



Institut
d'Estudis
Catalans

Discurs de Joaquim Agulló i Batlle, membre de la Secció de Ciències i Tecnologia de l'Institut d'Estudis Catalans

Presentació de la *barítona*. (Concert de 19 de setembre de 2013 al claustre de l'IEC)

Il·lustríssim president, companyes i companys de l'Institut, senyores i senyors,

En la presentació de la *tenora* redissenyada per l'Institut d'Estudis Catalans –en el Concert de Sant Jordi de 2007–, vaig començar descrivint el llarg camí fet en la recerca científica de l'acústica de les xeremies de la cobla com un camí a Ítaca, citant els versos de Kavafis:

*Quan surts per fer el viatge cap a Ítaca,
has de pregar que el camí sigui llarg,
ple d'aventures, ple de coneixenses.
Has de pregar que el camí sigui llarg.*

I vaig acabar la presentació acudint novament a uns versos del *Viatge a Ítaca*:

*Sempre tingues al cor la idea d'Ítaca.
Has d'arribar-hi, és el teu destí.
Però no forcis gens la travessia.
És preferible que duri molts anys
i que ja siguis vell quan fondegis a l'illa,
ric de tot el que hauràs guanyat fent camí.*

Mai no hauria pensat que aquells versos fossin tant profètics en el nostre cas. La *tenora* no va resultar ser la nostra Ítaca. En arribar-hi vam saber que el nostre port de destí era la *barítona*, port on ningú no havia arribat abans. Port ple de promeses en el que diversos músics catalans havien somniat.

Novament l'Institut va fer de naviliera i ens va noliejar el vaixell per arribar-hi.

Ja hem fondejat a l'illa, i avui en sentireu els sons mai escoltats abans.

Els tres últims versos de Kavafis van resultar particularment profètics: La travessia ha durat molts anys, he arribat a vell, soc a les portes de la jubilació, i m'he fet ric en coneixements i coneixenses.

Vist amb la perspectiva del temps, la meua atracció per l'acústica d'aquests instruments va començar de ben petit a les festes majors del poblet empordanès on passava els estius. La *cobla* que hi acudia era la meua única ocasió de l'any d'escoltar música en directe i de veure de prop músics i instruments. La *tenora* em va seduir com cap altre. Recordo estar palplantat davant d'una de les *tenores* durant tota la ballada de sardanes, captivat per l'enigma de com aquell home, tant semblant en aparença als pagesos que m'envoltaven, podia produir aquell reguitzell de sons tot bufant i movent l'inversemblant bosc de claus de l'instrument.

Han hagut de passar seixanta anys llargs per desxifrar l'enigma.

Tornem, però, a l'instrument que ens ha portat avui a aquí, la *barítona*, instrument que ve a resoldre la manca d'un instrument greu en el grup de xeremies de la cobla –sona una quarta per sota de la *tenora* i una octava per sota del *tible*–. Mancança àmpliament reconeguda des de l'època de Lamote de Grignon, qui el va proposar el 1948. Aleshores es preveia per a ampliar la *cobla*. Ara, però, es preveu per a potenciar l'ús d'aquestes xeremies precisament fora de la *cobla*. Els constructors es van sumar al consens favorable a aquest instrument però no van disposar del potencial per a desenvolupar-lo.

L'experiència i eines de treball, tan de càlcul com d'experimentació, posades a punt en el programa de recerca de l'Institut per al redisseny de la *tenora*, permetien abordar amb garantia el disseny d'aquests nou instrument.

Ha estat un cas clar de com el disseny amb base científica permet fer drecera. Tot ve del fet que, en aquests instruments, qualsevol retoc afecta totes les notes. En la manera de fer artesanal, els retocs són suggerits per ajustar, un a un, aspectes concrets, com ara l'afinació d'una nota, però en afectar aquests retocs totes les altres notes, això porta a un llarg procés d'ajustaments iteratius. El gran avantatge del disseny científic és que abans de construir un prototip, tots els canvis són considerats a l'hora. D'aquesta manera n'hi ha prou amb uns pocs prototips per arribar a l'instrument desitjat.

I què és el que cal dissenyar? Tot i que el mecanisme de claus pugui ser l'element més aparent d'aquests instruments, la seva funció és auxiliar: permet o facilita la digitació de les notes i les seves seqüències. És molt proper a l'acció dels instrumentistes i, per exigència d'aquests, s'ha arribat a un bon compromís que els constructors saben resoldre bé.

Els forats ja formen part del disseny geomètric a definir, però no en són l'únic element ni el més decisiu. Per a un registre, posem per cas el greu, sempre seria possible trobar posicions i mides. Ara bé, en aquests instruments, uns mateixos forats es fan servir per a notes del primer i segon registre, que sonen a l'octava. Per tal que aquest interval sigui justament d'una octava, cal que el perfil interior de l'instrument sigui adequat. I aquí trobem l'element de més compromís, perquè el perfil interior té també una intervenció decisiva en el color tímbric de les notes, i d'ell en depèn també la capacitat de tocar *forte* sense que l'instrument ronqui.

I modificar els forats o modificar el perfil interior són dues coses de cost molt diferent. Modificar els forats no demana eines noves, només fer un nou prototip amb les noves posicions i mides dels forats. Modificar el perfil interior demana un joc nou

de mandrins: dos per a buidar els cossos de fusta, i un per a repulsar el pavelló. I en això sí que hi ha un cost elevat en temps i diners.

Aconseguir un perfil interior que fes que el so de l'instrument fos reconegut com de la família del *tible* i de la *tenora* era el gran repte en el disseny de la *barítona*. Cal tenir en compte que el timbre dels diversos instruments d'una família no és el mateix. Els més aguts són més estridents que els més greus. El *tible* és més estrident que la *tenora*, i la *barítona* havia de ser-ho menys que aquesta. Calia fer una previsió d'evolució tímbrica de l'estil de la que es presenta en altres famílies, com la de l'*oboè*, *corn anglès* i *fagot*.

En aquest projecte he tingut la gran sort de treballar conjuntament amb la Dra. Ana Barjau qui, en els anys 80, havia fet la tesi doctoral sobre la simulació de la *tenora* en el *domini temporal*, és a dir: preveure per càlcul el moviment al llarg del temps de la canya i l'evolució de les fluctuacions de pressió de l'aire dins l'instrument. Va ser una "première" internacional en la simulació d'un instrument de doble canya. Ella és física teòrica –la seva gran motivació és la comprensió profunda del món físic– i té una excepcional habilitat en la utilització de models matemàtics.

Jo, en certa manera, em trobo a l'altre extrem. Soc enginyer industrial: la meua gran motivació és l'aplicació de la física a resoldre problemes tècnics i a crear coses que no han existit mai, com ha estat en aquest cas la *barítona*.

Cal dir que en el decurs dels anys que hem treballat plegats des de la seva tesi doctoral, ella s'ha apropiat al fer de l'enginyeria, i jo, potser, al dels físics. Com la sirena de la mar i el pastor de la muntanya en la sardana "L'Empordà", en que cadascú es fa una mica ençà per apropar-se al territori de l'altre.

També he tingut la sort de comptar amb un extraordinari equip multidisciplinari per portar a terme el projecte. Permeteu-me que en faci una breu presentació:

- En Jordi Campos, en la seva doble condició de tècnic acústic i tenorista, és qui ha portat a terme el disseny pel que fa a la posició i mida dels forats, a més de participar en les mesures acústiques i en les proves de so real dels prototips. En la seva condició de tenorista ha estat un bon enllaç en la comunicació entre els dos àmbits, científic i musical.
- En Sergi Solé, tècnic acústic de reconeguda experiència en l'àmbit experimental, ha estat el responsable de posar a punt la instrumentació per a la mesura precisa de les freqüències de ressonància de la columna d'aire, mesura essencial per a conduir el procés de millora dels prototips.
- L'Ester Cierco, tècnica en acústica, ha portat a terme, sota la direcció de l'Ana Barjau, l'optimització del perfil intern de l'instrument per mitjà de la novedosa tècnica dels *algorismes genètics*. Aquest era el gran repte, i l'èxit ha estat rotund: la *barítona* feta amb el perfil òptim obtingut ha estat reconeguda pels instrumentistes com de la família del *tible* i la *tenora*.

I fins aquí els participants de l'àmbit científic. De l'àmbit proper als instruments de la *cobla*, a part d'en Jordi Campos ja esmentat, han intervingut:

- En Jaume Vilà, tenorista, que ha estat l'infatigable company al llarg de tota la travessia, des dels anys 70.
- En Pau Orriols i l'Alfons Sibila, prestigiosos constructors de *tenores* i altres instruments de doble canya, han estat responsables de la construcció dels prototips.

I encara que formalment no formés part de l'equip del projecte, ha estat decisiva la intervenció de Francesc Benítez, reconegut expert en l'elaboració de dobles canyes, en la posada a punt de la doble canya per a la *barítona*. Element petit i efímer, però estratègic, per al qual és impensable, de moment, un disseny científic.

En el concert d'avui tindreu ocasió d'escoltar els dos instruments desenvolupats per l'Institut d'Estudis Catalans: la *barítona* i la *tenora* redissenjada, que ja va ser presentada en un concert en aquest pati el 2007. En aquella ocasió Núria Aramon i Stein, filla de Ramon Aramon i Serra, em va fer avinent que el seu pare, que de jove estigué molt vinculat al món sardanista –va compondre vuit sardanes–, l'any 1929 ja havia expressat, en un article, la conveniència de millorar la *tenora*. Poc podia imaginar-se que, 80 anys més tard, l'Institut acompliria la seva proposta!

El programa del concert, coordinat per Jordi Campos, ens convida a fer un recorregut que parteix de l'àmbit tradicional propi d'aquests instruments, per retornar-hi en acabar, tot passant per altres modalitats musicals que il·lustren el bon paper que hi pot jugar aquest nou instrument. Entre les peces contemporànies n'hi ha dues que han estat compostes expressament per a la *barítona* pel tenorista Jordi Molina.

A propòsit de la peça inicial, deixeu-me dir que també va ser objecte d'atenció per part del qui va ser Secretari General de l'Institut i peça clau per a la salvació de la nostra corporació tot just després de la guerra, Ramon Aramon. Molt jove encara, publicà a *La Sardana Popular* un "*Estudi Històric de la Dança de Castellterçol*", juntament amb un arranjament per a piano. El seu record segueix ben present, doncs, en el que fem a l'Institut.

Com a cloenda permeteu-me expressar la meva gratitud a l'Institut d'Estudis Catalans per haver fet possibles aquests dos instruments. Ha estat un programa que s'adiu plenament amb la doble vessant dels seus objectius fundacionals: la recerca científica i la vinculació catalanística.

També vull agrair la bona acollida que ha dispensat a aquesta recerca aplicada una altra institució acadèmica a la qual pertanyo, la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona. Ha estat també una activitat que s'adiu amb el seu lema fundacional: "*utile, non subtile legit*" –tria el que és útil, no el que és subtil– imposat pel rei que la va crear per evitar que fos una universitat subterrània en competència amb la que ell havia traslladat a Cervera.

Moltes gràcies per la vostra atenció.

Abans d'escoltar el so de la *barítona* en el concert, pot ser un bon moment per escoltar el so del darrer prototip de la *tenora* redissenyada per l'Institut en una il·lustració a càrrec de Jaume Vilà.