

Observacions preliminars i morfometria de marques d'incisió antròpica a les façanes històriques de Ciutat Vella (Barcelona, Catalunya)

Francesc X. Roig-Munar ^{1,2}, Lluís Gómez-Pujol ², Bernadí Gelabert ² & Joan J. Fornós ²

1. Investigador independent. Consultor ambiental. c/ Carrixaret 18-apt. 6, 07749, es Migjorn Gran, Menorca, illes Balears.

2. Grup de Ciències de la Terra, Universitat de les Illes Balears. Crta. Valldemossa km 7,5, 07122 Palma, Mallorca, illes Balears.

Alguns dels edificis històrics de la Ciutat vella de Barcelona, Catalunya, presenten formes d'erosió fusiforme als carreus de les seves façanes.

S'han caracteritzat morfomètricament 324 formes a 10 façanes diferents sobre carreus tallats en pedra de Montjuïc. Addicionalment s'ha procedit a la caracterització en detall de les formes més representatives a partir d'un perfilador microtopogràfic.

Els resultats apunten que les formes d'erosió, la seva geometria i disposició, són un producte artificial, de caràcter antròpic. No es tracta de formes d'erosió associades a processos d'alteració químics o físics d'origen natural. A partir d'una revisió bibliogràfica a propòsit de formes semblants en altres contextos de la Mediterrània i d'Europa central, es proposa que aquestes formes d'incisió es corresponen amb marques de tall o d'esmolat d'atuell de metall.

Paraules claus: *façanes històriques, Ciutat Vella de Barcelona, formes d'erosió, morfometria.*

Preliminary observations and morphometry of anthropic incision marks on the historic facades of Ciutat Vella (Barcelona, Catalonia)

Some of the historic buildings in the Old Town of Barcelona, Catalonia, show fusiform erosive morphologies in the limestone blocks of their facades.

324 erosive forms have been morphometrically characterized along 10 different facades on rock blocks cut in Montjuïc stone. Additionally, the most representative forms from each location have been characterized in detail using a microtopographic profiler.

The results indicate that the forms of erosion, their geometry and arrangement, are an artificial product of anthropic nature. These are not forms of erosion associated with chemical or physical alteration processes of natural origin. Based on a bibliographic review of similar morphologies in other Mediterranean and Central European contexts, it is proposed that these forms of incision correspond to cutting or sharpening marks of metal tools.

Keywords: *Old city Vella de Barcelona, historical facades, erosion forms, morphometry.*

El rocam utilitzat per a la construcció dels edificis històrics, bé en forma de carreus, bé com a elements ornamentals, resta subjecte a l'acció de diferents processos d'alteració i d'erosió que no difereixen dels que operen sobre els afloraments rocosos del medi natural (Siegismund *et al.*, 2002). Tant és així que existeix una abundant producció científica sobre els processos i mecanismes d'alteració de façanes

històriques (Garcia-Vallés *et al.*, 1998; Coombes & Viles, 2021), o bé a propòsit de la velocitat o intensitat dels processos d'alteració i la seva taxa d'erosió associada (Mottershead, 1994 i 2000; Gómez-Pujol *et al.*, 2002; Paradise, 2002). Aquests darrers treballs parteixen de la possibilitat de comparar la degradació de la roca, respecte d'una exposició inicial de la roca fresca, quan es tallaren i emplaçaren per primer cop els carreus i/o

lloses a les façanes dels edificis. Una referència temporal *post quem* a partir de la documentació històrica permet datar la col·locació de l'element rocós, inferir la velocitat i magnitud del desmanegament. Amb aquesta aproximació, desenvolupada, des de la petrologia o des de la geomorfologia, es persegueix entendre com funcionen els processos d'alteració i com es tradueix la seva acció en la degradació de la roca, en la generació de formes d'erosió, o fins i tot, de protecció -com és el cas d'algunes pàtines associades a precipitats. L'objectiu últim serà el de contribuir a la gestió i conservació de les façanes o dels elements patrimonials elaborats a partir de roca. Aquesta aproximació al rocam dels elements patrimonials més propers a la geoarqueologia, la paleontologia o a la geoetnologia també es pot fer des de la geologia. Així, tampoc no són estranys els treballs que posen en valor el patrimoni paleontològic

que es pot trobar a les roques ornamentals dels nuclis urbans (Ventura *et al.*, 2010; Fernández-Martínez *et al.*, 2011; Fernández-Martínez & Castaño, 2013), les relatives a la recerca de les pedreres que s'han explotat o han nodrit les construccions dels edificis de viles i ciutats (Del Monte *et al.*, 2013; Pica *et al.*, 2015); o, fins i tot, hi ha aproximacions més holístiques que lliguen els aspectes geològics amb manifestacions de tipus cultural, amb pràctiques històriques o amb el patrimoni toponímic, i que constitueixen el bessó del que avui en dia es coneix com a etnogeologia (Díaz-Martínez & Díez-Herrero, 2011; Mas *et al.*, 2010, 2012; Gómez-Pujol & Roig, 2019). D'entre les formes d'alteració i erosió de les façanes històriques, n'hi ha que tenen un origen estrictament natural i d'altres en què l'home hi contribueix, bé afavorint o amplificant un procés natural (p.e. increment d'aerosols per la contaminació atmosfèrica,

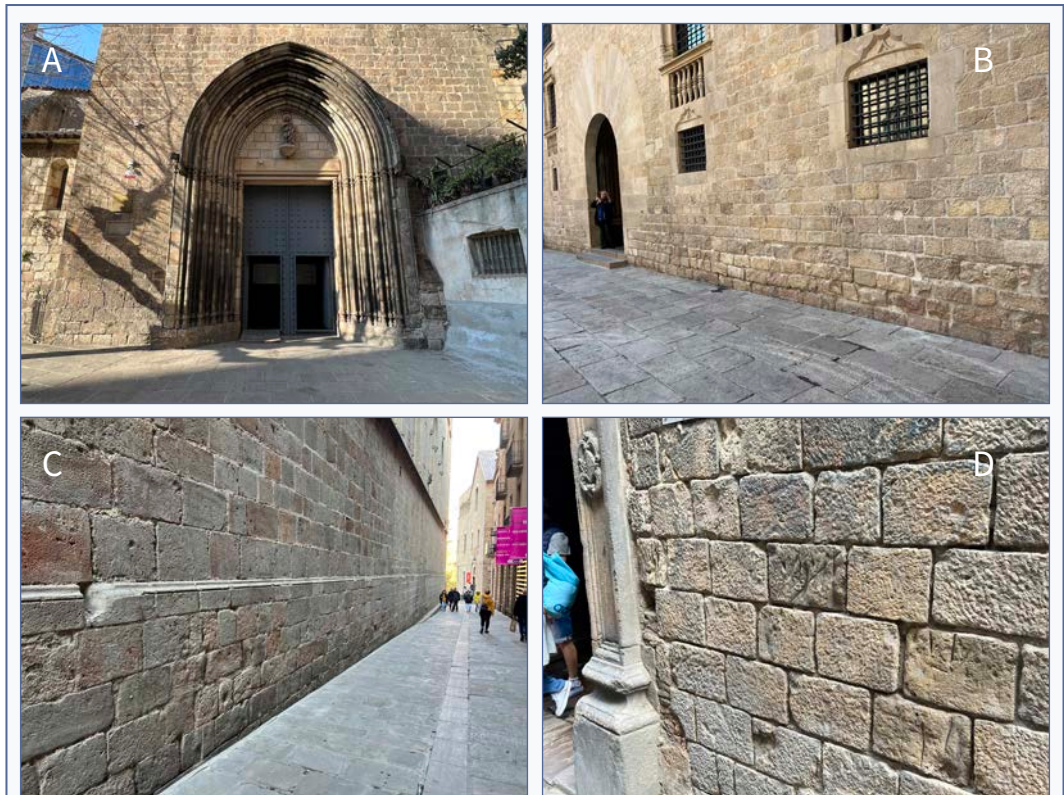


FIGURA 1. Alguns exemples de marques d'incisió a façanes històriques de Barcelona, Ciutat Vella. **A:** Façana de l'església de Santa Anna. **B:** Plaça del Rei Corona d'Aragó. **C:** carrer del Bisbe, catedral de Barcelona. **D:** Façana de l'Institut d'Estudis Catalans (IEC).

Some examples of engraving marks on historic facades in Barcelona, Ciutat Vella. **A:** Façade of the church of Santa Anna. **B:** Plaça del Rei Corona d'Aragó. **C:** carrer del Bisbe, cathedral de Barcelona. **D:** Façade of the Institute of Catalan Studies (IEC).

increment de l'acció o addició de sals mitjançant brolladors d'aigua), bé provocant físicament la degradació i erosió de la roca (p.e. *graffitis*, inscripcions i incisions). És precisament aquestes darreres en abordar el seu estudi que obliguen a tenir en compte aspectes culturals, històrics i etnogràfics, que lliguen les aproximacions pròpies de la petrologia i la geomorfologia amb les de l'etnologia i la història.

En força edificis emblemàtics a Ciutat Vella, a Barcelona, apareixen formes d'erosió de caràcter lineal (Fig. 1) que no s'ajusten a les formes d'origen antròpic conegudes com grafitis (*graffiti*), ja que no es tracta de formes destinades a identificar una autoria i testificar una producció i el seu corresponent cost (González-Gozalo, 1998). Entre d'altres coses perquè, com bé recullen els manuals i treball de gliptografia (Duran, 2008; Martínez, 2013), els grafitis acostumen a utilitzar signes convencionals o monogrames que són fàcilment identificables. La distribució arbitrària d'aquestes incisions lineals a les façanes, de vegades de forma aïllada, altres

agrupades, però sense un sentit estètic, amb repetició de ritmes o efectes estètics, també les descarta com a elements decoratius o ornamentals. Així doncs resta per aclarir la naturalesa i la gènesi d'aquestes formes d'erosió dels monuments històrics. La present contribució, doncs, a partir de l'anàlisi morfomètrica d'aquests elements, de l'anàlisi de les diferents seccions i la comparació amb d'altres tipus de formes d'alteració, pretén aprofundir en l'origen i els mecanismes de la seva formació.

Materials i mètodes

El present treball ha consistit en una prospecció dels edificis històrics de Ciutat Vella, a Barcelona, la façana dels quals tenen carreus o lloses de roca vistes de pedra de Montjuïc. S'han localitzat 10 edificis històrics, tant civils com religiosos, que presenten incisions lineals a les façanes (Fig. 2). En cada un d'aquests edificis s'ha identificat la naturalesa del rocam que forma els carreus i/o lloses i s'ha procedit a la descripció i

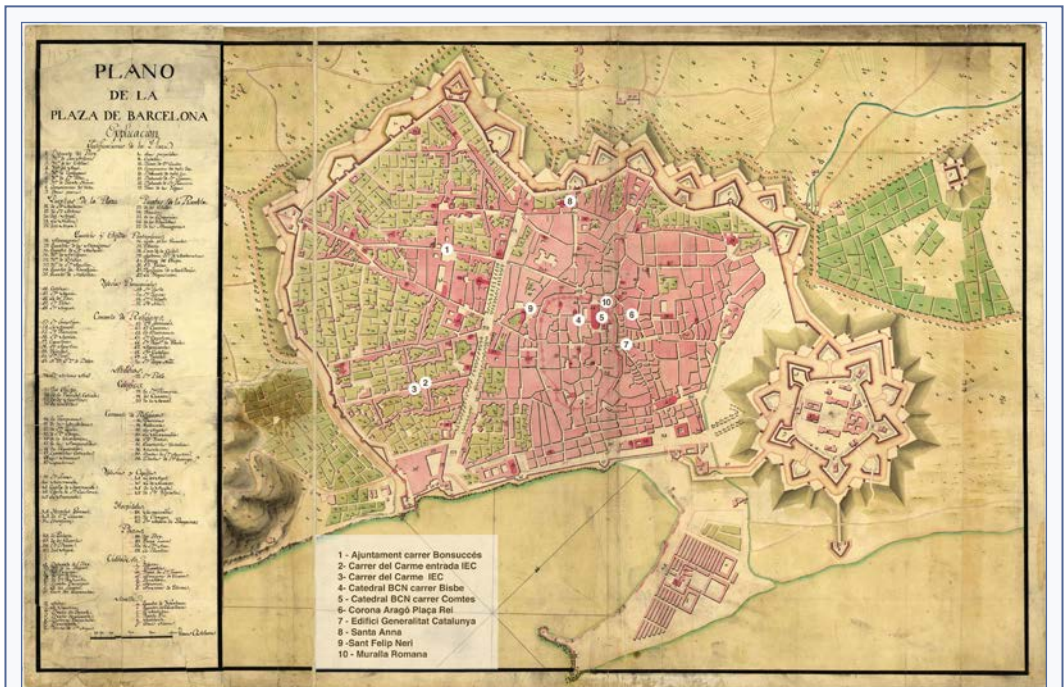


FIGURA 2. Ubicació sobre el Plano de la Plaza de Barcelona [1730-1750] de les façanes analitzades. Font: Biblioteca Virtual de Defensa www.bibliotecavirtual.defensa.gob.es

Location on the "Plaza de la Plaza de Barcelona [1730-1750]" of the analyzed facades. Source: Biblioteca Virtual de Defensa www.bibliotecavirtual.defensa.gob.es

caracterització morfomètrica de les incisions. S'ha descartat la caracterització de les formes presents a la façana de l'Església-Convent de Sant Felip Neri, degut a la gran quantitat d'impactes de metralla i desperfectes causats durant la guerra civil espanyola de 1936 a 1939.

El rocam

La ciutat de Barcelona al llarg de la seva història ha necessitat de grans quantitats de materials lítics per a la construcció d'edificis i fortificacions, i ja des d'època romana s'han emprat els gresos procedents de les pedreres del vessant occidental de la muntanya de Montjuïc que popularment es coneixen com a “pedra de Montjuïc” (Álvarez, 1988). El rocam del turó de Montjuïc està constituït per roques sedimentàries, predominantment de textura arenosa, formades en un ambient deltaic amb fàcies característiques tant de plana deltaica, com de pro-delta, totes elles d'edat

miocena (Gómez-Gras *et al.*, 2001). Aquest rocam ha experimentat processos de silificació amb una acusada variabilitat espacial, cosa que resulta en una gran heterogeneïtat i resistència mecànica dels afloraments, essent els més durs els que s'han explotat amb major intensitat i valorats com a roca constructiva (Parcerisa *et al.*, 2001). Tant és així que de la pedra de Montjuïc es diferencien dues varietats: el blanquet i el rebuig. El blanquet és la roca més dura i més compacta, atesa la seva forta cimentació; tanmateix és una roca bona de treballar i d'aquí la seva important explotació (Parcerisa *et al.*, 2008). Per contra, el rebuig és la roca menys cohesionada i amb un grau de cimentació menor, cosa que la converteix en una roca més trencadissa i amb un ús menor com a roca ornamental o element constructiu (Parcerisa *et al.*, 2008). De les pedreres de Montjuïc, també se n'explotà l'anomenada “terra d'escudella”, un àrid ric en quars i argiles que s'utilitzava per a la neteja dels estris de cuina (Calvet *et al.*, 2002).

Descripció i caracterització morfomètrica de les incisions

En cada una de les façanes (Fig. 2) on s'han identificat formes d'incisió s'ha mesurat de cada una de les marques la seva llargària mitjana (L), l'amplada mitjana (A), la profunditat mitjana (P) i l'altura respecte del sòl o la base de la paret respecte del trespol actual (H).

Adicionalment s'han seleccionat algunes formes d'incisió -les més representatives de cada façana- per a una caracterització morfomètrica més detallada mitjançant un perfilador microtopogràfic de varetes. Aquest consisteix en una armadura o bloc rectangular que subjecta per la meitat un conjunt de varetes juxtaposades d'1 mm de diàmetre que es poden desplaçar per pressió, de manera que en un dels extrems del dispositiu les varetes s'ajusten sobre l'objecte al qual s'encaren, mentre que a l'altre extrem s'obté un negatiu del perfil de la superfície (Sancho *et al.*, 1991) (Fig. 3). Un cop que aquest perfil es passa sobre un paper mil·limetrat i es digitalitza, és possible calcular diferents paràmetres morfomètrics de les formes d'erosió o calcular les taxes d'erosió comparant successius perfils en el temps.

Inspirats en els treballs de Mottershead (1996) Crowther (1996) o Veress & Tóth (2004) que empraren perfiladors microtopogràfics per tal de caracteritzar quantitativament les formes de rascler, s'han adoptat els següents paràmetres morfològics:

1. Altura de de les formes d'incisió (H_{inc}): alçària del

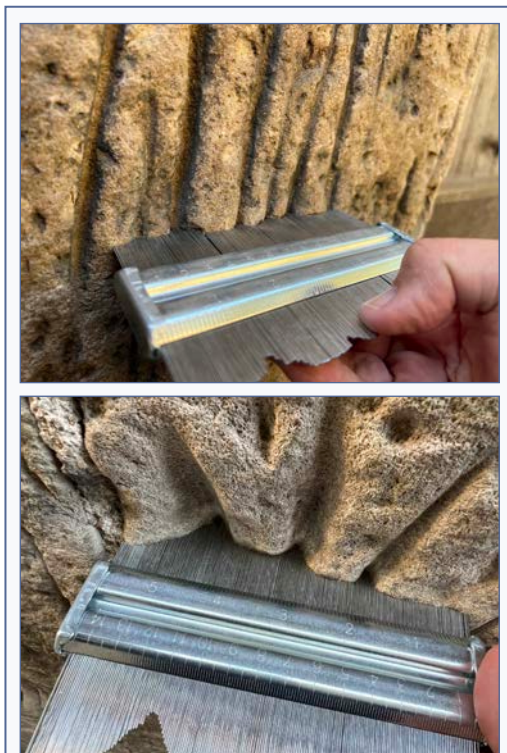


FIGURA 3. Perfiladors microtopogràfics sobre formes d'incisió, detall del treball de camp a Ciutat Vella (Barcelona).

Micro topographic profilers on incision forms, detail of the field work in Ciutat Vella. (Barcelona).

punt més alt de la forma d'incisió respecte del trespol actual.

2. Longitud de la forma d'incisió (L_{inc}): llargària en vertical de la incisió, des de la posició més alta a la més baixa de la forma.

3. Amplada de la forma d'incisió (W_{inc}): prenent com a referència la superfície del carreu, la distància entre el dos punts que resten sobre el pla inicial d'alteració, a costat i costat de la incisió. Aquesta mesura es pren a l'inici ($W_{inc,A}$), a la meitat ($W_{inc,M}$) i a la base de la incisió ($W_{inc,B}$).

4. Profunditat de la forma d'incisió (D_{inc}): prenent com a referència la superfície del carreu, la màxima profunditat de la incisió. Aquesta mesura es pren a l'inici ($D_{inc,A}$), a la meitat ($D_{inc,M}$) i a la base de la incisió ($D_{inc,B}$).

5. Ratio amplada / profunditat (R_{inc}): relació adimensional de forma que indica la magnitud de la incisió o encaixament de la forma d'erosió. On els valors propers a 1 indiquen una incisió que és igual d'ample que profunda, valors <1 indiquen incisions més profundes que amples i finalment valors >1 descriuen incisions més amples que profundes. Aquesta mesura també es pren a l'inici ($R_{inc,A}$), a la meitat ($R_{inc,M}$) i a la base de la incisió ($R_{inc,B}$).

Resultats

Als edificis històrics de Ciutat Vella, a Barcelona, s'han identificat 10 façanes amb carreus de pedra

de Montjuïc en les quals apareixen formes d'incisió (Taula 1). En el conjunt dels edificis s'ha diferenciat 324 formes que es caracteritzen per disposar-se de mitjana a 1,21 m respecte del trespol actual, tenir una llargària mitjana de 14,8 cm, una amplada de 2 cm i una profunditat 1,6 cm.

A grans trets es tracta de marques superiors als 10 cm però inferiors als 30 cm, ja que el factor limitant és la dimensió dels carreus de pedra de Montjuïc que per norma general tenen un gruix entre 38 i 40 cm. Cap de les formes d'incisió caracteritzades afecta a més d'un carreu. La seva disposició és vertical, lleugerament inclinada i es troben en una cota respecte del trespol actual entre 0,8 i 2 m. Pel que fa a l'amplada mitjana, per norma general, les formes d'incisió obren una depressió en forma de V, tot i que el rang abasta de 0,4 a 2,5 cm

Els estudis de detall a partir de les seccions transversals i longitudinals d'incisions representatives a cada una de les façanes (Taula 2) mostren que les longituds de les marques tendeixen a fer-se més estretes des dels inicis cap als finals de les incisions. Així del conjunt d'incisions caracteritzades, l'amplada mitjana de la forma és de 1,7 cm a l'inici i al sector mitjà de la incisió, i de 1,4 cm al final. Hi ha alguns casos en què es pot apreciar que l'amplada al sector central de la incisió és més gran que a l'inici i al final de la forma. Per exemple aquest és el cas de la incisió de la façana del carrer Santa Anna 01 (Taula 2), on es passa al principi de la incisió d'una amplada d'1,5 cm, a una d'1,7 cm al sector central, per acabar a

Edifici / Façana	N	Alçada respecte el trespol H (m)	Llargària mitjana de les incisions L (cm)	Amplària mitjana de les incisions A (cm)	Profunditat mitjana de les incisions P (cm)
Ajuntament. Carrer Bonsuccés	10	1,1	12	0,4	1,4
Façana principal Institut d'Estudis Catalans (IEC)	8	1,5	14,5	2,8	2,5
Carrer del Carme (IEC)	32	0,8	21	1,2	1,1
Catedral, carrer del Bisbe	53	1,3	13,5	1,9	1,1
Catedral carrer Comtes	91	1,1	27,5	2,1	1,9
Corona Aragó. Plaça del Rei	61	1,4	11	2,2	1,7
Façana Palau de la Generalitat de Catalunya	42	1,8	15	1,7	1,1
Santa Anna	17	1,6	25	2,5	2,1
Murada romana	10	2,0	15,5	2,4	2,3
Total / Mitjana	324	1,3	14,8	2,0	1,6

TAULA 1. Paràmetres descriptius de les incisions caracteritzades a la Ciutat Vella (Barcelona).

Descriptive parameters of the incisions characterized in the Old City (Barcelona).

una d'1,5. Pel que fa a la profunditat de les formes, sobre els carreus de pedra de Montjuïc les formes d'erosió tendeixen a ser més amples que profundes, quasi bé dues vegades. En qualsevol cas en termes mitjans la profunditat de la incisió s'incrementa de dalt cap a baix, accentuant-se al sector central: 0,7 cm a l'inici, 1,1 cm a la posició central i 0,8 cm de profunditat a la base. Així doncs les formes d'incisió tenen una aparença fusiforme, amb un cert engruiximent a la part central. Tanmateix cal afegir un altre element morfològic, i és que moltes d'elles estan desplaçades respecte de l'eix vertical i entre l'inici i el final de la forma d'incisió i pot haver-hi un desplaçament o recorregut de 1,5 cm, amb mínims de 0,2 cm i màxims de 5 cm. Aquesta desviació o inclinació de la forma d'erosió, excepte en un cas, es decanta prenent com a referència l'observador encarat a la façana, cap a l'esquerra de l'observador.

Val a dir que qualitativament l'anàlisi de l'interior de les formes d'incisió posa de manifest una micro-rugositat molt reduïda i homogènia de les parets de les incisions, amb una acusada forma de V que és més atenuada en aquelles formes de major amplària que tendeixen a un aspecte més ruïniforme.

Localitat	Obs.	Hinc	Linc.	Winc_A	Winc_M	Winc_B	Dinc_A	Dinc_M	Dinc_B	Rinc_A	Rinc_M	Rinc_B	Desplaçament	Direcció	
Plaça del Rei	REL_01	1,35	18,5	1,5	1,5	1	0,8	1,2	0,6	1,9	1,3	1,7	0,4	esq.	
	REL_02		12,4	1,6	1,2	1,2	1,1	1,4	0,7	1,5	0,9	1,7	2,2	esq.	
Comte	COM_01	1,1	13,4	1,5	1,5	1	0,4	0,8	0,5	3,8	1,9	2,0	1,5	esq.	
	COM_02		14,1	2,5	2,2	1,6	1,1	0,9	0,7	2,3	2,4	2,3	0,8	esq.	
	COM_03		14,5	2	2	1,8	1	0,9	0,9	2,0	2,2	2,0	0,4	esq.	
IEC carrer del Carme	IEC_01	0,8	21,8	1,7	1,0	0,9	0,8	0,4	0,8	2,1	2,5	1,1	1,5	esq.	
	IEC_02		21,2	1,4	1,2	1,0	0,5	0,7	0,5	2,8	1,7	2,0	0,2	esq.	
IEC entrada	IEC_03	1,5	20,9	2,2	2,8	3	0,6	2,4	1,7	3,7	1,2	1,8	0,7	esq.	
	CARDENAL CASAÑAS	1,1	12,00	2	1,8	0,7	0,8	0,6	0,4	2,5	3,0	1,8	1,8	esq.	
Santa Anna	ANN_01	1,7	20,3	1,5	1,7	1,5	0,4	1,2	0,9	3,8	1,4	1,7	1,4	dret.	
	ANN_02		20,1	1,1	0,9	0,4	0,7	0,6	0,4	1,6	1,5	1,0	2,2	esq.	
	ANN_03		20,6	1,5	2	2,5	0,6	1,9	1,5	1,5	2,5	1,1	1,7	0,5	esq.
	ANN_04		20,4	1,5	1,8	1,7	0,5	0,9	1	1	3,0	2,0	1,7	2,5	esq.
Carrer del Bisbe	BIS_01	1,26	21,4	2,7	2	0,8	1,2	0,8	0,5	2,3	2,5	1,6	0,6	esq.	
Carrer del Comte	CMT_01	1,1	19,8	1,2	1,8	1,6	0,6	1,3	0,6	2,0	1,4	2,7	5,2	esq.	
		Mín	0,8	12,0	1,1	0,9	0,4	0,4	0,4	0,4	1,5	0,9	1,0		
		Máx	1,7	21,8	2,7	2,8	3,0	1,2	2,4	1,7	3,8	3,0	2,7		
		Mitjana	1,2	18,1	1,7	1,7	1,4	0,7	1,1	0,8	2,5	1,8	1,8		
	Desv.Est.	0,3	3,6	0,5	0,5	0,7	0,3	0,5	0,4	0,8	0,6	0,6	0,4		

TAULA 2. Paràmetres morfomètrics de les incisions caracteritzades amb perfilòmetre microtopogràfic.
Morphometric parameters of the incisions characterized with a microtopographic profilometer.

Discussió

S'han caracteritzat 324 formes d'erosió lineals a 10 façanes històriques construïdes amb carreus de pedra de Montjuïc a Ciutat Vella (Barcelona). Les formes d'erosió lineal tenen un aspecte fusiforme, amb una longitud que resta condicionada a la potència dels carreus. L'aparença fusiforme es caracteritza per un aspecte més ample que profund, però que en el sector central té tendència a l'engrossiment. De més a més, les formes habitualment es presenten inclinades, amb desplaçaments mitjans des de la vertical de l'inici de la incisió, fins al final de quasi 2 cm. En quasi la totalitat dels casos, en la mateixa direcció i descrivint una lleugera curvatura, no es tracta doncs d'estructures fusiformes verticals, sinó d'estructures lleugerament corbades cap a l'esquerra, prenent com a referència un observador encarat a la façana (Fig. 4).

Com que el rocam és siliciclàstic es pot descartar que es tracti de formes de dissolució, altres processos d'alteració química haurien de resultar en la desintegració granular o de l'alliberament d'escames de roca (Bland & Rolls, 1998). No és el cas. Tampoc es podria atribuir a una acció mecànica de circulació de l'aigua sobre el carreu accentuant algun pla de debilitat de la roca perquè hauria d'existir-ne un control gravitatori, i les formes presenten un desplaçament i una forma corbada que tampoc no lligarien amb una concentració de flux d'aigua que implicaria un increment del gruix profunditat de la incisió en sentit vertical (vid. Lundberg & Ginés, 2009), quan el que es constata és un engrossiment central i una reducció apical i basal. De més a més, les observacions de la microtopografia de les parts internes de les formes d'erosió són bastant homogènies amb una aparença força lineal, polida, i



FIGURA 4. Alguns exemples de talls ubicats en edificis de Barcelona. **A:** catedral de Barcelona. **B:** Santa Anna. **C:** Façana de la Generalitat de Catalunya. **D:** carrer del Carme.

Some examples of cuts located in buildings in Barcelona. **A:** Santa Anna. **B:** Santa Anna. **C:** Façade of the Generalitat de Catalunya. **D:** carrer del Carme.

relativament encaixades.

Tot plegat fa pensar en unes incisions que no tenen un origen natural i que haurien d'estar relacionades amb una activitat antròpica. Atès que no es tracta de grafitis ni de cap tipus de marca de signatura i que apareixen a façanes construïdes en diferents períodes històrics, compartint únicament la naturalesa litològica del carreu, s'ha de pensar en alguna mena d'activitat antròpica aliena al procés constructiu o escultòric per a la seva gènesi.

D'uns anys ençà, diferents autors han cridat l'atenció a propòsit de les formes d'incisió anomenades de "marques de tall" que apareixen a monuments de tota la conca mediterrània, des de la península Ibèrica fins al Pròxim Orient (González-Gonzalo, 1988), així com a zones del N d'Europa (Friar, 1998). Es tracta de marques realitzades en pedres toves, tipus

gresos. Són formes d'erosió de difícil datació i fetes, evidentment, en èpoques posteriors a la construcció de l'obra, tot i que es desconeix la seva finalitat i intenció. Aquestes empremtes es poden trobar en moltes localitats, com a l'amfiteatre d'El Jem (Túnis), al temple de Kom Ombo (Egipte), a la Porta Nigra de Trier (Alemanya), a la Catedral de València, a la Col·legiata romànica de Sant Martí d'Elines (Cantàbria), a la Llotja de Ciutat (Mallorca), a l'església d'Alcaraz (Albacete) o a la Porta del mercat de la Col·legiata de Santa Maria de Gandia.

Aquestes incisions podrien ser d'esmolat o poliment de peces o instruments metàl·lics per diversos usos sobre els carreus dels edificis, ja que es tracta d'acabats superficials intencionats i que presenten solcs de tallats en direcció o en espiga (Fig. 5).

Les interpretacions d'aquests tipus d'incisions són

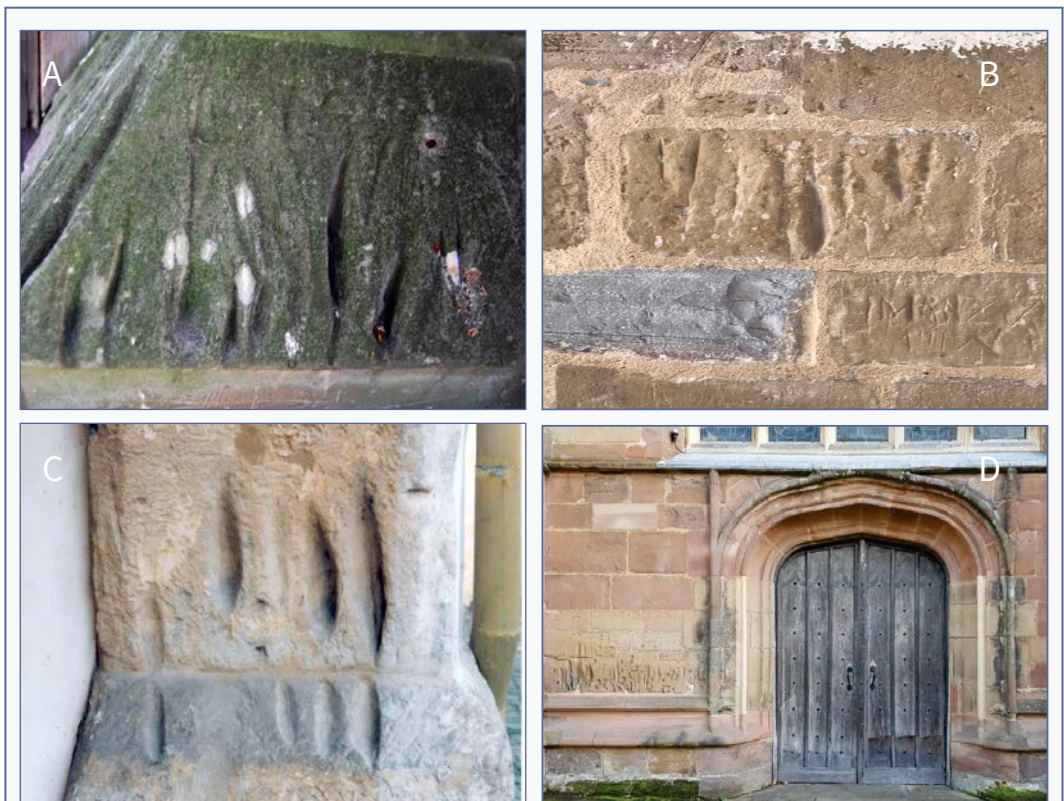


FIGURA 5. Alguns exemples de talls ubicats en edificis eclesiàstics. **A:** Maerssen, Països Baixos. **B:** Baiona, França. **C:** Auscha, Rep. Txeca. **D:** St Alphege, Anglaterra.]

Some examples of cuts located in ecclesiastical buildings. **A:** Maerssen, Netherlands. **B:** Bayonne, France. **C:** Auscha, Rep. Czech **D:** St Alphege, England

múltiples. Schels (2012), després de consultar diverses fonts, afirmà que entre l'any 1500 i el 1850 la pràctica d'esmolat a les façanes dels edificis relacionats amb l'autoritat civil o laica, per on habitualment entra i surt molta població, era habitual. A més l'existència d'aquestes marques als llocs públics suggereix que hi havia un acord social sobre aquest costum, i no s'havien d'amagar per realitzar-se. Segons l'autor aquests talls presenten com a patró comú una altitud còmoda per a una persona adulta que utilitza una eina, que qualsevol persona pogués portar a la butxaca. El material on es troben normalment és pedra sorrenca. Schels (2012) també aporta la teoria que podien ser les marques de baldufes i que els nens usaven els murs per esmolat-les. Altres autors aposten per maques d'esmolats d'armes de batalla, en les façanes de les esglésies, com llances i puntes de fletxa com a ritual (Friar, 1998; Collett, 2001). Von Joachim (1977) atribueix aquestes marques amb la pràctica d'obtenir pols per a la medicina popular. Posteriorment von Joachim (1980) atribueix les marques a edificis eclesiàstics d'Alemanya a diferents rituals, com la màgia de contacte i els paper místic i religiós en la medicina medieval, accions rituals de curació mitjançant la raspada de les façanes d'esglésies que atribuiria poders especials, o al rascat i buidat de pedres sagrades amb poders curatius miraculosos. Segons Probst (2002) els rastres, denominats per alguns de superstició, són ranures d'esmolat d'armes i eines, tot i que esmenta la llegenda de les urpes de diable o de l'extracció de pols de pedra amb efectes suposadament curatius.

Conclusions

El present estudi constata la presència de formes d'alteració lineal sobre els carreus de pedra de Montjuïc dels edificis històrics de Ciutat Vella (Barcelona). L'estudi morfològic d'aquests formes descarta que es tracti de formes d'alteració química i física d'origen natural, i planteja la possibilitat que es tracti d'incisions associades a alguna pràctica de tall o d'esmolat elements metàl·lics. Formes semblants han estat descrites arreu de la Mediterrània i d'Europa associades a pràctiques rituals bé de caràcter bèl·lic, bé de caràcter medicinal/curatiu. També podria existir una possibilitat addicional vinculada a aspectes lúdics d'alguns jocs infantils.

Bibliografia

- Álvarez, A. (1988).** Las canteras de Montjuic (Barcelona) (II). *Mineralogistas de Catalunya*, 4 (1), 22-25.
- Bland, W. & Rolls, D. (1998).** *Weathering, and introduction to the scientific principles*. Arnold.
- Calvet, F., Parcerisa, D. & Gómez-Gras, D. (2002).** La terra d'escudelles a la Muntanya de Montjuïc. En J. Batlló, P. Bernat & R. Puig. *Actes de la VI Trobada d'Història de la Ciència i de la Tècnica* (pp. 239-249). Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica.
- Collett, A. J. (2001).** *St Margaret's Church, Stoke Golding*. Jones-Sands Publishing.
- Coombes, M. A. & Viles, H. A. (2021).** Integrating nature-based solutions and the conservation of urban built heritage: challenges, opportunities and prospects. *Urban Forestry and Urban Greening*, 63, 127192. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127192>
- Crowther, J. (1996).** Roughness (mm-scale) of limestone surfaces: examples from coastal and sub-aerial karren features in Mallorca. En J. J. Fornós & A. Ginés (eds.) *Karren Landforms: Proceedings of the International Symposium on Karren Landforms: Sóller 19-24 de septiembre de 1995* (pp. 149-160). Universitat de les Illes Balears.
- Del Monte, M., Fredi, P. Vergari, F. & Pica, A. (2013).** Geosites within Rome City center (Italy): A mixture of cultural and geomorphological heritage. *Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria*, 36(2), 241-257.
- Díaz-Martínez, E. & Díez-Herrero, A. (2011).** Los elementos biológicos y culturales de interés geológico: un patrimonio a conservar. En E. Fernández-Martínez & R. Castaño de Luis (Eds). *Avances y retos en la conservación del Patrimonio Geológico en España. Actas de la IX Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico*. Universidad de León.
- Durán, M. (2008).** Marcas y grafitos en las obras públicas romanas. En E. J. Alcorta Irastorza, T. Vega Avelaira, Á. Morillo, R. M. Durán Cabello, S. Feijoo Martínez et al. *IV Congreso de Obras públicas en la Ciudad Romana, CIPOT: Lugo, 2008* (pp 1-37). En Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas.
- Fernández-Martínez E. & Castaño de Luis, R. (2013).** Geoturismo en la ciudad de Burgos. En J. Vegas, A. Salazar, E. Díaz-Martínez & C. Marchán (eds.). *Patrimonio geológico, un recurso para el desarrollo. Serie: Cuadernos del Museo Geominero, nº 15* (pp. 55-65). Instituto Geológico y Minero de España.
- Fernández-Martínez, E., Castaño de Luis, R., García Parada, L., Molero Guerra, J. & García Ortiz de Landaluze, E. (2011).** Viejas y nuevas formas de divulgar el patrimonio Paleontológico: el caso de los fósiles urbanos de León. En E. Fernández-Martínez. *Avances y retos en la conservación del Patrimonio Geológico en España. IX Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico de la So-*

- ciudad Geológica de España* (León, 14 a 18 de junio de 2011) (pp. 125-132). Universidad de León.
- Friar, S. (1998).** *A Companion to the English Parish Church*. Sutton Publishing Ltd.
- García-Vallès, N., Vendrell-Saz, M., Molera, J. & Blazquez, F. (1998).** Interaction of rock and atmosphere: patinas on Mediterranean monuments. *Environmental Geology*, 36, 137-149.
- Gómez-Gras, D., Parcerisa, D., Calvet, F., Porta, J., Solé de Porta, N. & Cívís, J. (2001).** Stratigraphy and petrology of the Miocene Montjuïc delta: (Barcelona, Spain). *Acta Geológica Hispànica*, 36(1-2), 115-136.
- Gómez-Pujol, L., Balaguer, P. & Fornós, J. J. (2002).** Meteorización del patrimonio histórico en ambientes costeros marinos: el caso de la Torre d'en Beu (Santanyí, Mallorca). In Serrano et al., (eds). *Estudios recientes (2000-2002) en Geomorfología* (pp. 403-413). Universidad de Valladolid.
- Gómez-Pujol, L. & Roig, M. (2019).** Els fenòmens càrstics a les Rondalles Mallorquines d'en Jordi des Racó: notes de geomorfologia, lingüística i etnografia. *Papers Soc. Epeleo. Balears*, 2, 37-54.
- González-Gozal, E. (1988).** Los "Graffiti" de la Lonja de Palma signos, inscripciones y dibujos. *Bolletí de la Societat Arqueològica Lul·liana: Revista d'Estudis Històrics*, 44, 273-305.
- Lundberg, J. & Ginés, A. (2009).** Rillenkarrén. En A. Ginés, M. Knez, T. Slabe & W. Dreybrodt (eds.) *Karst rock features. Karren sculpturing* (pp 185-210). ZRC Publishing.
- Martínez Prades, J. A. (2013).** La Gliptografía en la Arquitectura Medieval. Visión General y Estudios en España. *Revista Chilena de Estudios Medievales* 3, 57-88.
- Mas, G., Astudillo, H., Quintana, J. & Gràcia, F. (2010).** Espeleotoponímia de motivació paleontològica i antracotoponímia de les illes Balears. *Endins*, 34, 155-164.
- Mas, G., Astudillo, H., Quintana, J. & Obrador, A. (2012).** Etnopaleontonímia balear. Recull de noms populars de fòssils de les illes Balears. *Estudis romàntics*, 36, 131-164.
- Mottershead, D. N. (1994).** Spatial variation in intensity of alveolar weathering of a dated sandstone structure in a coastal environment, Weston-super-Mare, UK. En D. A. Robinson & R. G. B. Williams, (Eds.) *Rock weathering and Landform Evolution* (pp 151-174). John Wiley & Sons.
- Mottershead, D. N. (1996).** A study of solution flutes (Rillenkarrén) at Lluc, Mallorca. *Z. Geomorph. N.F. Suppl.-Bd.* 103, 215-243.
- Mottershead, D. N. (2000).** Weathering of coastal defensive structures in south-west England: A 500 year Stone durability trial. *Earth Surf. Process. Landforms*, 25, 1.143-1.159.
- Paradise, T. R. (2002).** Sandstone weathering and aspect in Petra, Jordan. *Z. Geomorph. N.F.*, 46, 1-17.
- Parcerisa, D., Gámez, D., Gómez-Gras, D., Usera, J., Simó, J. A. & Carrera, J. (2008).** Estratigrafía y petrología del subsuelo precuaternario del sector SW de la depresión de Barcelona (Cadenas costeras catalanas, NE de Iberia). *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 21(3-4), 93-109.
- Parcerisa, D., Thiry, M., Gomez-Gras, D. & Calvet, F. (2001).** Tentative model for the silicification in Neogene Montjuïc sandstones, Barcelona (Spain): authigenic minerals, geochemical environment and fluid flow. *Bulletin de la Societe Geologique de France*, 172(6), 751-764.
- Pica, A., Vergari, F. Fredi, P. & Del Monte, M. (2015).** The Aeterna Urbs Geomorphological Heritage (Rome, Italy). *Geoheritage* 8 (1), 1-12.
- Probst, H. (2002).** Wetzrillen, Teufelskrallen, Elfenmühlen: Spuren von heidnischem Aberglauben an christlichen Kirchen in Oberhessen. *Mitteilungen des Oberhessischen Geschichtsvereins Gießen*, 87, 193-211.
- Sancho, C., Benito, G. & Gutiérrez, M. (1991).** *Agujas de erosión y perfiladores microtopográficos*. Cuadernos técnicos de la SEG, 2. Sociedad Española de Geomorfología. Geoforma Ediciones.
- Schels, P. (2012).** *Schabespuren auf Stein, (Rillen und Näpfchen)*. Fakten Überlegungen.
- Siegesmund, S., Weiss, T. & Vollbrecht, A. (2002).** Natural Stone, weathering phenomena, conservation strategies and case studies: introduction. In S. Siegesmund, T. Weiss, & A. Vollbrecht (eds.) *Natural Stone, weathering phenomena, conservation strategies and case studies* 205 (pp 1-7). Geological Society.
- Ventura, C., Pires, A.R., Ribeiro, M. & Marques da Silva, C. (2010).** Paleontologia, Geodiversidade urbana e geoconservação: O exemplo da cidade de Almada (Portugal) [Presentación en congreso]. *III Congreso Ibérico de Paleontología* (Lisboa, 7 a 10 de junio de 2010) (pp. 43-46). Publicaciones del Seminario de Paleontología de Zaragoza.
- Veress, M. & Tóth, G. (2004).** Types of meandering karren. *Zeitschrift für Geomorphologie N.F.*, 48, 53-77.
- Von Joachim, J. (1980).** Nachlese zu Rillen und Näpfchen auf sakralen Denkmälern (2). Steinpulver als Arzneimittel. *Beiträge zur Geschichte der Pharmazie*, 7, 49-56.
- Von Joachim, J. (1997).** Rillen und Näpfchen auf sakralen Denkmälern (1) Steinpulver als Arzneimittel. *Beiträge zur Geschichte der Pharmazie*, 4, 25-32.