

EL GUITARRÓ DEL SEGLE XVIII DEL MUSEU DE LA MÚSICA. UN MODEL CATALÀ QUE CAL TENIR EN COMPTE

JOAN X. PELLISA PUJADES

1. INTRODUCCIÓ

L'anàlisi de les mesures premètriques aplicada als instruments musicals és un recurs que fins fa molt poc no s'havia aplicat als instruments del tipus guitarra, i que ha servit, entre altres coses, per autenticar i determinar l'àrea geogràfica de construcció de la viola de mà conservada al Musée de la Musique de París. A part d'aquesta aplicació, l'estudi de les proporcions entre les mides d'un instrument pot portar a deduir etapes del seu disseny i construcció que, atès que la tradició constructiva fins al segle XIX era quasi absolutament diferent de l'actual, ens poden ajudar a definir millor l'instrumentari antic, les escoles estilístiques i el treball personal de cada guitarrer o violer.

Vista la utilitat de l'estudi de les mesures, l'aplicació d'aquest estudi a un instrument tan curiós, tan poc estudiat i que, no obstant això, ha provocat controvèrsies quant a la seua definició i datació, com és la petita guitarra de cinc ordres que es conserva al Museu de la Música de Barcelona amb el número de registre MDMB 0118, crec que és bona per a l'aportació de més dades que contribueixin a millorar el coneixement que tenim de la guitarra ibèrica dels segles XVII i XVIII.

En aquest cas, l'anàlisi constarà de tres parts: una comparació de les mides actuals de l'instrument amb el sistema premètric català, una anàlisi de les proporcions entre les mides de l'instrument i una comparació entre la tirada de l'instrument MDMB 0118 i la mitjana de les més comunes a l'escola catalana dels segles XVII i XVIII.

Els objectius d'aquest treball són corroborar la procedència catalana de l'instrument, buscar una certa lògica en el seu curiós disseny i determinar el perquè de les seues mides, molt menors que les de les guitarres estàndard de l'època.

Vull agrair la informació facilitada per Jaume Bosser a partir del seu estudi de l'instrument MDMB 0118, així com les observacions i els consells que m'han donat tant ell com Joan Martí i Romà Escalas. També he d'agrair a José Luís Romanillos les dades que em va facilitar sobre guitarres d'escola catalana del segle XVIII.

2. DESCRIPCIÓ DE L'INSTRUMENT¹

Instrument cordòfon pinçat amb mànec format per una caixa en forma de vuit amb taula i fons plans i un mànec amb claviller pla inclinat. Es tracta d'un instrument del tipus guitarra de cinc ordres dobles que s'apropa a l'estil constructiu d'escola catalana de la primera meitat del segle XVIII, com es pot deduir per les fustes utilitzades i la seva combinació, els contorns de la taula i la pala, el disseny de la roseta i els elements decoratius, com ara incrustacions o filetejats.

La *caixa de ressonància* és feta amb una sola peça d'avet (*Abies* ssp.) o pícea (*Picea* ssp.) filetejada amb filet simple de cor de noguera (*Juglans regia*) i decorada amb dues incrustacions, una al coll i l'altra al braguer, fetes amb la mateixa fusta. El *pont* és encolat directament sobre la caixa i és fet amb fusta de caoba (*Swietenia* ssp.). L'*obertura acústica* és envoltada amb una sèrie de filets de noguera i xiprer (*Cupressus* ssp.) i tancada amb una roseta calada feta amb dues capes de pergamí, la superior de les quals està pràcticament desapareguda. La caixa s'uneix al ras amb el *sobrepunt*, fet amb fusta de noguera i decorat amb filets de xiprer o boix (*Buxus sempervirens*). El sobrepunt presenta un gruix descendent des de la celleta fins a la unió amb la caixa. Aquesta unió és la típica de l'escola catalana, en forma aproximadament semicircular. El *mànec* i el *taló* són fets amb una sola peça de fusta clara possiblement vern (*Alnus* ssp.) no identificada tenyida de negre i envernissada a la seua part visible. Presenta peu espanyol² de mides reduïdes a l'interior de l'instrument i és treballat de manera molt irregular. La *pala* és feta amb el mateix material i tècnica que el mànec, al qual s'uneix amb una unió amb punta de fletxa, possiblement simulada. Les fustes utilitzades per a l'aplatat de la pala són les mateixes que es troben en el sobrepunt, i estan combinades de la mateixa manera. Les *rodalies* són fetes amb quatre peces de fusta de cor de noguera amb dos filets i una peça central de fusta de xiprer o de boix. Estan incrustats al taló a la manera ibèrica³ i units al braguer per una celleta ampla de la

1. Vegeu l'annex 1.

2. El peu espanyol és la forma del bloc (part del mànec situada dins de la caixa) utilitzada pels guitarrers ibèrics, que es caracteritza perquè està tallat en forma de lletra L per tal d'aconseguir una màxima estabilitat en la unió de la taula, el fons, les rodalies i el mànec. El peu espanyol va ser adoptat amb normalitat per altres escoles constructives, com ara la francesa o la italiana, durant la segona meitat del segle XIX.

3. Els violers ibèrics construïen els mànecs amb una sola peça de fusta, de vegades amb la pala i tot, i per tal d'unir-hi les rodalies es buidaven canals a la part inferior del mànec, als quals s'incrustaven. Aquesta tècnica es conserva encara en la manera espanyola de construcció de guitarra clàssica.

mateixa fusta clara que trobem intercalada a la noguera. És en aquesta peça on hi ha incrustat un botó d'os o ivori destinat a la fixació d'una cinta o cordó de subjecció. L'altre botó està incrustat al lateral de greus de la pala, i és fet amb el mateix disseny i material. El *fons* és format, almenys, per dues peces de xiprer no pariones i és decorat amb cinc filets lineals simulats, fets per mitjà de l'obertura i buidatge de canals a la fusta del fons i omplerts amb pasta de banús o bé d'os o ivori carbonitzat.

TAULA 1
Mides

Longitud total	718,5 mm
Tirada	ca. 500,0 mm
Longitud de la taula	252,0 mm
Amplada de les espatlles	123,0 mm
Amplada de la cintura	101,0 mm
Amplada dels malucs	138,0 mm
Altura de la caixa del coll	55,9 mm
Altura de la caixa del braguer	62,0 mm
Diàmetre de la boca	53,0 mm
Llargada del mànec	311,0 mm
Amplada del mànec a la celleta	45,0 mm
Amplada del mànec al coll	54,0 mm
Llargada de la pala	152,0 mm
Amplada de la pala a la celleta	48,5 mm
Amplada de la pala al final	59,5 mm
Pes a 20 ° i 57 % HR	386 g

3. ANÀLISI DE LES MIDES SEGONS LA CANA BARCELONESA

L'anàlisi i comparació de les mides de la guitarra MDMB 0118 amb la cana barcelonesa es farà agafant com a model de mesura premètrica una cana de ferro conservada al Museu d'Història de la Ciutat de Barcelona i datada el 1845, encara que en un gravat sobre aquesta barra es diu que és una còpia de les utilitzades durant el segle anterior. La cana barcelonesa amidava 1,555 metres, i era dividida en dues mitges canes. Cada mitja cana es dividia en quatre pams, i cada pam, en vuit línies, que a la seua vegada es dividien en dotze punts cadascuna.⁴ Les abreviatures que s'utilitzaran per a les mesures seran les següents: cana (C), pam (P), línia (L) i punt (p).

4. Vegeu l'annex 2.

TAULA 2
Mides de la guitarra MDMB 0118 en sistema mètric i cana barcelonesa

<i>Part de l'instrument</i>	<i>Mètric (mm)</i>	<i>Pams (P)</i>	<i>Línies (L)</i>	<i>Punts (p)</i>	<i>Equív. mètric (mm)</i>
Amplada espatlles	123		5	1	123,501
Amplada cintura	101		4 4 1/6 1/2 1/6	2	101,237
Amplada malucs	138		5 6 2/3	8	137,682
Longitud caixa	252	1 1	2 2 2/3	4	251,067
Tirada	ca. 500	2 2 1/2	4 1/2	7 1	500,110
Altura rodalies / taló	57		2 2 1/3	4	56,692
Altura rodalies / braguer	62		2	7	62,766
Diàmetre boca	53		2 2 1/6	2	52,643
Amplada mànec / taló	54		2 2 1/4	3	54,6679
Amplada mànec / pala	46		1	11	46,568
Distància entre centres de clavilles	28,5		1	2	28,346
Longitud pala	148,5		6	1	147,805
Amplada màxima pala	60		2 2 1/2	6	60,737
Amplada mínima mitjana peces simulades del fons	18		3/4	9	18,222
Amplada màxima mitjana peces simulades del fons	22,5		3/4	11 2	22,272
Longitud mànec	311	1 1 1/2	4 5/6	1	311,81

Observacions sobre els resultats

Si prenem com a marge d'error 2,024 mm (1 punt), totes les mides, expressades en particions de la cana, es poden reduir als valors següents:

Amplada de les espatlles	5L + 1p	≈		5L
Amplada de la cintura	4L + 2p	=		4 1/6 L
Amplada dels malucs	5L + 8p	=		6 2/3 L
Longitud caixa	1P + 2L + 4p	=		1P + 2 2/3 L
Tirada	2P + 4L + 7p	≈	2P + 4L + 8p	= 2 1/2 P + 2/3 L
Altura rodalies / taló	2L + 4p	=		2 1/3 L
Altura rodalies / braguer	2L + 7p	≈	2L + 8p	= 2 2/3 L
Diàmetre de la boca:	2L + 2p	=		2 1/6 L
Amplada mànec / taló	2L + 3p	=		2 1/4 L
Amplada mànec / pala	1L + 11p	≈		2L
Distància centres clavilles	1L + 2p	=		1 1/6 L
Longitud pala	6L + 1p	≈	6L + 2p	= 6 1/6 L
Amplada màxima pala	2L + 6p	=		2 1/2 L
Amplada mín. peces fons	9p	≈		10p
Amplada màx. peces fons	11p	≈	12p	= 1L
Longitud mànec	1P + 4L + 10p	=		1 1/2 P + 5/6 L

D'aquests valors es poden deduir les observacions següents:

1. Reduint les mesures antigues a les fraccions derivades de vuit pel que fa al pam (mitjos i quarts) i de dotze pel que fa a la línia (mitjos, terços, quarts i sisens), totes les mides arrodonides són coherents, però, tot i sense arrodoniment, les coherents són nou de setze.

2. Atès que la tirada és aproximadament 500, pot ser que sigui el doble de la longitud de la caixa (tirada: 2 pams + 4 línies + 8 punts = 502,1354 mm).

3. Tant en la tirada com en la longitud de la caixa, la quantitat de pams, línies i punts segueix una progressió geomètrica (1:2:4).

4. La diferència entre les altures màxima i mínima de les rodalies és exactament un quart de línia.

4. ANÀLISI DE PROPORCIONS EN EL DISSENY

Per tal de comparar les diferents mides de l'instrument, el procediment que se seguirà serà el següent:

- Càlcul de proporcions entre les mides de l'instrument.
- Càlcul comparatiu dels factors obtinguts del càlcul anterior amb proporcions exactes que s'hi aproximïn.
- Càlcul de les mides ideals segons les proporcions aproximades anteriors i comparació amb les reals.

S'ha de tenir en compte que la construcció d'instruments és un treball manual i artesà i, per tant, l'aplicació de les mides d'un disseny al treball en fusta no és exacta. A part d'això, un instrument que s'ha conservat durant almenys dos segles és lògic que hagi patit deformacions degudes a la tensió de les cordes, la mala conservació o, senzillament, els moviments naturals de la fusta. Per aquest motiu s'aplicarà un marge d'error de dos mil·límetres als resultats obtinguts.

A partir d'aquí, s'utilitzaran les següents abreviatures per als paràmetres que es compararan:

- T: tirada
- L1: longitud del mànec
- L2: longitud de la caixa
- P: distància del braguer fins al pont
- B1: distància del braguer fins a la boca
- B2: diàmetre de la boca
- A1: amplada de les espatlles de la caixa
- A2: amplada de la cintura de la caixa
- A3: amplada dels malucs de la caixa

TAULA 3
Comparació sobre paràmetres reals

<i>Paràmetre 1</i>	<i>Paràmetre 2</i>	<i>Factor (paràmetre 2 / paràmetre 1)</i>
T (500)	L1 (311)	0,622
T (500)	L2 (252)	0,504
L2 (252)	A1 (123)	0,488
L2 (252)	A2 (101)	0,400
L2 (252)	A3 (138)	0,547
L2 (252)	P (63)	0,250
L2 (252)	B2 (53)	0,210
A1 (123)	B2 (53)	0,430
A2 (101)	B2 (53)	0,524
A3 (138)	B2 (53)	0,384

TAULA 4
Comparació entre factors reals i proporcions aproximades

<i>Relació</i>	<i>Factor</i>	<i>Aproximació</i>	<i>Diferència</i>
L1 / T	0,622	0,625 (= 5/8)	0,003
L2 / T	0,504	0,500 (= 1/2)	0,004
A1 / L2	0,488	0,500 (= 1/2)	0,012
A2 / L2	0,400	0,400 (= 2/5)	0
A3 / L2	0,547	0,555 (= 5/9)	0,008
P / L2	0,250	0,250 (= 1/4)	0
B2 / L2	0,210	0,200 (= 1/5)	0,010
B2 / A1	0,430	0,428 (= 3/7)	0,002
B2 / A2	0,524	0,500 (= 1/2)	0,024
B2 / A3	0,384	0,375 (= 3/8)	0,009

TAULA 5
Diferències entre mides reals i mides segons la proporció aproximada

Paràmetre	Factor real	Mida (mm)	Proporció aproximada	Mida segons aprox. (mm)	Diferència real-aprox. (mm)
<i>A partir de la tirada (500)</i>					
L1	0,622	311,000	5/8	312,500	1,500
L2	0,504	252,000	1/2	250,000	2,000
<i>A partir de la longitud de la caixa (252)</i>					
A1	0,488	123,000	1/2	126,000	3,000
A2	0,400	101,000	2/5	100,800	0,800
A3	0,547	138,000	5/9	140,000	2,000
P	0,250	63,000	1/4	63,000	0,000
B2	0,210	53,000	1/5	50,400	2,600
<i>A partir del diàmetre de la boca (53)</i>					
A1	0,430	123,000	3/7	52,714	0,286
A2	0,524	101,000	1/2	50,500	2,500
A3	0,384	138,000	3/8	51,750	1,250

Observacions sobre els resultats

1. Prenent com a marge d'error dos mil·límetres, set de les nou mides aproximades segons proporció coincideixen amb les reals.

2. Excepte dues, totes les altres proporcions coincideixen amb les més utilitzades en el disseny geomètric d'instruments cordòfons del tipus llaüt i violí (mitjos, quarts, cinquens i vuitens).

5. COMENTARIS AL VOLTANT DE LA LONGITUD DE VIBRACIÓ

Una de les característiques més curioses de l'instrument MDMB 0118 és la mida reduïda de la seua tirada (*ca.* 500 mm), en comparació amb la major part de guitarres barroques d'escola catalana del segle XVIII, que tenen entre 660 i 680 mm de longitud de vibració lliure de les cordes. Una de les possibles explicacions d'aquest fet és l'afinació més aguda que en guitarres comunes a l'època. Per tal d'aportar comentaris sobre aquesta possibilitat, la primera font d'informació és l'observació de les guitarres tible conservades dins de la música «popular», representades a Catalunya, les Illes Balears, el regne de València i la comunitat d'Aragó per dos instruments: el guitarró i el triplet, que tot i que reben noms diferents segons la zona, corresponen a dos instruments comuns, amb unes característiques pràcticament iguals a totes les zones. El guitarró és una guitarra de mides reduïdes i de caixa petita que compta amb cinc cordes, i el triplet és exactament el mateix instrument, però de mides encara més reduïdes i encordat amb quatre cor-

des. Allò que més els diferencia és la tècnica d'execució: mentre que el primer es toca amb estil colpejat, el segon es toca amb estil mixt. Però un fet comú a ambdós és l'afinació que, tot i alguna variant local, és la de la guitarra al cinquè trast i que les cordes queden afinades a l'aire de la manera següent: (1)la', (2)mi', (3)do', (4)sol', (5)re'. Com es veu, la corda més greu és la central, a la manera que comen ten alguns tractadistes barrocs. Una altra qüestió que s'observa és la coincidència d'aquesta afinació amb la de la petita guitarra renaixentista «a los nuevos».⁵

La segona font d'informació respecte a la tirada de l'instrument en qüestió és el possible encordat que devia portar tenint en compte la tensió de les cordes, que en instruments del Barroc normalment és d'entre 3,5 i 4,5 kg per corda. Si prenem com a tensió mitjana quatre kg i calculem el diàmetre de les cordes per a una afinació estàndard amb cordes de tripa sense bordons, obtenim els resultats següents:⁶

<i>Corda</i>	<i>Afinació</i>	<i>Diàmetre (mm)</i>
1	Mi	0,60
2	Si	0,80
3	Sol	1,00
4	Re	0,65
5	La	0,85

Com es pot veure, els diàmetres resultants fan molt difícil la bona pràctica musical. En canvi, si es calculen els diàmetres de cordes per a una mateixa tensió, però una afinació corresponent a la de les guitarres tible també en tripa i sense bordons, els resultats són els següents:

<i>Corda</i>	<i>Afinació</i>	<i>Diàmetre aprox. (mm)</i>
1	La	0,45
2	Mi	0,60
3	Do	0,75
4	Sol	0,50
5	Re	0,65

5. Juan Bermudo, en la seua *Declaración de instrumentos musicales*, del 1555, anota dues afinacions possibles de la guitarra que ell anomena *a los viejos* i *a los nuevos*. La diferència entre ambdues afinacions consisteix en el fet que el quart ordre és afinat un to més agut en la guitarra «a los nuevos» que «a los viejos». Amb tot i això, Bermudo només ens dóna les relacions intervàliques entre els ordres i, per tal de definir l'afinació concreta, cal consultar altres tractadistes, com ara Mudarra, Fuenllana, Barberiis, Phalèse, Gorlier, Le Roy, etc.

6. Per tal de calcular els diàmetres de les cordes, s'han utilitzat taules de càlcul actuals d'ús comú entre constructors i instrumentistes, com ara les fetes pels fabricants de cordes Pyramid o Aquila, encara que si es desitja més informació sobre el càlcul de diàmetres i tensions de cordes, vegeu, per exemple, el treball de Graham McDONALD, «String Tension and Gauges», publicat a la revista *American Lutherie*, núm. 2 (1985).

En aquest cas, els diàmetres resultants estan dins de les mides aptes per a una perfecta execució, tant d'estil colpejat com puntejat, cosa que fa que sigui probable una identificació de l'afinació de l'instrument MDMB 0118 més com a guitarró⁷ que com a guitarra.

Un altre fet que pot confirmar l'afinació com a guitarró de l'instrument en qüestió és la comparació de les tirades antigues amb la d'aquest. Ja s'ha dit més amunt que una tirada mitjana comuna als instruments catalans de l'època és de 670 mm, ja que si es calcula la posició dels trasts per a un temperament igual (la diferència entre la col·locació dels trasts entre temperament igual, mesotònic o qualsevol altre és mínima per al cas que ens toca) els resultats són els que segueixen:⁸

<i>Trast</i>	<i>Distància de la celleta (mm)</i>	<i>Distància del pont (mm)</i>
Corda a l'aire	0	670
1	37,60	632,40
2	73,10	596,90
3	106,60	563,40
4	138,22	531,78
5	168,07	501,93
6	196,24	473,76
7	222,83	447,17
8	247,93	422,07
9	271,61	398,39
10	293,98	376,02
11	315,08	354,92
12	335,00	335,00

Si s'observa la distància des del pont fins al cinquè trast calculat per a 670 mm de tirada, es veu que coincideix, amb un error de 1,02 mm, amb la tirada aproximada de l'instrument MDMB 0118, cosa que confirma la tesi d'una possible afinació al voltant d'un interval de quarta més agut que una guitarra. D'altra banda, com ja s'ha comentat anteriorment, és possible que la tirada coincideixi amb el doble de la longitud de la caixa, cosa que ens faria pensar en una tirada de 502,14, que diferiria tan sols de 0,21 mil·límetres de la distància del pont al cinquè trast per a una tirada de 670.

7. S'utilitza el terme *guitarró* com a sinònim de *guitarra tible*.

8. Per tal de saber la col·locació dels trasts s'ha utilitzat la fórmula següent: $T_n = T_{n-1} - (T_{n-1} \times 1/2^{1/12})$, on T indica la tirada per a cada trast, representat pel subíndex n . Així, diríem que la distància des del pont fins al primer trast és igual a la distància des del pont fins al trast anterior (la celleta), al qual restem aquesta mateixa distància multiplicada per la inversa de l'arrel dotzena de dos.

6. CONCLUSIONS

Les conclusions a les quals s'arriba a partir de les anàlisis anteriors són les següents:

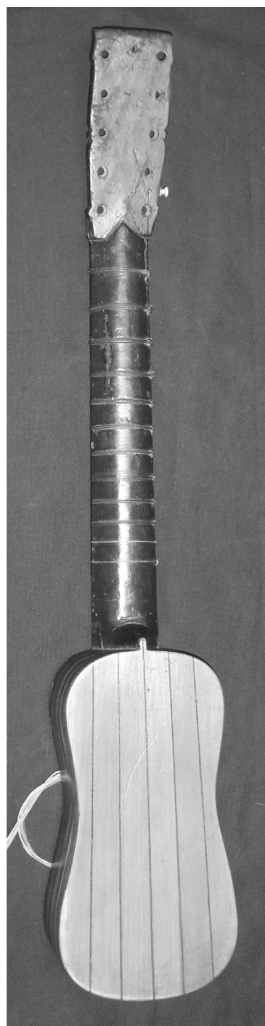
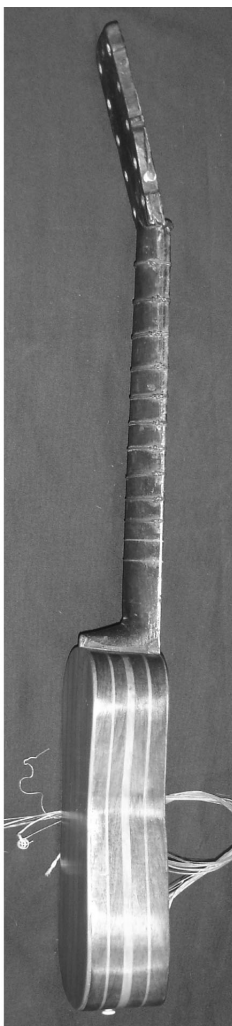
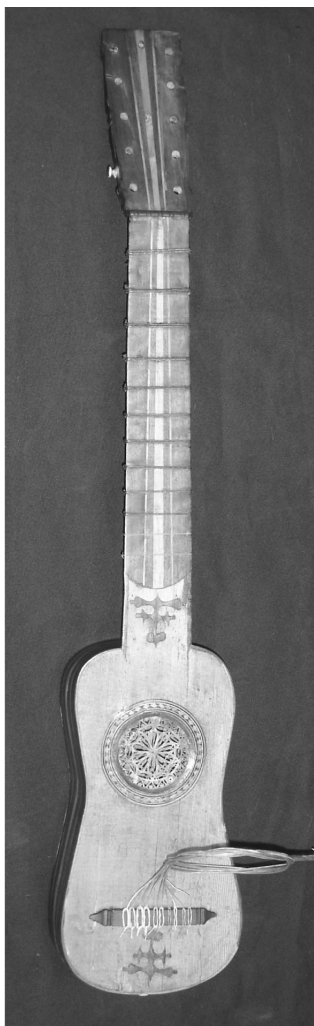
- A partir de la comparació de les mides de l'instrument MDMB 0118 amb la cana barcelonesa:
 - Totes les mides es poden expressar amb exactitud mitjançant particions de la cana amb un marge d'error de 2,024 mil·límetres, corresponent a un punt, la fracció més petita de la cana barcelonesa.
- A partir de l'estudi de les proporcions internes de l'instrument:
 - Set de les nou proporcions treballades són exactes prenent com a marge d'error dos mil·límetres.
 - De les set proporcions exactes, cinc coincideixen amb les utilitzades per al disseny geomètric històric d'instruments cordòfons.
- A partir de l'anàlisi de la tirada:
 - Les mides reduïdes de la tirada són semblants a guitarres tible ibèriques conservades en la música «popular».
 - L'encordat per a l'afinació comuna a les guitarres de l'època portaria a utilitzar calibres de cordes poc aptes per a la pràctica musical, cosa que no passa si es calculen per a una afinació una quarta més aguda.
 - La tirada de l'instrument MDMB 0118 coincideix amb la col·locació del cinquè trast en una guitarra amb la tirada mitjana de les guitarres d'escola catalana de la primera meitat del segle XVIII. És a dir, una quarta més aguda que la seva afinació comuna.

A partir de les conclusions anteriors, les deduccions a les quals s'arriba són:

1. Atesa la possibilitat d'expressar de manera coherent les mides de l'instrument mitjançant particions de la cana barcelonesa, es podria dir que és un instrument fet per constructors d'escola catalana.
2. El fet que les proporcions de l'instrument són exactes i que la major part coincideixen amb les utilitzades en el disseny geomètric de cordòfons porta a deduir que és un instrument estudiat i preparat per mans coneixedores de les tècniques geomètriques per al disseny d'instruments de corda.
3. Tant l'anàlisi de possibles encordats i la comparació de la tirada amb tirades més comunes a l'època com les similituds amb instruments «populars» fan pensar que l'instrument MDMB 0118 era afinat al voltant d'una quarta més aguda que les guitarres comunes i que podria tractar-se d'una guitarra tible o guitarró.

Resumint, es podria dir que l'instrument MDMB 0118 és una guitarra tible o guitarró, dissenyat geomètricament i amb proporcions pròpies i diferenciades de la guitarra comuna, i fet per constructors de l'escola constructiva catalana, molt activa durant la segona meitat del segle XVII i la primera del segle XVIII.

ANNEX 1. IMATGES I PLÀNOL DE L'INSTRUMENT MDMB0118.



ANNEX 2. PARTICIONS DE LA CANA BARCELONESA SEGONS UN PATRÓ DE 1845

1 cana:	1.555 mm	
2 mitges canes:	777,5 mm cadascuna	
8 pams:	194,375 mm cadascun	
8 línies:	24,2968 mm cadascuna	
12 punts:	2,0247 mm cadascun	
1 cana:	1.555 mm	
1 mitja cana:	777,5 mm	
1 pam:	194,375 mm	
2 pams:	388,75 mm	
3 pams:	583,125 mm	
4 pams:	777,5 mm	mitja cana
5 pams:	971,875 mm	
6 pams:	1166,25 mm	
7 pams:	1360,625 mm	
8 pams:	1.555 mm	una cana
1 línia:	24,2968 mm	
2 línies:	48,5937 mm	
3 línies:	72,8896 mm	
4 línies:	97,1875 mm	
5 línies:	121,4844 mm	
6 línies:	145,7812 mm	
7 línies:	170,0781 mm	
8 línies:	194,375 mm	un pam
1 punt:	2,0247 mm	
2 punts:	4,0494 mm	
3 punts:	6,0742 mm	
4 punts:	8,0989 mm	
5 punts:	10,1236 mm	
6 punts:	12,1483 mm	
7 punts:	14,1732 mm	
8 punts:	16,1979 mm	
9 punts:	18,2226 mm	
10 punts:	20,2473 mm	
11 punts:	22,2721 mm	
12 punts:	24,2968 mm	una línia

BIBLIOGRAFIA

- BERMUDO, Juan. *Declaración de instrumentos musicales*. Osuna, 1555.
- BEZZA, Elia. *La chitarra a cinque ordini in Spagna*. Milà: Comune de Milano. Civica Scuola di Liuteria, 2000-2001. [Tesi inèdita dirigida per Lorenzo Girodo]
- CARLES AMAT, Joan. *Guitarra española de cinco órdenes*. Lleida: Viuda Anglada i Andreu Llorens, 1626.
- COATES, K. «Geometry, proportion and the art of lutherie». *Liuteria* [Cremona: Organo Ufficiale dell'Associazione Liutaria Italiana] (1987).
- DUGOT, Joël [et al.]. *Aux origines de la guitare: la vihuela de mano. Les cahiers du musée de la musique*. París: Cité de la Musique. Musée de la Musique, 2004. ISBN 2-914147-23-6.
- ESCALAS, Romà [et al.]. *Els nostres luthiers: Escultors del so*. Catàleg de l'exposició. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 1996. ISBN 84-7609-788-3.
- *Instruments de musique espagnols du XVIIe au XIXe siècle*. Catàleg de l'exposició Europalia 85 España. Asse: Générale de Banque et les auteurs, 1985. D-1985-0737-05.
- *Catàleg d'instruments*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona. Museu de la Música de Barcelona, 1991. ISBN 84-7609-455-8. (Museu de la Música; 1)
- FUENLLANA, Miguel de. *Libro de música para vihuela, intitulado Orphenica Lyra*. Sevilla, 1554. Edició facsímil. Gènova: Minkoff, 1979. ISBN 2-8266-0699-9.
- GAMBA, Laura; SOFFIENTINI, Roberto. «Il liuto: progettazione e tracciatura». *Liuteria Musica Cultura*. Cremona: Organo Ufficiale dell'Associazione Liutaria Italiana, 1990.
- GORLIER, Simon; MORLAYE, Guillaume. *Le premier livre de chansons, gaillardes, pavanes, bransles, almandes, fantaisies, reduictz en tabulature de guiterne*. París: Robert Grandon & Michel Fezandat, 1552.
- GRANATA, Giovanni Battista. *Soavi concerti di sonate musicali per la chitarra spagnola*. Bolonya: Giacomo Monti, 1659. Edició facsímil a càrrec de James Tyler. Monte Carlo: Editions Chantarelle, 1979. ISBN 0-906700-05-1.
- GUILD OF AMERICAN LUTHIERS. *The big red book of American lutherie*. Vol. I: 1985-1987. Tacoma: Guild of American Luthiers, 2000. ISBN 0-9626447-2-2.
- LIPPI, Lorenzo. «La costruzione del liuto secondo le indicazioni di Marin Mersenne nell'Harmonie Universelle (1636-37)». *Liuteria* [Cremona: Organo Ufficiale dell'Associazione Liutaria Italiana] (1985).
- THE METROPOLITAN MUSEUM OF ART OF NEW YORK; MUSEO MUNICIPAL DE MADRID. *La guitarra española = The spanish guitar*. Catàleg de l'exposició. Madrid: Sociedad Quinto Centenario, 1992. ISBN 84-86956-15-3.
- MINGUET IROL, Pablo. *Reglas y advertencias generales que enseñan el modo de tañer todos los instrumentos*. Madrid [s. a. (ca. 1752)].
- MIR, Antoni; PARETS, Joan. *La guitarra a Mallorca i els seus constructors*. Palma de Mallorca: Antoni Mir i Marquès: Joan Parets i Serra, 2001. PM-2.401-2001.
- MOLL, M. Antònia. *Folklore musical de Ciutadella. Instruments i balls típics*. Ciutadella de Menorca: M. Antònia Moll, 1994. MH 11-1994.
- MUDARRA, Alonso de. *Tres libros de música en cifras para vihuela*. Sevilla, 1564. Edició facsímil. Gènova: Minkoff, 1981.

- NASSARRE, Pablo. *Escuela música según la práctica moderna*. Saragossa: Herederos de Manuel Román, 1723. Edició facsímil. Saragossa: Institución Fernando el Católico, 1980. ISBN 84-00-04680-3.
- PELLISA, Joan. *Documentació complementària al plànol del guitarró MDMB 0118*. Museu de la Música de Barcelona, 2005.
- PIGOLI, Tullio. «La tracciatura degli strumenti ad arco». *Liuteria* [Cremona: Organo Ufficiale dell'Associazione Liutaria Italiana] (1982).
- «La tracciatura degli strumenti ad arco. Note integrative sulla tracciatura del violino». *Liuteria* [Cremona: Organo Ufficiale dell'Associazione Liutaria Italiana] (1982).
- «La tracciatura della chitarra classica. Una chitarra napoletana "F.lli Vinaccia 1927"». *Liuteria* [Cremona: Organo Ufficiale dell'Associazione Liutaria Italiana] (1989).
- PINTO, Ramon. «Noves aportacions a l'estudi dels luthiers catalans (segles XVI al XVIII)». *Revista Catalana de Musicologia* [Barcelona: Societat Catalana de Musicologia], vol. 1 (2001). ISSN 1578-5297.
- ROMANILLOS, José L. [et al.]. *Exposición de guitarras antiguas españolas*. Catàleg de l'exposició. Alacant: Fondo Editorial de la Caja de Ahorros Provincial de Alicante, 1990. A. 356-1990.
- SANZ, Gaspar. *Instrucción de música sobre la guitarra española*. Zaragoza: Herederos de Diego Dormer, 1764. Edició facsímil. Gènova: Minkoff, 1976. ISBN 2-8266-0628-X.
- SÖHNE, Gerhard C. «La geometrie du luth». *Musique ancienne*. Bourg-la-Reine: Centre Animation Expression Loisir, 1982.
- STAATLICHES INSTITUT FÜR MUSIKFORSCHUNG. *100 Jahre Berliner Musikinstrumenten-Museum 1888-1988*. Berlin: Preußischer Kulturbesitz, 1988. ISBN 3-922378-08-0.