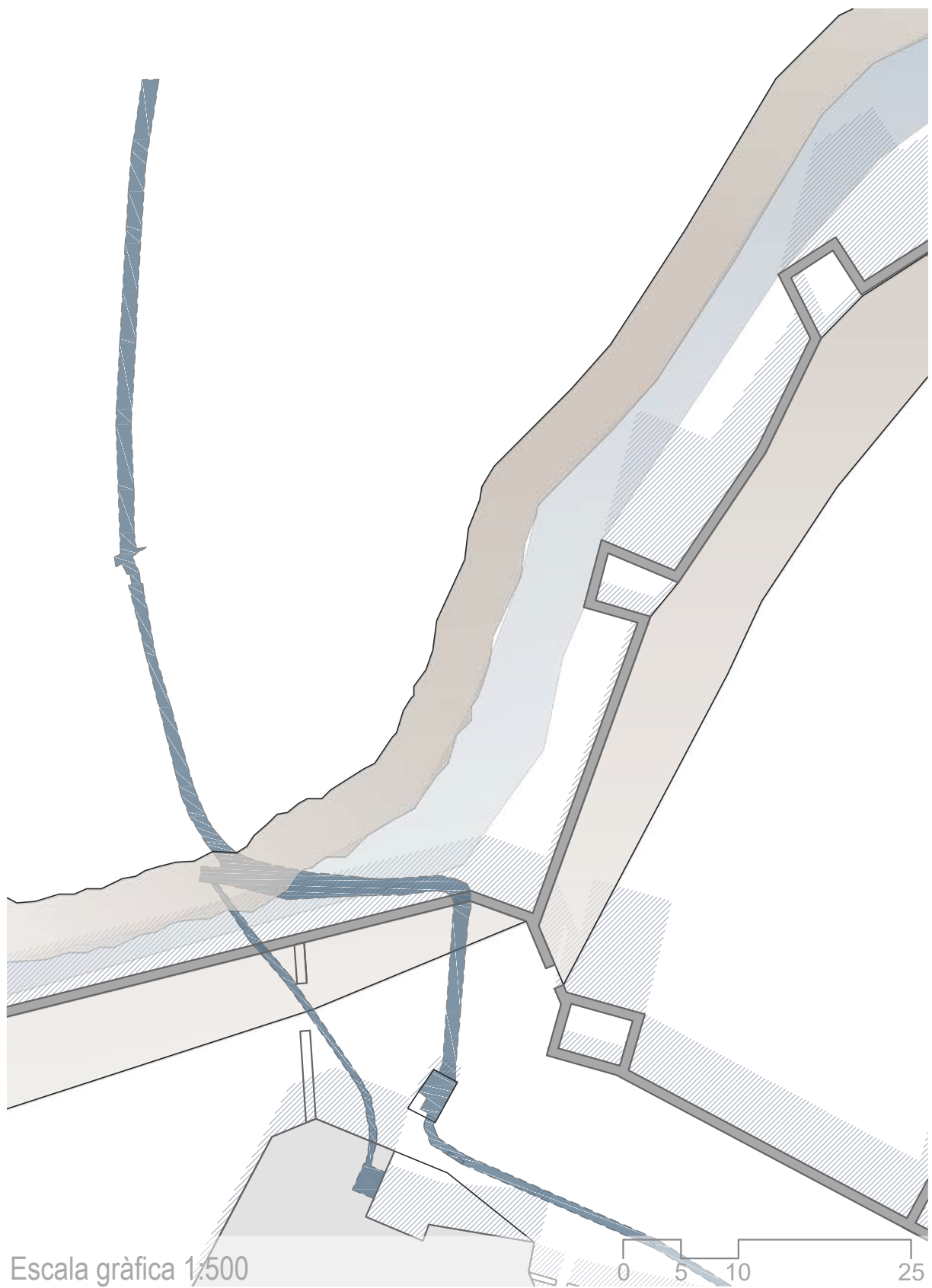
4. Rehabitar la mina

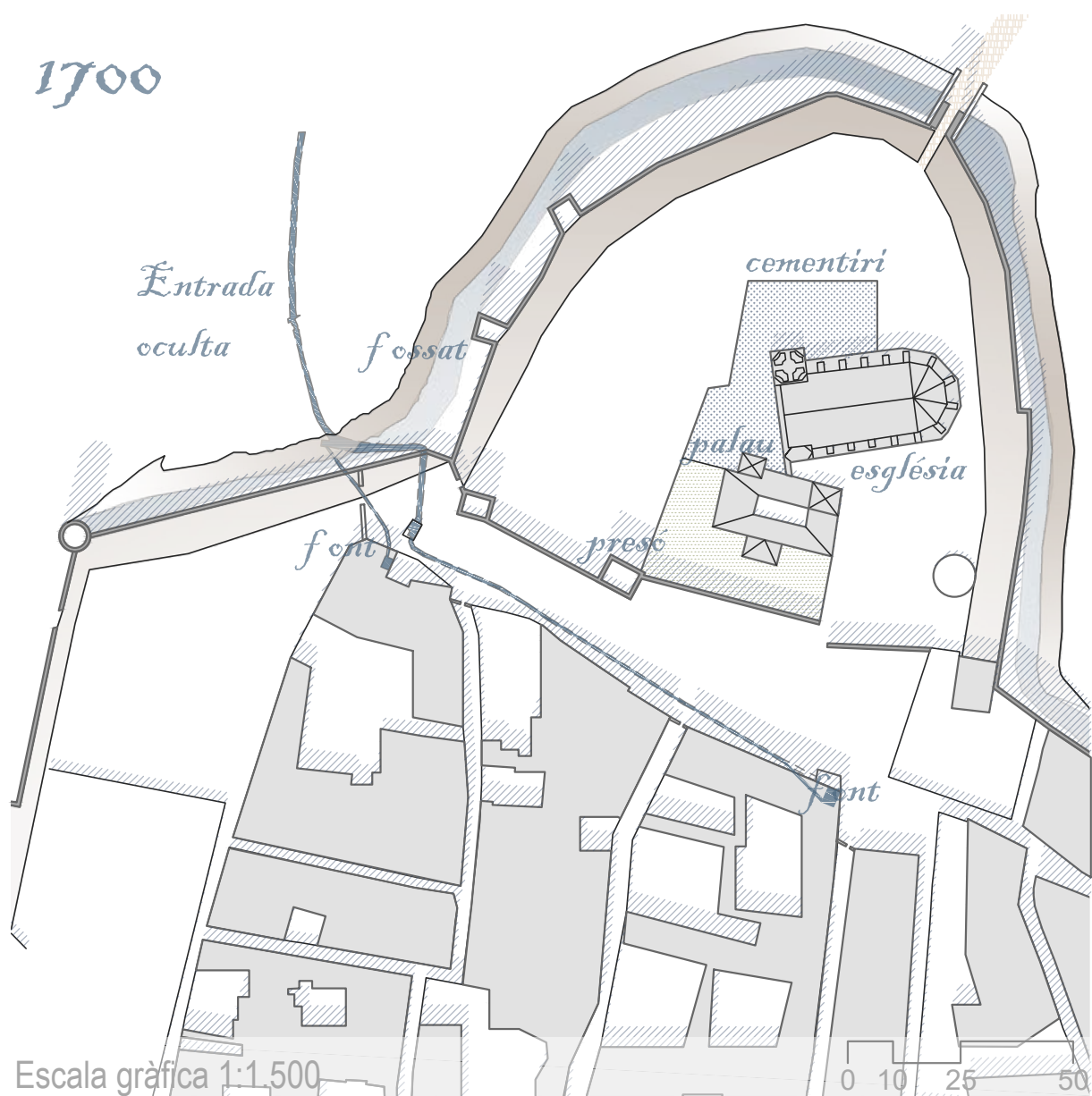
Les sabates velles, un cop deixen de servir, se solen llençar o es reciclen. De la mateixa manera, quan els espais es gasten, s'arreglen o passen de mà a mà i es tornen a formular segons les necessitats i els gustos d'aquells que els habiten de nou com si fos la primera vegada. «Les cases tenen els seus fantasmes», m'han dit alguna vegada. Per això alguns volen mantenir una xemeneia en un lloc inapropiat, perquè els recorda l'àvia, o altres volen regirar una planta amb una distribució perfecta, perquè els retorna una memòria insuportable. Un edifici amaga diferents capes de significat que se sobreposen als gustos i als neguits històrics. Igualment, els llocs públics, els carrers i les places són dipòsits de temps heretats, a vegades oblidats, sovint desitjats. Una manera de repensar el passat i preparar-se per al futur és dibuixar el contorn de la vida pública, les transformacions dels murs, dels noms, dels indrets desapareguts. En aquest últim capítol de l'estudi volem escriure les primeres làmines d'un projecte per rehabilitar la mina i el seu barri, és a dir, l'evolució històrica de les formes i dels elements per omplir de coneixement els arguments de les intervencions futures. Al cap i a la fi, les preguntes principals que plantejem, i per a les quals només apuntem una última làmina de proposta imaginada, són: Què pot aportar avui la mina d'aigua a Torroella de Montgrí? Quines funcions socials i ciutadanes guarda per a la població actual? Pot liderar una transformació urbanística i arquitectònica de la zona? Dotar de més contingut aquestes qüestions, si ho hem aconseguit, és el millor resultat de la recerca, una conclusió per no concloure.



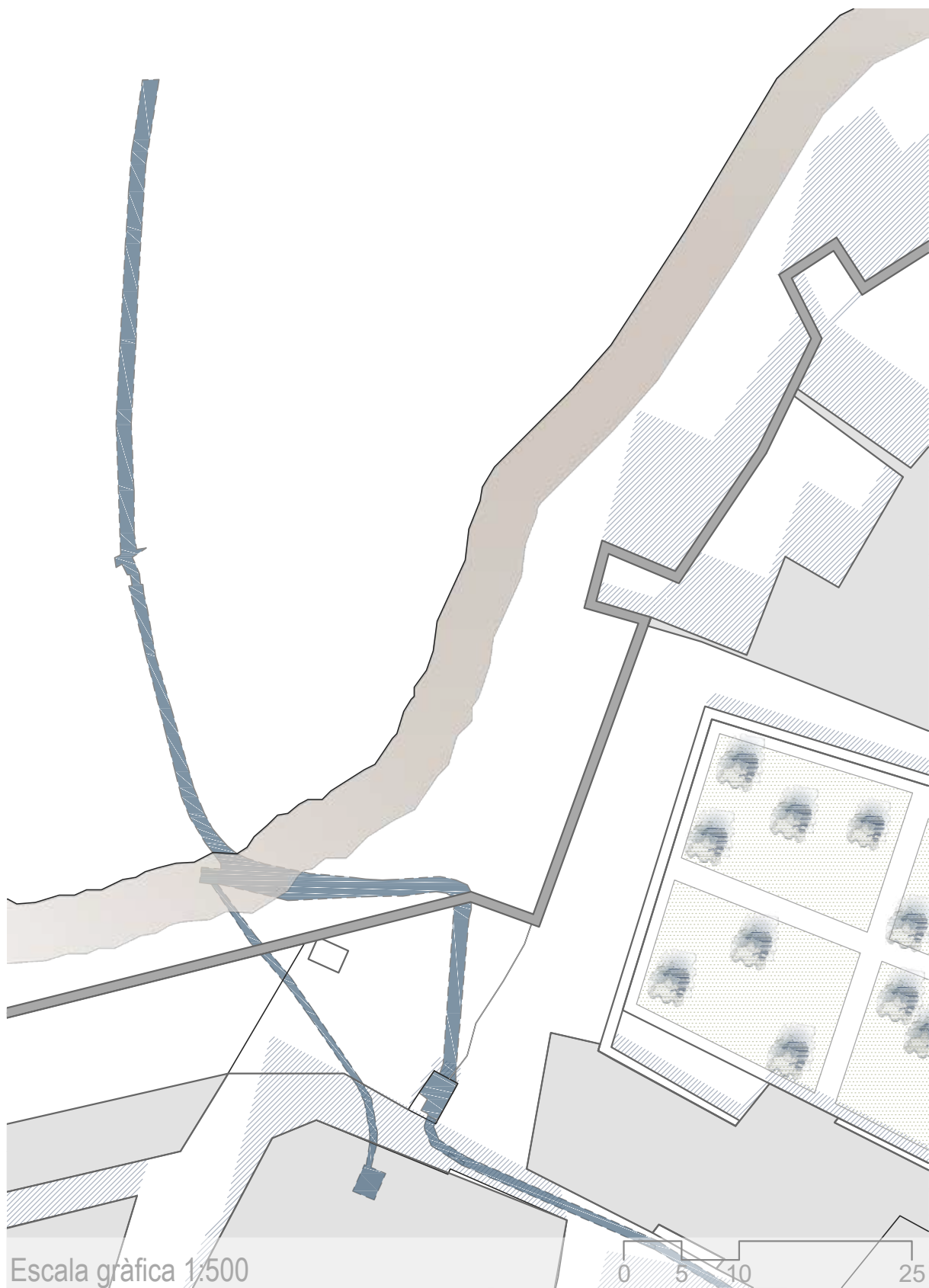


Hi ha poques descripcions històriques que permetin dibuixar la planta original de Torroella. Un document de 1368 concretava el recorregut de la muralla de la Cellera, les seves torres i els seus noms. Especificava que hi havia una font, més o menys al mateix lloc on actualment s'accedeix a la mina d'aigua. A partir d'aquesta descripció, i de les etapes constructives de l'església, el palau i la muralla, esbossem un plànol inexacte del sector de la font i del tram de mina que degué existir fins a ben entrat el segle XVII.



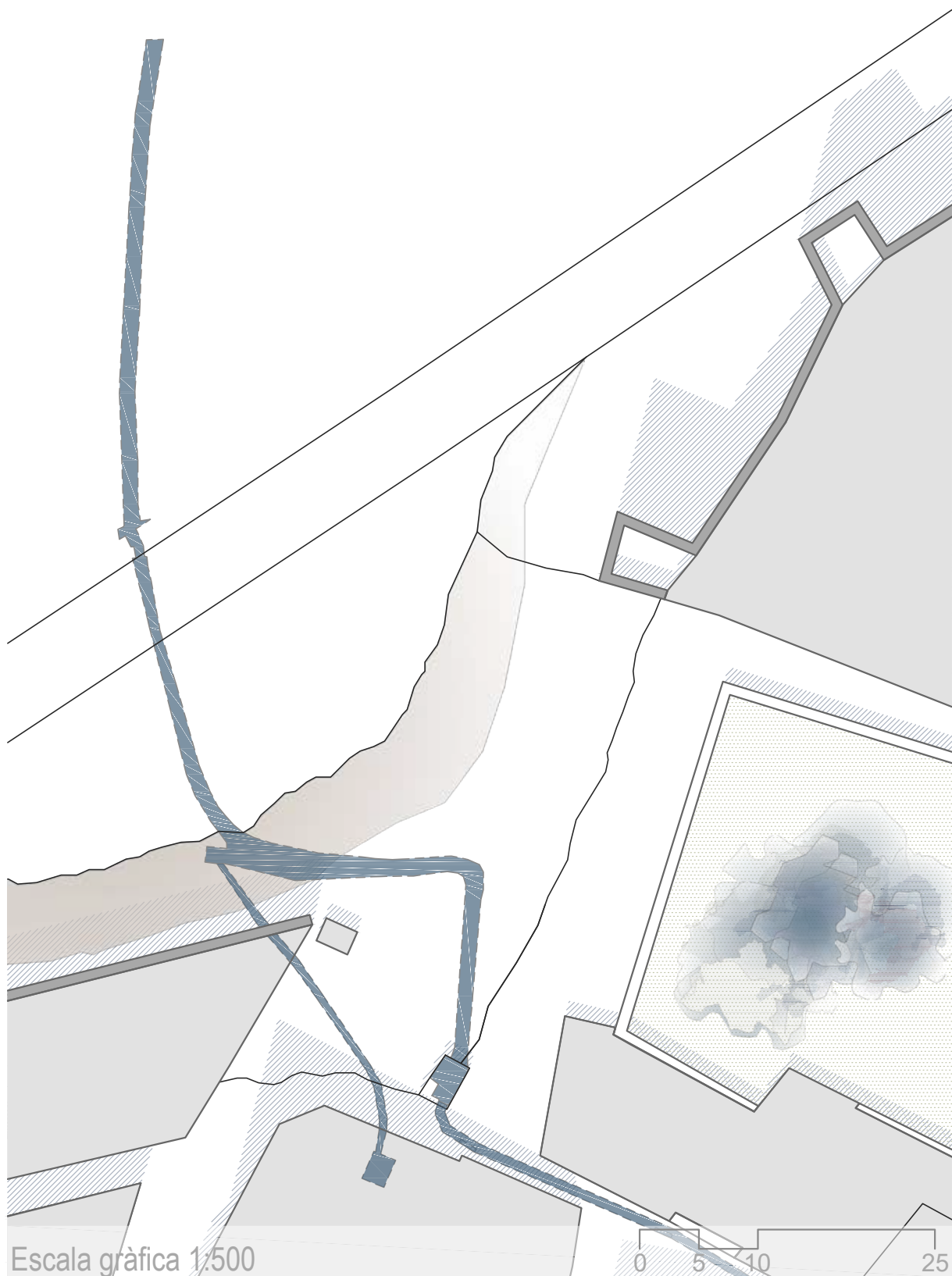


A finals de 1611, es van fer obres a l'antiga font. La intervenció estava lligada a la reforma i al manteniment de la muralla. Es va construir el tram amb forma de colze pel qual s'accedeix a la mina avui en dia. Es va fer una claveguera nova fins al carrer de l'Església, on hi havia un receptacle, i des d'allí es va fer baixar l'aigua canalitzada a plaça. La mina també va adquirir una nova funció defensiva: ser un túnel i una porta secreta per comunicar l'interior i l'exterior de la vila en cas de setge.



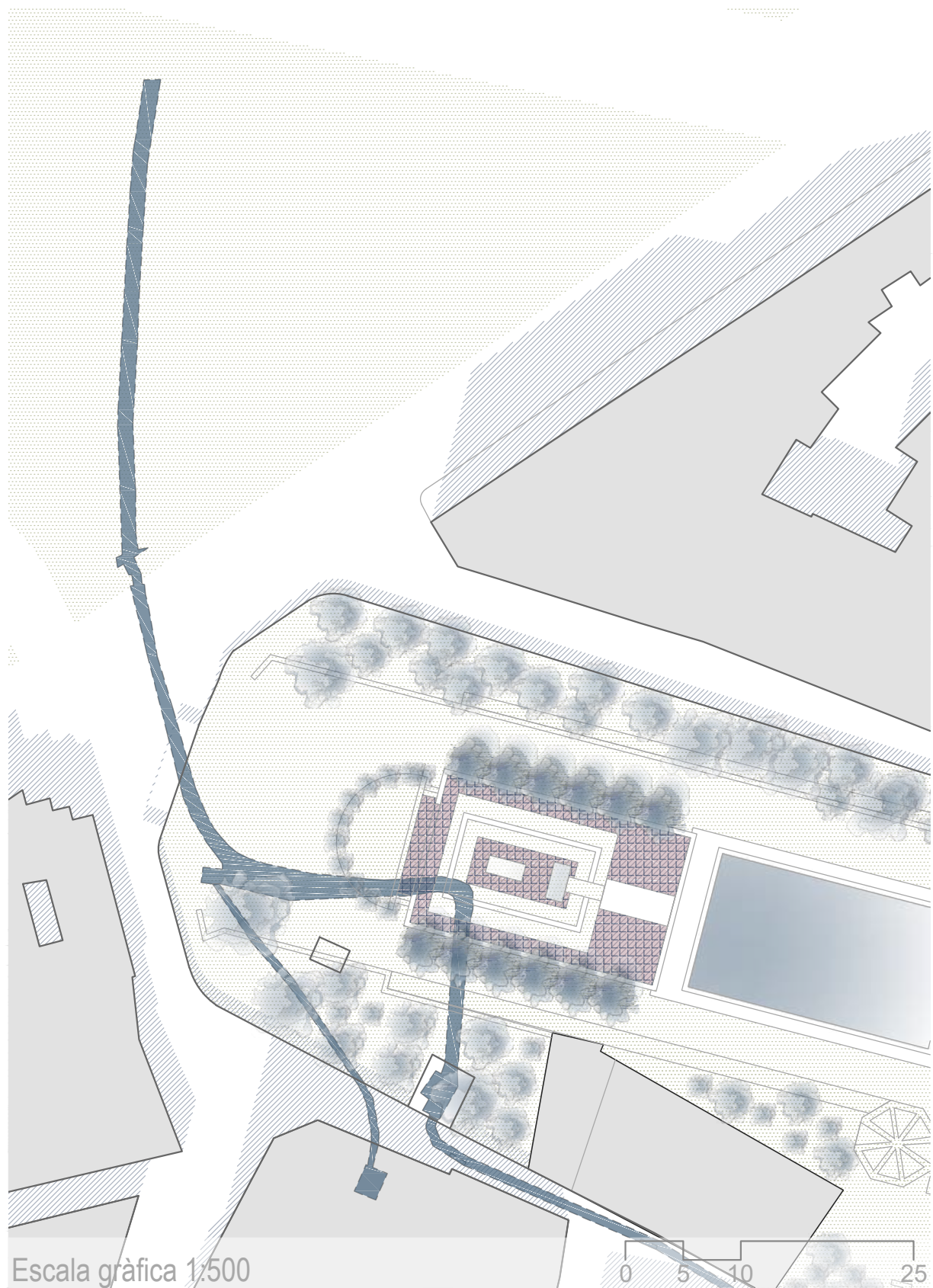


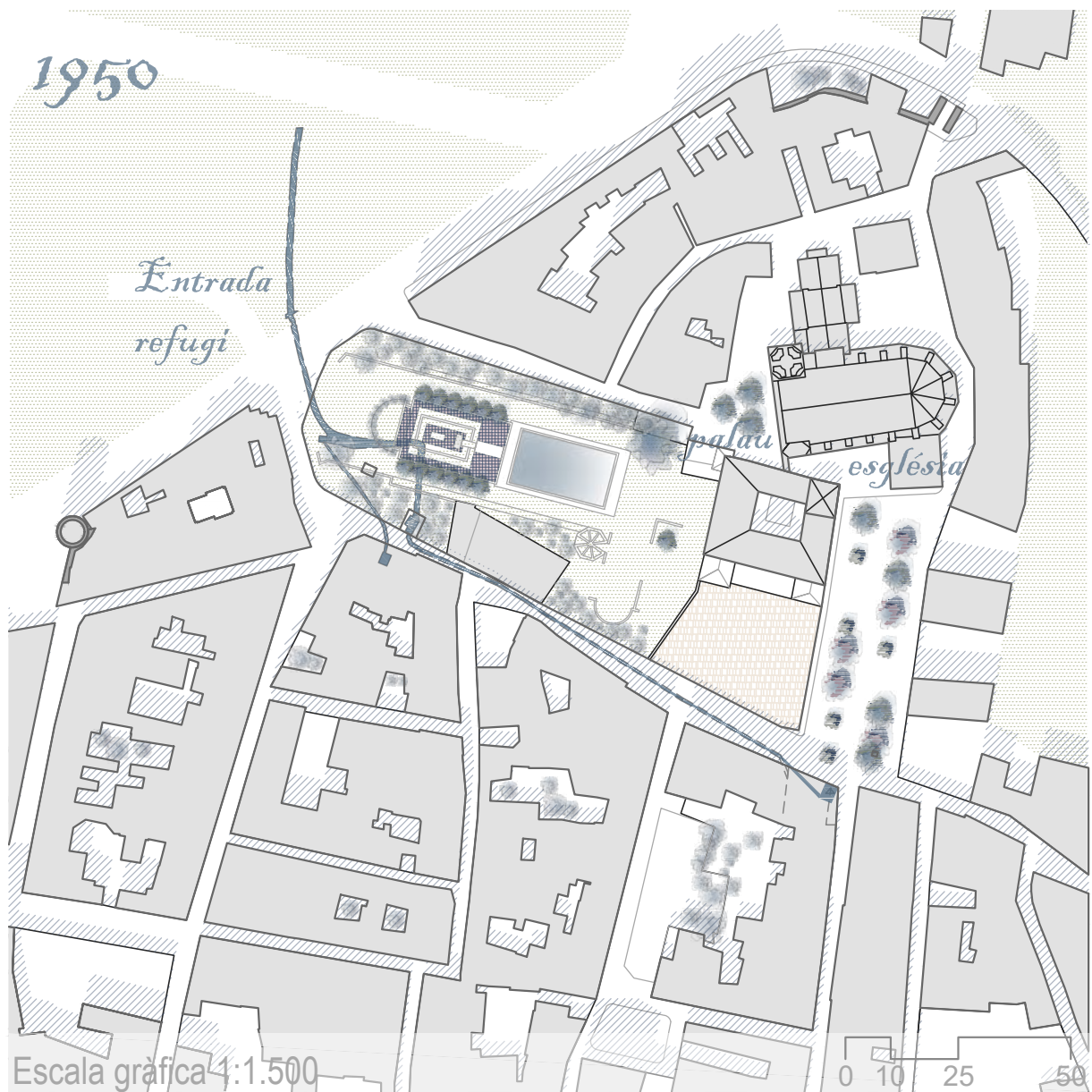
Entre 1725 i 1728 es van arreglar diferents trams de la mina, es va uniformitzar el sòl de les clavegueres i es van posar canalitzacions noves. També es va adossar la font de la plaça al mur lateral de la capella de Sant Antoni. Mig segle després, la infraestructura havia quedat petita, de manera que es va demanar a fra Josep Anton de Vic, enginyer i religiós de l'orde dels caputxins, que delineés un nou dipòsit per a la font i que projectés un allargament de la mina. Cap de les dues intervencions es va realitzar.



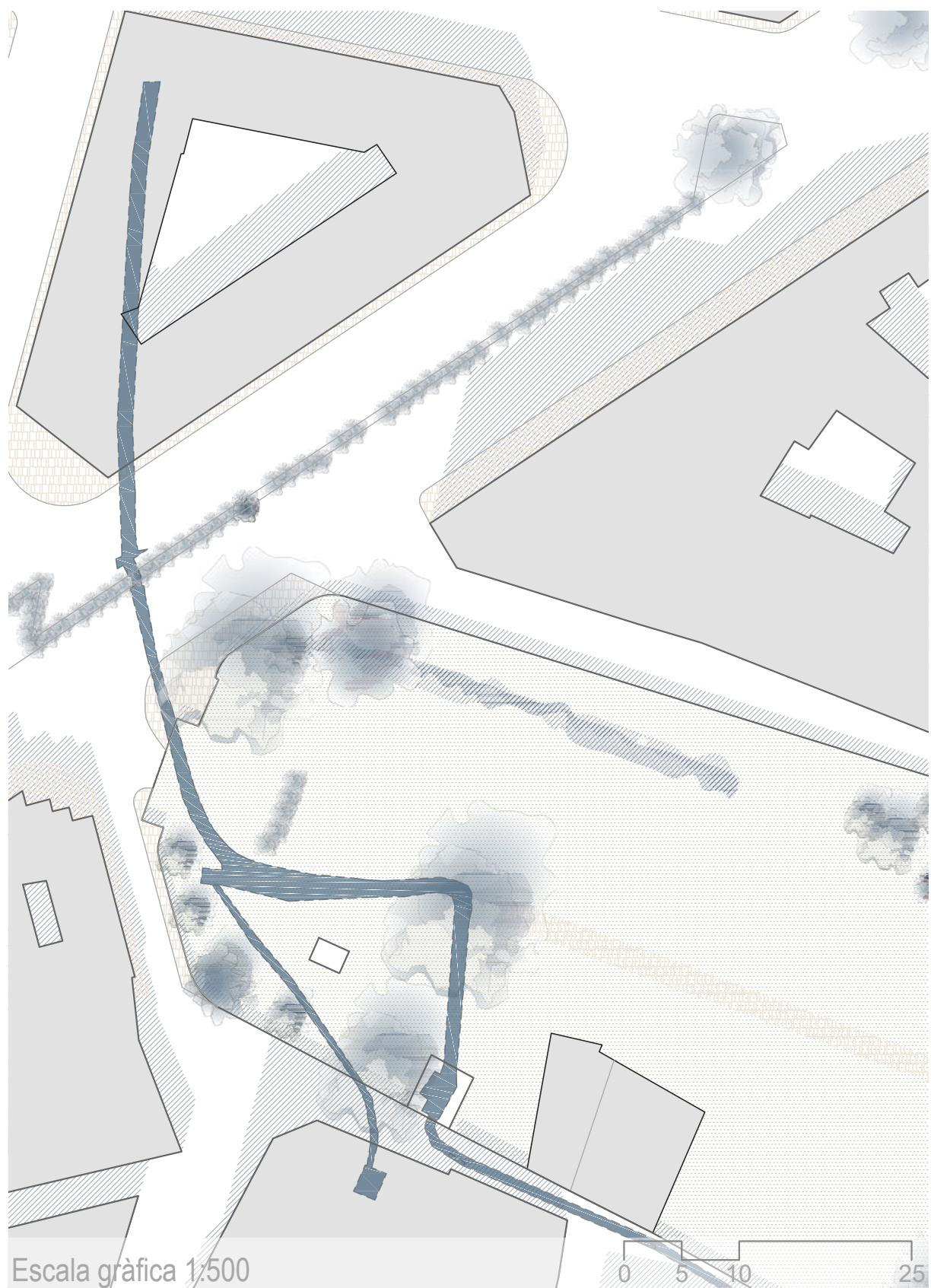


En el tombant de segle, l'urbanisme intern de Torroella va continuar modificant-se. En les últimes dècades es van començar a enderrocar muralles i es va crear una nova carretera a la zona alta de la vila. Igualment, es va modificar el sistema d'abastiment d'aigua potable. L'Ajuntament va aprofitar que el marquès de Robert es feia portar l'aigua amb motor al seu palau del carrer de l'Església per negociar l'obertura de quatre fonts noves i públiques. Aleshores, la mina i la font de la plaça van començar a perdre el pes de l'abastiment públic d'aigua.





El 1929, el nou comte de Torroella va intervenir per canviar la planificació urbanística de la zona del palau Lo Mirador, aprovada feia poc. Va encarregar a l'arquitecte noucentista Rafael Masó la rehabilitació de l'edifici i l'ordenació d'un jardí, que allargava la propietat fins a la carretera. L'entrada de la mina va quedar assimilada pel nou mur de tanca que recorria el carrer de Mar. Durant la Guerra Civil, atesa la seva forma en ziga-zaga i la seva sortida secundària, la mina va servir de refugi antiaeri.





A la segona meitat del segle XX, Torroella va expandir com mai el seu territori urbà. Els antics camps i camins que hi havia muralla amunt es van poblar definitivament de cases i blocs de pisos. Durant la construcció d'alguns edificis hi va haver alguns esvorancs i enfonsaments en el recorregut subterrani. També en les obres a la carretera de principis de 1980. El 2012, l'Ajuntament va declarar la mina d'aigua Bé Cultural d'Interès Local. Entre 2013 i 2015 es va condicionar el seu traçat per fer-lo visitable.

5. Programa

Accions per recuperar l'aigua

- Conduir l'aigua regularment de les deus de la mina a un dipòsit municipal que garanteixi la seva utilització en els usos que les anàlisis biològiques determinin.
- Estudiar la recuperació legal de l'accés públic a la mina del carrer de l'Església per dissenyar la correcta evacuació de l'aigua excedent i canalitzar l'aigua de les deus a un dipòsit, i alhora adequar l'antic receptacle de Casa Portas per a la seva visita.

Proposta d'investigacions arqueològiques

- Fondeig arqueològic a la capella de Sant Antoni, on hi havia hagut el dipòsit de la font fins a la reforma dels anys 1980 i que coincideix més o menys amb l'espai en què actualment sol haver-hi els gegants de la vila.
- Estudi amb georadar del carrer de l'Església, de la Plaça i del carrer Major per confirmar o descartar l'existència de trams desconeguts de la mina i clavegueres antigues.
- Camps de treball i excavacions arqueològiques al palau Lo Mirador, al passeig de l'Església i als magatzems en ruïna de la cantonada amb el carrer de Mar per localitzar l'antic pou de glaç, la muralla de la Cellera, el portal interior i altres construccions històriques.

Noves intervencions i programes urbanístics

- Crear un discurs museogràfic de la mina i la font que aprofundeixi en la història de la infraestructura, la vila i la importància de l'aigua com a element patrimonial i cultural bàsic. És a dir, educar en la història i en el medi ambient conjuntament.
- Crear un recorregut exterior amb indicadors i altres recursos expositius i de contorn urbà que facin explícits els vincles entre la mina, els receptacles de Casa Canell i Casa Portas, els pous de principis del segle XVII i la font dels Gossos.
- Redactar el projecte d'un centre cívic als magatzems en ruïna del passeig de l'Església que possibiliti la visita dels vestigis arqueològics de la zona (restes de la muralla de la Cellera, pou de glaç, antics paviments), amb una planta subterrània lligada a la mina i al receptacle de Casa Portas, i que defineixi un nou enllaç social i cultural de comunicació entre els barris del nucli antic i de la zona nord.
- Recuperar la capella de Sant Antoni com a sala simbòlica i representativa de l'Ajuntament, el gran espai cívic presidit pel rellotge, les campanes i la font públics, adequant-la a Sala d'Actes Municipal apta per als plens, les presentacions de llibres, les conferències i els altres formats de comunicació també pública.

6. Bibliografia

- Lola BADIA (2014), «Lo somni», dins Lola Badia, directora: *Història de la literatura catalana: literatura medieval (II), segles XIV-XVI*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, pàg. 217-238.
- JOAN BADIA-HOMS (2003), «Els castells de l'Empordà», dins Antoni Pladevall i Font, director: *L'art gòtic a Catalunya. Arquitectura III: dels palaus a les masies*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, pàg. 262-266.
- Jaume BASSA I Joan BACA (2007). *Torroella vila vella*. Torroella de Montgrí: Ajuntament de Torroella de Montgrí i Fundació Mascort.
- Jaume BASSA (2009). «Els gegants del Montgrí - Llegendes torroellenques», *Emporion*, núm. 32.
- Josep M. BERNILS (1986). *La Guerra Civil a Figueres (1936-1939)*. Figueres: Editorial Empordà.
- Carlos BITRIÁN I Maria CAMPOS (2011A), *Estudi de la forma urbana de Torroella de Montgrí*. Torroella de Montgrí: Museu de la Mediterrània, treball inèdit publicat parcialment.
- Carlos BITRIÁN I Maria CAMPOS (2011b), «Estudi de la forma urbana de Torroella de Montgrí», *VII Beques de Recerca Joan Torró i Cabratosa: Medi Ambient i Ciències Socials*, Torroella de Montgrí: Museu de la Mediterrània i Parc Natural del Montgrí, Illes Medes i el Baix Ter, pàg. 129-224.
- Pierre BONNASSIE (1981). *Vocabulario básico de la historia medieval*. Barcelona: Editorial Crítica, 1988.
- Andreu BOVER I Josep M. OLIVERAS (2003). *Arquitectures de l'aigua*. Salt: Museu de l'Aigua i Fàbrica de Gel.
- Bill BRYSON (2010). *En casa: una breu historia de la vida privada*. Barcelona: RBA Libros, 2011.
- Xavier CORTADELLAS (2012). *El poble dels Centfocs: llegendes de les Gavarres*. La Bisbal d'Empordà: Edicions Sidillà.
- Albert CUBELES (2003), «Les fonts i el proveïment d'aigua», dins Antoni Pladevall i Font, director: *L'art gòtic a Catalunya. Arquitectura III: dels palaus a les masies*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, pàg. 226-230.
- DANTE (1321). *Divina comèdia*. Traducció de Joan F. Mira. Barcelona: Proa, 2000.
- Catherine DÉSOS (2016), «Les ingénieurs du roi de France auprès de la couronne d'Espagne (1704-1715)», *Vegueta. Anuario de la Facultad de Geografía e Historia*, núm. 16, pàg. 67-92.
- Alexandre DUMAS, pare (1844-46). *El Comte de Montecristo*. Traducció de Jesús Moncada. Barcelona: La Magrana, 2002.
- Joan FALGUERAS (1997), «El centre històric de Torroella de Montgrí: una mirada des de l'arquitectura», *Llibre de la Festa Major*. Torroella de Montgrí: Ajuntament de Torroella de Montgrí, pàg. 69-74.
- Antoni FERNÁNDEZ (2016), «L'Aeròdrom republicà 318. Avions de guerra a Canet», *Revista del Baix Empordà*, núm. 55, pàg. 66-69.
- Jordi FRIGOLA (2016), «El bombardeig de la Bisbal», *Revista del Baix Empordà*, núm. 55, pàg. 71-74.
- Pablo de la FUENTE (1994), «La fortalesa de Roses i els enginyers de Lluís XIV: una aportació al coneixement de la seva actuació (1693-1714)», *Annals de l'Institut d'Estudis Empordanesos*, núm. 27, pàg. [118]-148.

G. GARCIA i J. FERRER (1925). *Memoria que se acompaña al plano de reforma y ensanche de Torroella de Montgrí*. Girona: Tipografia de Carreras.

Johann Wolfgang von GOETHE (1829). *Viatge a Itàlia*. Traducció de Rafael M. Bofill. Barcelona: Columna, 2000.

Robert GRAVES (1955). *Los mitos griegos, 1*. Madrid: Alianza Editorial, 1995.

Edward HOLLIS (2009). *La vida secreta de los edificios: del Partenón a Las Vegas en trece historias*. Madrid: Ediciones Siruela, 2012.

Victor HUGO (1862). *ELS MISERABLES*. TRADUCCIÓ DE MARIA BOHIGAS I SALES. BARCELONA: CLUB EDITOR, 1998.

Marc LEMONCHE-COLL (2016), «La Mina i la Mare de la Font de Torroella», *Revista del Baix Empordà*, núm. 52 (abril), pàg. 25-27.

Gaston LEROUX (1909-1910). *El Fantasma de la Ópera*. Madrid: Ediciones Valdemar.

Josep MAYMÍ (2004). *La Girona convulsa: entre la il·lusió i el desencís (1923-1939)*. Girona: Ajuntament de Girona i Diputació de Girona.

Bernat METGE (1399). *Lo somni*. Barcelona: Edicions 62, 1980.

Josep M. MURIA (2013), «Reflexions sobre el bombardeig de l'Escala», *Revista de Girona*, núm. 280, pàg. 50-53.

Juli OCHOA i Coral TORRA (1995), «Les mines d'aigua i el dret en el decurs del temps», *Miscel·lània d'estudis santjustencs: les mines d'aigua de Sant Just Desvern*. Sant Just Desvern: Centre d'Estudis Santjustencs, pàg. [173]-186.

Josep PELLA (1883). *Historia del Ampurdán: estudio de la civilización en las comarcas del Noreste de Cataluña*. Barcelona: Luis Tasso y Serra.

Joan PERICOT (1969), «Les portes de Torroella», *Llibre de la Festa Major*. Torroella de Montgrí: Ajuntament de Torroella de Montgrí, sense pàg.

_____ (1970), «Torroella, plaça forta?», *Llibre de la Festa Major*. Torroella de Montgrí: Ajuntament de Torroella de Montgrí, sense pàg.

_____ (1971) «La Capella de Sant Antoni», *Llibre de la Festa Major*. Torroella de Montgrí: Ajuntament de Torroella de Montgrí, sense pàg.

Judit PUJADÓ (2009), «El refugis antiaeris gironins», *Revista de Girona*, núm. 254, pàg. 92-[98].

Josep M. PUJOL, coordinador (2002). «Benvingut/da al club de la SIDA» i altres rumors d'actualitat. Barcelona: Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.

Joan RADRESSA (2003), «Torroella de Montgrí a principi del segle XVIII», *Llibre de la Festa major*. Torroella de Montgrí: Ajuntament de Torroella de Montgrí, pàg. [33]-[56].

Francesc RIERA i Juli OCHOA (1995), «Glossari de les mines d'aigua», *Miscel·lània d'estudis santjustencs: les mines d'aigua de Sant Just Desvern*. Sant Just Desvern: Centre d'Estudis Santjustencs, pàg. 154-171.

Francesc RIERA (1995), «L'ofici de minaire», *Miscel·lània d'estudis santjustencs: les mines d'aigua de Sant Just Desvern*. Sant Just Desvern: Centre d'Estudis Santjustencs, pàg. [121]-137.

Rainer Maria RILKE (1929). *Cartes a un jove poeta*. Barcelona: La Llar del Llibre, 1987.

- Marc ROURA (2012A), «Els pous», *El Montgrí*, núm. 39 (juliol), pàg. 20-21.
- _____ (2012b), «La domesticació de l'aigua a Torroella i l'Estartit», *El Montgrí*, núm. 39 (juliol), pàg. 14-15.
- _____ (2012c), «Les fonts», *El Montgrí*, núm. 39 (juliol), pàg. 18-19.
- _____ (2012d), «Les mines d'aigua», *El Montgrí*, núm. 39 (juliol), pàg. 16-17.
- Antoni ROVIRAS i Enric TORRENT (2003). *Torroella i l'Estartit*. Girona: Diputació de Girona i Caixa de Girona.
- Basili de RUBÍ (1945). *Necrologi dels frares menors caputxins de la província de la Mare de Déu de Montserrat de Catalunya i Balears (1578-1944)*. Barcelona: sense editorial.
- Francesc SERRA (2012), «El setge de Cardona de l'any 1711», *Butlletí de la Societat Catalana d'Estudis Històrics*, núm. 23, pàg. 243-287.
- Xavier SOLDEVILA (2008), «La morfologia urbanística de Torroella de Montgrí fa set-cents anys», *Llibre de la Festa Major*. Torroella de Montgrí: Ajuntament de Torroella de Montgrí, pàg. 55-67.
- Robert Louis STEVENSON (1888). *La Fletxa negra*. Traducció de Carles Llorach. Barcelona: La Magrana, 1996.
- Coral TORRA (1995), «Les creences dels nostres avis», *Miscel·lània d'estudis santjustencs: les mines d'aigua de Sant Just Desvern*. Sant Just Desvern: Centre d'Estudis Santjustencs, pàg. [225]-233.
- Enric TORRENT i Jordi CASADEVALL (2010). *L'abans: Torroella de Montgrí i l'Estartit*. El Papiol: Editorial Efadós.
- Joan TORRÓ (1988), «Coves, caus i pous del massís del Montgrí», *Llibre de la Festa Major*, Torroella de Montgrí: Ajuntament de Torroella de Montgrí, pàg. 47-55.
- Pere TRIJUEQUE (2016), «Palamós enmig l'estrèpit de les bombes», *Revista del Baix Empordà*, núm. 55, pàg. 39-41.
- Mark TWAIN (1876). *Les aventures de Tom Sawyer*. Barcelona: La Galera, 1982.
- Pere VERDÉS (2003), «Els processos d'emmurallament», dins Antoni Pladevall i Font, director: *L'art gòtic a Catalunya. Arquitectura III: dels palaus a les masies*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, pàg. 130-137.
- Josep VERT (1993), «La casa Carles-Robert i el palau del Mirador», *Llibre de la Festa Major*, Torroella de Montgrí: Ajuntament de Torroella de Montgrí, pàg. 27-34.
- Josep VICENS i Joan IBÁÑEZ (2005). *Els dipòsits de la memòria: vides i història de les cisternes de Girona*. Girona: CCG Edicions.
- Gustavo VIVAR (1998), «La fortificació de Catalunya: la introducció de les noves teories europees sobre el bastió (1675-1733)», *Pedralbes: revista d'història moderna*, núm. 18/2, pàg. 539-547.

La diversitat líquènica del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter. Una eina per a l'avaluació d'impactes ambientals

Esteve Llop Vallverdú

Diana Muñoz Pérez

Resum

La biota líquènica del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i la plana del Baix Ter consta a hores d'ara d'un catàleg de 177 espècies. D'aquestes, 38 són noves citacions per a la biota líquènica del parc. En destaquen dues espècies, *Cladonia mediterranea* i *Parmotrema hypoleucinum*, les quals, juntament amb *Acarospora nodulosa* i *Roccella phycopsis*, trobades a les Medes i al massís del Montgrí en estudis anteriors, es troben incloses en el Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya com a vulnerables, i per tant caldria considerar les gestions oportunes per conservar aquestes espècies i el seus hàbitats.

La diversitat dels líquens està dominada per espècies amb tal·lus crustaci, amb *Trebouxia* com a fotobiont i amb una reproducció majoritàriament per ascomes. Aquesta composició de la biota líquènica respon a unes condicions ambientals sotmeses a alteració, sobretot a un estrés hídric. L'anàlisi de la biota líquènica dels alzinars ens mostra que la comunitat epifítica dels ambients més madurs a nivell de successió està dominada per espècies de líquens amb tal·lus foliaci que es reproduïxen de manera asexual, fet que indica que les condicions ambientals d'aquestes masses forestals són força estables.

Les comunitats dels sòls de les masses forestals, ja siguin pinedes o alzinars, es troben dominades per espècies del gènere *Cladonia*, que acostumen a formar catifes ben desenvolupades a les clarianes dels boscos, mentre que a les timonedes i garrigues de coscoll esclarissades hi trobem una interessant comunitat de líquens crustacis amb tal·lus placodioides com *Acarospora schleicheri* (única localitat coneguda a Catalunya), *Acarospora nodulosa*, *Diploschistes diacapsis* i *Toninia toepfferi* entre d'altres.

Les comunitats de líquens terrícoles serien les més sensibles a la intervenció humana, i sobretot al trepig, tant de vehicles com de persones, que sovint afecten aquestes àrees més exposades del parc.

Índex

1 INTRODUCCIÓ.....	90
2. AREA D'ESTUDI	93
3. LOCALITATS ESTUDIADES.....	94
4. METODOLOGIA.....	95
4.1 Estudi de la biodiversitat líquènica	95
4.2 Anàlisi de la qualitat ambiental	96
5. RESULTATS.....	99
5.1 Catàleg de la biota líquènica del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter....	99
5.2 Anàlisi del catàleg dels líquens del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter..	122
5.3 Aplicació de la diversitat líquènica en l'avaluació de la qualitat ambiental del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter	126
6. CONCLUSIONS.....	129
7. RECOMANACIONS	131
8. BIBLIOGRAFIA.....	132

1. Introducció

La diversitat biològica, entesa com la riquesa específica, és un dels paràmetres importants a l'hora de definir un paisatge d'interès natural, i per tant s'ha de tenir en compte en el moment d'establir figures de protecció del territori com són parcs naturals o espais d'interès natural, tot i que aquesta riquesa sovint queda restringida als components més vistosos com són la fauna —generalment vertebrats i lepidòpters— i la vegetació vascular. Aquesta consideració fa que quedin relegats grups que, tot i la seva importància en el funcionament dels ecosistemes, són menys vistosos i desconeguts per al gran públic. Un d'aquests grups són els líquens, amb una presència constant en el paisatge, però amb una escassa valoració pel que fa als responsables de la gestió.

Els líquens són organismes constituïts a partir de la relació simbiòtica entre un organisme heteròtrof que pertany als fongs, que anomenem micobiont, i un organisme fotosintetitzador, a qui ens referim com a fotobiont (Figura 1). El fotobiont pot ser una alga verda o un cianobacteri. El resultat d'aquesta associació entre un micobiont i un fotobiont és una estructura estable, amb uns trets biològics propis. Si aprofundim més en el coneixement dels líquens, veurem que no és rar trobar en aquesta simbiosi més de dos organismes implicats: per exemple, dos micobionts convivint amb un fotobiont o bé dos fotobionts diferents amb un mateix micobiont. El fet destacable d'aquesta relació simbiòtica és que el conjunt es manté en equilibri entre els seus components (Ahmadjian 1993). Però no només trobem aquests dos components en la relació simbiòtica; la presència de bacteris sembla un fet generalitzat i a la vegada important per al manteniment de l'equilibri de la simbiosi (Bates et al. 2011). Donat això, podríem entendre els líquens més com un microecosistema estable, en equilibri amb el medi, que no pas com un organisme.

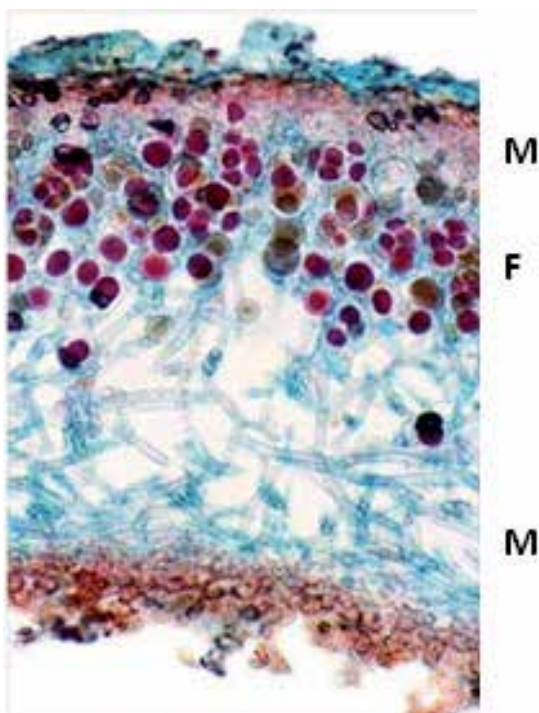


Figura 1. Tall transversal d'un líquen, on s'observen les hifes del fong o micobiont (M), que organitzen l'estructura del líquen, i les cèl·lules de l'alga o fotobiont (F) disposades en un estrat més o menys delimitat. Tant el fong com l'alga han estat tenyits per fer-los més visibles.

En l'àmbit de l'ecologia, es considera que el valor indicador d'una comunitat és més gran que el d'una espècie, ja que el valor indicador de la comunitat és el resultat de la integració de les reaccions de tots els individus que en formen part. Així, tenint en compte la seva naturalesa, presa com a un microecosistema per ell mateix (Farrar 1976, Seaward 1988), els líquens es caracteritzen per una marcada sensibilitat a l'estrès ambiental, com la pol·lució o els canvis climàtics. Gràcies a aquesta sensibilitat, els líquens són sobretot utilitzats com a indicadors de la qualitat ambiental i de l'estat de conservació dels hàbitats, ja sigui per la seva resposta a agents contaminants (Bunce 1996, Keddy & Drummond 1996) o per ser indicadors del grau de maduresa dels hàbitats (Holien 1996, Selva 1994).

Des de l'antiguitat, els líquens han tingut diverses aplicacions. Una de les més conegudes és l'obtenció de tints naturals. L'ús dels líquens per tenyir era interessant, ja que, a més d'adherir-se a les teles sense la necessitat de mordents, presenten substàncies que les protegeixen de l'atac de fongs i insectes com les arnes. Dintre dels líquens que s'empraven ja des de l'època romana cal destacar l'orxella, espècies del gènere *Roccella* (podem trobar extenses poblacions de *Roccella phycopsis* a les illes Medes), que es feia servir per donar color vermell a les túniques. A més, hi ha constància que d'espècies dels gèneres *Usnea* i *Ramalina* (tots dos presents al parc) s'extreien colorants grocs i bruns respectivament.

Els líquens també han tingut aplicacions a la indústria cosmètica, ja que contenen substàncies resinoides que es poden fer servir com a fixadors d'essències en perfumeria i d'aromes singulars (com el *Fougère* i el *Chypre*). Aquest és el cas de *Evernia prunastri* (o molsa de roure, "mousse de chêne") que és recol·lectada activament amb aquesta fi a França i centre-sud d'Europa. A més, en els darrers anys s'ha incentivat l'estudi dels líquens a la recerca de nous antibiòtics i antivirals, com l'àcid úsnic, i fins i tot s'estan estudiant alguns polisacàrids d'origen líquènic (els homoglucans β , continguts en gèneres com *Umbilicaria*, *Lobaria*, *Usnea* i *Sticta*) per les seves propietats anticancerígenes.

Actualment, se'n coneixen més de 15.000 espècies arreu del món i cada cop són més els indrets del planeta que són prospectats pels liquenòlegs, fet que contribueix a augmentar el nombre d'espècies conegudes, especialment en àrees tropicals, però també a zones temperades. Els estudis florístics han estat clàssicament una porta d'entrada als estudis taxonòmics, ja que la necessitat d'identificar els líquens recol·lectats posa en evidència les llacunes encara existents en el coneixement de les espècies, que en el cas dels líquens poden mostrar una gran variabilitat.

Aquest avanç en el coneixement científic dels líquens conviu encara, però, amb un cert desconeixement de la flora present en certes àrees a nivell local. A Catalunya, l'estat del coneixement florístic dels líquens, tot i els continus progressos, presenta encara algunes mancances, tal com posen en relleu Gómez-Bolea et al. (1998) i Llop et al. (2013) (Figura 2). Tot i així, el catàleg dels líquens presents a Catalunya inclou 1.698 tàxons segons les dades del Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya (Hladun, 2011). A les illes Britàniques, es tenen censades 1.873 espècies (Smith et al. 2009).

El coneixement dels líquens al litoral català és molt reduït. L'àrea més estudiada és el Parc Natural del Cap de Creus, amb un catàleg que inclou més de 210 tàxons (Llimona 1995, Fernández-Brime, 2012). Abans de la realització d'aquest estudi, el coneixement de la flora líquènica del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter era força limitat, 143 tàxons (Llop & Muñiz, 2014), molts dels quals provenien d'un estudi previ dut a terme a les illes Medes (Llimona et al. 1984, Gómez-Bolea 1985, Navarro-Rosinés 1985) i de cites anecdòtiques i concretes del massís del Montgrí que apareixen en altres treballs (Muñiz et al., 2009, Navarro-Rosinés & Muñiz, 2009; Figueras, 2011).

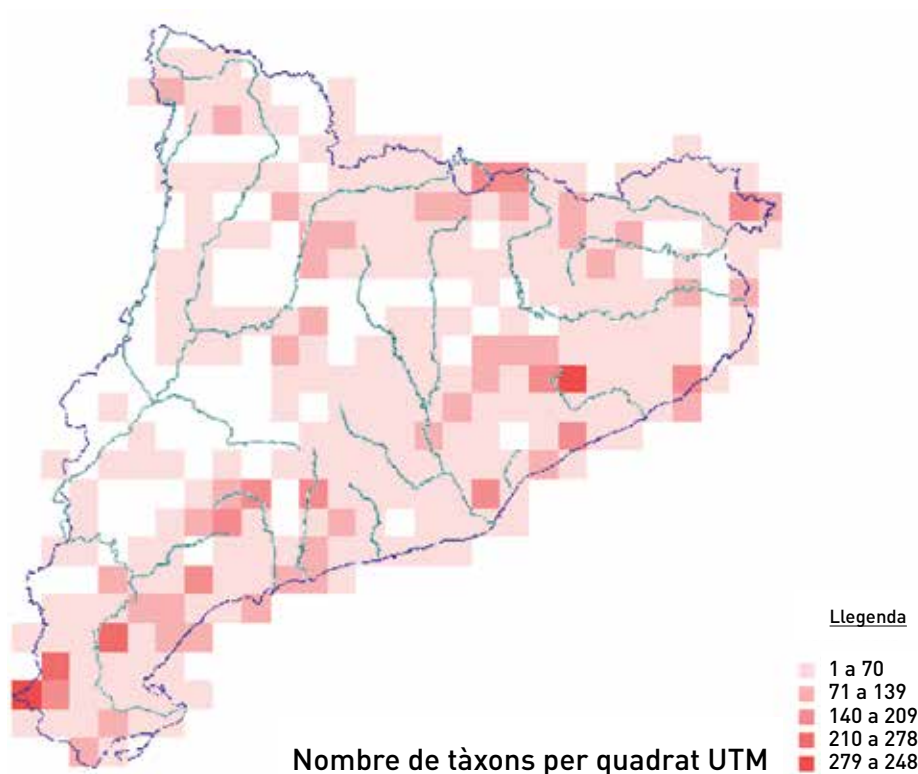


Figura 2. Distribució del nombre de tàxons de líquens per als diferents quadrats UTM 10 × 10 km. Obtingut del Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya (<http://biodiver.bio.ub.es>) el 11/08/2017.

Aquest treball té dos objectius principals. El primer objectiu és presentar el catàleg actualitzat de la biota líquènica del Parc Natural del Montgrí, illes Medes i Baix Ter. El catàleg pretén recollir tota la informació disponible i incorporar-hi les dades obtingudes en els mostrejos realitzats l'any 2016. El segon objectiu d'aquest treball és aprofitar el coneixement líquènic per tal d'avaluar l'estat de conservació d'àrees d'interès del parc i poder aportar prou informació que permeti definir les línies d'actuació per millorar o preservar aquestes àrees.

2. Àrea d'estudi

El massís del Montgrí és una formació rocallosa d'origen calcari, situada en el extrem NE de la península Ibèrica. Va ser originat per una falla amb orientació latitudinal d'est a oest, de creació sincrònica a la dels Pirineus. A nivell geològic és particularment interessant per l'abundància d'intrusions magmàtiques de quars vermell i bru. Dins del massís, cal destacar els cims de la muntanya d'Ullà (308 m), el Montgrí (301 m) i el Montplà (311 m) en la vessant occidental, i de Torre Moratxa (218 m) i Roca Maura (226 m) en la vessant oriental propera al mar. El massís es prolonga mar endins i constitueix les illes Medes. Entre tots dos blocs, apareix una extensió de dunes de sorra, fixades artificialment a les darreries del segle XIX i principis del XX, que es coneix com a duna Continental, i que destaca per una interessant comunitat de briòfits.



Els penya-segats costaners ofereixen un hàbitat idoni en el qual es desenvolupen plantes interessants i molt rares, alguna d'elles amb la seva única localitat a Catalunya. En els prats secs de la Muntanya Gran s'hi troben comunitats molt riques florísticament, que augmenten sensiblement la biodiversitat del conjunt.

El parc natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter es va crear per la llei 15/2010, de 21 de maig de 2010, amb l'objectiu principal d'unificar la normativa de protecció dels tres espais que conformen el parc natural (massís del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter). Així s'unificaren els tres espais del PEIN del Montgrí, les illes Medes i el baix Ter en un de sol, ampliant diversos espais com l'àmbit marí del Montgrí, la zona del Bol Roig a l'Escalà, el riu Ter i la zona de les antigues instal·lacions de Ràdio Liberty a Pals.

La vegetació característica de la zona és de bosc mediterrani en diferents estadis de successió. La garri-ga de coscoll (*Quercus coccifera*) domina àmpliament la superfície recoberta al massís en les zones altes, seguida de les pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*), amb sotabosc de màquies o garrigues a les zones baixes. A més, en les zones més ombrívols i resguardades, apareixen alguns alzinars i sureres relictos (*Quercus ilex* i *Q. suber* respectivament).



La presència d'alzinars al massís del Montgrí és gairebé anecdòtica. Durant els anys cinquanta i, molt especialment al 2004, virulents incendis van afectar tota la zona, empitjorant la situació d'aquests boscos i privant l'entorn dels boscos madurs de la vall de Santa Caterina. Ara bé, en certes zones de la duna Continental més humida es pot apreciar gran nombre d'exemplars juvenils que ens permeten ser optimistes pel que fa a la regeneració del bosc a mitjà termini.

Els conreus llenyosos de secà, principalment d'olivera, mantenen una representació important en el conjunt del massís i sobretot en els seus vessants afeixats. També hi són presents les pastures i els conreus herbacis extensius de secà. Els cingles i penyals calcaris de les contrades mediterrànies càlides constitueixen, a més, un element estructural del paisatge. Els ambients litorals i salins són representats al llarg de tota la costa del massís entre els nuclis de l'Estartit i l'Escalà.

Els estudis de Coromines & Font (2005) posen de manifest que gran part de la riquesa vegetal de la zona es dona en els erms d'all menut, dins del grup de les praderies seques mediterrànies. En aquests prats trobem espècies poc freqüents com *Allium chamaemoly* L. subsp. *chamaemoly*, *Bupleurum semicompositum* L., *Minuartia mediterranea* (Ledeb. Ex Link) K. Malý i *Ophioglossum lusitanium* L. entre d'altres.

A més, cal destacar per la seva riquesa específica els erms de la Muntanya Gran —prats secs prou allunyats de la costa com per no patir gaire per la salinitat—, tant a nivell de espècies vasculares (Coromines & Font 2005) com de briòfits (Jover 2014).

3. Localitats estudiades

La informació disponible fins a la realització d'aquest treball correspon a poques publicacions fetes, però que podríem compilar en dues: el treball de les illes Medes fet per Llimona et al. (1984) i el catàleg publicat per Llop & Muñiz (2014), on a més de les dades anteriors i altres publicacions aparegudes fins aleshores, presenten dades corresponents al massís del Montgrí. Les prospeccions fetes s'han centrat al massís del Montgrí i la zona del Baix Ter, amb la desembocadura de Ter, que inclou ambients com són els camps de conreu, les dunes mòbils i platges, així com marjals i altres hàbitats aquàtics poc propicis als líquens.

Es disposa de dades procedents de 15 localitats. Les localitats mostrejades es troben detallades a la taula 1 i la seva localització a l'espai protegit es pot observar a la figura 3. El codi de les localitats és el que s'ha utilitzat al catàleg.



Figura 3. Ubicació de les localitats estudiades al Parc Natural del Montgrí, illes Medes i Baix Ter, diferenciades segons l'any de la prospecció: 1984, 2006 i 2016.

Taula 1. Localitats mostrejades al Parc Natural del Montgrí, illes Medes i Baix Ter, on s'indica el codi, el nom, les coordenades geogràfiques i la seva altitud.

Codi	Nom	UTMX	UTMY	Altitud
MTGR-1	Aixart de Bosqueta	512923	4656687	108
MTGR-2	Les Dunes-1	511748	4658376	28
MTGR-3	Mas Faveta	507865	4657912	50
MTGR-4	Les Dunes-2	511364	4659497	15
MTGR-5	Santa Caterina	511167	4656286	175
MTGR-6	Torre Ferrana	511233	4658997	10
MTGR-7	Les Corts	509077	4664021	22
MTGR-8	Camí al Cap d'Oltrera	517423	4657375	81
MTGR-9	Plans prop de Cap d'Oltrera	517293	4657279	81
MTGR-10	Cruïlla del camí a Cala Pedrosa	516905	4657303	92
MTGR-11	Torrents a cala Pedrosa	516763	4657950	3
MTGR-12	Bosc vora de Cala Pedrosa	516666	4657852	20
MTGR-13	Torre Ponça	515704	4656662	107
MTGR-14	Meda Gran	518383	4655077	60
MTGR-15	Meda Petita	518665	4654657	60

4. Metodologia

4.1 Estudi de la biodiversitat líquènica

La identificació dels tàxons s'ha fet *in situ* sempre que ha estat possible. Quan no ha estat possible, s'han pres mostres que han estat identificades al laboratori de Liquenologia de la Unitat de Botànica del Departament de Biologia Vegetal de la Universitat de Barcelona. La metodologia que s'ha seguit és l'habitual en treballs florístics, i bàsicament segueix les pautes descrites a Clauzade & Roux (2002). Es tracta d'una identificació basada en l'observació dels caràcters macroscòpics i microscòpics (Figura 4), així com de caràcters químics.

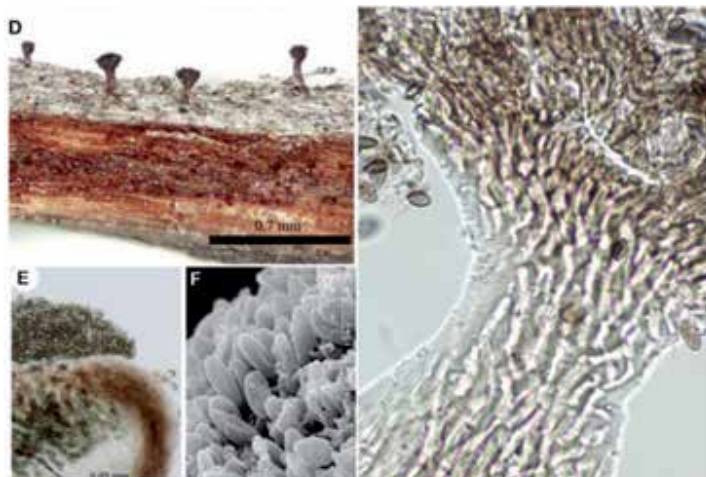


Figura 4. Imatges de *Mycocalicium limonae* Hladún & Muñiz on es poden apreciar algunes de les diferents tècniques, macroscòpiques i microscòpiques, emprades per la seva determinació.

Els caràcters químics es basen en la detecció de substàncies procedents del metabolisme secundari mitjançant l'aplicació de determinats reactius: K (solució aquosa al 10 % d'hidròxid potàssic); C (solució aquosa d'hipoclorit sòdic, o lleixiu comercial); Pd (solució alcohòlica de parafenilendiamina) i N (solució aquosa al 33 % d'àcid nítric). En ocasions, cal identificar les substàncies líquèniques per a una correcta determinació del tàxon; aleshores, s'han aplicat tècniques de cromatografia en capa fina d'acord amb Elix & Ernst-Russell (1993) i Orange et al. (2001).

El material recol·lectat ha estat identificat seguint principalment les claus de determinació dels treballs de Clauzade & Roux (2002), Smith et al. (2009) i Wirth et al. (2013). Sempre que ha estat necessari, s'han utilitzat treballs de revisió específics per grups concrets. Per a la nomenclatura dels tàxons s'ha seguit la proposada en Index Fungorum (www.indexfungorum.org), Mycobank (www.mycobank.org) i Wirth et al. (2013), i excepcionalment s'ha mantingut la proposta de Nimis & Martellos (2004) per a líquens terrícoles.

El material recol·lectat durant el projecte ha estat catalogat i conservat a l'herbari de l'Institut Botànic de Barcelona, que garanteix l'exportació de les dades al GBIF (www.gbif.org). D'aquesta manera, aquest material estarà disponible per a la comunitat científica i podrà ser utilitzat com a material de referència per a diversos estudis, ja siguin de biodiversitat, filogènia, biogeografia, etc.

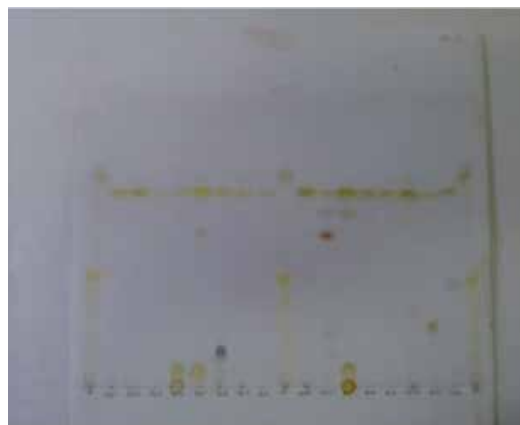


Figura 5. Aspecte d'una placa de TLC, amb les taques corresponents a les diferents substàncies líquèniques presents a les mostres analitzades. La distància recorreguda, la seva coloració i reacció a la llum ultravioleta permeten la identificació.

4.2 Anàlisi de la qualitat ambiental

L'anàlisi de la qualitat ambiental dels alzinars es basa en l'índex de diversitat líquènica (LDV). Per aplicar aquest índex, es requereix una metodologia de mostreig específica, que es pot dur a terme de manera simultània amb el mostreig, per estudiar la diversitat líquènica abans comentada. Per una banda, cal que els arbres mostrejats tinguin un diàmetre a l'alçada del pit (dbh) superior a 15 cm, si bé sempre s'intentarà seleccionar els arbres amb el màxim dbh. A més, els arbres no han de presentar alteracions de l'escorça, i ser drets o com a molt amb una inclinació del tronc inferior a 10° respecte a la vertical.

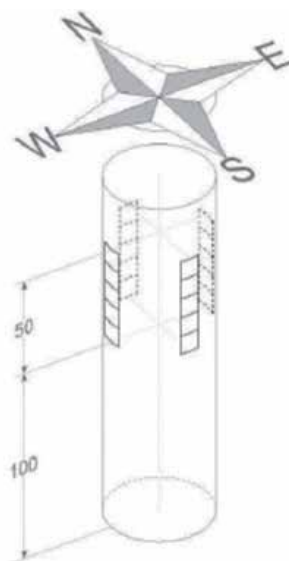


Figura 6. Aspecte de la quadrícula de mostreig utilitzada per avaluar la qualitat ambiental de les masses forestals (esquerra). Detall del procediment de mesura del LDV als arbres mostrejats (dreta).

El mostreig per calcular l'LDV es basa en la metodologia proposada per Asta et al. (2002). Es tracta d'una metodologia que s'aplica en altres països europeus i en diferents espècies d'arbres i permet poder fer una comparació entre dades (Stofer et al. 2012). Per aquest motiu, ha estat proposada per ser considerada en la futura directiva europea per a l'estudi de la qualitat atmosfèrica utilitzant els líquens com a indicadors.

El mostreig es basa en l'ús d'una quadrícula de 50 × 10 cm, dividida en cinc quadrats de 10 × 10 cm. Aquesta graella es col·loca en cada una de les orientacions dels arbres seleccionats (nord, est, sud i oest). La base de la quadrícula se situa a uns 100 cm del terra (Figura 6). Cal evitar, sempre que sigui possible, les parts decortacades, nusos, zones d'escolament de l'aigua de pluja i zones amb un recobriment de briòfits superior a 50 %.

S'identifiquen les espècies de líquens presents a cada quadrícula i s'anota la freqüència (nombre de quadrats on apareix l'espècie). Les dades es consignen en una fitxa de camp. La llista d'espècies amb la seva freqüència per cada orientació correspon a un inventari de la vegetació líquènica.

L'índex LDV es calcula per a cada arbre com la suma de les freqüències de totes les espècies de líquens observades a cada orientació. El valor d'LDV per a cada estació s'obté calculant la mitjana aritmètica de

tots els arbres examinats. Les dades d'LDV de les diferents estacions són assignades a diferents classes de diversitat líquènica, que s'associen a un criteri de naturalitat. Aquest criteri es basa en Isocrono et al. (2007), on els autors estableixen unes classes a partir dels valors d'LDV per determinar la desviació que es produeix de les condicions naturals. La naturalitat correspondria a les condicions que hom trobaria en un bosc sense alteracions causades per l'activitat humana, com ara la contaminació atmosfèrica. Els autors diferencien 4 classes: 1) naturalitat; 2) moderada naturalitat (o seminaturalitat); 3) baixa naturalitat (semialteració); 4) nul·la naturalitat (o alteració). Els autors encara inclouen una cinquena classe per a les àrees sense líquens, anomenades deserts líquènics. Això permet una primera avaluació de les estacions. Però per fer una avaluació més detallada ens fixarem en diferents grups funcionals.

Els grups funcionals són més sensibles als canvis ambientals i, per tant, seran més útils a l'hora d'avaluar la qualitat ambiental. Els grups funcionals es calculen en base als valors d'indicadors ecològics que fan Nimis & Martellos (2017) per a Itàlia, amb una climatologia i diversitat líquènica semblant a la de la zona d'estudi. Els indicadors que citen els autors són: requeriments d'humitat, tolerància a l'eutrofització, radiació solar i pH del substrat. D'aquests, ens hem fixat en la tolerància a l'eutrofització, ja que ens reportarà amb més fiabilitat els possibles factors de pertorbació que actuen sobre els hàbitats estudiats. Per a aquest indicador ecològic els autors van definir cinc classes, però nosaltres proposem fer una agrupació en quatre classes, utilitzant la classificació màxima possible per a cada espècie. Així, s'han definit les classes següents de tolerància a l'eutrofització: nul·la (classe 1), baixa (classe 2), moderada (classe 3) i elevada (classes 4 i 5).



Figura 7. Principals morfologies del tal·lus: A) crustaci, B) foliaci, C) fruticulós

A més, també s'inclourà la morfologia del tal·lus (Figura 7), el fotobiont i el tipus de reproducció (Figura 8), ja que també són característiques indicadores de les condicions ambientals de les localitats (Abbassi-Maaf & Roux 1986, McCunne & Antos 1992, Dietrich & Schiedegger 1997, Glenn et al. 1998, Lücking 1999).

La característica estructural de les localitats utilitzada és l'edat. Utilitzem el diàmetre a l'alçada del pit (dbh) com a estimació de l'edat de la massa forestal. El dbh està relacionat amb l'edat dels arbres, ja que arbres més vells tenen un diàmetre més gran, per tant, el dbh també està relacionat amb la maduresa de la localitat, ja que entenem que un bosc amb molts arbres vells estarà en unes condicions de més maduresa que un altre amb més arbres joves (Gracia & Retana 1996, Pulido et al. 2001, Ramírez & Díaz 2008).



Figura 8. Principals tipus de reproducció: **A)** ascomes (apotecis), **B)** soredis, **C)** isidis.

5. Resultats

5.1 Catàleg de la biota líquènica del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter

El catàleg recull 177 tàxons de líquens, 176 identificats a nivell d'espècie i un a nivell infraespecífic. La llista d'espècies es detalla a continuació; per a cada espècie, s'indica la localitat on ha estat trobada i el substrat sobre el qual ha estat observada, a més d'altra informació que considerem interessant. Les espècies incloses al Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya (CVE-DOGC-A-15106031-201) estan asenyalades amb • i s'inclou informació detallada i adaptada al context del parc. Les espècies que han estat primera cita per a Catalunya en les prospeccions de 2006 o 2016 s'han indicat amb #. Les noves citacions d'espècies per a la biota del parc natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter i la seva zona d'influència, resultat de la prospecció feta l'any 2016, s'indiquen amb *.

•*Acarospora nodulosa* (Dufour) Hue



Sinònims:

Acarospora ferdinandii (Müll. Arg.) Hue,
Lecanora nodulosa (Dufour) Stizenb.,
Parmelia nodulosa Dufour,
Placodium ferdinandii Müll. Arg.,
Placodium nodulosum (Dufour) Müll. Arg.,
Urceolaria nodulosa (Dufour) Schaer.

Taxonomia

Fungi, Ascomycota, Lecanoromycetes, Acarosporales, Acarosporaceae, *Acarospora*

Categoria «Catàleg espanyol»

Vulnerable

Categoria i criteris «UICN»

Vulnerable. B2

Hàbitat i biologia

És una espècie crustàcia terrícola, que acostuma a ser habitual a les guixeres de la península Ibèrica, nord d'Àfrica i conca del Mediterrani. Es tracta d'un líquen propi de planícies silíciques, en zones seques d'àrees càlides. A Catalunya, la trobem, sobretot, a les planes guixenques de l'Anoia. La del Montgrí és la primera localitat que correspon a una zona costanera i a un substrat calcari, encara que amb una marcada influència silícica per les dunes que envolten la localitat.

Pressions i amenaces

En tractar-se d'un líquen terrícola, el seu principal problema és la pressió directa a causa del trepig ja sigui per ramaderia, per vianants o pel pas de vehicles.

Mesures de conservació

Encara que la proposta inicial de conservació era referida a la varietat *reagens* i que la que trobem al parc és la varietat *nodulosa*, a la llista vermella de líquens no es distingeixen categories subespecífiques. *Acarospora nodulosa* és un tàxon molt sensible i no és pecar d'agossarat fer esment de la seva protecció.

És difícil calcular l'efecte que el pasturatge té sobre aquesta espècie al massís del Montgrí, ja que, encara que el trepig afecta l'estructura dels tal·lus, també afavoreix el seu creixement exercint una pressió selectiva sobre la vegetació de la zona i permetent un major desenvolupament de totes aquestes espècies crustàcies. Però aquest no és el cas de l'acció humana i és, per tant, aconsellable minimitzar aquesta influència. Per això convindria traçar itineraris marcats i fer especial incís en la importància de respectar-los. Així mateix, podrien resultar molt efectives accions de conscienciació i, fins i tot, declarar aquestes zones singulars, els erms de l'Alt de la Pedrosa, com a espais d'interès líquènic dins del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter, com ja s'ha fet amb els erms de la Muntanya Gran tant a nivell de espècies vasculars (Coromines & Font 2005) com de briòfits (Jover 2014).

Protecció actual

Es tracta d'una espècie inclosa dins del Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya; tot i així, la localitat del Montgrí és una de les poques que està emparada amb una figura de protecció territorial.

Àrea de distribució dins del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter

Terrícola sobre terraprimis calcaris vora la cruïlla del camí a Cala Pedrosa (MTGR-10) (Llop & Muñiz 2014).

Es tracta d'un tàxon molt poc citat, només es coneixen sis localitats a Catalunya.



#*Acarospora schleicheri* (Ach.) A. Massal

Terrícola sobre terraprimis calcaris vora la cruïlla del camí a Cala Pedrosa (MTGR-10) (Llop & Muñiz 2014).

Aquest líquen és una espècie terrícola que apareix en zones àrides i semiàrides d'Europa, Àfrica, Austràlia i Nord-amèrica. Encara que tradicionalment es creia que apareixia sobretot en crostes de guixos i en sòls neutres o, fins i tot, una mica àcids, hi ha evidències que també pot aparèixer en terres calcaris lleugerament bàsics (Colmeiro 1867, Requena 2015). A més, aquesta espècie suporta un ampli ventall d'ombroclimes amb preferència d'estius secs, i hiverns pocs plujosos amb glaçades ocasionals.



Dins del Parc Natural del Montgrí, illes Medes i Baix Ter, aquesta espècie apareix a les àrees exposades al capdamunt del massís, en zones amb sòls més o menys compactats, amb una cobertura vegetal més aviat escassa i amb un predomini de líquens amb tal·lus esquamulosos. És l'única localitat coneguda d'aquesta espècie a Catalunya i una de les poques a la Península.

****Agonimia opuntiella* (Buschardt & Poelt) Vězda**

Sobre *Quercus ilex* a Mas Faveta (MTGR-3).

***Alyxoria mougeotii* (A. Massal.) Ertz, Frisch & G. Thor**

Sobre substrat calcari proper al mar amb orientació 10°N, al Cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014, com a *Opegrapha mougeotii* A. Massal.).

Es tracta d'un tàxon molt poc citat, aquesta en seria la tercera citació a Catalunya.

***Alyxoria ochrocincta* (Werner) Ertz**

Sobre *Olea europaea* a la Meda Gran (MTGR-14) (Gómez-Bolea 1985, com a *O. diaphoroides* auct. non Nyl.).

Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen cinc localitats.

****Alyxoria varia* (Pers.) Ertz & Tehler**

Sobre *Quercus ilex* a les Dunes-1 (MTGR-2), Mas Faveta (MTGR-3) i Torre Ferrana (MTGR-6); sobre *Pinus halepensis* a les Dunes-2 (MTGR-4).

***Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid**

Sobre *Quercus ilex* i *Pinus halepensis* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1); sobre *Pinus halepensis* i fusta a les Dunes-2 (MTGR-4); sobre *Pinus halepensis* al Cap d'Oltrera (MTGR-8) i sobre la Cala Pedrosa (MTGR-12); sobre una tanca de fusta no tractada a la Torre Ponça (MTGR-13) (Llop & Muñiz 2014).

***Anema nummularium* (Durieu & Mont.) Nyl**

A la part alta del cingle de la Meda Gran (MTGR-14), en una superfície d'escolament (Llimona et al. 1984).

***Arthonia arthonioides* (Ach.) A.L. Sm**

A les parets verticals i balmes de la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984).
Només se'n coneix aquesta localitat a Catalunya.

***Arthonia atra* (Pers.) A. Schneid**

Sobre *Pinus halepensis* a les Dunes-2 (MTGR-4); sobre *Quercus ilex* a les Dunes-1 (MTGR-2), Mas Faveta (MTGR-3), Santa Caterina (MTGR-5) i Torre Ferrana (MTGR-6); sobre branquillons de *Pistacia lentiscus*, vora els torrents de Cala Pedrosa (MTGR-11) (Llop & Muñoz 2014).

***Arthonia calcarea* (Turner ex Sm.) Ertz & Diederich**

Sobre substrat calcari proper al mar, vora el cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñoz 2014). A la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14), saxícola sobre pedres inclinades (Llimona et al. 1984 com a *Opegrapha calcarea* Turner ex Sm.).

***Arthonia cinereopruinosa* Schaer**

Sobre branques velles d'*Olea europaea* var. *sylvestris* de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984).

Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen quatre localitats.

***Arthonia galactites* (DC.) Dufour**

Sobre *Ficus carica*, davant del far de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984).

***Arthonia pinastri* Anzi**

Sobre *Pinus halepensis*, a dalt del cingle de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, Gómez-Bolea 1985).

Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen cinc localitats.

***Arthonia punctiformis* Ach.**

Sobre escorça de *Pinus halepensis*, als voltants del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñoz 2014).

***Arthonia radiata* (Pres.) Ach.**

Sobre escorça de *Pinus halepensis* i *Pistacia lentiscus*, als plans vora la costa, prop del cap d'Oltrera (MTGR-9) (Llop & Muñoz 2014).

***Athallia pyracea* (Ach.) Arup, Frödén & Søchting**

Sobre *Ficus carica*, davant el far de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Caloplaca holocarpa* (Ach.) A.E. Wade; Gómez-Bolea 1985, citada com a *C. luteoaurantiaca* M. Choisy & Werner).

***Bagliettoa baldensis* (A. Massal.) Vězda**

A les comunitats ombròfiles de la part alta de la Meda Petita (MTGR-15) (Llimona et al. 1984, com a *Verrucaria baldensis*).

Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen cinc localitats.

***Bagliettoa calciseda* DC.**

Sobre superfície reticular calcària, vora els torrentets de Cala Pedrosa (MTGR-11) (Llop & Muñiz 2014).

Espècie que només es coneix a tres localitats de Catalunya.

***Bagliettoa parmigera* (J. Steiner) Vězda & Poelt**

A la vessant nord de la Meda Gran, saxícola sobre pedres inclinades (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Verrucaria parmigera*).

****Blastenia ferruginea* (Huds.) A. Massal**

Sobre *Quercus ilex* a Mas Faveta (MTGR-3).

***Blastenia haematites* (Chaub. ex St.-Amans) B. de Lesd.**

Sobre una tanca de fusta no tractada a la Torre Ponça (MTGR-13) (Llop & Muñiz 2014, com a *Caloplaca haematites* (Chaub. Ex St.-Amans) Zwackh)

***Blastenia subochracea* (Wedd.) Arup, Søchting & Frödén**

A la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14), saxícola sobre pedres inclinades, també present a la Meda Petita (MTGR-15) (Llimona et al. 1984, com a *Caloplaca subochracea* (Wedd.) Werner).

Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen tres localitats.

***Buellia epigaea* (Hoffm.) Tuck**

Terrícola sobre terraprims, vora la cruïlla del camí a Cala Pedrosa (MTGR-10) (Llop & Muñiz 2014).

Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen quatre localitats.

***Calogaya saxicola* (Hoffm.) Vondrák**

Al solell de les roques calcàries de la Meda Gran (MTGR-14) i la Meda Petita (MTGR-15), en les zones protegides de la influència de les deposicions dels ocells (Llimona et al. 1984, com a *Caloplaca saxicola* (Hoffm.) Nordin).

***Caloplaca albopruinosa* (Arnold) H. Olivier**

Saxícola calcícola sobre roques al terra, a la zona del Cap d'Oltrera (MTGR-8) i als terraprims vora la cruïlla del camí a Cala Pedrosa (MTGR-10) (Llop & Muñiz 2014).

Aquesta és la tercera citació d'aquest tàxon a Catalunya.

A conseqüència dels darrers estudis filogenètics fets en el gènere *Caloplaca*, aquesta espècie hauria de ser inclosa al gènere *Pyrenodesmia*, recentment recuperat.

***Caloplaca cerina* (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr.**

Sobre *Quercus ilex* a Mas Faveta (MTGR-3); sobre troncs d'*Aillanthus altissima* a la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984).

***Caloplaca inconnexa* (Nyl.) Zahlbr.**

Sobre *Lobothallia farinosa*, prop del Cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014).

***Candelaria concolor* (Dicks.) Arnold**

Sobre *Quercus ilex* a Mas Faveta (MTGR-3).

***Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr.**

Sobre superfície d'escorrentia d'origen calcari proper al mar, al cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014); sobre un aflorament de guixos terrosos, grisos, a la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984).

****Candelariella vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg.**

Sobre *Pinus halepensis* i fusta a les Dunes-2 (MTGR-4).

***Catillaria lenticularis* (Ach.) Th. Fr.**

Sobre superfície reticular calcària, vora el torrent de Cala Pedrosa (MTGR-11) (Llop & Muñiz 2014).

***Catillaria nigroclavata* (Nyl.) J. Steiner**

Sobre *Quercus ilex* a Torre Ferrana (MTGR-6); sobre escorça de *Ficus carica* a la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, Gómez-Bolea 1985).

****Chrysothrix candelaris* (L.) J.R. Laundon**

Sobre *Quercus ilex* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1), les Dunes-1 (MTGR-2) i Torre Ferrana (MTGR-6); sobre *Pinus halepensis* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1) i les Dunes -2 (MTGR-4).

***Circinaria calcarea* (L.) A. Nordin, S. Savić & Tibell**

Sobre substrat calcari proper al mar, al cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014).

****Cladonia carneola* (Fr.) Fr.**

Terrícola i muscícola, a les Dunes-1 (MTGR-2).

Aquesta correspon a la tercera cita d'aquesta espècie a Catalunya.

****Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng**

Terrícola en el sotabosc a Torre Ferrana (MTGR-6).

****Cladonia coniocraea* (Flöre) Spreng**

Sobre soques i bases mortes a les Dunes-1 (MTGR-2) i les Dunes-2 (MTGR-4).

****Cladonia fimbriata* (L.) Fr.**

Lignícola, sobre fusta d'origen divers a les Dunes-1 (MTGR-2), les Dunes-2 (MTGR-4) i Torre Ferrana (MTGR-6).

***Cladonia foliacea* (Huds.) Willd.**

En els sòls i moltes de les Dunes-2 (MTGR-4), Torre Ferrana (MTGR-6) i les Corts (MTGR-7), i sobre terraprimis vora la cruïlla del camí a Cala Pedrosa (MTGR-10) (Llop & Muñiz 2014).

****Cladonia furcata* (Huds.) Schrad.**

Sobre moltes i sòls nus del sotabosc a les Dunes-1 (MTGR-2) i Torre Ferrana (MTGR-6).

•***Cladonia mediterranea* P.A. Duvign. & Abbayes**



Nom popular: Molsa blanca

Sinònims

Cladina mediterranea (P.A. Duvign & Abbayes) Follmann & Hern.-Padr.

Taxonomia

Fungi, Ascomycota, Lecanoromycetes, Lecanorales, Cladoniaceae, Cladonia

Categoria «Catàleg espanyol»

Vulnerable

Categoria i criteris «UICN»

Vulnerable. B2

Hàbitat i biologia

La molsa blanca és un líquen terrícola que apareix en clarianes de boscos i brolles, o en matollars poc densos, on competeix directament amb el sotabosc per la llum i els recursos. Acostuma a viure en sòls poc profunds, calcícoles o silicícoles, en llocs càlids però humits on s'acumula la rosada, prop del litoral. Presenta una distribució mediterrània (des de la costa est de Turquia, Grècia, Itàlia fins a la península Ibèrica) encara que es considera una espècie rara (Nimis 2016), però també pot arribar a la vessant més càlida de l'Atlàntic (Portugal i sud de Gran Bretanya). Tal com fa preveure l'ecologia i la distribució de l'espècie, el massís del Montgrí és un dels llocs del litoral català on apareix, concretament en els alzinars propers a Torre Ferrana i en llocs ombrívols de la duna continental sota la Muntanya Gran.

Pressions i amenaces

La semblança dels seus tal·lus, que formen masses arrodonides, blanquinoses i fàcilment manipulables, fa que molt sovint s'emprin com molsa blanca per a la decoració dels pessebres nadalencs o per a la construcció de maquetes, emulant les capçades dels arbres. I no és estrany trobar en les fires de Santa Llúcia caps plenes d'exemplars de Cladonia on es troben barrejats alguns tal·lus d'aquesta espècie. La recol·lecció massiva i no regulada suposa un gran perill per a la seva supervivència.

A més, la *Cladonia mediterranea* sembla molt afectada per un dels grans problemes dels boscos mediterranis: el foc. S'han documentat casos, com el del cap de Creus (Llimona i Masó 2007), on aquesta espècie havia estat citada (Llimona, 1995), però que després dels incendis recurrents que ha patit la zona no s'ha tornat a trobar.

Mesures de conservació

Cal un estudi acurat de la quantitat de *Cladonia mediterranea* que s'extreu dels boscos per a la seva comercialització per tal d'avaluar el grau d'amenaça que suposa aquesta activitat. La finalitat és la de regular o, fins i tot, prohibir la seva extracció. A més, són necessàries mesures relacionades amb el control dels incendis (neteja del sotabosc, manteniment dels tallafocs, control de visitants en èpoques de risc elevat...).

Protecció actual

Fins ara, gairebé totes les localitats de *Cladonia mediterranea* compten amb una certa figura de protecció, ja sigui en els EIN del Montnegre-el Corredor i en el Massís de Cadiretes. Al Parc Natural del Montgrí, illes Medes i Baix Ter, la trobem a la zona de la duna continental a l'obaga de la Muntanya Gran, on la pineda de pi blanc es barreja amb un alzinar jove. Com és una espècie difícil de distingir dels seus congèneres, s'hauria de prohibir (si no ho està ja) o, si més no, controlar, l'extracció de líquens per guarnir els pessebres nadalencs.

Àrea de distribució dins del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter

Al sotabosc de les pinedes de les Dunes-1 (MTGR-4) i alzinars de Torre Ferrana (MTGR-6).



****Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm.**

A talussos de l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1).

***Cladonia rangiformis* Hoffm.**

Al sotabosc de les pinedes de les Dunes-1 (MTGR-2) i les Dunes-2 (MTGR-4); al sotabosc dels alzinars de Torre Ferrana (MTGR-6); sòls exposats a les Corts (MTGR-7) i al camí al cap d'Oltrera (MTGR-8), des del final de la pista forestal fins als arbres ajaguts (Llop & Muñiz 2014).

****Cladonia subrangiformis* Sandst.**

Sobre les moltes i sòls nus de les Dunes-1 (MTGR-2) i Torre Ferrana (MTGR-6).

***Clauzadea immersa* (Weber ex F.H. Wigg.) Hafellner & Bellem.**

Sobre substrat calcari proper al mar, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014).

***Clauzadea metzleri* (Körb.) Clauzade & Cl. Roux ex. Hawksw.**

Sobre substrat calcari proper al mar, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014).

***Clauzadea monticola* (Schaer.) Hafellner & Bellem.**

A la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14), saxícola sobre pedres inclinades, molt nitròfila (Llimona et al. 1984, com a *Lecidea monticola*).

***Collema tenax* (Sw.) Ach.**

A la part alta del cingle de la Meda Gran (MTGR-14), entre les escletxes de la roca (Llimona et al. 1984).

****Dendrographa decolorans* (Turner & Borre ex Sm.) Ertz & Tehler**

Sobre *Olea europaea* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1); sobre *Pinus halepensis* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1); sobre *Quercus ilex* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1), les Dunes-1 (MTGR-2), les Dunes-2 (MTGR-4), Santa Caterina (MTGR-5) i Torre Ferrana (MTGR-6); sobre branques velles d'*Olea europaea* var. *sylvestris* i *Ficus carica* a la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, Gómez-Bolea 1985, com a *Schismatomma decolorans* (Turner & Borrer ex Sm.) Clauzade & Vězda).

***Diploicia canescens* (Dicks.) A. Massal.**

Sobre *Quercus ilex* a Mas Faveta (MTGR-3), Santa Caterina (MTGR-5) i Torre Ferrana (MTGR-6); sobre *Pinus halepensis* a les Dunes-2 (MTGR-4), als voltants del cap d'Oltrera (MTGR-8) i la Cala Pedrosa (MTGR-12); sobre una tanca de fusta no tractada, a la Torre Ponça (MTGR-13) (Llop & Muñiz 2014); sobre branques velles d'*Olea europaea* var. *sylvestris* de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984).

***Diploschistes diacapsis* (Ach.) Lumbsch**

Terrícola en plans vora la costa, prop del cap d'Oltrera (MTGR-8) i sobre els terraprimis vora la cruïlla del camí a Cala Pedrosa. (MTGR-10) (Llop & Muñiz 2014).

***Diplotomma alboatrum* (Hoffm.) Flot.**

Sobre substrat calcari proper al mar, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014); sobre *Ficus carica*, davant del far de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Buellia alboatra* (Hoffm.) Th. Fr.); al solell de les roques calcàries de la Meda Gran (MTGR-14) i la Meda Petita (MTGR-15), en les zones protegides de la influència de les deposicions dels ocells (Llimona et al. 1984, com a *Buellia epipolia* (Ach.) Mong.). En aquestes localitats, aquesta espècie presenta un tal·lus anormalment gruixut.

***Dirina ceratoniae* (Ach.) Fr.**

Sobre branques velles d'*Olea europaea* var. *sylvestris* de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, Gómez-Bolea 1985).

***Dirina massiliensis* Durieu & Mont.**

Sobre substrat calcari proper al mar, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) i en extrapolom assolellat en zona d'escolament, vora els torrents de Cala Pedrosa (MTGR-11) (Llop & Muñiz 2014).

***Dirina massiliensis* f. *sorediata* (Müll. Arg) Tehler**

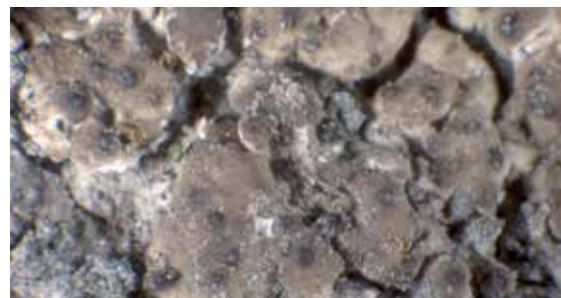
A les parets W i N de la Meda Petita (MTGR-15), i a parets verticals, balms i roques protegides de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com *Dirina repanda* (Fr.) Nyl.).

#*Endocarpon pallidum* Ach.

Terrícola sobre terraprimis calcaris vora la cruïlla del camí a Cala Pedrosa (MTGR-10) (Llop & Muñiz 2014).

És una espècie mediterrània que sovint es troba en terres calcaris de pastures àrides, molt exposades.

Es tractaria de la primera cita d'aquest taxon a Catalunya.



Imatge feta per P.L. Nimis,
<http://dryades.units.it/italic>, CC BY-SA 4.0

Endocarpon pusillum Hedw.

Terrícola en plans vora la costa, prop del cap d'Oltrera (MTGR-9) (Llop & Muñiz 2014). A les zones de solell properes al mar, sobre aflorament de guixos terrosos, sobre l'embarcament de la Meda Gran (MTGR-14) i en la mateixa illa, a més alçada, en les esclètxes de roques fortament nitrificades (Llimona et al. 1984, com *Dermatocarpon trapeziforme* (J. König) Trevis.).

Epiphloea terrena (Nyl.) Trevis

Terrícola en plans vora la costa, prop del cap d'Oltrera (MTGR-9) (Llop & Muñiz 2014). Aquesta seria la segona localitat a Catalunya, fins ara només era coneguda la del cap de Creus.

***Evernia prunastri (L.) Ach.**

Sobre *Pinus halepensis* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1); sobre *Quercus ilex* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1) i Torre Ferrana (MTGR-6).

Flavoparmelia caperata (L.) Hale

Sobre *Pinus halepensis* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1) i les Dunes-2, sobre *Quercus ilex* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1), les Dunes-1 (MTGR-2), Mas Faveta (MTGR-3) i Torre Ferrana (MTGR-6); sobre una tanca de fusta no tractada a la Torre Ponça (MTGR-13) (Llop & Muñiz 2014).

Flavoparmelia soledians (Nyl.) Hale

Sobre *Quercus ilex* a Torre Ferrana (MTGR-6); sobre branquillons de *Pinus halepensis* al bosc sobre la Cala Pedrosa (MTGR-12) (Llop & Muñiz 2014).

Flavoplaca citrina (Hoffm.) Arup, Frödén & Søchting

A les zones de solell properes al mar, sobre aflorament de guixos terrosos, sobre l'embarcament de la Meda Gran (MTGR-14) i en la mateixa illa, a més alçada i en zones molt nitròfiles (Llimona et al. 1984, com a *Caloplaca citrina* (Hoffm.) Th. Fr.).

Flavoplaca navasiana (Nav.-Ros. & Cl. Roux) Arup, Søchting & Frödén

Sobre substrat calcari proper al mar a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8). (Llop & Muñiz 2014, com a *Caloplaca navasiana* Nav.-Ros. & Cl. Roux).

Es tracta d'un tàxon molt poc citat a Catalunya, només se'n coneixen sis localitats.

Flavoplaca oasis (A. Massal.) Arup, Frödén & Søchting

A les comunitats ombròfiles de la Meda Petita (MTGR-15) (Llimona et al. 1984, com a *Caloplaca oasis* (A. Massal.) Szatala).

Aquesta és la segona cita per a Catalunya.

Flavoplaca polycarpa (Nyl.) Arup, Frödén & Søchting

Sobre substrat calcari proper al mar a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) i sobre superfície reticular calcària, vora els torrents de Cala Pedrosa (MTGR-11) (Llop & Muñiz 2014, com a *Caloplaca polycarpa* (Nyl.) Zahlbr.).

***Flavoplaca tavaresiana* (Nav.-Ros. & Cl. Roux) Arup, Frödén & Søchting**

Sobre substrat calcari proper al mar, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014, com *Caloplaca tavaresiana* Nav.-Ros. & Cl. Roux).

Es tracta d'un tàxon molt poc citat, només consten set localitats d'aquesta espècie a Catalunya.

***Fulgensia poeltii* Llimona**

Terrícola en plans vora la costa, prop de cap d'Oltrera (MTGR-9) (Llop & Muñiz 2014). Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen quatre localitats.

Aquesta espècie hauria de ser sinonimitzada al gènere *Gyalolechia*, que ha estat reinstaurat recentment, i en el qual s'hi inclou l'antic gènere *Fulgensia* després d'estudis filogenètics de la família *Teloschistaceae*.

****Graphis scripta* (L.) Ach.**

Sobre *Quercus ilex* a Mas Faveta (MTGR-3) i Torre Ferrana (MTGR-6).

***Gyalecta luetkemuellerei* Zahlbr.**

Sobre superfície reticular calcària, vora els torrents de Cala Pedrosa (MTGR-11) (Llop & Muñiz 2014).

Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen quatre localitats.

***Gyalecta mediterranea* (Nav.-Ros. & Llimona) Baloch & Lücking**

A la base protegida d'uns penya-segats encarats al nord, a la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Belonia mediterranea* Nav.-Ros. & Llimona).

***Gyalecta thelotremella* Bagl.**

A la base protegida d'uns penya-segats encarats al nord, a la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Petractis thelotremella* (Bagl.) Vězda).

Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen sis localitats.

****Gyalecta truncigena* (Ach.) Hepp**

Sobre *Quercus ilex* a Torre Ferrana (MTGR-6).

***Gyalolechia fulgens* (Sw.) Søchting, Frödén & Arup**

Terrícola en plans vora la costa, prop del cap d'Oltrera (MTGR-9) (Llop & Muñiz 2014, com a *Fulgensia fulgens* (Sw.) Elenkin).

***Gyalolechia subbracteata* (Nyl.) Søchting, Frödén & Arup**

Terrícola en plans vora la costa, prop de cap d'Oltrera (MTGR-9) (Llop & Muñiz 2014, com a *Fulgensia subbracteata* (Nyl.) Poelt). Alguns dels tal·lus estaven parasitats per *Lichenochora epifulgens* Nav.-Ros. & Cl. Roux.

***Hydropunctaria amphibia* (Clemente) Orange**

A la zona intermareal, sobre les roques de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Verrucaria amphibia* & *V. symbalana*).

Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen cinc localitats.

***Hydropunctaria maura* (Wahlenb.) Keller, Gueidan & Thüs**

A la zona intermareal, sobre les roques de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Verrucaria* cf *antricola* Wedd.).

Correspon a l'única cita d'aquesta espècie a Catalunya.

***Hyperphyscia adglutinata* (Flörke) H. Mayrhofer & Poelt**

Sobre *Pinus halepensis* a les Dunes-2 (MTGR-4); sobre *Quercus cerroides* i *Q. coccifera* a Mas Faveta (MTGR-3); sobre *Q. ilex* a Sant Caterina (MTGR-5) i Torre Ferrana (MTGR-6); sobre branquillons de *Pinus halepensis*, en el bosc sobre Cala Pedrosa (MTGR-12); sobre una tanca de fusta no tractada a la Torre Ponça (MTGR-13) (Llop & Muñiz 2014); sobre branques velles d'*Olea europaea* var. *sylvestris* i *Ficus carica* a la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Physciopsis adglutinata*, Gómez-Bolea 1985).

****Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.**

Sobre *Pinus halepensis* i *Quercus ilex* a Torre Ferrana (MTGR-6).

***Lathagrium cristatum* (L.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin**

Sobre superfície reticular calcària, vora els torrents de Cala Pedrosa (MTGR-11) (Llop & Muñiz 2014, com *Collema cristatum* (L.) Weber ex F.H. Wigg.); a les zones de solell properes al mar, sobre aflorament de guixos terrosos, sobre l'embarcament de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Collema cristatum* (L.) Weber ex F.H. Wigg.).

***Lecania atrynoides* M. Knowles**

Sobre superfície reticular calcària, vora els torrents de Cala Pedrosa (MTGR-11) (Llop & Muñiz 2014).

Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen quatre localitats.

***Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr.**

Sobre troncs d'*Aillanthus altissima* a la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, Gómez-Bolea 1985).

***Lecania erysibe* (Ach.) Mudd**

A la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14), saxícola sobre pedres inclinades, molt nitròfila (Llimona et al. 1984, Navarro-Rosinés 1985).

Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen sis localitats.

***Lecania naegelii* (Hep) Diederich & van den Boom**

Sobre escorça de *Pistacia lentiscus*, als plans vora mar, prop del cap d'Oltrera (MTGR-9) (Llop & Muñiz 2014).

***Lecania olivacella* (Nyl.) Zahlbr.**

A la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14), saxícola sobre pedres inclinades, molt nitròfila (Llimona et al. 1984).

Només consten tres citacions d'aquesta espècie a Catalunya.

***Lecania rabenthorstii* (Hepp) Arnold**

A les comunitats ombròfiles de la part alta de la Meda Petita (MTGR-15) (Llimona et al. 1984).

Lecania sylvestris (Arnold) Arnold

Sobre superfície reticular calcària, vora els torrents de Cala Pedrosa (MTGR-11) (Llop & Muñiz 2014).

Espècie poc freqüent a Catalunya, només es coneixen quatre localitats.

Lecania turicensis (Hepp) Müll. Arg.)

A la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14), saxícola sobre pedres inclinades (Llimona et al. 1984, com *Lecania albariella*).

Lecania viridulogranulosa (Harm.) Zahlbr.

Sobre branquillons de *Pinus halepensis*, al bosc sobre la Cala Pedrosa (MTGR-12) (Llop & Muñiz 2014).

Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen sis localitats.

Lecanora chlarotera Nyl.

Sobre *Olea europaea* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1); sobre *Quercus ilex* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1), les Dunes-1 (MTGR-2), Mas Faveta (MTGR-3), Santa Caterina (MTGR-5) i Torre Ferrana (MTGR-6). Citada de les illes Medes sense especificar el foròfit (Gómez-Bolea 1985).

Lecanora expallens Ach.

Sobre l'escorça llisa de branques horitzontals i poc il·luminades de *Ficus carica*, a la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984).

Lecanora filamentosa (Stirt.) Elix & Palice

Sobre *Quercus ilex* a Les Dunes-1 (MTGR-2); sobre l'escorça llisa de branques horitzontals i poc il·luminades de *Ficus carica*, a la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Lecanora symmicta* (Ach.) Ach.).

Lecanora horiza (Ach.) Linds.

Sobre *Quercus ilex* a Mas Faveta (MTGR-3); sobre *Ficus carica*, davant del far de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Lecanora sienae* B. de Lesd).

***Lecanora hybocarpa (Tuck.) Brodo**

Sobre *Quercus cerrioides* i *Q. coccifera* a Mas Faveta (MTGR-3).

Lecanora strobilinoidea Giralt & Gómez-Bolea

Sobre *Pinus halepensis* i *Quercus ilex* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1) i Torre Ferrana (MTGR-6); sobre escorça i branquillons de *Pinus halepensis*, en el camí al cap d'Oltrera (MTGR-8), des del final de la pista forestal als boscos sobre la Cala Pedrosa (MTGR-12) (Llop & Muñiz 2014).

Lecanora varia (Hoffm.) Ach.

Sobre una tanca de fusta no tractada a la Torre Ponça (MTGR-13) (Llop & Muñiz 2014).

Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy

Sobre *Olea europaea* i *Pinus halepensis* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1); sobre *Quercus ilex* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1), les Dunes-1 (MTGR-2), Mas Faveta (MTGR-3), Santa Caterina (MTGR-5) i Torre Ferrana (MTGR-6); sobre branquillons de *Pinus halepensis* al camí al cap d'Oltrera des del final de la pista forestal (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014); sobre branques joves i primes d'*Olea europaea* var. *sylvestris* a la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, Gómez-Bolea 1985).

***Lepra albescens* (Huds.) Hafellner**

Sobre *Quercus ilex* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1), les Dunes-1 (MTGR-2) i Torre Ferrana (MTGR-6); a les zones de solell properes al mar, sobre aflorament de guixos terrosos, sobre l'embarcament i sobre *Ficus carica* davant del far de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy & Werner).

****Lepraria eburnea* J.R. Laundon**

En talussos a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1).

***Lepraria elobata* Tønsberg**

Sobre branquillons de *Pinus halepensis*, als boscos sobre la Cala Pedrosa (MTGR-12) (Llop & Muñiz 2014).

Es coneixen tres cites d'aquesta espècie a Catalunya.

***Lithothelium triseptatum* (Nyl.) Aproot**

A la base protegida d'uns penya-segats encarats al nord, a la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com *Porina acrocordioides* (Zahlbr.) Zahlbr.).

Es coneixen tres cites d'aquest tàxon a Catalunya.

***Lobothallia farinosa* (Flörke) A. Nordin, S. Savić & Tibell.**

Sobre substrat calcari proper al mar, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014).

Aquesta és la tercera cita d'aquesta espècie a Catalunya.

****Melanelixia subaurifera* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch**

Sobre *Quercus ilex* a Mas Faveta (MTGR-3).

***Micarea prasina* Fr.**

Sobre fusta de *Pinus halepensis*, al camí al cap d'Oltrera, des del final de la pista forestal (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014).

***Mycocalicium ilimona* Hladun & Muñiz**

Sobre estròbils de *Pinus halepensis* a les Dunes-2 (MTGR-4); sobre fusta cremada i decor-ticada de *Pinus halepensis* mort, al camí al cap d'Oltrera des del final de la pista forestal (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014). Citada del massís del Montgrí (Muñiz et al. 2009).

***Myriolecis agardhiana* (Ach.) Šliwa, Zhao Xin & Lumbsch ssp. *catalaunica* (Clauzade & Cl. Roux) Nimis & Cl. Roux**

Sobre substrat calcari proper al mar, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014, com a *Lecanora agardhiana* Ach. ssp. *catalaunica* Clauzade & Cl. Roux).

Es tracta d'un tàxon molt poc citat.

***Myriolecis albescens* (Hoffm.) Šliwa, Zhao Xin & Lumbsch**

Sobre substrat calcari proper al mar a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014, com *Lecanora albescens* (Hoffm.) Branth & Rostr.); al solell de les roques calcàries de la Meda Gran (MTGR-14), a les zones protegides de la influència de les deposicions dels ocells (Llimona et al. 1984, com a *Lecanora urbana* Nyl.).

***Myriolecis bandolensis* (B. de Lesd.) Cl. Roux & Nimis**

A les comunitats ombròfiles de la part alta de la Meda Petita (MTGR-15) (Llimona et al. 1984, com a *Lecanora bandolensis* B. de Lesd.).

Cinquena cita d'aquesta espècie a Catalunya.

***Myriolecis congesta* (Clauzade & Vězda) M. Bertrand & Cl. Roux**

Sobre substrat calcari proper al mar, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014, com *Lecanora congesta* Clauzade & Vězda); a la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14) i de la Meda Petita (MTGR-15), força nitròfila (Llimona et al. 1984, com a *Lecanora congesta* Clauzade & Vězda).

Es tracta d'un tàxon molt poc citat, aquesta seria la tercera citació autonòmica, la segona en terra ferma, ja que la primera correspon a les illes Medes.

***Myriolecis crenulata* (Hook.) Šliwa, Zhao Xin & Lumbsch**

Sobre substrat calcari proper al mar, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014, com *Lecanora crenulata* Hook); a les zones de solell properes al mar, sobre aflorament de guixos terrosos, sobre l'embarcament de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Lecanora crenulata* Hook).

***Myriolecis poeltiana* (Clauzade & Cl. Roux) Šliwa, Zhao Xin & Lumbsch**

A la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14), saxícola sobre pedres inclinades, molt nitròfila (Llimona et al. 1984, com a *Lecanora lactea sensu* Clauzade & Cl. Roux non (A. Massal.) Leight.). Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen dues localitats.

***Ocelloma picconianum* (Bagl.) Ertz & Tehler**

Sobre branquillons de *Pinus halepensis*, als boscos sobre Cala Pedrosa (MTGR-12) (Llop & Muñiz 2014, com *Schismatomma dirinellum* (Nyl.) Zahlbr.); sobre branques velles d'*Olea europaea* var. *sylvestris* i sobre *Ficus carica* a la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, Gómez-Bolea 1985, com a *Schismatomma picconianum* (Bagl.) J. Steiner).

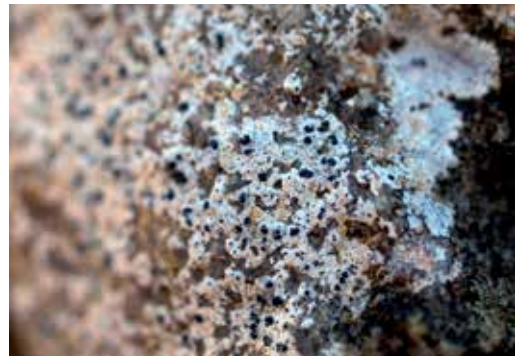
***Opegrapha celtidicola* (Jatta) Jatta**

Epifítica sobre branques joves i primes d'*Olea europaea* var. *sylvestris* a la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Opegrapha betulinoidea* B. de Lesd.).

#*Opegrapha durieui* Mont.

Sobre substrat calcari proper al mar, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014).

Es tracta d'una espècie saxícola-calcícola, que apareix sobre roques en general blandes i poroses, en parets força verticals i ombrívols situades a prop del mar. Encara que la bibliografia (Torrente & Egea 1989) diu que es tracta d'una espècie freqüent en el litoral de la península Ibèrica, Marroc i Algèria, i que la seva presència és probable en altres punts de la Mediterrània occidental, és difícil trobar-ne cites concretes



i no es coneix cap altra localitat catalana, encara que sí de la Catalunya nord. Al Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter s'ha trobat a les parets ombrívols del cap d'Oltrera, i no es descarta la seva presència en altres indrets del Massís del Montgrí. Aquesta correspondria a la primera citació d'aquesta espècie a Catalunya.

****Opegrapha niveoatra* (Borrer) J.R. Laundon**

Sobre *Pinus halepensis* a les Dunes-2 (MTGR-4).

***Opegrapha rupestris* Pers.**

Sobre substrat calcari amb orientació vertical, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014); a la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14), saxícola sobre pedres inclinades (Llimona et al. 1984, com a *Opegrapha semicincta* Zahlbr.).

***Pachnolepia pruinata* (Torss.) Frisch & G. Thor**

Sobre branques velles d'*Olea europaea* var. *sylvestris* de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Arthonia impolita* (Ehrh.) Borrer).

Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen cinc localitats.

***Paralecanographa grumulosa* (Dufour) Ertz & Tehler**

A les parets verticals i balms de la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Opegrapha grumulosa* Dufour).

Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen cinc localitats.

****Parmelia sulcata* Taylor**

Sobre *Quercus ilex* a Torre Ferrana (MTGR-6).

•*Parmotrema hypoleucinum* (J. Steiner) Hale



Basiònim

Parmelia hypoleucina J. Steiner

Taxonomia

Fungi, *Ascomycota*, *Lecanoromycetes*, *Lecanorales*, *Parmeliaceae*, *Parmotrema*

Categoria «Catàleg espanyol»

Vulnerable

Categoria i criteris «UICN»

En perill. B2

Hàbitat i biologia

Aquesta espècie creix com epífita sobre troncs, branquillons i matolls en pinars, alzinars i sureres litorals ben conservades. Es tracta d'un líquen amb una distribució preferentment litoral a la regió mediterrània i menys abundant a l'atlàntica. A Catalunya només se'n coneixen unes quantes localitats al litoral gironí i, encara que hi ha cites properes a les Muntanyes de Begur i a Flaçà, aquest és el primer cop que es cita al Montgrí.

Pressions i amenaces

Es tracta d'una espècie molt rara lligada de forma directa o indirecta als alzinars i coscollars litorals i que, a causa dels continus incendis que pateixen aquestes masses forestals i la seva difícil recuperació, cada cop resulta més difícil de trobar.

Mesures de conservació

Les mesures més evidents són la preservació de l'hàbitat a la zona litoral, ja sigui per l'activitat humana com pels incendis.

Protecció actual

Encara que fa poc que aquesta espècie apareix a la llista vermella catalana, fa anys que la podem trobar a la de la Comunitat Valenciana i a la llista vermella d'Itàlia. Fins fa molt poc, *Parmotrema hypoleucinum* no gaudia de cap figura de protecció i la majoria de localitats on ha estat citada, tampoc.

Fins i tot en el cas del Massís del Montgrí, una de les localitats on s'ha trobat és fora dels límits del Parc Natural, a les restes d'un antic alzinar al costat de la carretera, prop de Belcaire d'Empordà.

Àrea de distribució dins del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter

Sobre *Pinus halepensis* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1); sobre *Quercus ilex* a Mas Faveta (MTGR-3).

Espècie rara a Catalunya, només se'n coneixen cinc localitats, totes elles a terres gironines.



****Parmotrema perlatum* (Huds.) M. Choisy**

Sobre *Pinus halepensis* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1) i les Dunes-2 (MTGR-4); sobre *Quercus ilex* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1), les Dunes-1 (MTGR-2), Mas Faveta (MTGR-3) i Torre Ferrana (MTGR-6).

***Pertusaria dispar* J. Steiner**

Sobre branques de *Quercus coccifera* als plans propers al cap d'Oltrera (MTGR-9) (Llop & Muñoz 2014).

Es tracta d'un tàxon típicament mediterrani, termòfil i litoral, que sovint creix a localitats afectades per vents costaners (Fos 1998). És una espècie que només era coneguda de la península Ibèrica, encara que fa poc s'ha trobat a Itàlia.

Espècie rara a Catalunya, només se'n coneixen quatre localitats, totes elles a la Selva i el Baix Empordà.

****Pertusaria heterochroa* (Müll. Arg.) Erichsen**

Sobre *Olea europaea* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1); sobre *Quercus ilex* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1) i les Dunes-1 (MTGR-2).

***Phaeophyscia hirsuta* (Mereschk.) Moberg**

Sobre una tanca de fusta no tractada a la Torre Ponça (MTGR-13) (Llop & Muñiz 2014).

****Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg**

Sobre *Pinus halepensis* a les Dunes-2 (MTGR-4); sobre *Quercus ilex* a Mas Faveta (MTGR-3).

****Phlyctis argena* (Spreng.) Flot.**

Sobre *Quercus cerrioides* i *Q. coccifera* a Mas Faveta (MTGR-3); sobre *Q. ilex* a Torre Ferrana (MTGR-6.).

***Physcia adscendens* (Th. Fr.) H. Olivier**

Sobre *Pinus halepensis* a les Dunes-2 (MTGR-4); sobre *Quercus cerrioides* i *Q. coccifera* a Mas Faveta (MTGR-3); sobre *Q. ilex* a les Dunes-1 (MTGR-2) i Torre Ferrana (MTGR-6); sobre branquillons de *Juniperus oxycedrus*, *Pinus halepensis* i *Rosmarinus officinalis*, prop del cap d'Oltrera (MTGR-8) i als boscos sobre la Cala Pedrosa (MTGR-12), i en estat fèrtil sobre una tanca de fusta no tractada a la Torre Ponça (MTGR-13) (Llop & Muñiz 2014). Citada del massís del Montgrí (Figueras 2011).

***Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr.**

Sobre branquillons de *Juniperus oxycedrus*, prop del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014).

***Physcia clementei* (Sm.) Maas. Geest.**

Sobre *Pinus halepensis* a les Dunes-2 (MTGR-4); sobre *Quercus ilex* a Mas Faveta (MTGR-3) i Torre Ferrana (MTGR-6); sobre branquillons de *Juniperus oxycedrus*, prop del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014). Citada del massís del Montgrí (Figueras 2011).

***Physcia tenella* (Scop.) DC.**

Sobre branques velles d'*Olea europaea* var. *sylvestris* de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, Gómez-Bolea 1985). Citada del massís del Montgrí (Figueras 2011).

***Placidium lachneum* (Ach.) De Lesd.**

Sobre un aflorament de guixos terrosos, grisos, prop de l'embarcador S de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, Navarro-Rosinés 1985, com a *Catapyrenium lachneum* (Ach.) R. Sant.).

Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen cinc localitats.

***Porina aenea* (Wallr.) Zahlbr.**

Sobre *Quercus ilex* a Torre Ferrana (MTGR-6); sobre branquillons de *Pinus halepensis* al bosc sobre Cala Pedrosa (MTGR-12) (Llop & Muñiz 2014).

***Porina linearis* (Leight.) Zahlbr.**

A la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14), saxícola sobre pedres inclinades (Llimona et al. 1984).

***Porina oleriana* (A. Massal.) Lettau**

Sobre substrat calcari, als plans vora la costa prop del cap d'Oltrera (MTGR-8) i sobre la superfície reticular calcària, vora els torrents de Cala Pedrosa (MTGR-11) (Llop & Muñiz 2014); a la base protegida d'uns penya-segats encarats al nord, a la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984). Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen sis localitats.

***Porpidinia tumidula* (Sm.) Timdal**

Sobre superfície reticular calcària vora els torrents de Cala Pedrosa (MTGR-11) (Llop & Muñiz 2014).

***Psora decipiens* (Hedw.) Hoffm.**

Terrícola als plans vora la costa, prop del cap d'Oltrera (MTGR-9) (Llop & Muñiz 2014).

****Punctelia subrudecta* (Nyl.) Krog**

Sobre *Quercus ilex* a Torre Ferrana (MTGR-6).

***Pyrenocollema halodytes* (Nyl.) R.C. Harris**

A la zona intermareal, sobre les roques de la Meda Gran (MTGR-14). Es tracta d'un líquen endolític (Llimona et al. 1984, com a *Arthopyrenia halodytes*).

Només consten tres cites a Catalunya d'aquest tàxon.

***Pyrenodesmia alociza* (A. Massal.) Arnold**

Sobre substrat calcari proper al mar, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014, com a *Caloplaca alociza* (A. Massal.) Mig.).

***Pyrenodesmia variabilis* (Pers.) A. Massal.**

A la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14), saxícola sobre pedres inclinades, molt nitròfila (Llimona et al. 1984, com a *Caloplaca lecideina* (Müll. Arg.) Clauzade & Rondon).

***Pyrrhospora quernea* (Dicks.) Körb.**

Sobre *Pinus halepensis* a les Dunes-2 (MTGR-4); sobre *Quercus ilex* a Torre Ferrana (MTGR-6); sobre escorça de *Pinus halepensis* en el camí al cap d'Oltrera (MTGR-8) i als plans prop del cap d'Oltrera (MTGR-9) (Llop & Muñiz 2014).

Es coneix de tres localitats a Catalunya, aquesta serà la quarta cita del tàxon.

***Ramalina canariensis* J. Steiner**

Sobre *Pinus halepensis* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1) i les Dunes-2 (MTGR-4); sobre *Quercus ilex* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1), Mas Faveta (MTGR-3) i Torre Ferrana (MTGR-6); sobre *Pinus halepensis*, al bosc sobre Cala Pedrosa (MTGR-12); sobre una tanca de fusta no tractada a la Torre Ponça (MTGR-13) (Llop & Muñiz 2014); sobre branques joves i primes d'*Olea europaea* var. *sylvestris* a la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, Gómez-Bolea 1985).

****Ramalina farinacea* (L.) Ach.**

Sobre *Pinus halepensis* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1) i les Dunes-2 (MTGR-4); sobre *Quercus ilex* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1) i Torre Ferrana (MTGR-6).

****Ramalina fastigiata* (Pers.) Ach.**

Sobre *Pinus halepensis* i *Quercus ilex* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1).

***Ramalina lacera* (With.) J.R. Laundon**

Sobre branques joves i primes d'*Olea europaea* var. *sylvestris* a la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984 com a *Ramalina duriae*).

***Ramalina pusilla* Duby**

Sobre branques joves i primes d'*Olea europaea* var. *sylvestris* a la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984).

Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen quatre localitats.

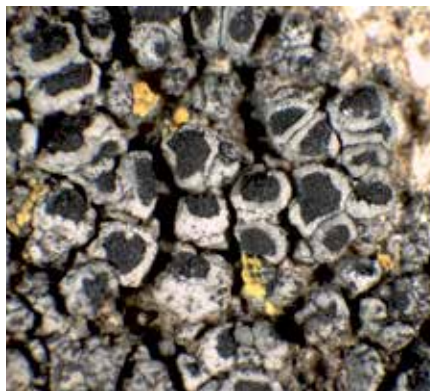
****Ramalina subgeniculata* Nyl.**

Sobre *Pinus halepensis* a les Dunes-2 (MTGR-4); sobre *Quercus ilex* a Torre Ferrana (MTGR-6). Aquesta correspon a la quarta localitat coneguda a Catalunya d'aquesta espècie.

#*Rinodina calcarea* (Arnold) Arnold

Sobre substrat calcari amb orientació vertical, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014).

Aquesta espècie creix sobre roques calcàries dures i exposades, assolellades i eutrofitzades. Es tracta d'una espècie rara, amb una distribució poc coneguda, però amb un rang altitudinal molt ampli que va des de l'estrat oroboreal i arriba fins al nivell del mar (Giralt 2010). Aquesta seria la primera citació per a Catalunya.



***Rinodina pyrina* (Ach.) Arnold**

Sobre branquillons de *Pinus halepensis*, als boscos sobre la Cala Pedrosa (MTGR-12) (Llop & Muñiz 2014).

•*Roccella phycopsis* Ach.

Nom popular

Orxella

Sinònims

Lichen fucoides Neck.; *Lichen phycopsis* (Ach.)

Ach.; *Nemaria fucoides* (Neck.) Navàs {?};

Roccella fucoides (Neck.) Vain.

Taxonomia

Fungi, *Ascomycota*, *Lecanoromycetes*,

Lecanorales, *Roccellaceae*, *Roccella*

Categoria «Catàleg espanyol»

Vulnerable

Categoria i criteris «UICN»

En perill. B2



Hàbitat i biologia

Viu sobre roques, ocupant les superfícies verticals o subverticals no exposades a la insolació directa. A Catalunya no l'hem trobada com a epífit, cosa que no és rara a les illes Balears. És estrictament litoral, i s'endinsa fins a on arriben els aerosols marins, per això no acostuma a créixer a més de 10 km de la costa. Presenta el seu òptim de distribució a la regió mediterrània i arriba fins a la costa atlàntica, al sud de les illes Britàniques.

Al Parc Natural del Montgrí, illes Medes i Baix Ter, la trobem citada als penya-segats de la Meda Gran (Llimona et al. 1984), però no seria estrany que aparegués en altres indrets del Montgrí, en les zones més costaneres.

Pressions i amenaces

Tradicionalment, les orxelles han estat emprades per extraure un pigment porpra que s'ha fet servir des de l'època dels romans. La seva recol·lecció indiscriminada, juntament amb el creixement lent del seu tal·lus, va produir una davallada molt dràstica de les seves poblacions, sobre tot a les illes Canàries, on ara estan molt protegides. A més, en tractar-se d'una espècie litoral, acostuma a trobar-se en localitats sotmeses a una alta pressió antròpica per la intensa activitat turística que assola el litoral català i del que el Massís del Montgrí, encara que de forma molt més moderada, no n'és pas excepció.

Mesures de conservació

Com en la majoria dels casos, trobem dues formes de protecció efectiva: la primera és la protecció del seu hàbitat, en aquest cas els penya-segats calcaris que formen part del litoral del Montgrí; i la segona, l'educació i la conscienciació del públic del parc. A diferència d'altres líquens de les roques, *Rocella* és un líquen fruticulós que es pot veure molt afectat per comportaments negligents, ja que es trenca amb facilitat. És important donar a conèixer el seu valor i fer esment de la seva fragilitat.

Protecció actual

Rocella phycopsis està inclosa al Catàleg de Flora Amenacada de Catalunya com a vulnerable i, dins del parc, la trobem especialment a les illes Medes, on forma poblacions molt importants, encara que no es descarta la seva presència al litoral del Montgrí (totes dues, zones protegides, encara que amb figures menys rígides que altres àrees del parc).

Àrea de distribució dins del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter

Forma denses poblacions a les parets verticals i balnes de la Meda Gran (MTGR-14), on, a més, apareix com epífita a branques velles d'*Olea europaea* var. *sylvestris*; també és abundant a les parets W i N de la Meda Petita (MTGR-15) (Llimona et al. 1984, Gómez-Bolea 1985). Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen quatre localitats.

***Scythioria phlogina* (Ach.) S.Y. Kondr., Kärnefelt, Elix, Thell & Hur**

Sobre l'escorça llisa de branques horitzontals i poc il·luminades de *Ficus carica*, a la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Caloplaca phlogina* (Ach.) Flagey). Espècie poc freqüent a Catalunya, només se'n coneixen quatre localitats.

***Solenopsora olivacea* (Fr.) H. Kiliás**

Sobre superfície reticular calcària, vora els torrents de Cala Pedrosa (MTGR-11) (Llop & Muñoz 2014).



***Squamarina cartilaginea* (With.) P. James**

Terrícola en plans vora la costa, prop del cap d'Oltrera (MTGR-9), i als terraprimis de la cruïlla del camí a Cala Pedrosa (MTGR-10) (Llop & Muñiz 2014).

***Squamarina oleosa* (Zahlbr.) Poelt**

A la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14), en fissures del terra (Llimona et al. 1984). Aquesta espècie només es coneix de tres localitats a Catalunya.

****Strigula ziziphi* (A. Massal.) Cl. Roux & Sérus.**

Sobre *Quercus ilex* a Torre Ferrana (MTGR-6).

****Teloschistes chrysophthalmus* (L.) Th. Fr.**

Sobre *Pinus halepensis* a les Dunes-2 (MTGR-4); sobre *Quercus ilex* a Torre Ferrana (MTGR-6).

***Tephromela atra* (Huds.) Hafellner**

A la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14), saxícola sobre pedres inclinades, molt nitròfila (Llimona et al. 1984, com a *Lecanora atra*).

***Thelopsis isiaca* Stizenb.**

Sobre branques velles d'*Olea europaea* var. *sylvestris* de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, Gómez-Bolea 1985).

***Toninia aromatica* (Turner ex Sm.) A. Massal.**

Comòfit entre esquerdes de roques calcàries properes al cap d'Oltrera (MTGR-8, MTGR-9) i als terraprimis prop de la cruïlla a Cala Pedrosa (MTGR-10) (Llop & Muñiz 2014); a les zones de solell properes al mar, sobre aflorament de guixos terrosos, sobre l'embarcament de la Meda Gran (MTGR-14) i, a més alçada, en la mateixa illa, entre les escletxes de roques fortament nitròfiles; també present a la Meda Petita (MTGR-15) (Llimona et al. 1984)

***Toninia sedifolia* (Scop.) Timdal**

Terrícola en plans vora la costa prop del cap d'Oltrera (MTGR-9) i als terraprimis vora la cruïlla del camí a Cala Pedrosa (MTGR-10) (Llop & Muñiz 2014).

#*Toninia toepfferi* (Stein.) Navàs

Terrícola sobre terraprimis calcaris vora Cala Pedrosa (MTGR-10) (Llop & Muñiz 2014).

Es tracta d'un líquen amb distribució mediterrània i macaronèsica, que creix sobre sòls en regions seques i càlides, en planícies molt obertes i exposades. És una espècie crustàcia que forma part de la mateixa comunitat d'*Acarospora schleicheri*, descrita anteriorment, i d'*Acarospora nodulosa*, inclosa al Catàleg de Flora Amenaçada. Com aquestes. També pateix per la pressió directa pel trepig ja sigui per ramaderia, per vianants o pel pas de vehicles.

Encara que és la primera cita per a Catalunya, hi ha altres cites del sud de la península Ibèrica.



Imatge feta per P.L. Nimis,
<http://dryades.units.it/italic>, CC BY-SA 4.0

****Trapeliopsis flexuosa* (Fr.) Coppins & P. James**

Sobre una soca tallada de pi a les Dunes-2 (MTGR-4).

****Usnea rubicunda* Stirt.**

Sobre *Quercus ilex* a Torre Ferrana (MTGR-6).

****Varicellaria hemisphaerica* (Flörke) I. Schmitt & Lumbsch**

Sobre *Quercus ilex* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1) i les Dunes-1 (MTGR-2).

***Varicellaria velata* (Turner) I. Schmitt & Lumbsch**

Sobre branques velles d'*Olea europaea* var. *sylvestris* de la Meda Gran (MTGR-14) (Llimona et al. 1984, com a *Pertusaria velata* (Turner) Nyl.).

Aquesta és l'única localitat coneguda a Catalunya.

***Variospora aurantia* (Pers.) Arup, Frödén & Søchting**

Saxícola calcícola sobre codina a prop del terra, els plans sobre el cap d'Oltrera (MTGR-9) (Llop & Muñiz 2014, com a *Caloplaca aurantia* (Pers) Hellb.); sobre les roques del solell de la Meda Gran (MTGR-14) i la Meda Petita (MTGR-15), en les zones protegides de la influència de les deposicions dels ocells (Llimona et al. 1984, Navarro-Rosinés 1985, com a *Caloplaca aurantia* (Pers) Hellb.).

***Variospora dolomiticola* (Hue) Arup, Søchting & Frödén**

Al solell de les roques calcàries de la Meda Gran (MTGR-14), en les zones protegides de la influència de les deposicions dels ocells; també, menys freqüent, a la cara nord de l'illa (Llimona et al. 1984, com a *Caloplaca dolomiticola* (Hue) Zahlbr.).

***Variospora flavescens* (Huds.) Arup, Frödén & Søchting**

Superfície d'escorrentia, replà a uns 100 m s.n.m, crestes de pedra i codines a la vora del mar, saxícola calcícola, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014, com a *Caloplaca flavescens* (Huds.) J.R. Laundon); a la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14), sobre pedres inclinades, molt nitròfila; i a la Meda Petita (MTGR-15) (Llimona et al. 1984, com a *C. heppiana* (Müll. Arg.) Zahlbr.).

***Variospora velana* (A. Massal.) Arup, Søchting & Frödén**

A la vessant nord de la Meda Gran (MTGR-14), saxícola sobre pedres inclinades (Llimona et al. 1984, com a *Caloplaca schaereri* (Flörke) Zahlbr.).

***Verrucaria nigrescens* Pers.**

Sobre substrat calcari proper al mar, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014).

***Xanthocarpia crenulatella* (Nyl.) Frödén, Arup & Søchting**

Sobre substrat calcari proper al mar, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014, com a *Caloplaca crenulatella* (Nyl.) H. Olivier).

***Xanthocarpia lactea* (A. Massal.) A. Massal.**

Sobre superfície reticular calcària, vora el torrent de Cala Pedrosa (MTGR-11) (Llop & Muñiz 2014, com a *Caloplaca lactea* (A. Massal.) Zahlbr.).

***Xanthocarpia marmorata* (Bagl.) Frödén, Arup & Søchting**

Sobre substrat calcari proper al mar, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014, com *Caloplaca marmorata* (Bagl.) Jatta).

****Xanthomendoza huculica* (S.Y. Kondr.) Diederich**

Sobre *Quercus ilex* a Mas Faveta (MTGR-3).

Aquesta és la segona cita d'aquesta espècie a Catalunya, l'altra localitat és al Parc Natural del Cadí-Moixeró.

***Xanthoparmelia stenophylla* (Ach.) Ahti & D. Hawksw.**

Terrícola als terraprimers vora la cruïlla del camí a Cala Pedrosa (MTGR-10) (Llop & Muñiz 2014).

***Xanthoria calcicola* (Ach.) Erichsen**

Sobre substrat calcari proper al mar, a les roques del cap d'Oltrera (MTGR-8) (Llop & Muñiz 2014); a les roques del solell properes al mar de la Meda Gran (MTGR-14) i la Meda Petita (MTGR-15) (Llimona et al. 1984, com a *X. aureola* (Ach.) Erichsen).

***Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr.**

Sobre *Pinus halepensis* a les Dunes-2 (MTGR-4); sobre *Quercus cerrioides* i *Q. coccifera* a Mas Faveta (MTGR-3); sobre *Q. ilex* a l'Aixart de Bosqueta (MTGR-1), les Dunes-1 (MTGR-2) i Torre Ferrana (MTGR-6); sobre branquillons de *Pinus halepensis* i de *Rosmarinus officinalis*, als boscos sobre el cap d'Oltrera (MTGR-8) i la Cala Pedrosa (MTGR-12); sobre una tanca de fusta no tractada a la Torre Ponça (MTGR-13) (Llop & Muñiz 2014); també epífita sobre pales velles d'*Opuntia ficus-indica*, troncs d'*Aillanthus altissima*, branques velles d'*Olea europaea* var. *sylvestris* i escorça llisa de *Ficus carica* a la Meda Gran MTGR-14 (Llimona et al. 1984, Gómez-Bolea 1985, Navarro-Rosinés 1985).

5.2 Anàlisi del catàleg dels líquens del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter

L'estudi de la biota líquènica de l'espai que ocupa el Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter s'inicia cap a l'any 1981 amb un seguit de prospeccions a les illes Medes, i es recull en una aportació a un treball sobre els sistemes naturals de les illes Medes (Ros et al. 1984). Aquest treball presentava un total de 77 tàxons (Figura 7). L'any 2006 es fa una petita campanya al massís del Montgrí, en el seu vessant més litoral. Els resultats d'aquest estudi es presenten a Llop & Muñiz (2014), tot i que alguns resultats parcials es publiquen prèviament (Muñiz et al. 2009; Figueras 2011). En aquest treball s'aporten 72 tàxons al catàleg líquènic del parc. La darrera prospecció, realitzada l'any 2016, es va centrar en els ambients forestals de l'interior del massís del Montgrí. La nova prospecció ha permès incorporar 38 nous tàxons a la biota líquènica del parc (Figura 9). És interessant destacar que dues d'aquestes espècies es troben incloses al Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya (CVE-DOGC-A-15106031-201) en la categoria de vulnerables: *Cladonia mediterranea* i *Parmotrema hypoleucinum*, que juntament amb les espècies observades en prospeccions anteriors, *Roccella phycopsis* (1984) i *Acarospora nodulosa* (2006), eleven a quatre

el nombre d'espècies de líquens presents al parc i requereixen d'especials mesures per tal d'assegurar-ne la conservació. La seva presència hauria de determinar l'elaboració de plans específics per a la seva conservació dins dels plans de gestió del parc i àrees limítrofes.

La diversitat líquènica del parc actualment inclou 177 tàxons, amb un increment del nombre molt intens en les primeres prospeccions, on gairebé es va doblar el nombre conegut d'espècies (Figura 9). La darrera prospecció ja ha suposat un augment menor del nombre de tàxons, ja que les novetats representen una cinquena part del total d'espècies. Com més s'estudia el territori, menys novetats s'observen, i sovint apareixen en ambients molt específics o microhàbitats que cal anar a cercar de manera molt precisa.

Si comparem la diversitat líquènica d'aquest espai amb espais protegits propers com serien el cap de Creus o el massís de Cadiretes, observem que el nombre de líquens presents al Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter se situa entre els dos. Fernández-Brime (2012) aporta un llistat de 263 tàxons del cap de Creus, però només de líquens saxícoles, que viuen sobre roques, i terrícoles, que creixen en el sòl. Per altra banda, el nombre de tàxons observats al massís de Cadiretes és de 132 (Llop & Hladun 2003), en aquest cas inclou tant líquens saxícoles, terrícoles i epifítics que creixen sobre arbres i arbusts.

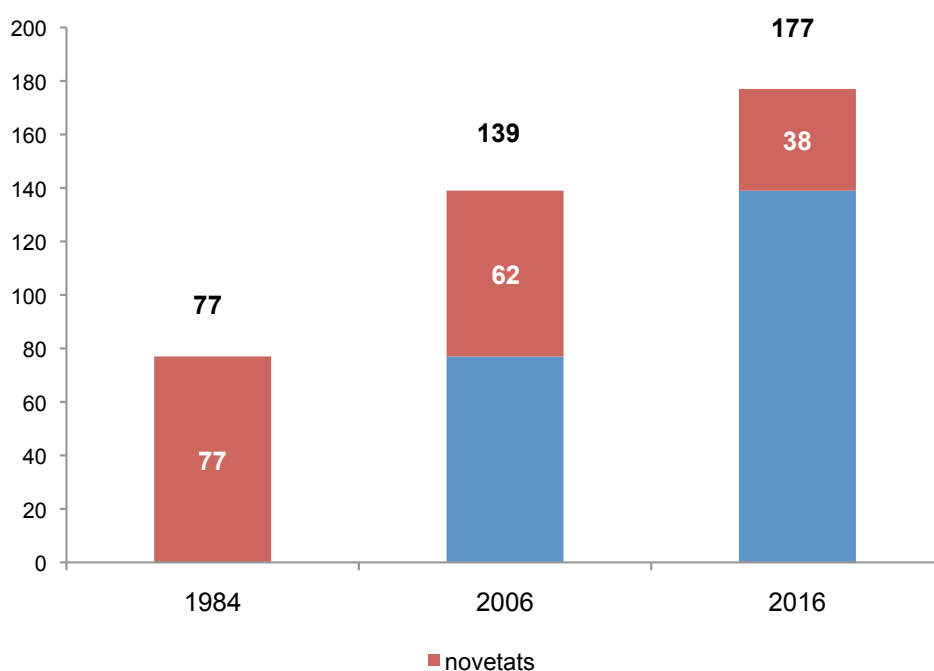


Figura 9. Evolució del nombre de tàxons a l'espai del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter al llarg de les prospeccions dutes a terme.

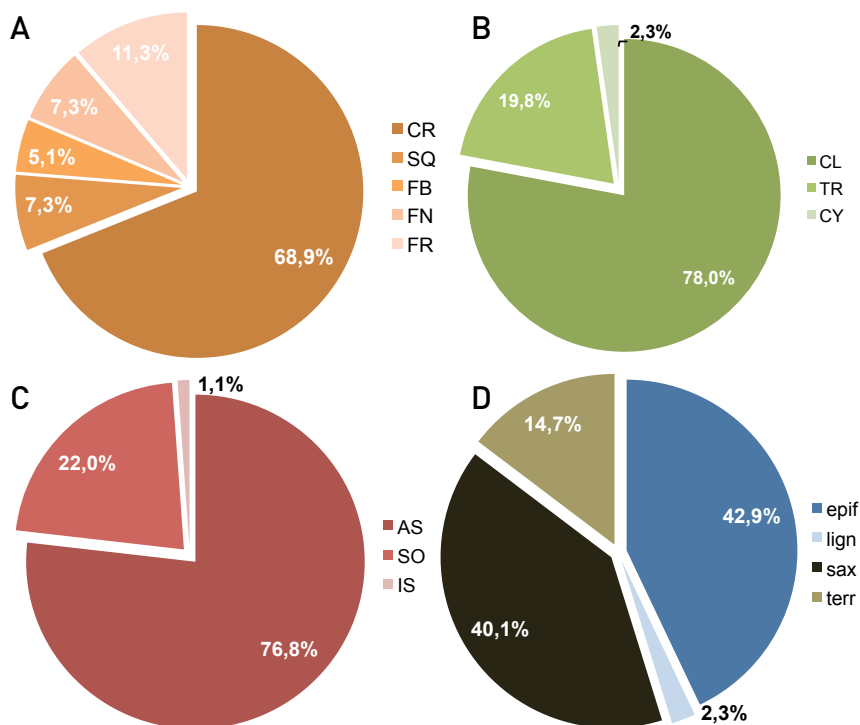


Figura 10. Distribució de la composició específica de la diversitat líquènica del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter pel que fa als diferents trets funcionals considerats i el substrat.

A) Tal·lus: crustaci (CR), esquamulós (SQ), foliaci de lòbuls estrets (FN), foliaci de lòbuls amples (FB), fruticulosos (FR); **B)** Fotobiont: *Trebouxia* (CL), *Trentepohlia* (TR); **C)** Reproducció: ascomes (AS), soredis (SO), isidis (IS); **D)** Substrat: epifític (epif), lignícola (lign), saxícola (sax), terrícola (terr).

La diversitat líquènica està dominada per espècies amb tal·lus crustaci, una alga verda –*Trebouxia*– com a fotobiont i amb reproducció sexual mitjançant ascomes (Figura 10). Aquestes característiques són indicadores de condicions ambientals dominades per situacions d'estrés (Abbassi-Maaf & Roux 1986, McCunne & Antos 1992, Dietrich & Schiedegger 1997, Glenn et al. 1998, Lüking 1999). De fet, això té molt a veure amb les diferents prospeccions fetes. Tant l'any 1984 com l'any 2006, el substrat principal del mostreig van ser localitats dominades per roques i sòls, sotmeses a una elevada exposició solar, que suposa unes condicions de molta evapotranspiració. Els tal·lus crustacis exposen menys superfície i per tant hi ha menys pèrdues d'aigua. Per altra banda, l'alga verda *Trebouxia*, per fer la fotosíntesi, no necessita el 100 % d'humitat, com sí que ho necessiten els cianoprocariotes. A més tolera canvis extrems de la humitat, aspecte que no tolera l'alga *Trentepohlia*. En situacions d'estrés, les espècies tendeixen a afavorir la barreja genètica, per tal de tenir més variabilitat i així poder afrontar els canvis ambientals (Ellis & Coppins 2007). Per això hi ha un predomini de la reproducció sexual enfront de la reproducció vegetativa per soredis o isidis.

La darrera prospecció ha estat centrada en ambients forestals amb menor exposició solar, per tant amb menor evapotranspiració. Això fa que les condicions ambientals dins de les masses forestals estudiades siguin menys estressants i que varïi la composició de la biota líquènica respecte a les prospeccions anteriors (Figura 11). Tot i que es manté el predomini dels líquens amb tal·lus crustaci, es produeix un increment en la proporció de líquens amb tal·lus foliacis i sobretot fruticulosos, que suposen una major

superfície exposada. Destaca el canvi en el tipus de reproducció. Els líquens amb reproducció per ascomes queden superats pels líquens amb reproducció vegetativa per soredis, indicador que les condicions ambientals dins de les masses forestals són més constants i estables. Es produeix un efecte mitigador de les condicions ambientals que no es produeix en els hàbitats més exposats.

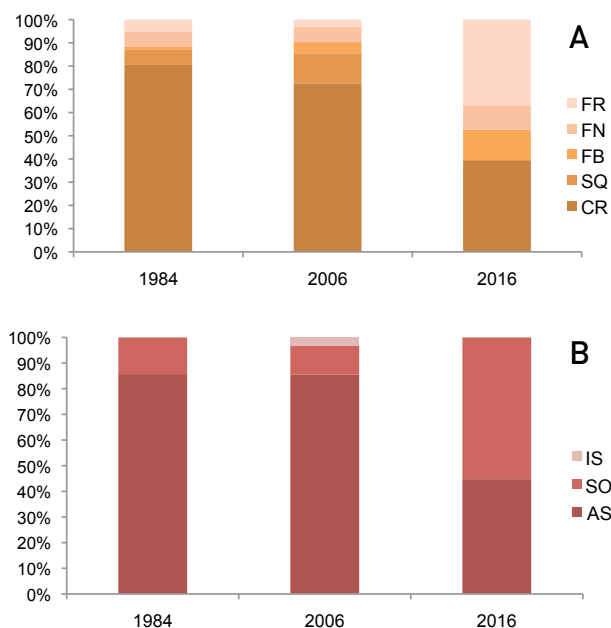


Figura 11. Distribució de la composició específica de la diversitat líquènica del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter segons les diferents prospeccions pel que fa al tal·lus **(A)**: crustaci (CR), esquamulós (SQ), foliaci de lòbuls estrets (FN), foliaci de lòbuls amples (FB), fruticulosos (FR); i a la reproducció **(B)**: ascomes (AS), soredis (SO), isidis (IS).

Un darrer aspecte a destacar de la diversitat líquènica observada en la darrera prospecció és la presència de líquens especialitzats a viure sobre la fusta (Figura 12). El fet que hi hagi soques tallades o troncs caiguts afavoreix la presència de microhàbitats que propicien la presència d'aquestes espècies. A més, la presència de fusta és senyal de certa maduresa per part de les masses forestals, fet que alhora va associat amb una major estabilitat de les condicions ambientals dins del bosc.



Figura 12. Aspecte d'una soca de pi tallada de les Dunes-2. Soca colonitzada per espècies de líquens, alguns d'ells lignícoles. Aquests líquens lignícoles acostumen a estar especialitzats a viure sobre fusta, ja siguin soques, troncs drets o caiguts d'arbres.

5.3 Aplicació de la diversitat líquènica en l'avaluació de la qualitat ambiental del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter

Encara que la intenció inicial del mostreig era valorar l'estat de conservació de tots els alzinars que apareixien al mapa d'hàbitats de Mercadal & Vilar (2014), vam trobar que en la majoria dels casos es referien a alzinars molt juvenils i a arbres aïllats que creixien entremig de la pineda de pi blanc, i que la resta de formacions forestals corresponien a pinedes amb sotabosc de garriga o brolla (Figura 13). Trobem l'excepció a la muntanya de Sobrestany, a la localitat definida com a Torre Ferrana, on podem trobar un alzinar més ben constituït que s'estén muntanya amunt i duna endins fent una gradació que el transforma, a poc a poc, en pineda.

L'inventari fet en aquesta massa dominada per alzines més aviat joves —els seus diàmetres anaven de 17 a 22 cm— amb alguns pins barrejats ha aportat un valor d'LDV de 97,8. Aplicant els criteris definits per Isocrono et al. (2007), situa aquest bosc en una categoria de naturalitat. Els arbres mostrejats presentaven de 11 a 21 espècies de líquens, amb recobriments molt importants que han donat valors d'LDV de 75 fins a 115. Teòricament, ens indicaria que la zona es troba poc afectada per perturbacions antròpiques.



Figura 13. Aspecte de les diferents comunitats forestals mostrejades a l'espai del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter. 1-2) Alzinar, Torre Ferrana; 3-4) Pineda amb sotabosc de garriga, Aixart de Bosqueta; 5-6) Pineda amb alzines joves i garriga, les Dunes-1.

La realitat ens mostra que la zona situada a prop de Torre Ferrana es troba molt propera a àrees de conreu. Aquesta proximitat es reflecteix en una abundància força alta d'espècies tolerants a moderada o elevada eutrofització, que representen el 75 % de l'abundància (Figura 14). És destacable l'elevada abundància de líquens amb un tal·lus foliaci amb lòbuls amples, que contrasta amb el valor global de la diversitat líquènica observada. Aquest fet ens indicaria que aquestes masses forestals presenten una millor dinàmica forestal amb la retenció de més humitat ambiental, factor que afavoreix la presència d'una major abundància de líquens amb tal·lus foliaci amb lòbuls amples, i també d'espècies que es reproduïxen majoritàriament de manera vegetativa mitjançant soredis.

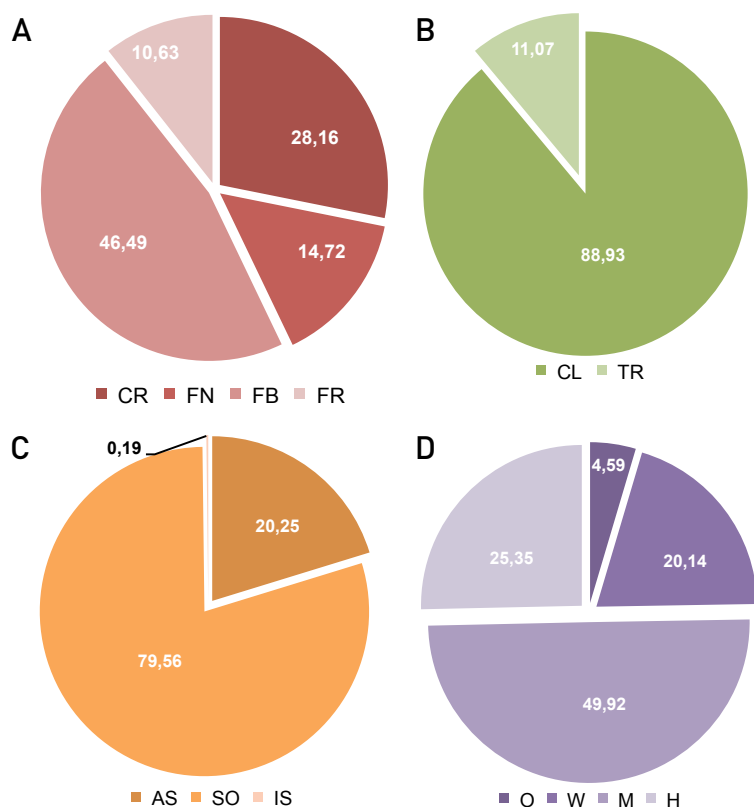


Figura 14. Distribució dels diferents trets funcionals a l'estudi de qualitat ambiental, basat en l'abundància de cada tret en el global del valor de l'índex de diversitat líquènica (LDV). **A)** tal·lus (CR: crustaci, FN: foliaci de lòbuls estrets, FB: foliaci de lòbuls amples, FR: fruticulós); **B)** fotobiont (CL: Trebouxia, TR: Trentepohlia); **C)** reproducció: (AS: ascomes, SO: sorredis, IS: isidis); i **D)** tolerància a l'eutrofització (O: nul·la, W: baixa, M: moderada, H: elevada).

Els sòls d'aquestes zones més forestades són força ombrívols i acostumen a tenir un important sotabosc arbustiu, però a les petites clarianes apareixen grans catifes de líquens amb diverses espècies del gènere *Cladonia* (Figura 15). Els prats secs i timonedes també presenten petites àrees recobertes d'espècies de *Cladonia*, però amb una menor riquesa específica.



Figura 15. Aspecte de les comunitats de *Cladonia* observades al sotabosc de pinedes i alzinars del massís del Montgrí.

S'han fet tres inventaris dels sòls de l'alzinar de Torre Ferrana, on s'observa certa variabilitat en la composició d'espècies de *Cladonia*, com s'aprecia a la taula 2.

Taula 2. Inventaris dels sòls de l'alzinar de Torre Ferrana on s'indica el percentatge d'abundància per a cada espècie.

+ indica la presència d'individus sense fer recobriments significatius

	inv-1	inv-2	inv-3
Àrea (m2)	2,25	2	1
Recobriment (%)	80	75	80
<i>Cladonia rangiformis</i>	45	80	80
<i>Cladonia subrangiformis</i>	45	+	5
<i>Cladonia foliacea</i>	7	10	5
<i>Cladonia furcata</i>	0	5	+
<i>Cladonia mediterranea</i>	+	0	0
<i>Cladonia chlorophaea</i>	0	+	0

Aquest patró de colonització del sòl per part d'aquesta comunitat d'espècies de *Cladonia* també s'observa als diferents ambients forestals estudiats, amb una tendència a presentar un major recobriment a les pinedes que han colonitzat tant les dunes litorals com la duna continental.

6. Conclusions

La biota líquènica del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i la plana del Baix Ter consta a hores d'ara d'un catàleg de 177 espècies. D'aquestes, 38 són noves aportacions per a la biota líquènica del parc fetes en la darrera prospecció realitzada.

Cal destacar que dues espècies observades a la prospecció feta l'any 2016, *Cladonia mediterranea* i *Parmotrema hypoleucinum*, es troben incloses en el Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya com a vulnerables, com també en formen part dues espècies, *Acarospora nodulosa* i *Roccela phycopsis*, observades en prospeccions anteriors. La presència d'espècies incloses en el Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya determina que des de la direcció del parc caldrà considerar les gestions oportunes per conservar aquestes espècies i el seus hàbitats.

La diversitat dels líquens està dominada per espècies amb tal·lus crustaci, amb *Trebouxia* com a fotobiont, i amb una reproducció majoritàriament per ascomes, com a conseqüència d'unes condicions ambientals força estressants, sobretot per l'elevada insolació i la manca d'humitat que se'n deriva. Però l'anàlisi de la biota líquènica dels alzinars ens mostra que la comunitat epifítica dels ambients més madurs, a nivell de successió, està dominada per espècies de líquens amb tal·lus foliaci que es reproduïxen principalment per soredis. Aquestes característiques responen a unes condicions ambientals més estables i amb una major humitat disponible.

Les comunitats dels sòls de les masses forestals, ja siguin pinedes o alzinars, es troben dominades per espècies del gènere *Cladonia*. Acostumen a formar catifes ben desenvolupades a les clarianes dels boscos. Això les fa vulnerables al trepig, no només del bestiar que hi pugui pasturar, sinó també pels excursionistes i visitants que passegin fora dels vials i camins.

Així també, les comunitats de líquens terrícoles de l'Alt de la Pedrosa inclouen una espècie amenaçada, *Acarospora nodulosa*, i tres noves citacions per a Catalunya, de manera que es revelen com una comunitat molt interessant que no hauria de passar desapercebuda.

La presència d'espècies de líquens i comunitats líquèniques d'interès determina que cal fer una gestió que afavoreixi la seva preservació. Atesa la dificultat d'actuar sobre aquests organismes, cal dirigir les accions a presevar els hàbitats on creixen. Partint dels diferents hàbitats identificats al parc i amb la informació de què disposem a hores d'ara sobre la diversitat líquènica, podem fer una selecció d'aquells ambients sobre els quals caldria incidir per mantenir i afavorir la diversitat líquènica, sobretot de les espècies catalogades com a vulnerables al Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya. Destaquem set hàbitats que caldria tenir en compte a l'hora de planificar la gestió per a la conservació de la diversitat líquènica del parc (Figura 16). Cinc hàbitats seleccionats corresponen a Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC), per als quals la gestió per a la seva conservació ve marcada a partir de directrius comunitàries; els altres dos no són considerats HIC, però hostatgen comunitats terrícoles i una de les espècies catalogades com a vulnerable. Alguns d'ells ja són esmentats a Vilar et al. (2014), tot i que la informació sobre la diversitat líquènica era incompleta.

Les dunes residuals plantades de pins (16c HIC), que ocupen bona part de la duna continental del Montgrí, són interessants per la presència de recobriments de comunitats dominades per espècies de *Cladonia*, entre elles *C. mediterranea*.

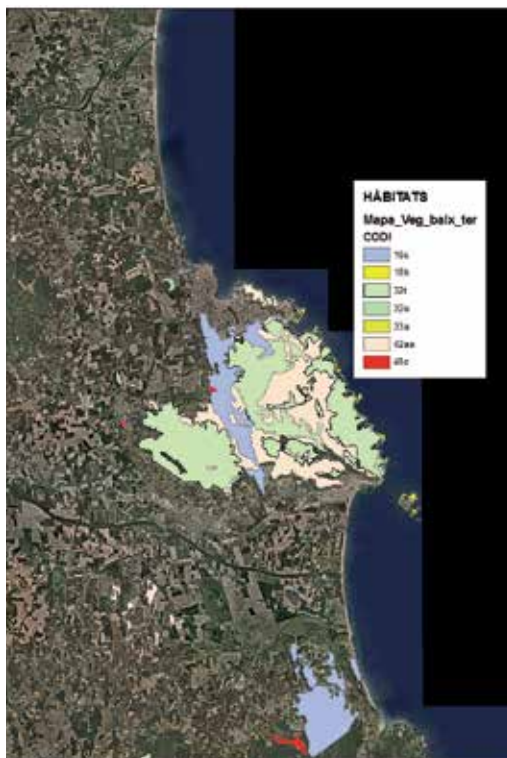


Figura 16. Distribució en el Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i la plana del Baix Ter dels hàbitats amb interès pel seu poblament líquènic. 16c: dunes residuals plantades de pins; 18b: penya-segats i costes rocoses; 32t: garrigues de coscoll d'indrets secs; 32u: brolles de romaní i timonedes calcícoles; 33a: matollars xeroacàntics dels caps de penya-segats; 42a: pinedes de pi blanc amb sotabosc de màquies o garrigues; 45c: alzinars de terra baixa.

Els penya-segats i costes rocoses (18b, HIC) i matollars xeroacàntics dels caps de penya-segats (33a, HIC), tot i presentar una amenaça baixa (Mercadal & Vilar 2014), són el substrat de *Roccella phycopsis*; a més, la zona adlitoral presenta una comunitat saxícola molt interessant, amb algunes espècies poc comunes a Catalunya.

Les garrigues de coscoll d'indrets secs (32t) i les brolles de romaní i timonedes calcícoles (32u) no són HIC, però la seva estructura irregular, pel que fa a la distribució de la vegetació, permet la presència d'espais sense vegetació que són colonitzats per comunitats terrícoles on creix *Acarospora nodulosa*, espècie catalogada com a vulnerable, així com *A. schleicheri*, *Endocarpon pallidum*, *Toninia toppferii* i altres espècies amb una distribució escassa a Catalunya.

Les pinedes de pi blanc amb sotabosc de màquies o garrigues (42a, HIC) i els alzinars de terra baixa (45c, HIC) són importants per la presència d'espècies epifítiques, entre les quals trobem *Parmotrema hypoleucinum*, catalogada com a vulnerable. A més, als pocs alzinars presents hi trobem comunitats líquèniques indicadores del bon estat de successió del bosc. En les pinedes una mica esclarissades i alzinars joves trobem també les comunitats de *Cladonia* entapissant el terra, on també hi creix *C. mediterranea*.

7. Recomanacions

Les comunitats dels sòls es troben sotmeses al trepig per part dels visitants del parc. Tot i que no sembla una acció intensa, sí que s'observa una activitat continuada de visites per part de la població que viu al voltant de l'espai. Les passejades per les pinedes fa que a les zones transitades s'alterin les comunitats d'espècies de *Cladonia*, fet sobretot preocupant si compten amb la presència de *C. mediterranea*. Aquesta espècie —inclosa al Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya— cal que sigui preservada. Atesa la dificultat d'actuar sobre un grup d'organismes poc coneguts com són els líquens, és important preservar els hàbitats on es desenvolupa aquesta espècie.

És per això que recomanem limitar l'accés a aquelles zones on la presència de *C. mediterranea* estigui contrastada, i així permetre que aquests punts actuïn de centres de dispersió per colonitzar noves àrees dins del parc. D'altra banda, seria interessant catalogar el paratge dels erms de l'Alt de la Pedrosa com a zona de interès liquenològic. Els terres d'aquesta zona són força nus pel que fa a flora vascular, però la mata de garriga molt esclarissada que hi ha permet el creixement d'una crosta líquènica que ha demostrat ser molt interessant, ja que és on s'han trobat les primeres localitats catalanes de *Acarospora schleicheri* i *Toninia toepfferi*, i una de les poques on apareix *Acarospora nodulosa* (espècie inclosa al Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya com a vulnerable) i *Fulgensia poeltii*. Aquesta zona està sotmesa a certa activitat ramadera i està relativament a prop de dos camins transitats. Encara que no aconsellem cap mesura que afecti el pasturatge —entenem que és precisament la presència de l'activitat ramadera la que manté a ratlla el creixement d'altres comunitats—, sí que s'hauria d'evitar el trepig intensiu i el pas de vehicles per la zona, mantenint les rutes senyalades i controlant l'accés en aquestes àrees.

A totes dues casuístiques, es fa interessant la conscienciació del visitant del parc i que es doni visibilitat als líquens, que tot sovint passen desapercebuts, ja sigui amb pòsters o tríptics o altres mesures que es considerin adients per apropar aquesta diversitat desconeguda al públic en general.

Les comunitats forestals presenten un valor de diversitat força interessants, tot i que la diversitat potencial pot ser més alta. Aquests hàbitats reflecteixen uns estats de la successió que indiquen que l'evolució del medi està anant cap a boscos climàtics com són els alzinars. Ara bé, aquests boscos es troben sotmesos a una gran pressió antròpica, per la influència dels conreus que envolten els espais protegits. Això suposa una aportació de nutrients que desplaça les potencials comunitats líquèniques que s'hi haurien de desenvolupar, i que siguin reemplaçades per comunitats més banals i sovint pioneres. L'altre risc que amenaça aquests boscos són els incendis, que han malmès molts dels boscos més madurs, i això suposa un empobriment de les comunitats. A més, la recolonització afavoreix de nou les comunitats pioneres en detriment de les comunitats indicadores de maduresa.

Les mesures encaminades a minimitzar el risc d'incendis afavoreixen la maduresa de les comunitats forestals i directament afavoreixen la possibilitat de colonització per part de comunitats líquèniques indicadores d'aquesta maduresa.

8. Bibliografia

- ABBASSI-MAAF, L & ROUX, C. (1986). Les peplements lichéniques corticoles de la chêne verte: étude comparée de la Gardiole de Rians et l'île de Port-Cros (Var). *Bullétin de la Société linnéenne de Provence* 38: 189-245.
- AHMADIJAN, V. (1993). *The Lichen Symbiosis*. John Wiley & Sons, New York. 250 pp.
- ASTA, J.; ERHARDT, W.; FERRETTI, M.; FORNASIER, F.; KIRSCHBAUM, U.; NIMIS, P. L.; PURVIS, O. W.; PIRINTSOS, S.; SCHEIDEGGER, C.; VAN HALUWYN, C. & WIRTH, V. (2002). Mapping lichen diversity as an indicator of environmental quality. A: *Monitoring with Lichens – Monitoring Lichens* (Nimis, P. L.; Scheidegger, C.; Wolseley, P., eds.). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, p. 273-279.
- BATES, S. T.; CROSEY, G. W. G.; CAPORASO, J. G.; KNIGHT, R. & FIERER, N. (2011). Bacterial communities associated with the lichen symbiosis. *Applied and Environmental Microbiology* 77: 1309-1314.
- BUNCE, H. W. F. (1996). Methods of monitoring smelter emission effects on a temperate rain forest. *Fluoride* 29: 241-251.
- CLAUZADE, G. & ROUX, C. (2002). *Likenoj de Okcidenta Europo. Traduction des clés de détermination par P. Ravel*. Association Française de Lichénologie, Paris.
- COLMEIRO, M. (1867). Enumeración de las cryptógamas de España y Portugal. *Revista de los Progresos de las Ciencias Exactas* 17-18 (1867-1868): 1-260.
- COROMINES, M. & FONT, J. (2005). Diversitat florística, cartografia i conservació de l'erm d'all menut i rompsac al massís del Montgrí, un hàbitat únic a la península Ibèrica. *Papers del Montgrí* 26: 9-44.
- DIETRICH, M. & SCHEIDEGGER, C. (1997). Frequency, diversity and ecological strategies of epiphytic lichens in the Swiss Central Plateau and the Pre-Alps. *The Lichenologist* 29: 237-258.
- ELLIS, C. J. & COPPINS, B. J. (2007). Reproductive strategy and the compositional dynamics of crustose lichen communities on aspen (*Populus tremula* L.) in Scotland. *The Lichenologist* 39: 377-391.
- ELIX, J. A. & ERNST-RUSSELL, K. D. (1993). *A catalogue of standardized thin layer chromatographic data and biosynthetic relationships for lichen substances*. 2a ed. Australian National University, Canberra.
- FARRAR, J. F. (1976). The lichen as an ecosystem: observation and experiment. A: *Lichenology: Progress and Problems* (D. H. Brown, D. L. Hawksworth & R. H. Bailey. Eds.). Academic Press, London. p. 385-406.
- FERNÁNDEZ-BRIME, S. (2012). *Els líquens saxícoles i terrícoles del Parc Natural de cap de Creus, amb un estudi filogenètic aplicat a la sistemàtica dels gèneres Diploschistes i Ingvariella*. Tesi doctoral, Universitat de Barcelona (<http://hdl.handle.net/10803/120096>).
- FIGUERAS, G. (2011). *Taxonomical studies of the non-crustose genera of the Physciaceae family in the Iberian Peninsula*. Tesi doctoral, Universitat de Barcelona.
- FOS, S. (1998). Líquenes epífitos de los alcornocales ibéricos. Correlaciones bioclimáticas, anatómicas y densimétricas con el corcho de reproducción. *Guineana* 4: 1-507.

- GLENN, M. G.; COLE, M. S.; WEBB, S. L. & HALE, C. M. (1998). Corticolous lichens and bryophytes: preliminary surveys of old growth and managed northern hardwoods stands in Minnesota. A: *Lichenographia Thomsoniana: North American Lichenology in Honor of John W. Thomson* (M. G. Glenn, R. C. Harris, R. Dirig, & M. S. Cole. Eds.). Mycotaxon Ltd. Ithaca, New York. p. 407-422.
- GIRALT, M. (2010). *Physciaceae I. Endohyalina, Rinodina y Rinodinella. Flora Liqueuològica Ibérica V*. Sociedad Española de Liqueuología, Impressors de Barcelona, Barcelona.
- GOMEZ-BOLEA, A. (1985). Líquenes epífitos en Catalunya. Resumen Tesis Centre Publ. Univ. Barcelona.
- GÓMEZ-BOLEA, A.; HLADUN, N. L. & LLIMONA, X. (1998). La diversitat líquènica de Catalunya i Andorra. Estat dels nostres coneixements i propostes per millorar-los. *Acta Botanica Barcinonensia* (Col. *Homenatges*) 45: 91-105.
- GRACIA, M. & RETANA, J. (1996). Effect of site quality and thinning management on the structure of holm oak forests in northeast Spain. *Annales des Sciences Forestières* 53: 571-584.
- HLADUN, N. L. (2011). *Mòdul Liquecat. Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya*. Generalitat de Catalunya i Universitat de Barcelona. <<http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>>
- HOLIEN, H. (1996). Influence of site and stand factors on the distribution of crustose lichens of the Caliciales in a suboceanic spruce forest area in central Norway. *The Lichenologist* 28: 315-330
- ISOCRONO, D.; MATTEUCCI, E.; FERRARESE, A.; PENSI, E. & PIERVITTORI, R. (2007). Lichen colonization in the city of Turin (N Italy) based on current and historical data. *Environmental Pollution* 145: 258-265.
- JOVER, M. (2014). Els briòfits. A: *El poblament vegetal i els hàbitats del massís del Montgrí, les illes Medes i la plana del Baix Ter* (L. Vilar & X. Quintana eds). Càtedra d'Ecosistemes Litorals Mediterranis, Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter & Museu de la Mediterrània, Torroella de Montgrí. p. 59-76.
- KEDDY, P. A. & DRUMMOND, C. G. (1996). Ecological properties for the evaluation, management, and restoration of temperate deciduous forest ecosystems. *Ecological Applications* 6: 748-762.
- LLIMONA, X. (1995). Contribució a l'estudi de la biodiversitat de la península del cap de Creus i serra de Verdera. I. Els fongs. II. Els líquens. A: *La Península del cap de Creus i la serra de Verdera*. (J.M. Masdevall, A. Miquel & S. Musquera. Eds.). Actes de les IV Jornades de la Institució Catalana d'Història Natural. Institut d'Estudis Empordanesos, Figueres. p. 73-86.
- LLIMONA, X.; HLADUN, N. & GÓMEZ-BOLEA, A. (1984). La vegetació líquènica de les illes Medes. *Els Sistemes Naturals de les illes Medes*. (J. Ros, I. Olivella & J. M. Gili. Eds.). I.E.C., Barcelona, Arxius de la Secció de Ciències 73, p. 115-127.
- LLIMONA, X. & MASÓ, A. (2007). El nostre pessebre pot posar en perill una rara espècie de líquen. *Mètode* 55: 19-21.
- LLOP, E.; FERNÁNDEZ-BRIME, S.; FIGUERAS-BALAGUER, G.; MUÑIZ, D.; & LLIMONA, X. (2013). Aportació al coneixement de la flora líquènica i dels fongs liquenícoles dels altiplans i de les conques centrals de Catalunya: el sector Segarric. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural* 77: 39-59.
- LLOP, E. & HLADUN, N. L. (2003). Aportació al coneixement de la flora líquènica del massís de Cadiretes (Girona, NE península Ibèrica). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural* 71: 39-50.

- LLOP, E. & MUÑIZ, D. (2014). Els líquens. A: *El poblament vegetal i els hàbitats del massís del Montgrí, les illes Medes i la plana del Baix Ter* (L. Vilar & X. Quintana eds). Càtedra d'Ecosistemes Litorals Mediterranis, Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter & Museu de la Mediterrània, Torroella de Montgrí. p. 49-58.
- LÜCKING, R. (1999). Ecology of foliicolous lichens at the "Botarrama" trail (Costa Rica), a neotropical rainforest. IV. Species associations, their salient features and their dependence on environmental variables. *The Lichenologist* 31: 269-289.
- McCUNNE, B. & ANTOS, J. A. (1992). Epiphyte communities of the Swan Valley, Montana. *The Bryologist* 85: 1-12.
- MERCADAL, G. & VILAR, L. (2014). Els hàbitats. A: *El poblament vegetal i els hàbitats del massís del Montgrí, les illes Medes i la plana del Baix Ter* (L. Vilar & X. Quintana. Eds). Càtedra d'Ecosistemes Litorals Mediterranis, Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter & Museu de la Mediterrània, Torroella de Montgrí. p. 173-192.
- MUÑIZ, D.; HLADUN, N.L. & LLIMONA X. (2009). *Mycocalicium llimonae* Hladun & Muñiz (Ascomycota, Eurotiomycetes, Mycocaliciales), un fong mediterrani tan freqüent com difícil de veure. Ecologia i distribució a Catalunya. *Revista Catalana de Micologia*, 31: 43-48.
- NAVARRO-ROSINÉS, P. & MUÑIZ, D. (2009). *Skyttea heterochroae* comb. nov. et nom. nov. (Helotiales), un hongo liquenícola propio de Pertusaria heterochroa, presente en Cataluña, islas Baleares y Malta. *Rev. Catal. Micol.* 31: 77-85.
- NAVARRO-ROSINÉS, P. (1985). Flora i vegetació líquènica dels gresos calcaris de Sanaüja (La Segarra). Tesina de Llicenciatura, Universitat de Barcelona.
- NIMIS, P. L. (2016). *The Lichens of Italy – a second annotated catalogue*. Trieste, EUT Edizioni Università di Trieste. 740 pp.
- NIMIS, P.L. & MARTELLOS, S. (2004). *Keys to the Lichens of Italy. I. Terricolous Species*. Le Guide di Dryades 1 Serie Licheni I (L-I), Edizioni Goliardiche, Trieste. 341 pp.
- NIMIS, P.L. & MARTELLOS, S. (2017). *ITALIC - The Information System on Italian Lichens*. Version 5.0. University of Trieste, Dept. of Biology, (<http://dryades.units.it/italic>)
- ORANGE, A.; JAMES, P. W. & WHITE, F. J. (2001). *Microchemical methods for the identification of lichens*. British Lichen Society, London.
- PULIDO, F. J.; DÍAZ, M. & HIDALGO DE TRUCIOS, S. J. (2001). Size structure and regeneration of Spanish holm oak *Quercus ilex* forests and dehesas: effects of agroforestry use on their long-term sustainability. *Forest Ecology and Management* 146: 1-13.
- RAMÍREZ, J. A. & DÍAZ, M. (2008). The role of temporal shrub encroachment for the maintenance of Spanish holm oak *Quercus ilex* dehesas. *Forest Ecology and Management* 255: 1976-1983.
- REQUENA, J. M. (2015). Confirmación de cita histórica para *Acarospora schleicheri* (Ach.) A. Massal. (Acarosporaceae) en Almería. *Acta Botanica Malacitana* 40: 233-234.
- ROS, J. OLIVELLA, I. & GILI, J. M. (1984). *Els sistemes naturals de les illes Medes*. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona, Arxius de la Secció de Ciències 73. 828 pp.

- SEAWARD, M. R. D. (1988). Contribution of lichens to ecosystems. A: *CRC Handbook of Lichenology*, Vol. 2 (M. Galun. Ed.). CRC Press, Boca Raton. p. 107-129.
- SELVA, S. B. (1994). Lichen diversity and stand continuity in the northern hardwoods and spruce-fir forests of northern New England and western New Brunswick. *The Bryologist* 94: 424-428.
- SMITH, C. W.; APTROOT, A.; COPPINS, B. J.; FLECHTER, A.; GILBERT, O. L.; JAMES, P. W. & WOLSELEY, P. A. (2009). *The Lichen Flora of Great Britain and Ireland*. Natural History Museum Publications & British Lichen Society, London.
- STOFER, S.; CALATAYUD, V.; GIORDANI, P. & NEVILLE, P. (2012). Assessment of epiphytic lichen diversity. Manual Part VII.2. A: ICP Forests (2010), Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests. UNECE ICP Forests Programme Co-ordinating Centre, Hamburg. (<http://www.icp-forests.org/Manual.htm>)
- VILAR, L.; MERCADAL, G.; FONT, J.; JOVER, M.; CARBÓ, J.; PÉREZ-DE-GREGORIO, M. A.; LLOP, E. & MUÑIZ, D. (2014). Valoració dels hàbitats del Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter. A: *El poblament vegetal i els hàbitats del massís del Montgrí, les illes Medes i la plana del Baix Ter* (L. Vilar & X. Quintana eds). Càtedra d'Ecosistemes Litorals Mediterranis, Parc Natural del Mongrí, les illes Medes i el Baix Ter & Museu de la Mediterrània, Torroella de Montgrí. p. 193-206.
- WIRTH, V., HAUCK, M. & SCHULTZ, M. (2013). *Die Flechten Deutschlands*. Eugen Ulmer, Stuttgart.

