“El model 3D serveix per a l’explotació científica i de gestió d’un monument”

Entrevista a Cristina Fullat, topògrafa



“El model 3D serveix per a l’explotació científica i de gestió d’un monument”

Cristina Fullat ha presentat el treball «Levantamiento en 3D del muro romano ubicado en el noroeste del claustro de la Catedral de Tarragona» com a projecte final del Grau d’Enginyeria Geomàtica i Topografia (EPSEB, UPC). N’han estat tutors Josep M. Puche, cap de la Unitat de Documentació Gràfica (UDG) de l’ICAC, i Felipe Buill i M. Amparo Núñez,

Contingut extret de la web de l'ICAC (www.icac.cat)

professors de l’EPSEB.

Per primer cop s’utilitza l’escàner làser en patrimoni de Tarragona, en concret d’una part del mur del tèmenos del temple d’August. Parla’ns-en.

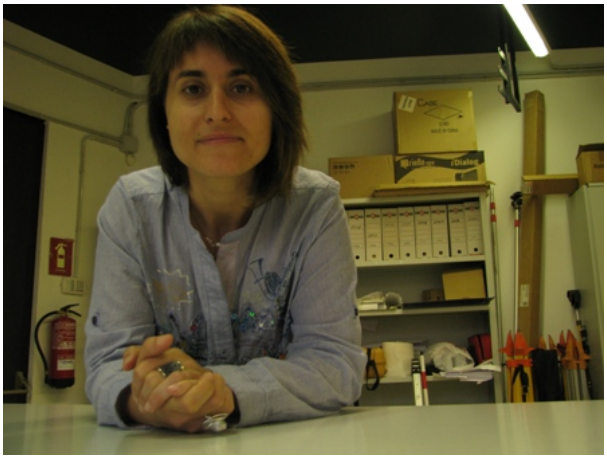
Partint de la descoberta de les restes romanes ja excavades i estudiades arqueològicament, el que he fet jo és donar forma tridimensional amb làser escàner i fotogrametria digital a un fragment del mur romà del tèmenos, que té unes magnituds aproximades de 20 metres de llargada per 4 d’alçada.

En què ha consistit la teva feina?

L’objectiu principal era l’obtenció i anàlisi del model tridimensional del fragment del mur romà que ha quedat al descobert. Per aquest motiu, a part de les ortofografies de l’objecte usuals en arqueologia, he fet diferents tipus de seccions en planta i en alçat per situar el fragment de mur respecte l’espai on s’ubicava, entre el claustre i edificacions actuals.

Cristina Fullat a la Unitat de Documentació Gràfica de l’ICAC.

Contingut extret de la web de l'ICAC (www.icac.cat)



Què més?

També s'ha fet una extracció de la possible evolució històrica del mur, des de la seva construcció fins als nostres dies, així com de la seva verticalitat. A més, he fet un arxiu en format HTML que permet, mitjançant un navegador, visualitzar en 3D les dades reals preses durant el procés d'escaneig. Finalment, he fet un vídeo, com si es tractés d'una visita virtual per la zona objecte d'estudi.

De tot, què és més novetat?

L'escaneig en si no representa cap novetat tot i ser una tècnica de presa de dades massiva molt innovadora. La novetat principal ha sigut anar més enllà de la pura documentació gràfica: el treball és el punt de partida per a l'anàlisi i explotació científica i de gestió ja que s'obté un clon de l'objecte de gran precisió.

Ens en poses exemples?

Penso en aplicacions culturals (per exemple, reproduccions virtuals del que havia sigut el

conjunt del temple d'August), en estudis analítics de construcció del mur, en estudis de materials construtius (des dels carreus fins al "ciment"), en estudis de l'evolució del monument...

Impressionant!

També pot servir per estudiar-ne l'estabilitat, permet comprovar els petits moviments relatius del mur, possibles intervencions de restauració i consolidació... És doncs, una eina més per a l'estudi no només del passat sinó també del futur, actuant preventivament.



La metodologia és una altra novetat.

Sí, experimental! L'aixecament al camp ja ho va ser. T'has de plantejar com estacionar l'escaneig, la ubicació dels punts de control per relacionar posteriorment un escaneig amb un altre i la neteja dels punts que no són objecte d'estudi (va ser inevitable escanejar elements com la barana i la passarel·la), i finalment com relacionar tots els escanejos per tenir un únic núvol de punts.

El software el va facilitar Leica, fabricant de l'escàner làser.

Sí, amb el Cyclone s'ha fet tota la feina prèvia a la generació del model tridimensional. És un programa molt potent, i amb el qual m'he hagut de barallar! Tot un repte. Però de fet la importància del treball també és aquesta: haver generat una metodologia de treball, conjuntament amb la UDG de l'ICAC, per poder fer estudis analítics a partir del model 3D.

Què t'ha sorprès més fent el treball?

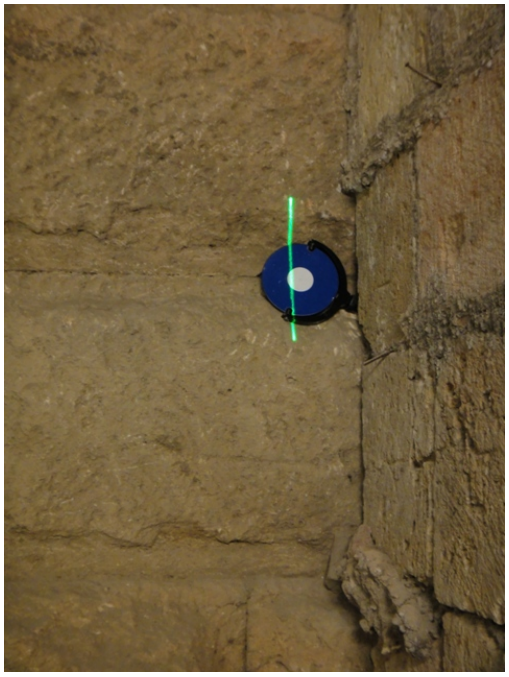
La verticalitat d'aquest mur. Ho és quasi del tot! Els romans treballaven molt bé, amb una perfecció que impressiona. Amb l'instrumental que tenien, com podien fer meravelles així?

Com valores treballar a cavall entre la UPC i l'ICAC?

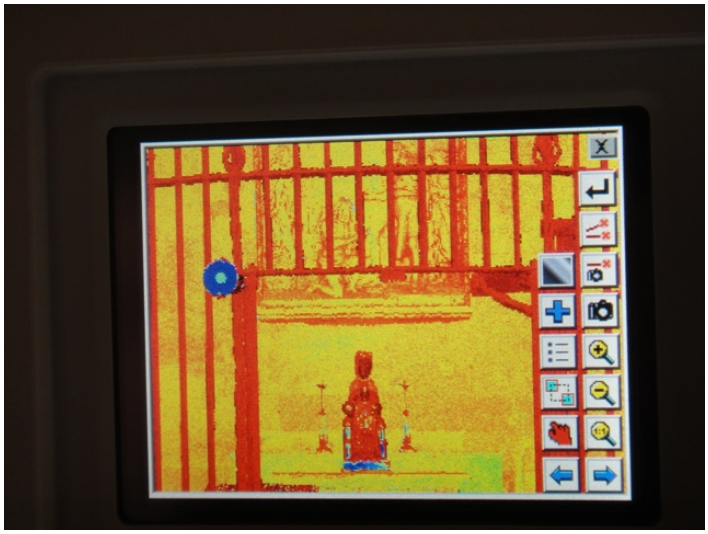
Ha sigut una experiència molt bona, un exemple reeixit del diàleg que hi hauria d'haver entre l'enginyer topògraf i l'arquelòleg.

Ets topògrafa de la Diputació de Tarragona. Canviarà la teva feina, ara?

No ho crec, però sí que m'ha enriquit en quant a la metodologia de treballar. M'ha eixamplat la mentalitat, no només perquè ara conec una nova tècnica, sinó perquè hi veig noves aplicacions, sobretot en mines i coves, explotació de predreres, construcció de túnels… De fet ja s'ha fet servir en control de preses i en projectes constructius d'enginyeria en petroquímiques, per inventari i control d'instal·lacions.



Escaneig de resolució de diana en fragment de mur romà.



Visualització resultant d'un escaneig.



Procés d'obtenció del model tridimensional. Malla amb textura de color de píxel.

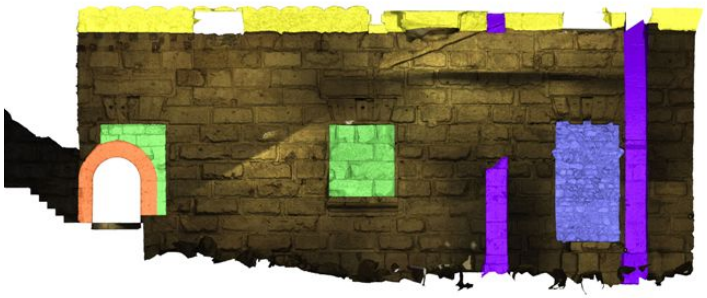


Texturitzat de la finestra central del fragment de mur romà mitjançant fotografies. Mesura de punts de control.

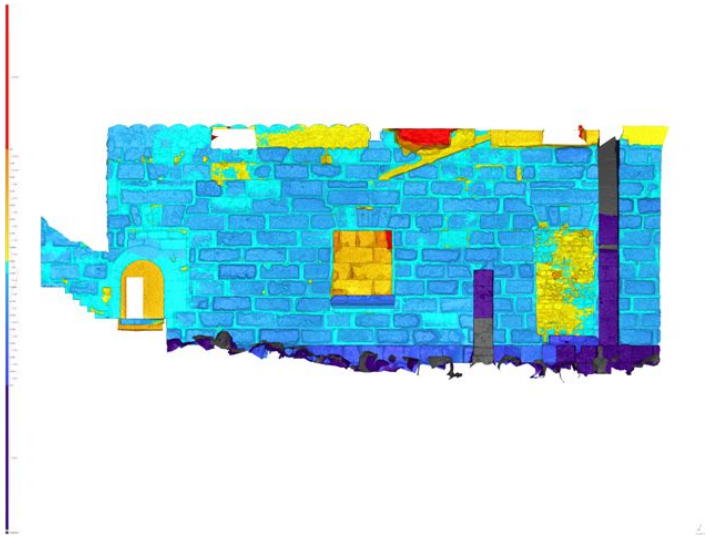


Seccions frontals al fragment de mur romà en forma de corbes de nivel verticales

Contingut extret de la web de l'ICAC (www.icac.cat)



Ortoimatge temàtica històrica de l’alçat del fragment de mur romà obtingut per làser escàner.

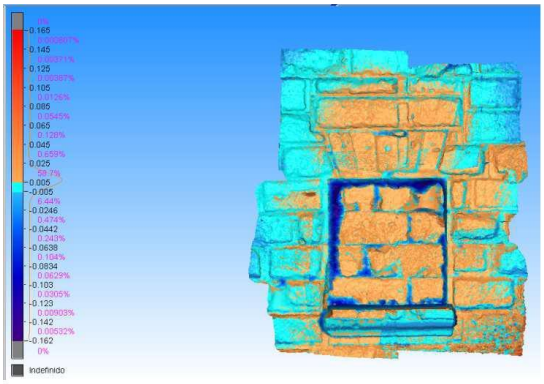


Ortoimatge resultat de la inspecció del fragment de mur romà respecte un pla vertical teòric.



Ortoimatge de la finestra central del fragment de mur romà obtingut per fotogrametria.

Contingut extret de la web de l'ICAC (www.icac.cat)



Ortoimatge de la comparació de models obtinguts per làser escàner i per fotogrametría de la finestra central del fragment de mur romà. Discrepàncies mesurades en metres.

Carme Badia i Puig (text i retrats)

Juny del 2013

Llegiu també aquesta **entrevista a Carles Valle** (Leica Geosystems)

Contingut extret de la web de l'ICAC (www.icac.cat)