



ENRIC DILMÉ
dr. arquitecte

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DEL PONT ROMÀNIC DE LA MARGINEDA
-PARRÒQUIA D'ANDORRA LA VELLA

"El arco que religa (con el mismo significado primigenio de religión), que reúne dos cosas distintas apoyándose firmemente en la tierra pero volando también audazmente hacia el cielo, es el símbolo que con mayor rigor representa a los constructores de cualquier sociedad tradicional al ser fruto de su operatividad y su trascendencia"

El puente, Jaime Cobreros, 1991



ENRIC DILMÉ
dr. arquitecte

1.- INTRODUCCIÓ

Només resten a Andorra dos ponts de possible datació medieval: El pont de Sant Antoni a la parròquia de La Massana i el de la Margineda a Andorra la Vella. Tots dos han estat declarats Béns Immobles d'Interès Cultural en la categoria de monument per la Llei 9/2003 del 12 de juny, del patrimoni cultural d'Andorra.

Comparant ambdós ponts hom pot detectar que sense cap mena de dubte el pont de la Margineda és una construcció més complexa (per llum i per potència), millor resolta (només cal veure la factura de l'arc i l'aparell), més agraciada (per esveltesa i factura) i millor conservada (de fet el pont de Sant Antoni té un aparell que no pot connectar-se amb els sistemes constructius medievals d'aquí la dificultat de la seva datació).



1. Pont de Sant Antoni (La Massana).



2. Pont de La Margineda. (Andorra la Vella).

El pont de la Margineda és per tant i sense cap mena de dubte el millor exponent d'enginyeria medieval de les Valls.

La construcció d'arcs i voltes (elements que generen empentes) ha estat sempre un exercici de màxima dificultat que requereix coneixements constructius profunds i experiència acumulada per portar-ho a bon port, tal com diu en Jaime Cobreros "... Existe también otra característica añadida a ésta de su utilidad práctica que entorpece aún más la contemplación del puente desde una perspectiva simbólica. Y es la de su, en principio, compleja elaboración al ser símbolo para cuya materialización se requiere todo



ENRIC DILMÉ

dr. arquitecte

el arte y toda la ciencia-todo el saber, por tanto, constructivos. Es un símbolo, pués, de constructores, de elaboración vedada a los no cualificados para afrontarla. De fet si cerquem construccions abovedades de l'època medieval ens trobarem amb pocs exemples al país que gosin anar més enllà de l'absis de les esglésies per cobrir la nau.

Podriem dir que tot es redueix a la petita església de Sant Romà de les Bons en quant a voltes i en quant a arcs no podem mencionar més que els diafragmàtics de Meritxell i Sant Miquel de Prats. És paradigmàtic que Sant Joan de Caselles, edifici segurament de l'època baix medieval, ens mostri restes d'una volta segurament no reeixida, on el desplom de les parets pot fer pensar en un falla dels suports. Tot plegat evidencia la dificultat de vestir voltes i arcs.



3. Sant Romà de les Bons (Encamp)



4. Sant Miquel de Prats (Canillo).



5. Sant Miquel de Prats (Canillo).

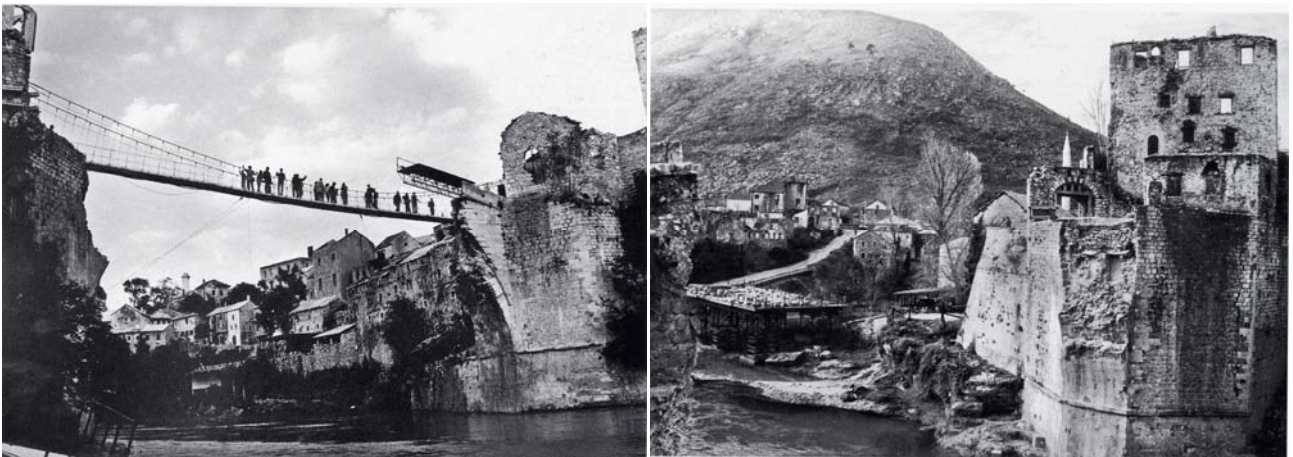


ENRIC DILMÉ
dr. arquitecte

2.-DESCRIPCIÓ

2.1.- FÍSIO-CONSTRUCTIVA

El pont de la Margineda es situa en un punt estratègic del camí ral enllaçant Sant Julià de Lòria amb Andorra la Vella. L' indret està perfectament triat, tant es així que modernament s'han construït tres ponts quasi a tocar del monument així com diferents infraestructures. Aquesta circumstància no és tan estranya. Pensem en el pont del Diable de Martorell (Barcelona), en el de Besalú (Girona) o el de Sant Joan de les Abadesses (Girona) que també amb major o menor mesura s'han vist marginats per les demandes contemporànies de vialitat.



6 i 7. Destrucció del pont de Mostar (Croàcia)

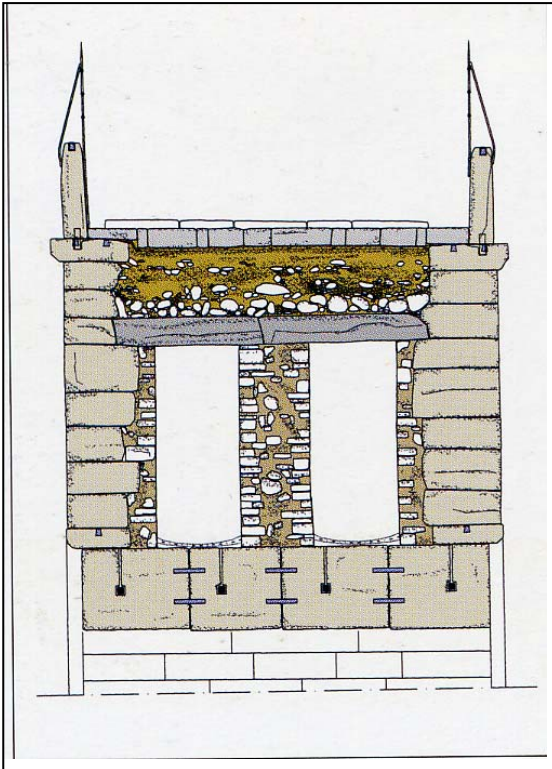
De construcció similar al de la Marginada, pot observar-se el rebèl dels paraments de carreus i el rebèl interior que en aquest cas s'alleugera amb buits interiors.

El pont de la Margineda és una construcció d'un sol arc rebaixat d'uns 21 m de llum i d'uns 8 m de fletxa que arranca d'un basament a ran de llera sobre el que es disposen dovelles tallades en blocs de pedra tosca.

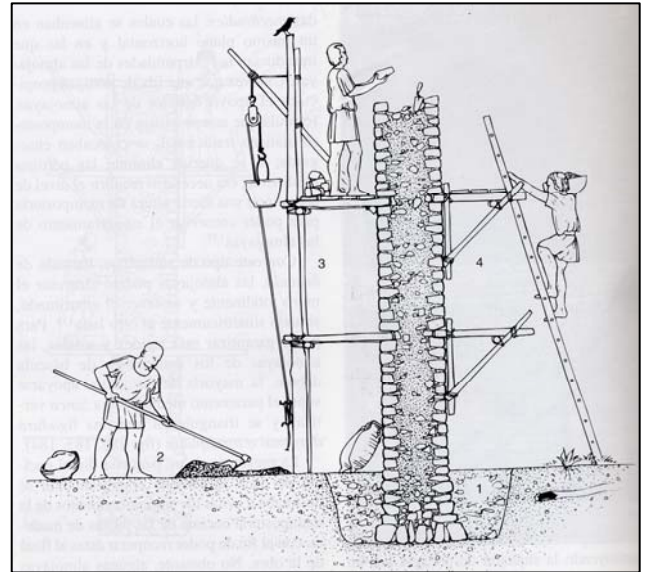


ENRIC DILMÉ
dr. arquitecte

Construït en *d'opus emplementum* amb parament *d'opus vittatum* (de vitta, que vol dir banda o ratlla) l'intradós de l'arc i els carcanyols conserven encara les traces de la beurada que es va escolar del reblè interior fet amb morter de calç.



8. Axonometria constructiva del pont de Mostar (Croàcia) (P.Marconi, 2005)



9. Croquis de construcció de l'*opus emplementum* (J.A.Adam, 1989)

El pont té eskena d'ase amb la part central empedrada i la resta de terra. La configuració actual denota fases de refeccions molt marcades en la barana (aparell més petit sobre junta de construcció perfectament visible) i en la prolongació del camí per la banda de ponent (amb dues fàbriques clarament diferenciades de la de l'arc).- Veure plànol de singularitats de la fàbrica -.

La construcció té actualment una llargada d'uns 50 m, una alçada sobre la llera d'uns 10 m i una amplada que va dels 7,80 m de la banda de ponent als 5,30 m en l'extrem oposat passant pels 2,50 del punt més estret.

La barana d'alçada variable conserva un remat en llibret sobre la projecció de l'arc passant a plana en la resta del pont. Queden tanmateix restes d'un primer remat en llibret dintre de la barana actual en les dues cares del pont per la banda de ponent.



ENRIC DILMÉ
dr. arquitecte

Les fotografies de principi del segle XX facilitades pel Servei d'Inventari i Conservació ens mostren el pont aigües avall. Son vistes generals que ens presenten un aspecte molt similar a l'actual amb el remat parcial a llibret de la barana i la remunta de la part de ponent. Semblaria, no obstant, que en la cua d'aquesta banda s'hagués ampliat la boca d'entrada i aixecat la barana posteriorment.



10. Fotografia de principi del segle XX (fons del Patrimoni Cultural d'Andorra).

2.2.-ESTAT DE CONSERVACIÓ I PATOLOGIES.

Tal com hem comentat, l'estat general del pont no difereix massa del que presenten les fotografies de principi de segle XX i, per tant, no hi ha hagut en aquest període una degradació manifesta de l'estat físico-estructural de l'edifici.

Cal dir d'entrada que no observem cap mena de desplom o malplà que anunciï desequilibris immediats ans al contrari, el pont presenta un correcte aparell continu i estable tot i ser evident les refeccions en la barana i els extrems del monument.

En aquesta fase la diagnosi s'ha portat a terme a través d'inspeccions visuals des de la part accessible del pont. Serà en fase de restauració amb l'observació més propera del pont i des de les proves de laboratori del material quan es podran conèixer les afectacions.



ENRIC DILMÉ
dr. arquitecte

Les patologies observades es poden classificar en dos grans grups:

a.- Deteriorament de la fàbrica

a.1.-Pèrdua de l'aglomerant de les juntes

L'acció constant de la pluja ha portat al retrocés de l'aglomerat de les juntes fins arribar a l'aspecte actual que hom associa als edificis d'aquella època històrica. En les zones més exposades, com en el remat de la barana, la inestabilitat que ha introduït aquesta patologia en la fàbrica va portar a reparacions resoltes matusserament amb morters de ciment.

Cal aturar aquest deteriorament per no inestabilitzar l'aparell de la fàbrica.



11 i 12. La pèrdua de la junta s'ha solventat amb el rejuntat de morter de ciment en el remat de la barana.



ENRIC DILMÉ
dr. arquitecte

a.2.- Pèrdua de peces de l'aparell.

La pèrdua de l'aglomerant combinat, en algun cas, amb la colonització de plantes ha portat a la pèrdua de peces de l' *opus vittatum*.

Aquest fet pot portar a la pèrdua de l'aparell deixant a la vista el nucli del mur (*opus caementicium*) i degradar la fàbrica.



13, 14 i 15. Exemples de pèrdua de subjecció de les pedres de l'aparell.



ENRIC DILMÉ
dr. arquitecte

a.3- Pèrdua de matèria de les dovelles de l'arc.

Les dovelles es van tallar amb pedra tosca que facilitava la labra però, per contra, aquesta mateixa virtut ha anat en contra de la seva conservació. Es tracta de pedres toves i poroses amb gran capacitat per absorbir aigua i per tant molt exposades als cicles de gel-desgel o als cicles dia-nit. El pas del temps ha produït la pèrdua de massa volum d'alguna de les dovelles.



16 i 17 Exemples de pèrdua de matèria de les dovelles.

a.4.- Fissures.

Es detecten fissures en la fàbrica localitzades, bàsicament, en l'arrancada de l'intradós de l'arc i en els carcanyols del mateix.



ENRIC DILMÉ
dr. arquitecte

a.4.1. Fissures en l'intradós de l'arc.

Entenem que són degudes a la filtració de l'aigua que eixampla la junta generada entre les dovelles de pedra tosca i la resta de la fàbrica de l'intradós.



Fotos 18 i 19. Exemples de fissura en l'intradós de l'arc.



ENRIC DILMÉ
dr. arquitecte

a.4.2. Fissures en els carcanyols de l'arc.

Estan relacionades amb les fases constructives i per tant no deriven de problemes estructurals. L'acció de l'aigua pot haver accentuat les fissures al disminuir les juntes de morter.



20 i 21. Exemple de fissures en els carcanyols de l'arc.



ENRIC DILMÉ
dr. arquitecte

b.- Colonització biològica

b.1.- Arbres

El recent desbrossament de l'entorn del pont va tallar dos arbres arrelats a banda i banda dels carcanyols. Actualment queda soca i les arrels. Tot i que s'ha tractat amb herbicides hi ha la possibilitat de rebrot.



22.23. Exemples de colonització per arbres, heura i líquens.

b.2.- Heura

Diverses campanyes d'eradicació de l'heura han fet que s'hagi disminuït força aquest tipus de colonització. Si observem les fotografies de principi de segle XX ens adonem com estava d'arrelada, molt especialment per la banda del camí ral. Aquesta planta aprofita les juntes de la fàbrica per créixer arribant a moure l'aparell.

b.3.- Líquens.

La beurada de calç que conserva l'intradós de l'arc i els carcanyols està colonitzada per líquens.



ENRIC DILMÉ
dr. arquitecte

3.- PROPOSTA D'INTERVENCIÓ.

3.1.- CRITERIS D'INTERVENCIÓ.

L'actuació sobre un monument és sempre una acció delicada que requereix la màxima reflexió i prudència. Parlem d'actuar, no sobre un producte qualsevol de l'activitat humana sinó sobre un objecte singular que té el reconeixement col·lectiu de monument. Recordem que el mot *monument* deriva del verb llatí *moneo* entès en el sentit de recordar, és a dir, lligat a la memòria i a la història dels pobles, no és, doncs estrany que des de l'antiguitat el terme monument s'ha superposat semànticament al de *document*. Qualsevol testimoni del passat constitueix, doncs, un document independentment de la dimensió o el seu caràcter artístic. Però resulta que en el nostre cas parlem, sense dubte, d'una peça clau i única del nostre patrimoni cultural. Arquitectura amb majúscules que ens ensenya molt de la forma de fer i construir del seu temps alhora que produeix una profunda experiència estètica és, com diu Brandi, un producte de l'espiritualitat humana.

Des de segle XVIII amb la concreció dels conceptes de "conservació" i "restauració" les idees sobre la intervenció han pivotat sobre la doble instància estètica i històric del monument passant de la restauració estilística a l'arqueològica fins a un punt de compromís amb la restauració crítica, fixada per Brandi en la seva Teoria de la restauració. El debat contemporani en aquesta matèria es va reobrir amb posicions de nou polaritzades. Des de la instància històrica, l'anomenada pura conservació o conservació integral (facultat de Milà) i des de la instància estètica la mantenició-repristinació (Paolo Marconi, Roma III) essent el tema de la restauració de les façanes i la conservació de la pàtina el paradigma d'aquest enfrontament.

No obstant, per sobre de les discussions teòriques hi ha una cosa clara, l'obra d'art condiona la restauració (allò que es coneix com el cas pel cas) idea magistralment expressada per R. Pane quan diu: *Cal interrogar amb insistència i consciència històrica a l'obra d'art, en la seva natura figurativa i material, amb els problemes de degradació i conservació que manifesta, perquè sigui ella mateixa la que respongui suggerint el camí a seguir* (el subratllat és nostre).



ENRIC DILMÉ
dr. arquitecte



24. Fotografia de principis de segle XX (fons del Patrimoni Cultural d'Andorra)

Doncs bé, en el nostre cas, què ens diu el monument?. Doncs de la informació recopilada podem afirmar que el Pont de la Margineda no manifesta cap anomalia estructural ni patologia preocupant i que es conserva amb relatiu bon estat, quasi igual al que ens presenten les fotografies de principi de segle XX, és a dir, fa prop de 100 anys. D'altra banda no hi cap informació que ens suggereixi canvis importants en l'última centúria i, per tant, no tenim base per refer fàbriques o aparells dels paraments (com ara la prolongació del remat en llibret de la barana).

Actuar per restituir el com "hauria d'haver estat" a l'estil E.Violet-le-Duc seria un mer exercici de falsedat històrica sense fonament.



Vist l'estat del monument entenem que la intervenció que ens suggereix està més propera a operacions de pura conservació que a les de restauració. De fet la llei del patrimoni cultural defineix la conservació com : "*...totes aquelles operacions destinades a la comprensió d'una obra a conèixer-ne la seva història i el seu significat, a assegurar-ne la salvaguarda material i, eventualment, la restauració i la revalorització*". (article 1).

25. Estat actual del paviment del pont.



ENRIC DILMÉ
dr. arquitecte

3.2.- DIAGNOSI.

Una cosa està clara respecte als monuments: cal conèixer-los. Aquesta és una màxima compartida pel món de la restauració.

Recordem allò que diu algú tant poc sospitos de conservador com és Paolo Marconi: *"Nel caso del restauro, e specialmente in quello, l'architetto dovrà ben conoscere tuttavia la storia e l'anatomia dei tipi e la loro evoluzione, se intende restaurarli, così come il medico deve conoscere e saper praticare l'anamnesi, l'anatomia e la fisiologia degli esseri umani, per curarli"*. (Il recupero della bellezza,2005).

Entenem, no obstant, que en el nostre cas podem fer un prediagnòstic amb l'observació directa de l'edifici i portar un estudi més acurat durant els treballs preliminars d'intervenció (neteja, excavació, etc.).

Les operacions de conservació més rellevants deriven de la visita al monument per examinar-lo a ull nu des de tots els angles. També s'ha fet un aixecament topogràfic sobre el que s'ha elaborat una planimetria. Mitjançant reportatges fotogràfics i visites de confirmació s'han localitzat les discontinuïtats de la fàbrica i el quadre patològic.

D'aquesta informació conjuntament a l'aportada pel Servei d'Inventari i Conservació (bàsicament fotografies antigues i reflexions derivades de prospeccions arqueològiques) s'ha elaborat el llistat d'operacions amb la vista posada en la mínima intervenció.

3.3.- PROPOSTA D'INTERVENCIÓ.

Com hem comentat en els punts anteriors no tenim més informació que l'estat actual del monument i les referències fotogràfiques de principi del segle XX.

D'aquesta informació hem estret les discontinuïtats de la fàbrica i l'esquema patològic però no hem pogut concretar la cronologia de les refeccions ni l'antiguitat de les mateixes. Proposem, per tant, conservar la fisonomia actual del pont amb totes les seves discontinuïtats i intervenir en les patologies per millorar la conservació del monument.



ENRIC DILMÉ
dr. arquitecte

Les propostes d'intervenció es poden agrupar en tres grans grups :

1. Neteja general i proves de tractament.

La primera acció d'importància passa per comprovar l'eficàcia dels producte herbicides, consolidants i hidrofugants amb el seguiment de proves prèvies a la intervenció.

Tanmateix cal aprofitar per fer anàlisi de morter i de pedra tosca.

La segona intervenció és la neteja general, amb la màxima cura, dels paraments a través d'aigua desionitzada i atomitzada i raspallat amb raspall de fibres de nylon amb proves prèvies del material i del sistema d'aplicació.

2. Intervenció en la pavimentació.

En la fase inicial dels treballs es procedirà a l'excavació arqueològica de la capa de terra que, provablement, cobreix l'últim paviment del pont. Creiem que es tracta d'un reblé sense interès però caldrà que aquesta intuïció ho ratifiqui l'Àrea d'Inventari i Conservació. En el cas de no trobar l'últim paviment es pot restituir la terra o refer el paviment amb còdols de riu com en la zona conservada. Si s'opta per aquesta darrera possibilitat caldrà esglaonar l'accés al pont des dels vials. Aquesta possibilitat permet guanyar alçada a la barana existent i millorar la seguretat.

3. Tractament de les patologies.

a.- Deteriorament de la fàbrica

a.1.- Pèrdua de l'aglomerat de les juntes.

Es proposa consolidar la profunditat de la junta en l'estat actual amb consolidants a base de silicats d'etil així com un acabat final amb hidropelent.

a.2.- Pèrdua de peces de l'aparell.

Es proposa completar les llacunes amb pedres d'igual característiques a les de l'entorn fixat amb morter de calç hidràulica.



ENRIC DILMÉ

dr. arquitecte

a.3- Pèrdua de matèria de les dovelles de l'arc

Es proposa fer un anàlisi físico-químic de les dovelles de pedra tosca per saber la seva capacitat de resistència actual a la intempèrie. Es fixaran les juntes en la profunditat actual i s'hidrofugarà el conjunt.

Per aquestes peces caldrà, més que per cap altre part del pont, un seguiment posterior de la seva evolució.

a.4.- Fissures

Les fissures d'origen patològic es tractaran mitjançant rejuntats o cosits amb fàbrica de característiques similars a l'entorn agafada amb morter de calç hidràulica.

b.- Colonització biològica

b.1.- Arbres

S'extraurà la soca del tronc i les arrels mitjançant el buidat de la fàbrica fins allà on es pugui cercant un equilibri entre la zona a desmuntar i el benefici de l'operació. S'aplicaran herbicides en les arrels no extraïbles. Es reomplirà amb la mateixa fàbrica completant-se amb elements de les mateixes característiques.

b.2.- Heura

Es cercarà l'extracció de les prolongacions introduïdes en la fàbrica. S'aplicaran herbicides quan no puguin ser eliminades i es completaran les juntes amb morter de calç hidràulica.

b.3.- Líquens

Es netejarà la beurada de líquens mitjançant apòsits de gel tipus carboxi-metalycelulosa sobre una superfície prèviament neta amb aigua atomitzada i raspall de fibres vegetals.

ENRIC DILMÉ

Escaldes-Engordany, 24 d'Octubre del 2006