

# Recuperació dels gravats rupestres de *Mas de n'Olives*, Ponts 2010-2016

Josep Castells, Eudald Guillamet i Lluís Sant

La història d'aquest jaciment està marcada pel que podríem anomenar dos grans blocs temporals: el primer va des de la seva descoberta l'any 1981 fins al 2010. En aquest llarg període s'han anat succeint diferents fets que, de manera isolada, han posat de manifest l'interès i la preocupació per aquest conjunt de gravats rupestres. El segon bloc va des del 2010 fins al 2016. Durant aquest període el Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya va prendre consciència de la singularitat d'aquest jaciment i va generar un projecte integral d'actuacions que s'han executat de manera consecutiva al llarg d'aquest sexenni i que n'han fet possible la recuperació, la consolidació i la valoració.

## Antecedents

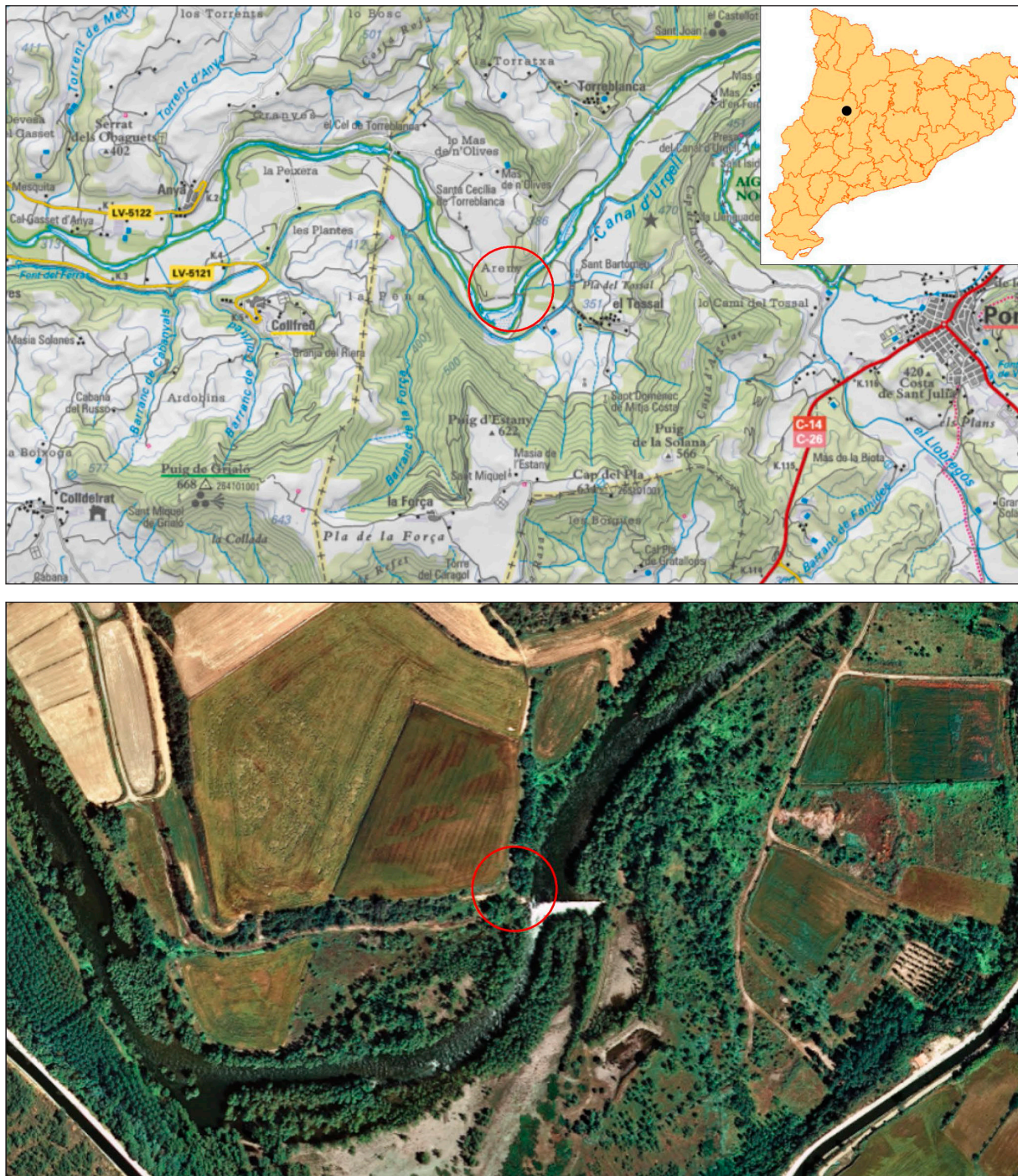
### *Any 1981*

Els gravats de Mas de n'Olives es localitzen a la llera dreta del riu Segre, a tocar del mateix riu, i en un dels grans meandres que fa al seu pas pel terme municipal de Ponts. Les seves coordenades són x: 345787, y: 4642248, h: 332 m ETRS 89 i està a prop del Mas de n'Olives, del qual ha pres el nom. (Figura 1)

Els gravats estan realitzats a la part superior d'una gran roca de gres que és part d'un gran estrat que en erosionar-se per l'acció del riu es va trencar i desprendre, i en conseqüència va caure de manera inclinada sobre la riba dreta del riu Segre, amb un pendent de 25%, i la part inferior que actualment toca al riu forma part de l'inici de la sèquia d'Anyà. La seva superfície és pràcticament plana i mesura uns 9 m (sentit E-O) i 7,20 m (sentit N-S).

El jaciment va ser descobert el 15 d'abril del 1981 per José Luis Peña Monné, catedràtic de Geografia i membre de l'Institut d'Estudis Ilerdencs, quant feia una visita al lloc anomenat Mas de n'Olives, de Ponts. El seu parent Francisco Rey Farré, coneixedor de l'interès de José Luis Peña per la geomorfologia i l'ocupació humana del territori, el va informar de l'existència d'un bloc amb gravats a tocar del riu Segre i molt a prop del Mas de n'Olives.

En aquell moment s'estaven fent voladures per aplegar material per construir una resclosa al riu Segre, que serviria per conduir aigua cap a la sèquia d'Anyà, que tenia l'inici allà mateix. El gran bloc dels gravats va quedar afectat en bona part per les voladures, així com altres blocs que també tenien gravats i diferents cassoletes. Aquest blocs que estaven solts al costat mateix del riu van quedar greument afectats per la gran



**Figura 1.** Topogràfic i ortofotoimatge amb la situació dels gravats de Mas de n'Olives a la llera del riu Segre, al terme de Ponts.

avinguda del riu Segre del 8 de novembre del 1982, fins al punt que actualment no es pot identificar cap d'aquests blocs amb gravats.

José Luis Peña va fer diferents visites als gravats i, amb l'objectiu de fer-ne un estudi complet, va informar la Secció d'Arqueologia de

l'Institut d'Estudis Ilerdencs de la troballa. El 7 de juny del mateix any, acompanyat de Lluís Díez-Coronel, Joan Ramon Gonzalez, Josep Ignasi Rodríguez i Enrique Cáceres, especialista en la realització de calcs, van iniciar els treballs d'estudi i documentació.

### Any 1982

Luís Díez-Coronel va publicar l'any 1982, a la revista *Ilerda XLIII*, l'article "Los grabados rupestres prehistóricos de Mas de n'Olives, en Torreblanca (Lleida)". En aquest extens i il·lustrat treball es dona a conèixer per primera vegada l'existència d'aquest conjunt. (Figura 2)

En aquest treball indica que es conserven 81 gravats i distingeix quatre agrupacions de figures que sectoritza com a A: part superior o principal, B: part superior dreta de la part inferior, C: alguna figura isolada d'entremig i D: reguerons, codolles i canals a la part central baixa. (Figura 3)



Figura 2. Fotografia de la roca dels gravats feta per Díez-Coronel el juny del 1981, en el moment dels treballs de documentació.



Figura 3. Calc i planta dels gravats de Mas de n'Olives publicada per Díez-Coronel l'any 1982.

Luís Díez-Coronel també distingeix clarament dues fases d'execució i, en conseqüència, els atorga dues cronologies. La fase 1 es caracteritza per presentar motius no figuratius, esquemàtics, formes geomètriques, reticulats, ratlles, reguerons i codolles. L'execució d'aquests gravats està feta amb un picotejat groller i amb un polit posterior que forma una secció fina en forma d'"U" molt oberta.

La fase 2, clarament més moderna que l'anterior, presenta figures esquemàtiques, com l'anterior, però de caire figuratiu. Són figures humanes amb els braços alçats en forma d'orants, d'una mida d'uns 30 cm d'altura, i se'n documenten uns 40 motius. Presenten unes mans de mida gran amb tres, quatre i, fins i tot, cinc dits molt ben marcats. El cos varia entre les formes allargades i acampanades –alguna sembla que porti faldilla– i el sexe està clarament marcat, en diferents casos en forma de fal·lus. Les cames són rectes i es representen els peus i, en alguns motius, fins i tot els talons. Els gravats estan fets amb picotejat suau, recte i amb una fondària de 2 o 3 mm

i, segurament, s'han executat amb un objecte metàl·lic punxegut.

Díez-Coronel situa cronològicament l'execució de la fase 1 entre el calcolític i el bronze antic, mentre que la fase 2 se situa a les fases finals del bronze o posterior.

### Any 1992

José Luis Peña i Monné i Carlos Sancho Marcén van presentar, al I Congrés Internacional de Gravats Rupestres i Murals de l'any 1992, el primer estudi sobre la problemàtica de la conservació dels gravats de Mas de n'Olives titulat "Formas y productos alterológicos de la arenisca con grabados de Mas de n'Olives"; el qual no es va publicar fins l'any 2003.

L'estudi, molt acurat, presenta una anàlisi mineralògica de la roca i de tots els processos d'alteració que s'il·lustra amb una secció esquemàtica que integra l'activitat i el funcionament de tots els factors i processos que afecten la conservació d'aquest gres. (Figura 4)

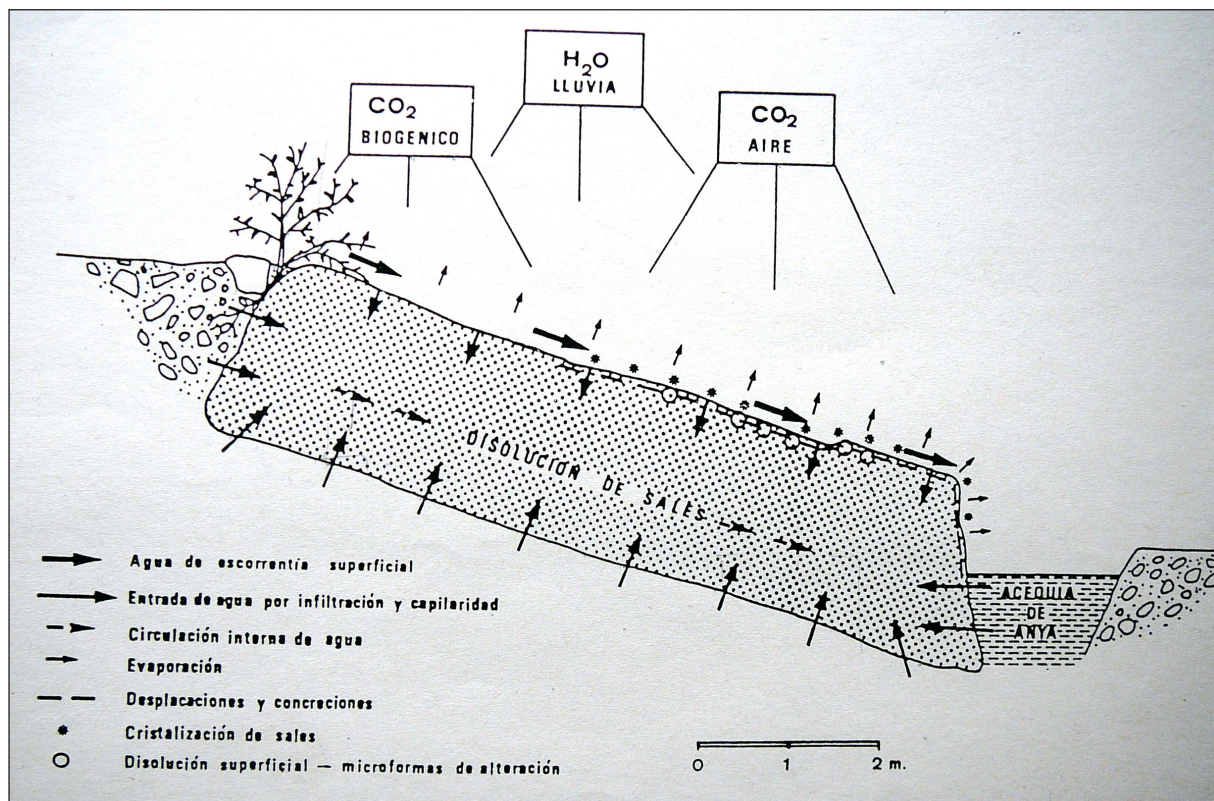


Figura 4. Esquema dels processos alterològics del gres dels gravats realitzat i publicat per José Luis Peña i Carlos Sancho.

De manera resumida podem dir que les alteracions de la roca són els desplaçaments (enteses com la formació de plaques o làmines) de fragments superficials, majoritàriament del grup de la part superior de la dreta, i la formació de concrecions a causa de la precipitació de carbonat càlcic. Aquests fenòmens estan generats per l'absorció de la humitat atmosfèrica, l'aigua de pluja que erosiona i penetra per la porositat del gres, més l'acidesa generada per la dissolució de les restes orgàniques dipositades a la superfície de la roca. Segons l'estudi, la repetició constant del cicle "humectació-dissolució i assecat-recristal·lització" donaria lloc a la formació de les plaques i a la formació de concrecions i eflorescències.

L'estudi finalitza amb les recomanacions per a la conservació de la roca. Proposa sanejar la roca per dificultar l'ascensió per capil·laritat, netejar de restes orgàniques tota la superfície de la roca i construir una coberta de protecció i una passera per contemplar els gravats i evitar haver de trepitjar la roca.

### Any 1998

Sis anys més tard, en la sessió del 4 de març del 1998, la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural de Lleida va informar favorablement sobre la "Memòria valorada de les obres de conservació del jaciment arqueològic de Mas de n'Olives, a Ponts", redactada per Eusebi Perelló i promoguda pel grup cultural La Travessa d'Anyà de Ponts, tramesa a aquesta comissió per part de l'Ajuntament de Ponts. El projecte va ser valorat per la Comissió, atesa la condició de Bé Cultural d'Interès Nacional dels gravats rupestres, tal com estableixen la Ley del Patrimonio Histórico Español i la Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català. Preveia la realització d'una estructura de coberta, el sanejament de l'exterior per evitar-hi la penetració d'humitat per capil·laritat i la construcció d'una passera per evitar trepitjar els gravats.

Malgrat la seva aprovació i de gaudir també d'una subvenció atorgada l'any anterior per l'Institut d'Estudis Ilerdencs, finalment, un

canvi en la destinació de la partida pressupostària a un altre tema va fer que el projecte no s'executés.

### Any 2006

Van passar vuit anys i el 2006 es va tramitar, dins el tràmit d'avaluació d'impacte ambiental (AIA), el projecte de "Transformació de secà en regadiu de la zona de Torreblanca". Aquest projecte havia de ser informat pel Servei d'Arqueologia i Paleontologia pel que fa als possibles efectes que podia ocasionar al patrimoni cultural. Anava acompanyat d'un estudi d'impacte ambiental, amb un capítol dedicat a valorar les afectacions patrimonials potencials que l'execució del projecte podia comportar. Els treballs inicials d'aquesta AIA, realitzats l'any 2002, ja identifiquen la presència en aquesta zona de dos importants jaciments arqueològics, el pla de Santa Cecília i els gravats de Mas de n'Olives. L'afectació potencial d'aquests jaciments pel projecte de transformació va generar que el Servei d'Arqueologia instés a la realització d'un nou estudi de prospecció i delimitació que permetés avaluar amb més precisió les possibles afectacions derivades de l'execució del projecte. Dirigida per l'arqueòleg Jaume Diaz, de l'empresa Atics, el maig del 2006 es van dur a terme la documentació gràfica i la delimitació del BCIN Gravats rupestres de Mas de n'Olives, i la prospecció superficial al jaciment arqueològic documentat com el pla de Santa Cecília.

Aquest estudi va proporcionar una nova descripció de l'estat de conservació dels gravats i va efectuar una planimetria del jaciment situant correctament la roca que els conté, la sèquia d'Anyà i la passera/resclosa del riu Segre. (Figura 5) També va permetre que el Servei d'Arqueologia i Paleontologia informés, en el tràmit d'avaluació d'impacte ambiental del projecte, que les zones del jaciment dels gravats de Mas de n'Olives, juntament amb el de Santa Cecília, havien de quedar excloses de l'àmbit de transformació de secà en regadiu, atesa les importants afectacions patrimonials que es podien ocasionar en els dos jaciments.

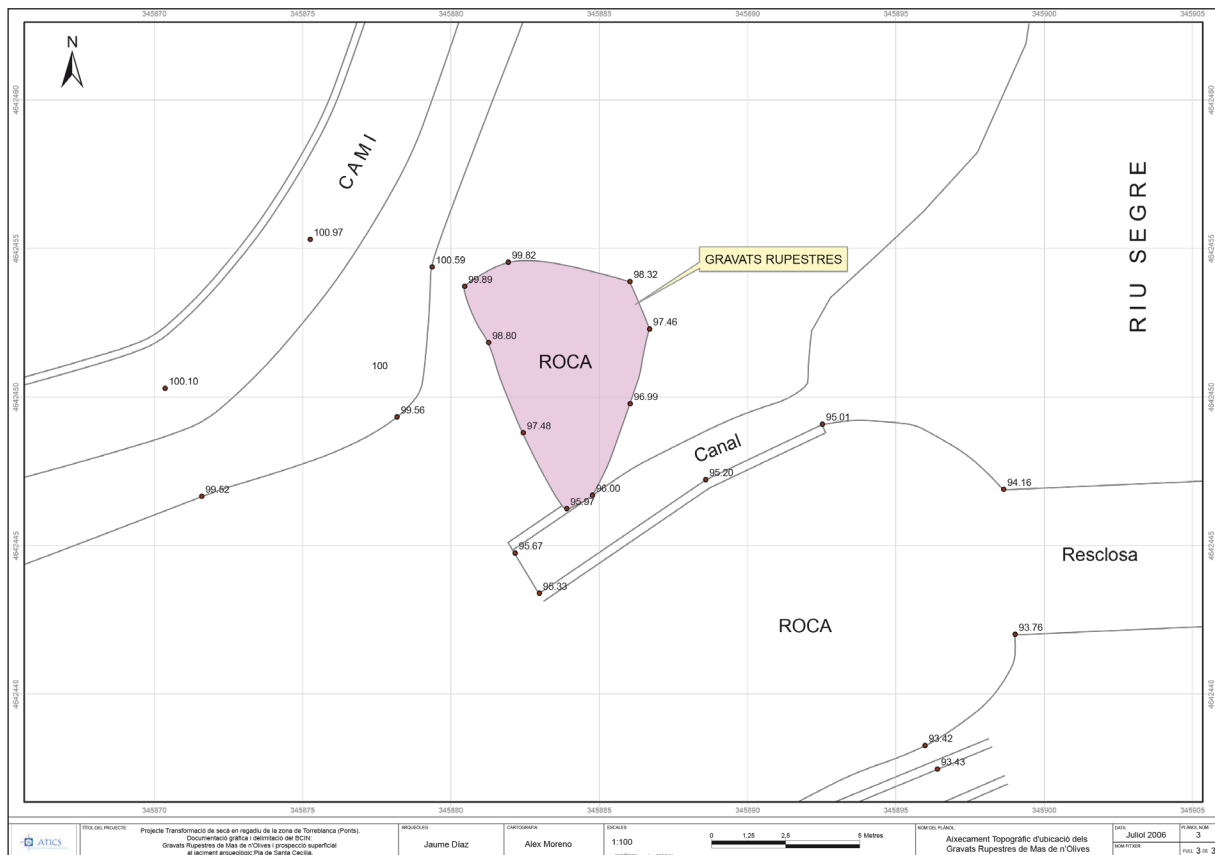


Figura 5. Esquema topogràfic realitzat per Atics dins l'EIA del projecte de transformació de secà en regadiu de la zona de Torreblanca.

### Any 2009

Onze anys més tard (2009), i sense que s'hagués executat el projecte de protecció de la roca dels gravats, l'Ajuntament de Ponts va demanar als ST de Cultura de Lleida un nou informe sobre l'estat de conservació dels gravats. L'informe el va elaborar l'arqueòleg dels ST de Lleida, Angel Lafuente, que va identificar i descriure les mateixes problemàtiques comentades anteriorment. Des dels ST de Lleida es va demanar que el Servei d'Arqueologia i Paleontologia actualitzés el pressupost del projecte de coberta de l'any 1998, que un cop estudiat va passar de 10.080 € a 20.738 €. També es va demanar que es duguessin a terme nous estudis de conservació per part d'un especialista en la matèria.

La Sra. Gemma Hernández, aleshores cap del Servei d'Arqueologia i Paleontologia, va encomanar a la Secció d'Informació i Estudis del

Servei esmentat la gestió del tema dels gravats de Mas de n'Olives, dins els plantejaments i la filosofia del programa Corpus de Pintures Rupestres de Catalunya, és a dir, la realització d'un projecte que comportés la consolidació, la protecció i la difusió pública del jaciment.

### Any 2010

Amb aquest objectiu, el maig del 2010 es va encomanar a l'especialista en conservació i restauració d'art rupestre Eudald Guillamet un estudi que identifiqués les patologies que afecten la conservació dels gravats i les mesures que calia aplicar per aturar la degradació. (Figura 6)

L'estudi realitzat informava que:

- La roca està recoberta de líquens saxícoles que anul·len completament la visió dels gravats. (Figura 7)



**Figura 6.** *Aspecte general de la roca totalment emboscada, maig del 2010.*



**Figura 7.** *Detall d'un gravat totalment impossible de distingir i completament afectat pels líquens.*

- La proliferació de líquens i de processos de meteorització produeixen alteracions importants a la superfície de la roca.
- Les exfoliacions i els desplaçaments de les capes superiors de la roca són les patologies més directes que afecten la conservació dels gravats.

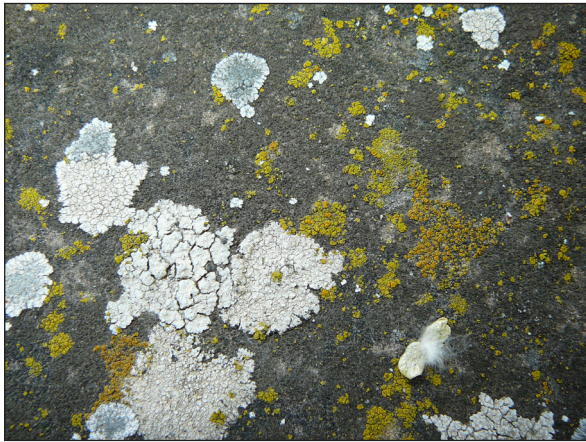
- La sinergia de processos físics (crioclàstia, termoclàstia, etc.), químics (haloclàstics, dissolució i recristal·lització de sals per aigua aportada per pluja, boira, rosada i capilaritat) i biològics (formació de líquens saxícoles i altres) són la causa principal de les patologies que afecten el conjunt. Cal considerar també com a molt importants les conseqüències de les trepitjades i l'acumulació i la caiguda de material vegetal a la superfície de la roca. (Figures 8, 9 i 10)



**Figura 8.** *Exfoliacions i desplaçaments són el resultat final dels processos de meteorització.*



**Figura 9.** *La pèrdua irreversible del nivell superficial del gres afecta la lectura i la conservació dels gravats.*



**Figura 10.** *Detall de la colonització massiva de líquens de la superfície de la roca.*

L'estudi conclouia que és completament possible una intervenció de neteja i retirada dels líquens i que el seu resultat permetria contemplar els gravats amb perfectes condicions de comprensió.

L'estudi també indicava que aquesta intervenció hauria d'anar acompanyada i precedida d'una actuació integral que solucionés tots els problemes que pateix la roca i que si això no es fa, la intervenció d'eliminació de líquens tindrà un afecte molt limitat, ja que només solucionaria, i de manera temporal, la contemplació dels gravats.

Com a actuacions concretes aconsellava:

- Instal·lar una coberta per protegir la roca dels afectes de la meteorització.
- Instal·lar una passera per permetre contemplar els gravats sense trepitjar ni la roca ni els gravats.
- Dur a terme una operació de sanejament de l'entorn, construir uns desguassos per evitar les aigües laterals i retirar la vegetació acumulada a la superfície de la roca i la de l'entorn més immediat.
- Retirar líquens amb un biocida testat en altres roques que presentin les mateixes problemàtiques un cop garantida l'estabilitat de la roca.
- Actuar en la consolidació de totes les fissures existents que amenacen futurs desplaçaments. Aquesta consolidació es farà injectant calç hidràulica natural dissolta amb

fluidificant, que un cop seca serà entonada amb pigments naturals.

D'acord amb aquest estudi i proposta, tot i que la intervenció de neteja es podia executar immediatament o l'any següent, la voluntat de garantir l'èxit de les actuacions obligava a seguir l'ordre recomanat de totes les operacions; així doncs, la intervenció de neteja passaria a ser l'última de les intervencions de la recuperació dels gravats de Mas de n'Olives.

Seguint aquestes premisses, el Servei d'Arqueologia i Paleontologia va redactar el Pla integral de recuperació dels gravats de Mas de n'Olives, que s'executaria de manera consecutiva i entre els anys 2013 i 2016.

## ■ Intervencions del pla integral 2013-2016

Des de la formulació d'aquest Pla integral l'any 2010 fins a l'execució del primer punt d'intervenció d'excavació i delimitació de la roca, diferents problemes, tant de caire administratiu com operatiu, han fet que tot plegat es retardi fins al 2013:

- La intervenció arqueològica de delimitació, per qüestions administratives i pressupostàries no es va poder realitzar fins el 2013.
- Després de múltiples reunions de totes les parts, l'Ajuntament i els propietaris del terreny signen un conveni en el qual la propietat autoritza l'administració actuant a l'ocupació temporal, a fi que intervingui per realitzar la proposta d'adequació i protecció dels gravats, i l'Ajuntament, per la seva part, es compromet a l'arranjament dels camins d'accés a les finques.

### **2013 – Intervenció d'excavació i delimitació de la roca gravada**

La intervenció finalment es va contractar des de la Secció d'Informació i Estudis, que també havia redactat el Pla integral. Es va encomanar a l'empresa Actium i la van executar els arqueòlegs Oscar de Castro i Josep Font. (Figura 11)





**Figura 11.** Aspecte general de la roca a l'inici dels treballs de delimitació i desbrossament.

Les tasques van consistir en el desbrossament i la tala d'arbres de l'entorn més immediat a la roca per tal d'evitar la precipitació i l'acumulació de matèria orgànica a la superfície de la roca. La tala es va fer amb l'acord i el coneixement dels agents forestals responsables de la zona. La roca es va protegir superficialment per evitar possibles afectacions fruit de la caiguda de fulles i branques durant tota l'operació de tala.

Posteriorment, es van dur a terme els treballs manuals i mecànics de neteja i delimitació del perímetre de la roca. Un cop delimitada es van construir els talussos laterals per garantir la circulació correcta d'aigües i, d'aquesta manera, sanejar un dels problemes principals. (Figura 12)



**Figura 12.** La roca delimitada i la construcció de talussos per a la conducció de les aigües d'escorrenties.

La delimitació de la part superior de la roca va generar un talús d'1,5 m d'altura fins a la cota del camí d'accés. La inestabilitat d'aquest important talús es va corregir amb la construcció d'un mur de contenció de rocalla de 5 m de llargada x 1 m d'altura, que al mateix temps va permetre construir una plataforma empedrada que feia de camí d'accés als gravats. (Figura 13) Finalment, es va realitzar la intervenció d'arranjament del camí o pista d'accés en el tram de sobre la roca, formant una pendent peraltada per conduir les aigües en direcció contrària de la roca. (Figures 14 i 15)



**Figura 13.** El talús format entre la part superior de la roca i la pista d'accés va permetre la construcció d'un petit camí d'accés a la roca.



**Figura 14.** Treballs finals de la retirada de la brossa vegetal superficial.



**Figura 15. Imatge final de la delimitació de la roca. A la part inferior de la roca s'observen els grans trencaments ocasionats per les voladures realitzades durant la construcció de la resclosa.**

### **2013/2014 – Redacció del projecte de protecció: coberta i passera de contemplació**

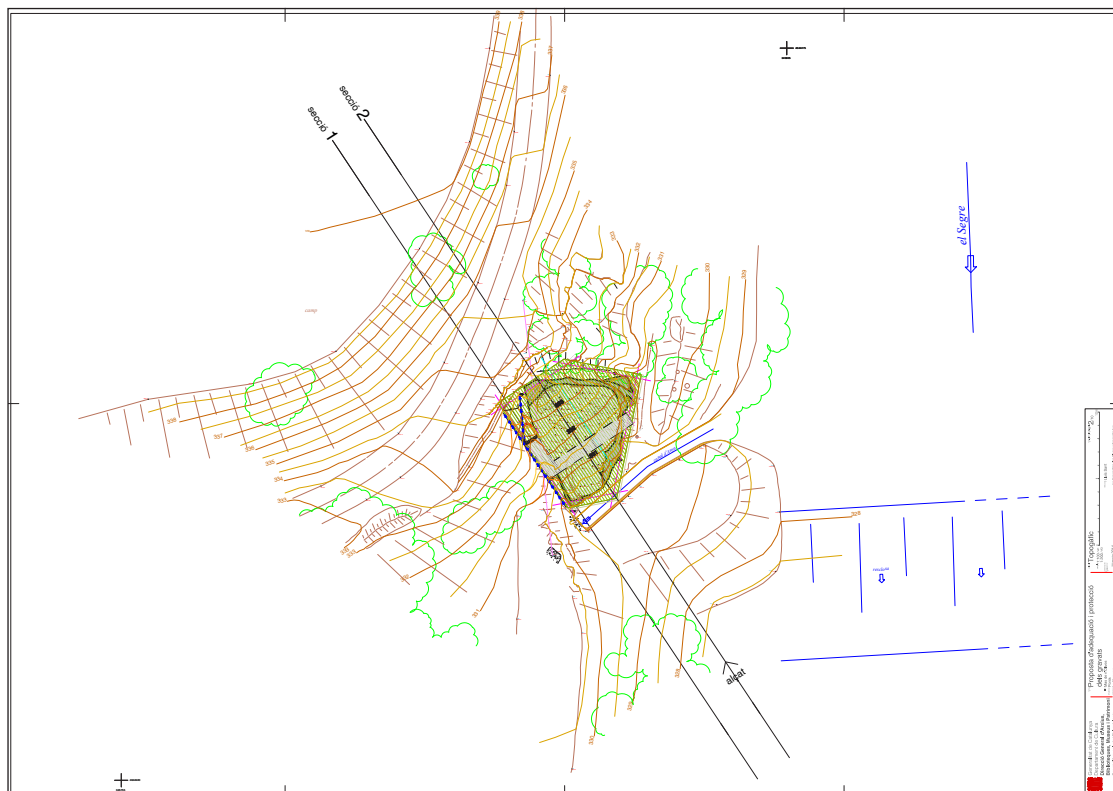
La delimitació precisa de la roca dels gravats també era imprescindible per redactar

el projecte de coberta. Sense una bona planimetria no era possible fer els càlculs estructurals i construir una solució que complís totes les condicions d'una coberta i passera correctes.

Així, doncs, un cop acabada la delimitació, es va efectuar l'aixecament planimètric de tota la roca i de l'entorn immediat a fi de redactar el projecte de protecció. Les dues actuacions van ser dutes a terme pel Servei d'Arqueologia i Paleontologia, amb la direcció del tècnic Lluís Sant. (Figura 16)

Teníem, doncs: un gran bloc amb gravats, tombat sobre una petita costa de graves que va des d'una terrassa fluvial fins a la llera del riu Segre, amb un pendent cap al riu del 25%, escapçat a la part inferior per donar pas a la sèquia d'Anyà, d'una superfície de 51 m<sup>2</sup>, amb un pes superior a les 300 t; i uns informes amb recomanacions.

Com a resposta es va proposar la construcció d'una coberta lleugera que cobrís tota la superfície de la roca, a fi que s'adaptés a la topografia i aboqués les aigües al canal d'Anyà,



**Figura 16. Topografia de detall de tot el conjunt: pista d'accés, roca dels gravats, canal d'Anyà, resclosa i riu Segre.**

amb la mínima incidència sobre el conjunt i sobre l'entorn. Amb aquesta intervenció s'asseguraria que es protegeix del sol, de l'aigua de pluja i de les aigües d'escorrentia, que juntament amb la intervenció del 2013 allunyaria els principals focus d'aportació d'aigua.

Així mateix, es van proposar dos trams de recorregut que permetrien la visió propera dels gravats: el primer, al lloc d'accés a la roca, amb un pas de visitants exterior i en paral·lel al perímetre d'aquesta; i, el segon, des d'una passera lleugera, elevada per sobre la roca. Tot el recorregut està limitat amb baranes per protegir els visitants i evitar que es transiti per sobre dels gravats.

La idea principal consisteix en la creació de dues làmines: una de coberta seguint el pendent de la roca, per protegir-la del sol i de la pluja, i l'altra amb un pla de trànsit horitzontal, que permet el trànsit de visitants i visualitzar els gravats sense trepitjar-los.

Tant la forma com el sistema constructiu escollits van procurar el màxim respecte per al conjunt i el seu entorn.

Es va proposar una coberta lleugera plana, de planta irregular, que s'adaptés a la forma de la roca, inclinada per adaptar-se a la topografia i abocar l'aigua a cotes inferiors a la sèquia d'Anyà. (Figura 17)

La làmina de la coberta, de 77 m<sup>2</sup>, està suportada per una graella de perfils laminats sustentada per quatre pilars de secció mínima. Els pilars estan ancorats en daus de fonamentació adossats i cosits a la roca. (Figures 18 i 19)

Dins de l'espai encabit entre la coberta i la roca transcorre la passera horitzontal d'observació que no toca la roca, a 1 m d'altura per sobre de la superfície. Arrenca sobre un petit muret a l'accés de la passera i està sustentada pel vèrtex al pilar 4 de l'estructura, pel centre per dos tirants des de la graella de la coberta i, al final, per dos puntals fora de la roca. (Figura 20)

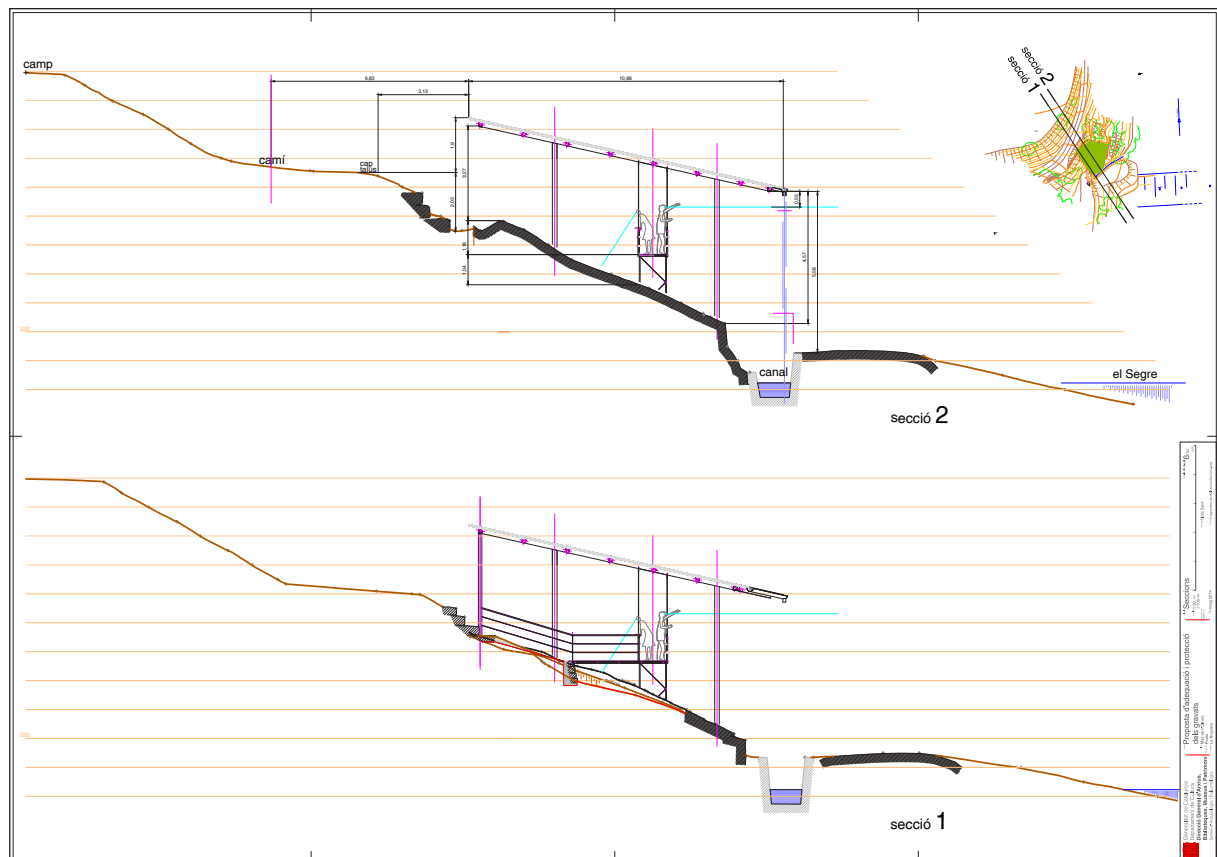


Figura 17. Seccions generals de l'estructura i la roca.

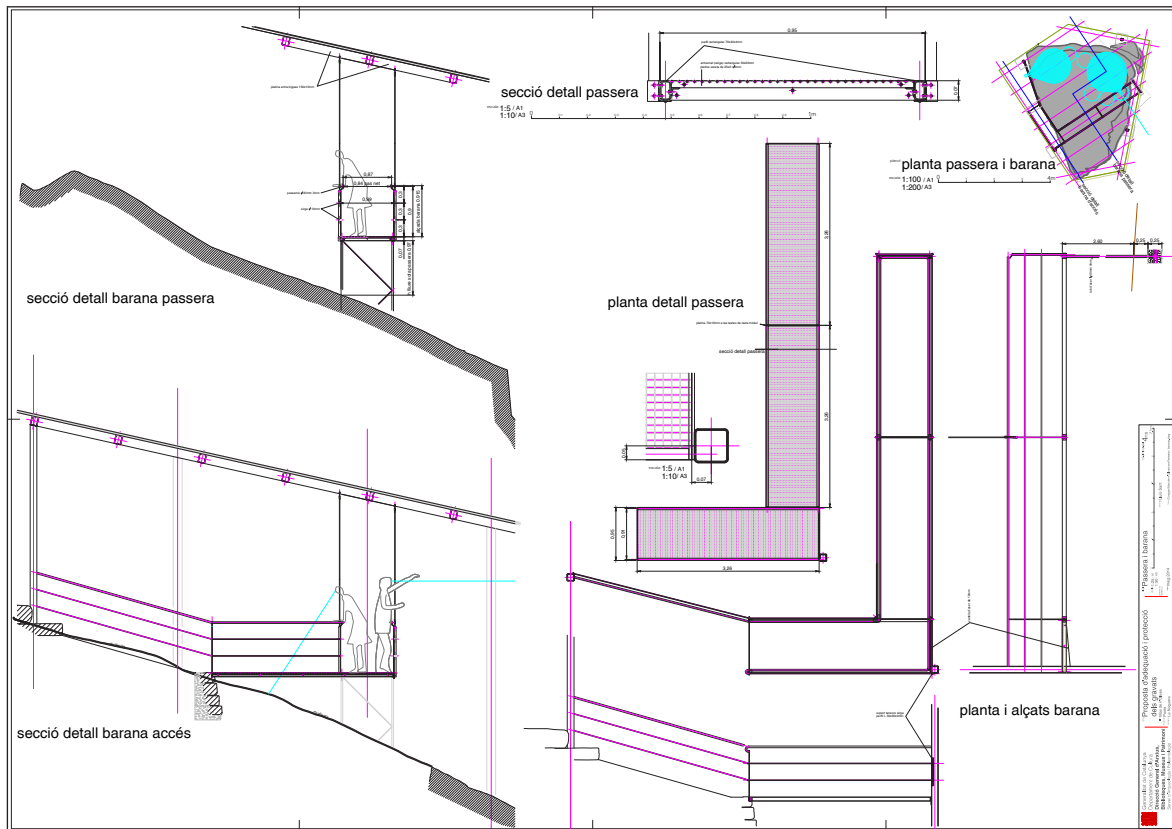


Figura 18. Plantes, seccions i detalls de la passera i la barana.

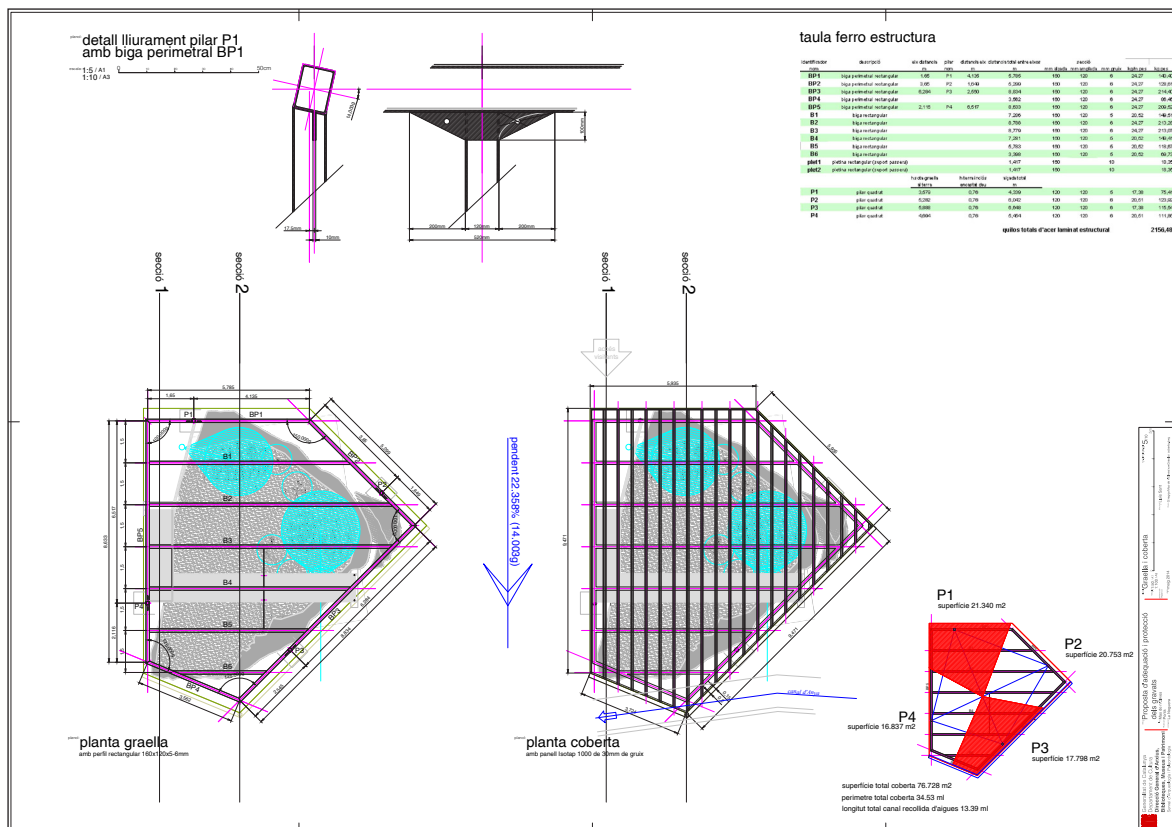


Figura 19. Planta de les estructures de coberta i graella.

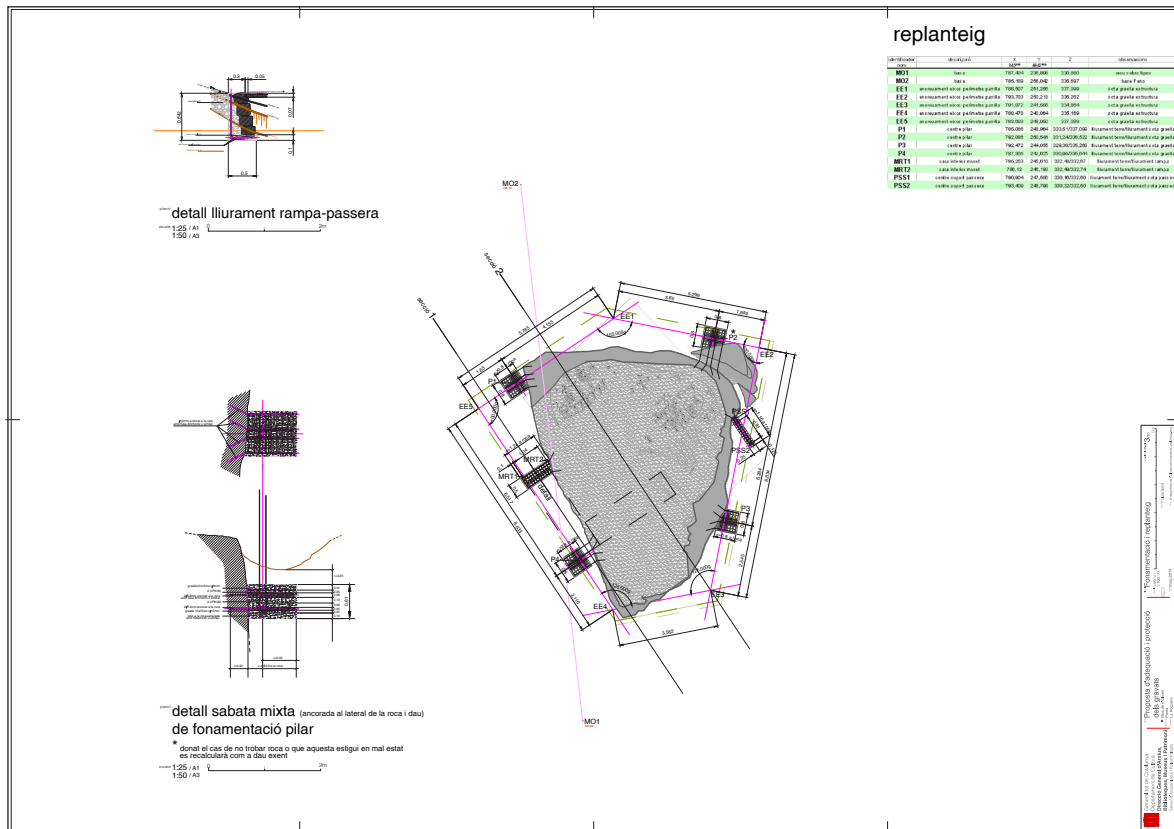


Figura 20. Fonamentació i replanteig. Pilars i rampa passera.

### 2014 – Contractació i execució del projecte de protecció

D'acord amb el projecte, l'obra va consistir en la construcció d'una coberta lleugera que cobrés tota la superfície de la roca, a fi que s'adaptés a la topografia i aboqués les aigües a la sèquia d'Anyà, amb una mínima incidència sobre el conjunt. Tal com hem vist, l'obra també preveia la construcció d'una passera que permetés contemplar els gravats en condicions de seguretat, tant per als visitants com per a la conservació dels gravats. Amb aquesta estructura s'assegurava la protecció de la roca dels gravats de la pluja, la rosada, les gelades i les aigües d'escorrentia, motors dels principals problemes de degradació.

#### Moviment de terres i fonamentació

Per tal de no malmetre la roca o els gravats i per la dificultat d'emprar maquinària pesant,

l'excavació i la formigonada dels daus de fonamentació i de l'arrencament de la passera es van fer manualment, sempre per un recorregut perimetral exterior a la roca.

En el lliurament del camí d'accés amb la passera guanyarem la diferència de cota pel costat d'accés (ponent) de la roca amb un petit muret de 74 cm a la part més alta.

La fonamentació consisteix en daus de formigó armat, cosits als costats de la roca. Això ens dona més seguretat, ja que el terreny en pendent i amb graves no és del tot segur, especialment al pilar 3 sobre la sèquia, on hi apareix fang. (Figures 21 i 22)

#### Estructura

Tota la graella de la coberta, amb perfils de 120 x 160 mm soldats per la testa, va suportada per quatre pilars de secció quadrada de 120 x 120 x 6 mm, que van soldats a les esperes de la fonamentació, i en el lliurament a



**Figures 21 i 22. Fonamentació de pilars i sabata especial del pilar número 3, entre la roca i el canal d'Anyà.**

la graella de coberta porten una cartel·la de 10 mm. Els pilars, en el lliurament a la fonamentació, van pintats amb epòxid fins a una altura de 100 cm per sobre del nivell del terra. Tota l'estructura va pintada amb dues capes de pintura antioxidant. (Figures 23 i 24)



**Figura 23. Instal·lació de pilars i estructura de coberta vista des del camí.**



**Figura 24. Muntatge de l'estructura. Es pot observar la sabata del pilar número 3 a tocar del canal d'Anyà.**

### Coberta

La coberta, que està sobre la graella estructural, té un pendent de  $14^\circ$  i una superfície en projecció de 76,73 m, amb un perímetre de 34,50 ml.

Les aigües es recullen per dos dels costats amb una canal de 20 cm que desguassa sobre el canal d'Anyà.

El sistema de coberta es va fer amb panell Isotap 1.000 de 30 mm de gruix. (Figures 25 i 26)



**Figura 25. Estructura muntada vista des del riu.**



**Figura 26.** Coberta ja instal·lada i muntatge de la passera de circulació/contemplació.

### Passera i baranes

Es van proposar una passera i una barana lleugeres (en pes i volum), que en cap cas estan en contacte amb la roca. Totes les parts que formen la passera i la barana són d'acer inoxidable.

La passera se suporta per un sistema mixt: el primer mòdul, a l'arrencament va suportat sobre un muret, a la cantonada del pilar 4, on tomba per una cartel·la; al mig, entre els mòduls 2 i 3, per dos tirants que es despengen des de la graella de coberta i, al final del mòdul 3, per dos tornapunts fonamentats al lateral de la roca. Està formada per tres mòduls iguals de



**Figura 27.** Passera ja instal·lada i barana de conducció de la visita. Es poden observar els tirants que subjecten la passera al sostre de l'estructura.

3,26 x 0,95 m amb un marc de 70 x 40 x 4 mm als laterals i de 100 x 10 mm a les testes, que suporta l'entramat de 30 x 30 mm.

La barana està suportada per perfils de 40 x 10 mm o pels pilars 1 i 4 de l'estructura, i porta un passamà rodó de 35 mm i dues passades de sirga separades de 30 cm. (Figura 27)

### Seguiment arqueològic

Durant la fase de treballs de moviment de terres i fonamentació, com en el procés inicial i final de muntatge de la protecció de la roca, i en finalitzar el procés de col·locació de rètols, es va fer el seguiment arqueològic per un arqueòleg designat pel Servei d'Arqueologia i Paleontologia.

Les obres van ser contractades i adjudicades pel Servei d'Arqueologia i Paleontologia a l'empresa Muntatges i Cobertes del Solsonès, SL, el setembre del 2014. Les obres es van iniciar immediatament i van ser supervisades per Lluís Sant, del Servei d'Arqueologia i Paleontologia, autor del projecte esmentat.

### 2014 – Proves de tractament amb biocides a altres roques amb les mateixes problemàtiques

A fi de garantir la viabilitat i l'eficàcia d'un biocida que eliminés els líquens, les algues i els fongs que afectaven greument la conservació dels gravats i n'impedien la bona lectura, es va decidir fer unes proves en un bloc de gres que presentés el mateix tipus de colonització de líquens. Les proves es van dur a terme en una roca situada a 200 m al nord de la roca del Mas de n'Olives, amb les mateixes problemàtiques i coincidint amb la construcció de la coberta per tal de poder actuar amb certesa un cop acabada la construcció d'aquesta. (Figura 28)

La intervenció es va fer en dues fases i períodes de temps diferenciats. Realitzades totes dues durant l'octubre del 2014, en la primera fase es va actuar impregnant amb una esponja amb el biocida una part de la superfície de la roca escollida i sota la llum directa del sol. (Figura 29) També es va actuar al costat lateral



**Figura 28.** Bloc de gres escollit per fer les proves amb el biocida i que presenta les mateixes colonitzacions de líquens.



**Figura 30.** Primera intervenció de proves realitzada al lateral del bloc que també té els mateixos tipus de líquens.



**Figura 29.** Primera intervenció de les proves, impregnació del biocida amb esponges.



**Figura 31.** Detall dels resultats de la segona intervenció realitzada amb raspall i biocida.

esquerre de la roca, que també presentava els mateixos tipus de líquens i on no hi tocava la llum directa del sol. (Figura 30)

Al cap d'una setmana es va fer un seguiment i en els resultats ja es podia observar que la desaparició de líquens era evident. Malgrat això, es va fer una nova impregnació de biocida realitzant una raspallada de tota la zona impregnada. Amb aquesta segona intervenció els resultats es va considerar suficientment satisfactoris per als objectius desitjats, malgrat la resistència de petites colònies de líquens residuals. (Figures 31 i 32)

A partir d'aquest moment, es van fer un control i un seguiment mensuals de la intervenció durant 8 mesos per tal de garantir l'estabilitat



**Figura 32.** Els resultats de la segona intervenció són evidents i, malgrat la resistència d'algun líquen, es consideren satisfactoris.



de la intervenció aplicada. Aquesta intervenció va ser dirigida per Eudald Guillamet, amb el suport del Servei d'Arqueologia i Paleontologia.

### **2015 – Intervenció d'eliminació de líquens, sanejament i consolidació de fissures**

Tal com hem explicat anteriorment, la implementació de la coberta protegeix el conjunt de la meteorització i evita considerablement el fenomen d'alteració determinats per la sinergia dels processos físics, químics i biològics, que són la causa principal de les patologies que afecten els gravats.

La infraestructura, a més de protegir el conjunt, l'ha convertit en visitable, però la colonització massiva per líquens de la superfície impedeix una fàcil observació dels gravats i provoca una certa decepció al visitant no especialitzat. Així, doncs, és imprescindible eliminar els microorganismes que, a més d'impedir la contemplació correcta, degraden la superfície dels gravats i de tot el conjunt.

La intervenció ha consistit en el següent:

Primer s'han documentat fotogràficament totes les alteracions, així com tot el procés d'intervenció. (Figures 33 i 34)



**Figura 33. Sanejament de tota la superfície i documentació de totes les alteracions.**



**Figura 34. Detall de com la destrucció per desplaçaments de la roca pot fer desaparèixer els gravats.**

Un cop comprovats els resultats positius de les proves realitzades l'any anterior en una roca de gres amb la mateixa colonització de líquens, s'ha tractat tota la superfície de la roca amb un biocida amb sals d'amoni quaternari.<sup>1</sup> (Figura 35)

El tractament s'ha fet per aplicació del biocida per polvorització al 4% en aigua embotellada i tota la superfície ha quedat totalment impregnada de biocida (Figures 36, 37 i 38)

El tractament es va aplicar el 5 d'agost del 2015 i vint dies més tard se'n va revisar l'eficà-



**Figura 35. Primera aplicació de biocida durant la primera setmana d'agost del 2015.**

1. S'ha utilitzat el biocida de la casa francesa Net'toit, amb base de clorur de benzalconi, recomanat per a aquest tipus de microorganismes pel LRMH de París (Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques). N'hem pogut comprovar l'eficàcia a la Cueva del Pendo, a l'Abri Cro-Magnon i d'altres, on després d'alguns anys el tractament segueix actiu.



**Figures 36, 37 i 38.** *Detalls de la roca i dels gravats un cop aplicat el biocida. S'observa com la colonització de líquens afecta tant la roca com els gravats.*

cia amb resultats satisfactoris i sense observar cap tipus de resposta contraproduent.

Les indicacions del laboratori recomanaven deixar actuar el producte durant tres mesos i, si era possible, amb temperatures altes; per tant, es va deixar actuar el biocida fins al mes de novembre, en què es va reprendre la intervenció.

En aquesta segona part de la intervenció es va verificar que l'acció del biocida havia estat correcta i es va passar a netejar tota la superfície amb aigua embotellada de mineralització baixa. La neteja es va fer amb raspall de fibra per retirar tots els microorganismes morts i també amb esponges per ajudar a la retirada. (Figures 39, 40, 41, 42 i 43)



**Figura 39.** *Segona fase de la intervenció, retirada dels líquens morts amb aigua i raspall. Detall d'una part encara bruta.*



**Figura 40.** *Neteja i retirada de líquens amb aigua i esponja.*



**Figura 41.** Un cop nets i secs es poden observar les dues fases de realització dels gravats, les figures geomètriques i les figures humanes.



**Figura 42.** Vista general de la part superior del gravats un cop nets i secs.



**Figura 43.** Detall de les dues figures humanes de la part superior un cop retirats els líquens.

Posteriorment, s'ha revisat tota la superfície per detectar i tractar totes les fissures.

S'han reomplert totes les fissures i vores de desplaçaments amb morters mixtes de calç aèria i hidràulica i sorra. S'ha buscat una sorra grisa de color adient amb la roca. (Figures 44 i 45)



**Figures 44 i 45.** Detall de la darrera fase, fixació de totes les fissures amb morter de calç per evitar futurs desplaçaments.

En cada fissura, abans de l'aplicació del morter, s'ha humidificat la roca polvoritzant-hi aigua embotellada de mineralització baixa per evitar esquerdes i retraccions al morter en el procés d'assecat. (Figura 46) L'excés de calç s'ha eliminat curosament amb una esponja humida, deixant el gra de sorra visible. Un cop sec el morter, s'ha entonat acostant-lo al color de la patina de la roca amb una lleugera aiguada d'aquarel·les. (Figures 47 i 48)

La intervenció ha estat dirigida pel restaurador Eudald Guillamet, per encàrrec del Servei d'Arqueologia i Paleontologia. La segona fase de la intervenció va tenir la participació de Fernando del Campo, també especialista en restauració.



**Figura 46.** Vista general de la fixació de tot el perímetre conservat. Es pot observar la pèrdua massiva dels nivells superficials.



**Figures 47 i 48.** Vista detallada de la fase d'entonar els morters.



### **2015/2016 – Instal·lació de panells informatius i senyalització de l'accés del nucli d'Anyà**

A finals del 2014, la coberta de protecció i la passera de circulació i contemplació dels gravats ja estaven instal·lades. Aquesta actuació va convertir el jaciment en visitable, malgrat que encara faltava la intervenció de neteja i consolidació dels gravats. Aquesta situació ens va obligar a instal·lar un panell informatiu que expliqués els gravats, les fases executades fins al moment i de la futura intervenció de restauració i consolidació dels gravats prevista per a l'any següent (2015). (Figura 49)



**Figura 49.** Instal·lació del primer panell informatiu provisional, previ a la intervenció de neteja dels gravats.

En aquest cas, es va dissenyar una estructura que, en forma de faristol subjectat a la passera, permetia contemplar directament el panell informatiu i els gravats. El panell, un vinil de 30/40 cm sobre un suport rígid i laminat amb protecció UVA, incorporava a més un text informatiu i un calc dels gravats que ajudava a identificar-los sobre la roca.

Ja al 2016, un cop finalitzats els treballs de consolidació i restauració dels gravats finalitzats el novembre del 2015, es va retirar el panell provisional i s'hi va instal·lar el definitiu. En aquest cas, ja no es parla de les diferents fases d'execució del projecte integral dut a terme, si no que s'amplia la informació sobre les característiques i les fases cronològiques dels gravats

i es manté el calc, però distingint-ne les dues fases de realització.

En aquest moment també s'afegeix un nou panell de 18/12 cm enganxat a una de les pilastres que aguanta la coberta i que amb el senyal clàssic de prohibició, en aquest cas de trepitjar, demana la col·laboració dels visitants per protegir el patrimoni, ja que informa que el fet de trepitjar la roca i els gravats en suposa la destrucció. (Figures 50 i 51)

El disseny, la realització i la instal·lació de tots els panells informatius van ser encarregats pel Servei d'Arqueologia i Paleontologia a l'empresa Virreina, amb la direcció d'Emili Volta i la col·laboració del mateix servei.

D'aquesta manera, el jaciment està protegit, consolidat i gaudeix d'un panell informatiu que n'explica la rellevància, la singularitat i que ja comença a estar integrat als circuits patrimoni-

als de la comarca de la Noguera. Malgrat això, i per tal de facilitar-ne i normalitzar-ne l'accés a les visites, són imprescindibles la senyalització del recorregut i la localització mitjançant rètols indicatius.

Amb aquest objectiu es van estudiar dos accessos que es podien fer amb cotxe, el primer des de Ponts, que amb una distància de 9.200 m comportava la instal·lació de 10 pals i 11 senyals indicatius. El segon des d'Anyà, que amb una distància de 4.180 m quedava solucionat amb 2 pals i 3 senyals (un senyal estava subjectat sobre un pal ja existent).

Un cop valorats els avantatges dels dos accessos i els costos d'aquests, i atès que en aquell moment l'Ajuntament de Ponts no disposava d'una partida pressupostària per prioritzar l'accés des de Ponts, es va escollir l'accés des d'Anyà, que tot i que formava part del terme municipal d'Artesa de Segre, era l'accés que s'utilitzava habitualment.

Per instal·lar els dos primers senyals es va demanar autorització a l'Ajuntament d'Artesa de Segre, el qual va posar totes les facilitats i cap inconvenient.

Els senyals consisteixen en un pal de ferro galvanitzat, pintat amb oxiron gris antracita, de 3 m per 8 cm de diàmetre i una banderola/senyal de 55 cm per 112,5 cm amb la indicació "Gravats rupestres de Mas de n'Olives" i la distància que falta fins als gravats. (Figures 52, 53 i 54)

El disseny, la producció i la instal·lació es van contractar a l'empresa Aplicacions Gràfiques Fabregat i va tenir la col·laboració del Servei d'Arqueologia i Paleontologia.

Dins l'àmbit de la difusió, cal afegir que el Museu de la Noguera, a Balaguer, ha respost positivament a la proposta d'incorporar aquest important jaciment al discurs patrimonial que la institució té a la comarca de la Noguera, canalitzant d'aquesta manera diferents visites, tant de manera lliure com organitzada.

Per últim, volem fer públic el nostre agraïment especial a Tània Álvarez, arqueòloga del Servei d'Arqueologia i Paleontologia, per la seva col·laboració des del principi en totes les fases del projecte; a Marta Monjo, arqueòloga dels ST de Cultura de Lleida, per les compli-



**Figures 50 i 51. Rètol informatiu definitiu un cop realitzada la intervenció de neteja dels gravats i petit panell en què es demanava de no trepitjar la roca i s'agraïa la col·laboració en la protecció del patrimoni.**



Figures 52, 53 i 54. Senyalització de l'accés amb banderoles indicant la distància des del nucli d'Anyà.

cadetes gestions entre la propietat i l'Ajuntament de Ponts fins a aconseguir la signatura d'un conveni de col·laboració entre les dues parts; a l'Ajuntament de Ponts, per les gestions que han fet possible el projecte, i al Museu de la Noguera de Balaguer, per la voluntat d'incorporar el jaciment de Mas de n'Olives al discurs patrimonial del territori de la Noguera.

## Bibliografia Mas de n'Olives

DE CASTRO LÓPEZ, O.; FONT PIQUERAS, J. (2014). *Memòria de la intervenció arqueològica Gravats rupestres del Mas de n'Olives / Mas d'en Cel, Ponts. La Noguera, desembre 2013*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Servei d'Arqueologia i Paleontologia. (Memòria inèdita)

DÍAZ, J. (ATICS) (2006). *Memòria de la intervenció arqueològica Estudi d'Impacte Ambiental Projecte de transformació de secà en regadiu de la zona de Torreblanca. Documentació gràfica i delimitació del BCIN Gravats rupestres de Mas de n'Olives i prospecció superficial al jaciment arqueològic: Pla de Santa Cecília*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Servei d'Arqueologia i Paleontologia. (Memòria inèdita)

DÍEZ-CORONEL Y MONTULL, L. (1982). *Los grabados rupestres prehistóricos de Mas de n'Olives, en Torreblanca. (Lérida)*. Ilerda XLIII, Lleida, p. 17-62.

GUILLAMET, E. (2016). *Memòria de la intervenció de conservació als gravats rupestres del Mas de n'Olives, Ponts. Lleida novembre 2015*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Servei d'Arqueologia i Paleontologia. (Memòria inèdita)

MALUQUER DE MOTES I NICOLAU, J. (1982). *Mas d'Olives, Tossal-Torreblanca- Ponts*. Les excavacions arqueològiques a Catalunya en els darrers anys. Barcelona: Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.

PEÑA MONNÉ, J. L.; SANCHO MARCÈN, C. (2003). *Formas y productos alterològicos de la arenisca con gravados de Mas de n'Olives*. Actes del I Congrés Internacional de gravats rupestres i murals. Lleida: Institut d'Estudis Ilerdencs, p. 231-241.

SANT, L. (2014). *Projecte proposta d'adequació i protecció dels gravats de Mas de n'Olives, Ponts La Noguera*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Servei d'Arqueologia i Paleontologia. (Memòria inèdita)