

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA  
FACULTAT DE FILOSOFIA I CIÈNCIES DE L'EDUCACIÓ  
DEPARTAMENT DE FILOSOFIA  
PROGRAMA ART, FILOSOFIA I CREATIVITAT



**MÚSICA PER A CLARINET I DISPOSITIUS ELECTRÒNICS.  
ESTUDI DEL REPERTORI A L'ÀMBIT ESPANYOL**

Tesi doctoral presentada per

JUAN RAMÓN BELTRÁN TORMO

Sota la direcció dels doctors

RAMÓN RAMÍREZ BENEYTO i RICARD HUERTA RAMÓN

València, 2015



A la meua família  
...com no podia ser d'altra manera





## Agraïments

Moltes són les persones a les quals cal agrair poder haver dut a terme l'elaboració d'aquesta tesi doctoral, però sens dubte els primers han de ser els directors: els Drs. Ramón Ramírez Beneyto i Ricard Huerta Ramón. Amics des de fa molt de temps, companys de meravellosos moments fent i gaudint música i en els últims temps, valuosos instructors que han sabut transmetre'm les seues idees, la seua experiència en el camp de la educació artística i els seus qualificats coneixements en formació científica i metodològica.

Especialment agrair a Andrés Lewin-Richter per l'amabilitat mostrada, els seus suggeriments i la disposició a facilitar tots els materials dels què disposava, a més de ser una inestimable font de documentació i experiència.

També Jesús Villa Rojo mereix un reconeixement especial, a qui crec que des de l'àmbit del clarinet no se li ha fet encara el reconeixement que les seues aportacions mereixen. Així mateix, l'agraïment ha de fer-se extensiu a Rafael Díaz, per facilitar l'accés als seus treballs i proporcionar-nos els primers contactes amb persones i institucions destacades del món electroacústic.

De la mateixa manera, mostrem el nostre agraïment a tots els compositors i intèrprets que desinteressadament ens han proporcionat materials, dades, impressions i experiències per ajudar a construir i donar forma a aquesta tesi.



## ÍNDEX

Resum	1
<b>1. Introducció</b>	3
<b>2. Justificació</b>	17
<b>3. Metodologia</b>	25
<b>4. Estat de la qüestió</b>	41
<b>5. Context històric i antecedents</b>	51
5.1. Dispositius d'enregistrament	59
5.2. El magnetòfon de cinta	68
5.3. Instruments electrònics	71
<b>6. Els autors i les obres</b>	115
<b>7. L'obra mixta per a clarinet de Lewin-Richter</b>	221
7.1. <i>Reacciones I</i>	238
7.2. <i>Reacciones II</i>	249
7.3. <i>Reacciones III</i>	255
7.4. <i>Signals</i>	259
7.5. <i>Fragments</i>	267
7.6. <i>For Harry. Sequenza XVII</i>	274
7.7. <i>Multifonías</i>	278
7.8. <i>Multifonías III</i>	282

<b>8. Solucions gràfiques</b>	291
8.1. Clarinet	337
8.2. Electrònica	345
<b>9. El clarinet electrònic</b>	369
9.1. Controlador de vent-fusta MIDI	372
9.2. <i>Pitch to MIDI</i>	382
<b>10. Noves línies d'investigació</b>	387
<b>11. Conclusions</b>	393
<b>12. Annexos</b>	411
12.1. Abreujaments	413
12.2. Relació d'obres	416
12.3. Llistat de figures	419
<b>13. Referències</b>	425
13.1. Bibliografia	427
13.2. Discografia i enregistraments	438

## Resum

Aquesta tesi s'ocupa de l'estudi del repertori mixt per a clarinet i dispositius electrònics a l'àmbit espanyol. En ella estan contemplats tant els autors nacionals i els seus treballs com també tots aquells produïts per estrangers que ha desenvolupat les seues tasques compositives en els centres i estudis electroacústics als quals han acudit per ampliar la formació en aquesta matèria. Primerament es fa una introducció on s'explica el que és la música mixta i on també s'expliquen els motius que justifiquen l'elecció del tema triat. A continuació, se raona el procés metodològic emprat per a la investigació per parlar posteriorment de l'estat de la qüestió en què s'expressa la dificultat de trobar estudis anteriors específics en la matèria. Hi ha abundant bibliografia al voltant de la música electrònica en general però no hi ha pràcticament res fet en música mixta i encara menys en el camp concret del clarinet com a protagonista i solista. Després se contextualitza el període històric fent un recorregut de l'evolució de les dos corrents d'investigació més importants, açò és, el desenvolupament dels mitjans d'enregistrament del so i la creació d'instrumental que produeix els sons mitjançant l'electricitat. Aquest repàs arriba fins als anys 80 en els què ja es produeix el pas des de l'era digital a la analògica. Els autors i les obres són la part més important de l'estudi on es mostra el que s'ha fet, qui ho ha fet, de quina manera i en quines circumstàncies. A continuació, s'estudia la part del repertori que correspon a l'obra mixta per a clarinet d'Andrés Lewin-Richter, una de les figures més rellevants en el segle XX en el camp de la electroacústica. Més tard en ocupem d'examinar quines han sigut les solucions gràfiques que els autors han decidit com les més indicades per mostrar el complex món sonor que és produeix amb la convergència de ambdós camps: el convencional i l'electrònic. Seguidament es proposen noves idees i línies d'investigació relacionades amb el tema de la música mixta i finalment s'exposen les conclusions pertinents a les què hem arribat.

01.

INTRODUCCIÓ



Ja hem passat sobradament el mig segle des dels primers experiments i l'aparició de la música electroacústica i un segle complet de les primeres temptatives en establir nou instrumental basat en la producció de sons mitjançant l'electricitat. Es hora per tant de estudiar d'una manera seriosa i profunda la historia, personatges, instruments i repertori del que s'ha fet al nostre país en aquesta matèria. Per la nostra part, amb aquest treball pretenem tractar una part d'eixe complex món de l'electroacústica. Es tracta d'una àrea i disciplina artística que fa servir els mitjans tècnics electrònics per a la creació musical. La participació d'instruments convencionals o la veu humana junt a aquests mitjans és el que s'anomena música mixta.

Amb la perspectiva que ens pot donar el judici del pas del temps i el fet d'haver superat ja amb el segle XX en el qual se centra i desenvolupa l'objecte d'aquesta investigació, ens proposem abordar l'estudi del repertori de música mixta per a clarinet en l'àmbit nacional. Després del pas d'eixe temps, ja hi ha una base històrica i un bagatge suficient per sustentar una investigació i revisió al voltant del tema.

La música mixta esdevé com a una conseqüència directa de la acusmàtica, mot que defineix la música composta mitjançant procediments electroacústics i reproduïts en altaveus. En aquest cas hi ha una manca d'intèrpret malgrat que l'encarregat de la manipulació electrònica puga ser considerat com a tal. L'execució o difusió acusmàtica té la possibilitat de ser de caràcter exclusivament tècnic o també integrar creativitat si la manipulació dels aparells i dispositius es fa de manera intencionada. De fet, els sistemes informàtics permeten un control exhaustiu i altament precís en el mateix moment de la interpretació, i permeten una interactivitat que no se donava quan l'enregistrament es feia sobre cinta magnetofònica i altres suport antics.



En un primer moment i com a novetat artística, aquesta estètica purament electrònica va tindre un èxit evident però va ser un tant efímer quant els artistes se'n adonaren que tiraven a faltar un element humà a l'escenari. La complicitat i afectivitat que proporciona l'interpret no s'aconseguia en absolut a no ser que la peça acusmàtica estiguera acompanyada d'altres elements de caràcter visual, escultòric o arquitectònic. La relació existent des de sempre entre so i imatge ha estat àmpliament estudiada per Michel Chion<sup>1</sup>, el qual anomena aquesta associació com «Audiovisió» i «Visuaudició». La primera refereix a la atenció conscient en la imatge i la influència que el so té sobre ella i la segona al·ludeix a l'efecte contrari, on el so es veu afectat per la imatge que predisposa i afecta al resultat final de la audició. Aquesta seria la teoria que sustenta la música mixta en la qual la part visual és la que aporta la inclusió de l'element tradicional del músic en viu i la gestualitat de l'interpret actitud o escenificació són elements que contribueixen a la recepció del missatge musical. La percepció que tenim quan escoltem un concert en directe, ens fa associar immediatament el so a una imatge, en aquest cas la de l'interpret o interpretats que hi ha al escenari. És difícil prescindir, per cultura i tradició, de la visió del executant fins al punt de que si no la tenim, la fabriquem. Pensem en l'exemple quan escoltem un disc; sense voler estem imaginant qui està darrere del que està sonant i és molt evident en el cas de música occidental en la qual imaginem l'orquestra o el solista de torn. Es pot argumentar en contra d'aquesta afirmació que no sempre ocorre açò i especialment en la música electrònica però pensem que no se sustenta aquesta oposició per quan els electrònics no pensen en essers vius però de segur estan desgranant i aprofundint en quins aparells i dispositius entren en acció en la producció del sons que escolten. La imatge visual recreada no té perquè ser necessàriament la de un músic en viu sinó que pot ser qualsevol tipus d'interpret,

---

<sup>1</sup> Michel Chion (Creil, 1947) és un compositor de música experimental. És professor en diverses institucions a França i en l'actualitat ocupa el càrrec de Professor Associat a la Universitat de París III Sorbonne Nouvelle, on és teòric i professor de relacions audiovisuals.

inclús no humà; la tecnologia ho permet i els problemes de realització tan «gelats» que resultaven de la acusmàtica seran posteriorment solucionats quan la interactivitat permeta la conjunció de tota mena d'elements i participació interdisciplinària. Tot i açò, la música mixta ha estat sempre prou allunyada del gran públic per les seues pròpies característiques i per aquesta raó i per no quedar arraconada, l'electroacústica estricta s'ha vist abocada a integrar-se en un context artístic més ample i incloure altres disciplines com la arquitectura, el vídeo, la dansa, el teatre o altres manifestacions. L'associació de tots dos elements generalitza les propietats individuals per formar una substància unitària que permet un ampli ventall de nous recursos expressius i estètics.

Quan ens referim a àmbit nacional no només volem incloure als autors espanyols que han creat i elaborat les seues obres a Espanya sinó que volem ampliar i incloure l'estudi a altres autors que, tot i ser de procedència forana, han desenvolupat algunes de les seues obres tant en la seua etapa d'estudis com de perfeccionament en algun dels centres de creació del nostre país; centres que pel fet de ser punts de formació de caràcter internacionals, han atret músics i compositors de diverses parts del món. També hem inclòs a autors espanyols que al igual que els forans, han desenvolupat alguna de les seues etapes en centres internacionals.

Els diferents capítols en els quals dividirem aquesta tesi, constitueixen un intent de posar en relleu la importància d'una part del repertori del clarinet que fins i tot en l'actualitat, segueix resistint-se a formar part dels programes d'estudi en centres oficials, ja siga per falta de mitjans tècnics o per l'escassa formació que en matèria de tecnologia hem patit fins fa un temps. Hi ha que reconèixer que en els conservatoris ja es van implantant assignatures de natura tecnològic-musical. Fins fa uns anys, la creació d'obres mixtes només es podien donar en pocs i determinats centres de caràcter oficial i en estudis d'electroacústica de caràcter privat o personal

de músics que sí es van adonar del potencial que representaven la tecnologia i la computació, no només com a eines de suport i ajuda sinó també com a elements i instruments de creació, composició i interpretació musical.

Un dels problemes de la música electroacústica -creiem que encara no solucionat- i que ha constituït un cavall de batalla des del principi ha estat el desig de trobar un sistema, una codificació i una solució gràfica que habilite i permeta recrear en el pla visual l'immens i infinit món sonor que representa l'electroacústica. Recordem que almenys en la música tradicional occidental, sí que s'ha arribat a un cert grau de perfecció en la recreació de la imatge sonora mitjançant notació musical. La partitura és capaç de representar i englobar un gran nombre d'indicacions d'una forma bastant precisa per a la realització i interpretació de l'obra. En aquestes partitures s'ha aconseguit establir un conjunt de signes suficient per permetre a l'interpret una més que correcta interpretació de la idea del compositor. Solucions gràfiques pel que fa a la representació de les parts electroacústiques en les obres mixtes hi ha moltes i variades. Cada compositor ha hagut d'elaborar o quantificar les que li són necessàries en cada moment ja que encara que existeix un certa anhel de consens, no s'ha arribat mai a una estandardització ni efectiva ni representativa que siga útil i eficaç per a una majoria de les obres.

Les obres mixtes objecte d'aquest estudi es produeixen a partir de la segona meitat del segle XX, cosa evident ja que els primers estudis europeus d'electroacústica neixen en la dècada dels anys 50 en Paris, Colònia i Milà. La primera obra mixta per a clarinet registrada data del 1960<sup>2</sup> i la primera d'un autor espanyol, Jesús Villa Rojo s'elabora al 1970<sup>3</sup>. A partir d'aquí, se succeeix l'aparició de

---

<sup>2</sup> *Duo for clarinet and tape*

<sup>3</sup> 4 + ...

---

composicions per a l'instrument i diferents dispositius que aniran canviant a mesura que la tecnologia es va desenvolupant amb la inclusió de noves ferramentes i aparells de reproducció, enregistrament i elaboració i, que permetran entre altres moltes coses, la interpretació de l'obres en temps real, és a dir, en el mateix moment sense l'obligació de preparar prèviament la part electrònica en una cinta magnetofònica, de casset, disc compacte o qualsevol altre tipus de suport destinat a albergar aquesta part electrònica.

La proposta d'acotar l'estudi al segle XX no serà estricta i ens proposem estendre i incloure la primera dècada del XXI ja que és una matèria que es va expandint i acreixent cada vegada més. A causa de l'auge i la popularització dels ordinadors personals i gràcies al vertiginós desenvolupament de programes i aplicacions que permeten una interacció des del punt de vista gràfic molt més assequible per als usuaris mitjans, la informàtica d'àmbit domèstic ha permès ordinadors i programari que realitzen les tasques més complexes i faciliten el disposar d'un estudi d'elaboració i enregistrament domèstic.

En els primers estudis d'electroacústica, la major part dels usuaris eren de perfil molt més de tipus tècnic que de l'àmbit musical. Això es feia necessari perquè els músics en general i excepte comptades excepcions no tenien coneixements de física, matemàtiques, o arquitectura que eren d'altra banda les professions d'alguns dels pioners de l'electroacústica. Podem recordar aquí a Schaeffer<sup>4</sup> o Xenakis<sup>5</sup> que

---

<sup>4</sup> Pierre Schaeffer (1910-1995) És considerat el creador de la música concreta i autor del llibre titulat *Tratado de los objetos musicales*, on exposa tota la seua teoria sobre aquest tipus de música. Va compondre diferents obres totes elles basades en la tècnica de la música concreta.

<sup>5</sup> Iannis Xenakis (1922-2001) Va ser un compositor i arquitecte romané d'ascendència grega. Es va nacionalitzar francès i va passar gran part de la seua vida a París. És aclamat com un dels compositors més importants de la música contemporània.

simultaniejaven la seua carrera musical amb la d'arquitecte. A Espanya podríem parlar entre altres de Luís Callejo<sup>6</sup> o Andrés Lewin-Richter<sup>7</sup>, autor aquest que serà àmpliament comentat al llarg d'aquest estudi a causa de la seua importància tant per representar una autoritat de referència en la matèria, el gran nombre d'obres mixtes compostes per al clarinet i principalment per ser un dels pioners de l'electroacústica a Espanya i que, actualment segueix en actiu tant en el camp de la composició com en el de l'ensenyament. En una ocasió d'entre les moltes que hem pogut compartir i conversar amb ell, ens va reafirmar que la seua arribada a la música s'havia produït com a conseqüència directa del seu treball com a enginyer tècnic, fet aquest bastant freqüent entre els primers investigadors i precursors de la música electrònica.

Dedicarem un capítol a analitzar la particularitat del que anomenem clarinet MIDI<sup>8</sup>. El dispositiu en qüestió no és més que un controlador de vent fusta MIDI i

---

<sup>6</sup> Luís callejo (1930-1987). Enginyer industrial, informàtic, compositor autodidacta i professor a la Universitat Autònoma de Barcelona. Va ser membre fundador de l'estudi Phonos, en el qual va dissenyar equips electrònics per a la producció de sons i compondre obres electroacústiques, instrumentals i mixtes. Va assistir als cursos de Darmstadt i va centrar les seues investigacions en la generació digital de sons i la composició assistida per ordinador.

<sup>7</sup> Andrés Lewin-Richter és un compositor i doctor enginyer industrial, nascut el 1937. Va aconseguir una beca Fulbright que li va permetre completar els seus estudis a la Universitat de Columbia (Columbia University), a Nova York (Estats Units d'Amèrica) on va estudiar i va treballar entre 1962 i 1965, sent assistent de Vladimir Ussachevsky, Mario Davidovsky i d'Edgar Varèse al Columbia Princeton Electronic Music Center, en el qual va ser professor auxiliar i va crear les seues primeres composicions electròniques. El 1968 va fundar en Estudi de Música Electrònica de Barcelona i va ser director executiu del Conjunt Català de Música Contemporània, entre 1968 i 1973. És un compositor especialitzat, en major mesura, en la música electroacústica, havent compost obres instrumentals amb cinta i música per a ballet, teatre, cinema i vídeo.

<sup>8</sup> MIDI son les sigles de Musical Instrument Digital Interface. És un sistema de transmissió d'informació entre distints dispositius i instruments electrònics. Aquest primer estàndard sobre el MIDI establia una sèrie de condicions que havien de complir tots els instruments compatibles amb aquest protocol. Les condicions més destacades van ser -entre altres- les següents: els tipus de connexions i cablejat, la capacitat multítimbrica de 16 canals de transmissió per als aparells, una polifonia mínima de 24 notes simultànies, un mapa de sons de 128 programes o *patches* distints i la incorporació d'una caixa de ritmes amb un mapa de 59 sons, reservant per a ells el canal 10.

---

s'assembla en quant a forma i manera a un instrument acústic real però amb la particularitat d'afegir les possibilitats que li brinda l'electroacústica. Volem deixar clar que som conscient que amb la utilització del clarinet MIDI, ens allunyem del concepte de música mixta -vist d'una manera estricta i ortodoxa- ja que la definició de la mateixa ens imposa que per considerar-se obra mixta ha de comptar amb la participació d'alguna veu o instrument acústic tradicional. Cal comentar el fet que hi ha poques obres que hagen intentat investigar i desenvolupar les possibilitats que ofereix aquest instrument i analitzarem les causes que poden justificar l'escàs interès mostrat pels compositors. Es pot apuntar en aquest sentit que gràcies al desenvolupament de sistemes que efectuen la conversió de to a MIDI (*pitch to MIDI*), ja no es fa necessari disposar d'un element controlador ja que aquests sistemes permeten que l'instrument acústic actue de controlador dels diversos dispositius. Els programes d'acompanyament automàtic així ho testimonien i això ha estat possible gràcies al desenvolupament i millora en la velocitat de processament dels ordinadors que han propiciat les interpretacions en temps real. La conversió del so analògic mitjançant el transductor<sup>9</sup> i el ADC<sup>10</sup> a so digital es realitza instantàniament i una vegada ja traduïda aquesta informació, els ordinadors estan especialment indicats per a gestionar dades numèriques.

Tot i això, hi ha notables diferències si fem servir com a controlador un instrument MIDI o un instrument acústic tradicional. La primera d'elles i la més evident és que som dependents de les possibilitats que ens brinda l'instrument, és a

---

<sup>9</sup> Transductor és tot aquell dispositiu que transforma un tipus de matèria en un altra. En el cas de la electroacústica, els principals transductors són el micròfon i els altaveus. Els primers transformen les ones de pressió acústica en senyals analògics elèctrics i els segons fan el treball contrari, es a dir, transformen els senyals elèctrics novament en pressions acústiques.

<sup>10</sup> Sigles angleses per a Analogic to Digital Converter o convertidor analògic-digital. El procediment de treball és el mateix que fan els transductors simples però afegint un pas més en el procés de conversió des dels senyals elèctrics a mostres digitals.

dir, podem produir els sons, entenent per so qualsevol que siga capaç de produir l'instrument i no només els sons obtinguts mitjançant una manera convencional. Avui en dia, sons dobles, multifònics, resultants, sorolls produïts per les claus, sons aeris i molts altres sons obtinguts amb tècniques avançades i modernes d'interpretació i estan acceptats amb total normalitat. També s'ha de tenir en compte que alguns d'aquests efectes sonors vénen donats com a conseqüència de procediments heretats de l'electroacústica.

També ens ocuparem d'algunes de les obres que, almenys fins al moment de l'elaboració d'aquesta tesi, estan sent influenciades per noves tendències com la incorporació d'elements propis d'altres disciplines artístiques com les teatrals i les visuals.

Volem advertir que al llarg d'aquesta investigació, apareixeran constantment conceptes que avui en dia poden resultar un tant antiquats i confusos. Ens referim a paraules aparegudes en els títols de les obres com: cinta o cinta magnetofònica, enteses aquestes com un tipus de suport per a les parts electròniques de la gran majoria de les obres. Actualment, i com és ben sabut, la cinta magnetofònica està en desús i la pràctica totalitat de les parts electròniques es troben suportades per formats molt més moderns tant de maquinari com programari com ara el disc compacte o arxius amb extensions mp3, wav, aiff, acc, ogg, flac, etc. Indistintament del suport en el qual es puguin trobar en l'actualitat, ens referirem a elles intentant mantenir i respectar la seua denominació original encara que, i volem remarcar-ho, aquest tipus de suport no s'empra en l'actualitat.

El propòsit d'esta tesi no ha sigut traçar una història sobre la música electrònica, sinó marcar un punt de reflexió i aclarir algunes particularitats respecte de la revolució tecnològica en matèria musical i que no acaba d'arribar a tots els

estaments professionals i educatius, els qual continuen sent un tant reaccionaris a acceptar i adoptar les ferramentes com el que realment són, eines d'ajuda que en ningun moment volen substituir la creativitat i que proposen maneres de materialitzar esta creativitat però amb formes i maneres innovadores. Es indubtable que costa canviar certs convencionalismes establerts al llarg de la història però si no ens fem un *update*, quedarem sempre per darrere d'altres disciplines que sí han vist amb claredat el potencial creatiu que suposen les ferramentes tecnològiques de què podem disposar actualment. El vertader treball no està en trencar i abandonar tots els conceptes y tot el bagatge anterior tal i com alguns pretenien en les primeries del segle XX. No és eixe el camí que hem de seguir perquè caben situacions on existeixen múltiples convergències entre el vell i el nou, el convencional i el novador. S'ha demostrat que una cosa i l'altra, no són incompatibles i la tendència és unificar, integrar i harmonitzar totes les possibilitats creatives i imaginatives que tenim a la nostra disposició.

Un bon exemple el tenim a l'abast sense eixir-se'n del tema estudiat; amb l'aparició de la música electrònica de Herbert Eimert<sup>11</sup>, alguns autors estaven convençuts que era el remat definitiu per prescindir del intèrpret. Els dispositius permetien obtenir uns resultats «calculats» de les intencions del compositor que no es podien assegurar al cent per cent per part d'un intèrpret humà. Açò, amb el temps, es va demostrar cert però passatger. En el temps que durava el procés d'elaboració i construcció tot eren senyals positives i quan es mostraven els resultats al públic, durant un temps es va acceptar la proposta de prescindir de l'element humà però a la fi, la seua presència es va fer novament necessària i l'èxit dels concerts de

---

<sup>11</sup> Herbert Eimert (1897-1972) Compositor i teòric musical alemany. Està reconegut, entre altres coses, per ser el fundador en 1951 del primer estudi de música electrònica, l'estudi de la Ràdio de Colònia. En aquest estudi es van realitzar les primeres obres electròniques, les quals van ser presentades en un concert d'una mitja hora de durada, el 19 d'octubre de 1954. Entre les peces presentades es trobaven produccions de Karlheinz Stockhausen i del propi Eimert.



música acusmàtica va anar minvant fins a convertir-se i quedar relegats a ser complements i companys inseparables d'altres disciplines i mostres de tipus visuals o instal·lacions. Avui en dia, és pràcticament impossible la programació d'un concert d'aquest tipus a no ser en cercles reduïts i especialitzats. Les circumstàncies són les que determinen en cada moment les condicions que marquen les decisions a prendre i, en aquestes en les quals estem immersos, els nous suports multimèdia permeten i condicionen al mateix temps el desenvolupament de nous tipus d'exposicions discursives musicals. Els suports sonors i visuals han procurat noves vies de concebre la producció i transformació sonora i mitjançant la nostra aportació les conclusions obtingudes contribuiran a enriquir el coneixement. La raó fonamental d'afrontar una investigació és difondre i compartir els coneixements, transmetre els resultats és l'objectiu del treball d'investigació musical que fem cada dia. Les conclusions derivades dels resultats obtinguts després de l'anàlisi de les obres objecte d'estudi seran fonamentals per seure les bases i, per a que s'iniciïn altres investigacions en el camp estudiat o per l'aplicació a altres àmbits i disciplines artístiques. La integració total de les arts va ser ja anunciada per la Bauhaus<sup>12</sup> en la primera meitat del segle però els avanços experimentats per les arts visuals, no sempre han tingut la mateixa acceptació al món musical.

La música mixta és un dels millors exemples en què dos mons radicalment distints, que semblen incompatibles i pareixen abocats a substituir l'un a l'altre, acaben sent complementaris i en comptes de neutralitzar-se es combinen per multiplicar la productivitat i creativitat aconseguint un resultat plàstic i estètic del conjunt. La idea que es pretén és l'adaptació de totes les unitats participants en una fi comuna, unificant tots els elements per assolir un resultat musical de qualitat.

---

<sup>12</sup> Va ser l'escola d'artesanía, disseny, art i arquitectura fundada el 1919 per Walter Gropius. Les seves propostes i declaracions d'intencions participaven de la idea d'una necessària reforma dels ensenyaments artístics com a base per a una consegüent transformació de la societat burgesa de l'època.

Les investigacions en el camp concret que ens proposem estudiar podem semblar de poca o cap transcendència pel reduït camp de individus al qual va dirigit; no obstant això, entenem que hem de fer comprendre la importància dels processos i mecanismes d'interpretació de la música mixta que no són evidentment els mateixos que fem servir habitualment i que no hem de desconèixer i per tant s'estudiaran els aspectes artístics i tecnològics que contribueixen a la interacció d'ambdós dimensions.

La música mixta quasi no ha experimentat canvis significatius en el coneixement generalitzat i la situació és encara desoladora pel fet del desconeixement inclús dels mateixos professionals. Cal també assenyalar que el treball ha suposat una tasca de recuperació d'algunes obres que hagueren quedat en l'oblit i que ara estan a l'abast de la comunitat educativa. Tanmateix, la divulgació pública afavorirà la difusió fora dels cercles i circuits habituals als quals la música mixta està restringida. En Dufrenne<sup>13</sup> (1993: 14), Romà de la Calle afirma que : “El fet de recuperar les obres d'aquest estudi no és sinó un saludable exercici de memòria històrica”.

És obligació dels professionals i educadors estar al corrent de les propostes en l'àmbit de l'art i les noves tecnologies. Les novetats sempre porten aparellades el replantejament de les convencions anteriors i l'acceptació del nous elements. Existeix el perill de caure en la barreja de tots els elements materials, procediments i formes volent emprar tot el que tenim a la nostra disposició i la creativitat ha de ser independent del material que fem servir perquè si es recorre a convencionalismes no

---

<sup>13</sup> Mikel Dufrenne (1910-1995), filòsof francès especialitzat en estètica des del mètode i el sistema fenomenològics. (Dictionnaire de la musique, 1986)

estem fent innovació. En aquest sentit, Pierre Boulez<sup>14</sup> ens diu que en música sovint cometem l'errada de buscar l'originalitat a qualsevol preu i, per tant, evolucionar d'una manera artificial i forçada. En la mateixa línia Adorno afirmava que estem tornant a mètodes que actualment podem considerar com desfasats i superats (Adorno, 1981).

---

<sup>14</sup> Pierre Boulez (1925). Compositor, pedagog i director d'orquestra francès. La seua influència ha estat notable en el terreny musical i intel·lectual contemporani. Continuant la tasca de figures com Pierre Schaeffer i Edgar Varèse, va ser un precursor de la música electrònica i la música per ordinador.

02.

JUSTIFICACIÓ



---

La nostra arribada al món de la música electroacústica i mixta ha sigut des de la nostra formació musical en un principi de caràcter eminentment clàssica. Per altra part, des de sempre hem sentit una gran atracció i seducció per tot aquell aparell electrònic que queia en les nostres mans. Amb el temps, aquest interès ha anat acreixent-se i més encara quan van aparèixer els primers ordinadors personals. En el meu cas particular, avui en dia, encara guardo entre cotons el meu *Sinclair ZX Spectrum*<sup>15</sup>. La possibilitat de poder juntar i trobar un nexe d'unió entre estos dos mons, va ser un factor determinant per escollir el tema objecte de la tesi. A més a més, els directors de la present tesi, els doctors Ramón Ramírez i Ricard Huerta - també ambdós clarinetistes- van mostrar-se totalment entusiasmats pel tema escollit.

Tal com assenyàvem en la introducció, gràcies a la nostra doble condició de clarinetistes i especialment com a docents, podem constatar que en el repertori estudiat pels alumnes en els plans d'estudi actuals hi ha una absència total d'obres de música mixta. Actualment, s'han incorporat ja amb una certa normalitat tant obres de repertori de música antiga com de música contemporània però no ocorre el mateix amb obres del repertori de música mixta, cosa que sembla una gran paradoxa en plena era de l'electrònica i la informàtica musical. Com a mínim hauríem de ser plenament conscients de l'existència d'aquest tipus de repertori, i intèrprets i alumnes de l'instrument haurien de tenir coneixements teòrics i pràctiques d'interpretació de música mixta perquè indubtablement, també és part d'un repertori que cal recuperar. En cap moment volem entrar en el debat estètic i jutjar la qualitat artística de les obres que de segur la tenen, però això és l'ocupació dels crítics musicals. Per a nosaltres, la disposició i voluntat de donar a conèixer el repertori

---

<sup>15</sup> El Sinclair ZX Spectrum va ser un ordinador de 8 bits basat en el microprocessador Zilog Z80A, fabricat per la companyia britànica Sinclair Research i llançat al mercat el 23 d'abril de de 1982. A Europa, el Sinclair ZX Spectrum va ser un dels microordinadors domèstics més populars dels anys 1980.

mixt forma part de la necessitat d'oferir la major informació disponible per reforçar el coneixement i la formació integral de l'instrument.

No és el mateix interpretar música amb altres músics i instruments que fer-ho amb aparells i dispositius electrònics. Els problemes interpretatius que sorgeixen d'aquesta pràctica no tenen res a veure amb el que estem acostumats a fer quan toquem obres per a clarinet sol o quan ho fem acompanyats de piano. El component tècnic que la disciplina de la música mixta porta aparellat és completament desconegut per la major part de la gent, i ja no parlem sols del clarinet sinó de qualsevol instrument o veu (la música mixta també inclou les formacions de veu i conjunt de veus amb electrònica). En l'àmbit casolà tothom ja utilitza un ordinador per a tasques particulars i no tan particulars. En altres àmbits i disciplines tant de tipus tècnic com artístic, les ferramentes tecnològiques estan contínuament presents per ajudar a la tasca imaginativa i creativa. Per contra, en el camp musical sempre ha hagut una reserva i temor perquè la tecnologia s'ha vist com un substitut del músic quan mai ho ha sigut i tampoc ho serà. Prova d'això és la mateixa música mixta, que va aflorar quan els compositors es van adonar que els concerts d'acústica estaven condemnats i relegats a cercles i ambients tan minoritaris que semblaven quasi *guetos*. Per aquesta i altres raons, es justifica la present tesi com a objectiu de formació i divulgació dels beneficis que aporta la tecnologia a qualsevol disciplina des de la perspectiva de prendre aquesta com a tals eines que ajuden a centrar-se més en l'exercici de la producció i creativitat artística.

Amb la ferma voluntat de complementar i d'ampliar la formació dels alumnes, professionals -i també la nostra- i mitjançant la transmissió de coneixements que els resultats de les investigacions van proporcionant, pretenem una aproximació objectiva i proposem la tesi amb la meta d'ampliar els interessos i les necessitats de tots aquells que vulguen satisfer les seues actituds creatives en aquest àmbit. Pensem

que el coneixement de la matèria estudiada ací aportarà major benefici a intèrprets i a alumnes. Podem afirmar sense lloc a dubte que quan més i millor coneguem el nostre repertori, la nostra formació musical serà més completa. Els professionals i educadors son els encarregats d'aportar les solucions per respondre a les necessitats actuals dels alumnes i fer adient els recursos que la tecnologia ens ofereix. La música ha de fer un esforç per incorporar-se i adequar-se a l'esfera i marcs tecnològics.

Considerem com una obligació transmetre l'interès per descobrir les possibilitats estètiques i interpretatives dels dispositius electrònics i de la interacció d'estos amb els instruments tradicionals. El fet d'aportar la quantitat suficient d'informació perquè davant aquesta música s'adopti una postura estètica, si se vol també crítica, però sobre tot creativa i innovadora és el que ens deixaria plenament satisfets i justificaria per si mateix l'esforç de l'elaboració de la tesi. La intenció és facilitar la comprensió de l'estètica musical electrònica mitjançant un acostament directe, educatiu i inclús també des d'un punt de vista lúdic. Sembla que la primera vegada que prenem contacte amb aparells electrònics estem tractant en un món críptic i arcà però, res més llunyà de la realitat. Volem aconseguir transmetre una visió didàctica, simple i de apropament, però per altra part, no perdre de vista la vesant professional que possibilita un ús tècnic dels aparells per adquirir una solvència en pro del treball artístic i creatiu. La pràctica ens valdrà per fomentar l'experimentació d'una forma amena.

Cada vegada som més conscients de la importància de què qualsevol treball teòric ha de tindre una aplicació pràctica i en aquest sentit i com a continuació a la teoria i les reflexions contingudes en la present tesi doctoral i a fi que aquesta investigació pugui tindre eixa vesant pràctica en el treball diari d'intèrprets, docents i alumnes, des de fa uns anys estem impulsant la creació d'una assignatura optativa des del departament de clarinet del Conservatori Superior de Música de València, en



la qual els alumnes tinguen l'oportunitat de conèixer i interpretar les obres de repertori de música mixta més representatives escrites per l'instrument, a més de prendre contacte –alguns per primera vegada- amb els distints dispositius i aparells electrònics que intervenen i es fan servir en la interpretació de la música mixta. El mateix que se fa per al clarinet es podria fer per a qualsevol instrument i, fins i tot, també tindria cabuda la música mixta amb grups instrumentals. Així mateix la col·laboració entre l'assignatura de composició electroacústica i les especialitats instrumentals seria convenient perquè els compositors veguen les seues obres interpretades i estrenades. Aquesta col·laboració ha tingut lloc impulsada des de la càtedra d'electroacústica del conservatori de València que dirigeix el professor i catedràtic Gregorio Jiménez i pensem que seria desitjable la seua continuïtat en el temps.

Amb la nostra voluntat d'ampliar i divulgar les possibilitats de formació de tot aquell alumne i professional que s'acoste al món de la música mixta i vulga comprendre els seus mecanismes d'interpretació, fem la proposta amb vocació de complaure els interessos i les necessitats dels que pretenen bolcar i satisfer les seues actituds creatives en el camp estudiat. També ens proposem que aquesta tesi servisca per traure a la llum un patrimoni que fins ara era referenciat als cercles especialitzats i que ara està disponible per al seu estudi i interpretació.

Donat que l'elaboració d'aquesta investigació també respon a la pretensió de suplir i cobrir la falta de repertori mixt en els estudis del clarinet, és indubtable que si coneixem més i millor la totalitat del repertori posat al nostre abast, ajudarem a l'aprenentatge i a la formació musical. L'assignatura pretén introduir els alumnes als procediments i les tècniques d'interpretació d'aquest tipus de música així com transmetre l'al·licient per descobrir les possibilitats estètiques i interpretatives dels distints dispositius. Creiem que la possibilitat d'ampliar i multiplicar les mirades cap

---

a la música des d'un punt de vista multidisciplinari (acústica, electrònica, visual, gestual, etc.) constitueix una aportació interessant per a esmenar certes deficiències en els plans d'estudi actuals. No som de l'opinió –ja per altra part feliçment superada- que alertava del perill existent en quant al desplaçament que podien sofrir els sistemes convencionals musicals per part de la irrupció de la tecnologia electrònica sinó al contrari, i com ha quedat demostrat amb el pas del temps, els sistemes tradicionals s'han servit dels postulats i procediments de la tecnologia per enriquir-se, complementar-se amb ella i al mateix temps descobrir nous enfocaments i punts de vista estètics amb els quals acréixer les possibilitats creatives i innovadores.

Un dels propòsits d'aquesta tesi és fomentar i atraure els alumnes i intèrprets al repertori de música mixta i més concretament pel repertori compost per al instrument com a instrument solista i qualsevol tipus de dispositiu electrònic, tant de tipus sonor, visual, etc. Des de la vessant de docents, es veiem en l'obligació de transmetre totes aquelles fonts de coneixement que proporcionen i doten els alumnes d'una formació el més completa possible per tal de inculcar en ells uns criteris que els ajuden a mirar la música des d'una perspectiva estètica, crítica i creativa més integral. Com a educadors i com investigadors tenim la obligació i la responsabilitat de transmetre els coneixements adquirits i per tant mostrem en la investigació la nostra aportació des del punt de vista derivat de l'educació artística. Ens hem proposat difondre els resultats de la nostra investigació a partir de les quals poder desenvolupar i obtenir resultats propicis que ens porten a clarificar postures respecte de la comprensió de noves formes d'exterioritzar i entendre les idees artístiques actuals. Nosaltres, des de la música treballem per aportar eixa pedra que junt a moltes altres van construir la paret.

Tenim la convicció que la música -malgrat alguns que la consideren inclús prescindible- és un mitjà que té un paper i participació molt actiu en la societat, no sols acompanyant-la sinó també format-la i per això ens plantegem el repte de promoure i potenciar el treball d'investigació que ens conduisca al desenvolupament de totes les facetes artístiques dels alumnes per a la consecució d'una educació millor i més completa. La música mixta és un objecte d'interès com a part del repertori de qualsevol instrument i per tant, considerem fonamental la investigació en qüestions tecnològiques esperant que la transferència de coneixement que ens pugui aportar l'estudi del repertori, oferisca garanties d'èxit en el camp pedagògic i professional.

També ens ha mogut la disposició a recuperar algunes obres que han quedat oblidades després de la seua estrena o inclús abans de mostrar-se al públic. Com s'ha insistit, potser no totes tenen la qualitat estètica i artística que caldria però la seua importància s'assenta més en el procés i el treball de planificació, preparació i experimentació amb útils i ferramentes de les quals els compositors no tenien la destresa suficient per extraure totes les característiques i possibilitats artístiques i que amb el pas del temps, han pogut entrar i assolir cada vegada més l'entorn tecnològic per posar-lo al abast de les seues propostes artístiques compositives. Així doncs, i encara que valgueren sols com a model d'estudi a part del resultat artístic, creiem que és una justificació més que recolza la present tesi en quant que aquestes propostes experimentals també resulten útils i beneficioses perquè contribueixen a l'avanç i desenvolupament del repertori.

03.

METODOLOGIA



Una de les parts més importants de qualsevol investigació és, sens dubte, el desenvolupar estratègies per a poder portar a càrrec els objectius desitjats. Eixes estratègies han marcat el pla de treball i les activitats que hem portat endavant en l'elaboració de la present tesi. Tenim la intenció i volem que aquesta represente una continuïtat respecte del anterior treball d'investigació<sup>16</sup> realitzat dins del programa de doctorat "Art, filosofia i creativitat" al qual els músics hem d'estar profundament agraïts per facilitar-nos un procediment valuós que ens ha permès l'accés als estudis de doctorat, als quals fins a aleshores era complicat accedir des de les titulacions musicals.

Quan s'escomet un estudi de cas, el més habitual respecte del context és l'acostament sociològic, açò és, estudiar l'objecte des de i respecte les condicions socials, culturals, etc. L'existència prèvia de teories i estudis anteriors facilita i accelera el procés de l'estudi i al mateix temps proveeix d'un punt de partida clar per al progrés de la investigació. Eixe progrés es fa més fàcil quan s'han establert i definit els punts de vista i les perspectives des de les quals volem abraçar l'objecte. Aquests acostaments, fets des de distints punt d'observació ens poden revelar nous aspectes interessants, ja que cadascun d'ells pot afegir i ajudar en gran mesura a la comprensió general. Alguns dels aspectes estan planificats abans de començar la investigació, però altres poden sorgir a conseqüència de vessants que van apareixent conforme avança l'estudi. Aquestes ramificacions són les que hi ha que depurar per quedar-se amb aquelles què aporten llum i coneixement al tema tractat i descartar les que interrompen i dificulten l'objectiu final. No obstant, aquestes últimes no hi ha que descartar-les i poden arribar a formar part de noves línies d'investigació posteriors.

---

<sup>16</sup> Clarinet i mitjans electrònics: Música mixta per a clarinet i dispositius electrònics a Espanya. Tesina llegida al departament de Filosofia de la Facultat de Filosofia i Ciències de l'educació de la Universitat de València en 2007.

La metodologia que em utilitzat és una metodologia mixta per quan hi ha una combinació d'aspectes qualitatiu i quantitatiu. Aquesta integració ens pot donar una gamma més ampla de matisos des dels quals observar el tema examinat i ens pot oferir una comprensió més integral i profunda. En la actualitat, està àmpliament acceptat que alhora d'afrontar una investigació d'educació artística –com és el cas-, la actitud integradora aporta beneficis importants i s'ha demostrat l'efectivitat dels enfocaments des del punt de vista mixt (Alonso-Sanz, 2013).

Primerament, la finalitat és documentar l'assumpte a estudiar d'una manera el més completa possible i el mètode a seguir serà el buidatge i la recerca acurada d'estudis previs existents per encontrar models que siguin susceptibles de ser aprofitats i fer-se servir en la investigació. Si hi ha models anteriors, caldrà seguir-los o almenys considerar-los com punt de partida encara que sempre hem de tindre present el perill que suposa l'acostament des d'estos patrons, i que poden provocar resultats similars a altres estudis semblants pel fet de recórrer camins ja traçats anteriorment i que així mateix poden condicionar les conclusions finals de l'estudi. Si pel contrari no hi ha models previs, haurem de començar per fer una anàlisi i estudi particular centrat en les característiques específiques i al mateix temps establir les condicions metodològiques que ens assegurin arribar als propòsits plantejats en principi. La descripció de l'objecte en la seua estructura i el desenvolupament serà bàsic per la interpretació de resultats.

El procés d'una tasca d'investigació esdevé més senzill quan en un primer moment s'ha definit ja amb claredat el punt de vista i l'àmbit des del qual anem a abraçar el tema estudiat. La tesina realitzada anteriorment a aquesta tesi abordava la mateixa temàtica encara que d'una manera molt menys detallada i com un primer contacte amb el tòpic de la música electrònica mixta per a clarinet. En aquesta continuació –que volem que ho siga- preteníem en un primer moment descriure el

fenomen de la música mixta en general sense concretar en cap instrument determinat. Pel fet de evitar un creixement excessiu de la investigació, optarem per limitar i acotar l'objecte a estudiar. Donat que en el precedent treball d'investigació ens adonarem que hi havia matèria suficient per abordar un estudi doctoral més ambiciós i com ja s'ha comentat amb anterioritat, el clarinet és l'instrument que va marcar els inicis de la nostra vida com a músics -i continua actualment-, establírem emprendre la tesi sobre l'estudi de la música mixta en l'àmbit d'aquest instrument. Com que en Espanya no coneguem cap estudi al voltant d'aquest tema, amb les primeres investigacions del precedent treball encontrarem ja al voltant de unes 60 obres mixtes per a clarinet. Pensarem que amb una investigació més exhaustiva, el més probable seria traure a la llum un repertori més nombrós, també propiciat per la constant aparició d'obres composades amb procediments que fan servir les noves incorporacions i novetats tecnològiques adoptades i adaptades per la música, sobre tot en forma de dispositius i que, al mateix temps fan canviar el caràcters formals i procedimentals en la composició de les obres, en la seua estructura interna com també en el seu desenvolupament.

La present tesi ha estat elaborada basant-nos principalment en el mètode lògic-històric. Segons açò, una anàlisi deuria, per si mateix, ser fonamental per comprendre l'estat actual de la música mixta. Malgrat la utilització d'aquesta estratègia metodològica, tampoc hem renunciat a recórrer a elements d'altres tipologies degut a què en la major part de les ocasions i segons les necessitats que han anat sorgint a mesura que anava prenent forma aquest treball, ens hem vist en la necessitat de recórrer a elles. De tota manera podem dir que les distintes estratègies conviuen i es complementen d'una manera cohesionada. No sols ens hem centrat en l'existència mateixa de l'estat actual de la música mixta sinó -com és evident i totalment necessari- hem indagat en tot el bagatge de coneixements i experiències prèvies. Qualsevol objecte té la facultat de ser observat des de punts de vista distints.



Contextos que en un principi no tenen res a vover entre ells, poden tenir un nexa d'unió i coincidir en determinats aspectes. Hem seguit i utilitzat elements i sistemes de treball vàlids, provinents de diverses metodologies com a ferramentes que ens serviren per l'estudi i que ens permeteren centrar-se en els aspectes de convergència de les diverses àrees. L'acostament a la temàtica des de distints camps i disciplines ens pot desvelar nous aspectes interesant que d'altra manera no es tindrien en compte si sols haguérem fet l'acostament des d'un únic punt de vista. Per tant, hem considerat que el mètode finalment escollit seria el més indicat per portar endavant la investigació, encara que deixant clar que altres mètodes podrien integrar-se i afegir punts de vista interessants.

En aquest sentit, hem utilitzat també elements de la metodologia lògica i les analogies que aquesta permet. El conjunt de les obres estudiades, encara que situades en contextos temporals distints –amb diferències de 50 anys entre les primeres i les últimes– pel fet de ser una tècnica compositiva basada en l'electroacústica, tenen alguns dels seus elements i característiques comunes, el que infereix que potser probable que la resta de característiques puguen ser també paregudes. El mètode analític també ha sigut emprat en alguns moments per l'estudi de diversos elements participants en les composicions i que ens ha permés establir la relació existent entre característiques que semblen aïllades i que a la fi tenen una funció clarament establida i contribueixen a la conformació de la unitat compositiva. Dit açò, el mètode lògic-històric ens permetrà tindre un coneixement de les distintes etapes i cronologia per observar la seua evolució i desenvolupament. Per dur a terme aquesta tasca, cal fer no sols un estudi històric sinó també un acostament sociològic respecte de les condicions en les quals conviu la música mixta. És absolutament obligatori l'anàlisi dels condicionaments històrics, culturals i socials dels diferents períodes però fet sempre des de la perspectiva musical.

L'acostament normatiu a un determinat objecte ens aporta un procediment per al seu estudi així com també ens permet obtenir algunes conclusions en relació i respecte a altres objectes similars. Però els diversos sentits, direccions i vies en les quals pot desenvolupar-se una investigació determinen la metodologia o metodologies a seguir per tal d'obtenir una documentació més completa possible. Els estudis anteriors en els quals s'ha teoritzat sobre el tema, ajuda, facilita i accelera el procediment i elaboració de l'estudi. En el cas de la carència d'estudis i models anteriors, haurem d'aplicar un tipus d'anàlisi i estudi distintiu centrat en les característiques específiques i particulars que ens proporcione el propi mètode d'estudi. Pas necessari serà la recerca de literatura prèvia i ja existent per tal de trobar models teòrics que –com s'ha assenyalat- siguin aprofitables i es facen servir en la investigació.

Ha sigut important investigar sobre el coneixement de les distintes etapes en la successió cronològica per conèixer l'evolució i desenvolupament. Hem tingut que investigar en la història, els principals períodes i les connexions socials i històriques en les quals s'ha donat l'assumpte estudiat. Els condicionants, que sempre afecten a l'entorn s'han mostrat determinants perquè la música mixta haja tingut la difusió que té hui en dia. S'ha analitzat el subjecte a partir de la relació entre tots els elements que el conformen i per això el nostre punt de partida ha sigut començar des de les primeres temptatives i experiments dels anys seixanta, tenint en compte la quantitat d'elements que conformen la música mixta i quin tipus d'informació podíem extraure d'aquests elements, per tal de determinar característiques comunes que donaren unitat a la investigació.

La divisió en els capítols proposats ens ha resultat la més convenient per estructurar la redacció dels continguts, tot i que sempre resulta difícil homogeneïtzar la matèria presentada. Una de les característiques de l'estructura musical de les obres

és -com es vorà- la diversitat d'organització i disposició de les propostes compositives el que fa que, de vegades però no sempre, l'opció més convenient per presentar els autors i els treballs siga el cronològic. En altres moments ha sigut més adequat agrupar autors o obres pel lloc on s'han elaborat les parts electròniques de les composicions.

L'anàlisi de la música mixta ací tractada s'ha realitzat a partir de la relació existent entre els elements que integren la qüestió com un tot. Cal tenir en compte, per tant, tota la quantitat d'elements que la conformen i quin tipus d'informació podem extraure a més de intentar determinar les característiques comunes a tots ells, inclosos els fenòmens històrics i socials en els quals s'ha desenvolupat. En el cas de les obres mixtes per a clarinet, observem la repetició de certs elements homogenis mitjançant els quals, podem extraure unes conclusions que unifiquen tots els elements i les seues relacions amb altres, en eixe estat de constant canvi produït per ell mateix i per les diverses incidències que l'afecten, perquè cap cosa existeix com un ens aïllat i està -per tant- exposat a múltiples factors que condicionen la seua evolució.

Procedirem a l'estudi i coneixement de la matèria i de les tècniques que s'apliquen a la producció artística de les obres mixtes estudiades, en la interpretació i la valoració del contingut i en les idees estètiques que aquestes obres ens transmeten. Aquests seran paràmetres de control sobre els quals convindrà incidir i assentar els fonaments del treball, permetent-nos així un acostament des de diversos punts de vista. Les distintes direccions en les quals es pot desenvolupar una investigació no ens ha d'apartar de la finalitat i els objectius previstos en un principi, es fàcil perdre's si no hi ha un protocol i una planificació. Esta planificació, al mateix temps que ens fa transitar i seguir el camí correcte, també és una ferramenta d'aprenentatge.

Per a la recopilació de les dades, el seu posterior anàlisi i l'establiment de les pertinents conclusions, s'ha analitzat l'evolució i les etapes històriques. Així mateix, és necessari establir la situació del seu entorn social i els condicionaments que han determinat l'estat actual de la qüestió. Les investigacions esdevenen quasi sempre en un creixement excessiu que porta a perdre de vista el propòsit principal i que disgrega i dilueix les metes a les quals es vol arribar. Hem tingut clar, per tant, que hi havia que concretar i establir amb precisió els límits a explorar i investigar per assolir resultats i conclusions vàlides.

Per a dur endavant la tasca i aconseguir els objectius que ens hem proposat, s'ha fet el buidatge corresponent i la recollida de dades i documentació i s'ha realitzat l'anàlisi pertinent en la perspectiva i realitat històrica. Per procurar l'eficiència en l'organització, s'ha creat una base de dades per permet introduir i indexar tota la informació recollida. Després i fet l'estudi corresponent, s'aporten les conclusions derivades dels resultats de l'anàlisi i a partir d'elles, es proposen algunes línies d'investigació futures que han sorgit com a conseqüència de l'estudi.

Com en qualsevol investigació una de les tasques fonamentals es la recopilació de dades mitjançant la recollida de informació, de la qual poder extraure -prèvia anàlisi- les conclusions corresponents. Una part fonamental per fer l'estudi corresponent ha sigut desenvolupar un estudi de camp consistent en la recopilació de la major part dels materials possibles; tant les partitures com les parts electròniques de les obres estudiades, a més de disposar també dels diversos enregistraments de les obres que s'ha fet fins ara, per tenir així els documents originals i per mitjà del quals fer un estudi directe sobre les fonts. Per al estudi del repertori hem tractat de disposar de la major part dels materials que formen el cos principal de l'estudi. Tractant-se de música, la recopilació dels materials referents a les partitures de les obres, les parts electròniques en diversos suports i formats (cinta

magnetofònica, CD, DVD, etc.) i tots els enregistraments que s'han fet de les obres en tots aquests anys, ha sigut un dels passos a seguir. En este cas, la consulta i arplegada d'informació ha estat essencial i la documentació –tant de tipus gràfic com sonor- ha proporcionat valuosa informació sobre el tema objecte d'estudi. La investigació musical porta annexa la recerca documental, necessària per fer l'anàlisi i interpretació dels materials.

“Todo proyecto de investigación, cualquiera sea su ámbito, parte de o emplea una bibliografía especializada que incluye al menos libros o artículos de revistas. En música, además de estos documentos, con frecuencia empleamos partituras, CDs, DVDs y archivos multimedia”.

(López-Cano, San Cristobal Opazo, 2014: 85)

En algunes ocasions, no ha hagut cap problema per obtenir els materials perquè estan disponibles en algunes de les editorials que s'han ocupat d'aquest tipus de música. EMEC<sup>17</sup> o Periferia Sheet Music -entre altres- són editorials en les quals hem aconseguit part dels materials. En altres casos, hem tingut que recórrer al compositor ja que ha sigut una constant compondre una obra per un determinat moment i després d'eixa estrena o esdeveniment quedar en l'oblit més absolut. Per tant, en estos casos hem hagut de contactar amb l'autor i convèncer-lo de la conveniència de recuperar l'obra.

També podem parlar d'alguns casos en els quals ha sigut, per diversos motius, impossible disposar dels materials; un d'ells inherent al tipus de música estudiat. Entre les obres mixtes hi ha algunes en les quals tant la partitura com la part de la electrònica no existeix. Són fruit d'un treball de caràcter improvisat habitualment d'execució en viu. Aquestes obres estan basades en la interpretació

---

<sup>17</sup> Editorial de Música Española Contemporánea.

---

oberta i única de l'obra, el resultat de la qual està en funció de les parts i actors que intervenen. Al contrari que la música mixta amb cinta, en la qual figura enregistrada almenys una de les parts que participarà després de l'execució, ací no hi ha una guia ni de tipus gràfic ni de tipus sonor sinó que ambdues van interactuant i responent musicalment en el mateix moment. Igualment, en la música mixta d'instrument i cinta podem trobar que la part interpretada en viu tampoc està especificada amb cap figuració en partitura però la part de cinta sempre restarà invariable pel temps. La limitació que tenen alguns compositors per fer arribar les seues obres al públic, també és una conseqüència directa de la dificultat en disposar d'alguns materials i per tant, pensar que l'obra no anava a interpretar-se portava a arraconar-les i no registrar-les ni presentar-les en cap lloc.

Altres estratègies per la recopilació i obtenció de dades i la resta de documentació ens han portat per distintes direccions. Alguna d'aquestes línies ens van conduir a la consulta de catàlegs de compositors, en els quals trobarem dades sobre els llocs on van ser elaborades algunes de les parts electròniques de les obres, referències de concerts realitzats en fundacions, instituts i altres llocs com la secció de música de la BNE<sup>18</sup> on hem trobat alguna de les partitures. Un altra a la qual no podem renunciar hui en dia és la recerca i consulta en la xarxa Internet. Som conscients que quan s'extrau informació per aquest mitjà hi ha que ser selectiu i anar amb molta cura però la informació obtinguda d'esta font, ha sigut convenientment contrastada amb altres. A la internet, el primer pas va ser inevitablement la recerca d'algun resultat sobre clarinet i electroacústica. En aquesta consulta obtinguérem pocs resultats, encara que d'ells es van poder extraure algunes dades que van proporcionar diverses línies d'investigació.

---

<sup>18</sup> Biblioteca Nacional de España.

El fet que les obres mixtes consten d'una part de música electrònica ja ens remetia a indagar en estudis i laboratoris de música electroacústica. Per aconseguir part de la informació de la qual hem disposat hem desenvolupat un treball de camp consistent en visites a centres específics on gràcies als mitjans tecnològics dels quals disposaven, s'han pogut generar obres electroacústiques i mixtes. A la fi, la visita a aquests centres ha proporcionat vertaderes i sòlides fonts per a l'obtenció de dades. També vàrem concertar entrevistes personals amb els directors dels laboratoris -tant de caràcter institucional com privat- que actualment existeixen a Espanya. Els dos màxims exponents són el CDMC<sup>19</sup> amb seu en el Centro de Arte Reina Sofía de Madrid (actualment ja no té activitat com a tal) i l'estudi PHONOS<sup>20</sup>, de caràcter privat en un principi i després incorporat a l'Institut Universitari de l'Audiovisual de la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona, participant de la labor docent de l'esmentada universitat. També vàrem obtenir informacions que ens conduïren a continuar les tasques d'investigació en (Universidad de Oviedo, 1985)<sup>21</sup> en el qual es relacionen tots els cicles de concerts oferts en distints llocs pel Laboratorio de Interpretación Musical, les obres interpretades en cadascun dels concerts i els seus intèrprets i participants. Aquest text ens va conduir a la Fundación Juan March<sup>22</sup>, en

---

<sup>19</sup> Centro para la Difusión de la Música Contemporánea.

<sup>20</sup> La Fundació Phonos és una institució pionera a Espanya en l'àmbit de la música electroacústica. Va néixer l'any 1974 de la mà de J.M. Mestres Quadreny, Andrés Lewin-Richter i Lluís Callejo i durant molts anys, pels cursos del compositor Gabriel Brncic van passar la major part dels músics electroacústics del país. Des de l'any 1994 la Fundació Phonos està vinculada a la Universitat Pompeu Fabra, des d'on promou la utilització dels nous mitjans tecnològics en la creació i difusió musical.

<sup>21</sup> LIM 75-85. *Una síntesis de la música contemporánea en España.*

<sup>22</sup> La Fundación Juan March va ser creada el 1955 pel financer espanyol Juan March Ordinas i és una entitat que desenvolupa les seues activitats filantròpiques en el camp de la cultura humanística i científica. Realitza exposicions d'art, concerts musicals i cicles de conferències i seminaris. Així mateix té oberta una biblioteca de música i teatre espanyols contemporanis.

---

la que gràcies a la tasca d'informatització de tot el seu catàleg de concerts realitzats des de la data de la seua fundació, disposa inclús de registres de gran valor històric efectuats en les estrenes absolutes de les obres. D'altra banda, i gràcies a la nostra faceta com a intèrprets i professors en actiu, també coneixíem i hem arribat a interpretar varies d'aquestes obres en alguna ocasió.

S'ha consultat en catàlegs d'autors, dependències de la SGAE<sup>23</sup> a València i a Madrid, BNE, en les seus de Madrid i Barcelona de la Fundación Autor, i s'ha contactat personalment amb diversos compositors dels quals han estat obtingudes dades sobre obres que estan descatalogades o només s'han interpretat en l'estrena.

La recopilació dels materials ha sigut sens dubte el treball més laboriós. Per una tesi on un dels elements fonamentals és el repertori, es feia imprescindible el comptar i reunir un nombre significatiu dels materials de les obres per fer un estudi que tinguera valor científic. Açò ens va portar a recopilar elements diversos: textos, llibres, partitures, parts electròniques de les obres, programes de concert, articles de premsa, entrevistes i enregistraments de concerts realitzats. Tot aquest acopi d'informació ens ha servit per procedir a reflexionar sobre quins han sigut els elements que han format part de la música mixta, quines han sigut les tècniques aplicades en la seua producció artística i la valoració estètica dels continguts que hi havien en les seues propostes artístiques.

La música mixta és per definició un element que segueix evolucionant donat que la tecnologia ho fa constantment i de manera exponencial. Per tant és una obligació estar al cas del que es fa a tots els llocs i fòrums on aquesta música ha estat i està present; concerts, cursos, seminaris, congressos, etc. Açò ens ha fet conèixer de primera mà totes les aportacions i novetats respecte del repertori.

---

<sup>23</sup> Sociedad General de Autores de España.



A més del treball de camp efectuat, s'han realitzat unes entrevistes amb dos de les persones que hem considerat ens podien donar una visió del panorama actual -i perquè no- les seues experiències al llarg de tota una vida dedicada a la música i particularment de l'estat de la qüestió al voltant del tema estudiat. Jesús Villa Rojo<sup>24</sup> i Andrés Lewin-Richter han sigut els compositors que hem considerat els més idonis i l'elecció dels quals no ha estat deixada al atzar; més bé s'ha buscat als personatges més representatius i rellevants perquè creiem ens podien aportar informació i reflexions valuoses. Amb la finalitat de relacionar les conclusions que podem extraure de les entrevistes, hem procurat que les persones entrevistades tingueren algun lligam amb l'instrument, tant per motius compositius, interpretatius i/o docents. La nostra intenció ha sigut polsar l'opinió de estes autoritats en la matèria i tindre l'oportunitat de recavar opinions el més autoritzades possible, cosa que creiem hem aconseguit. Han sigut entrevistes semiestructurades i no s'han plantejat preguntes tancades sinó que els entrevistats han pogut respondre esplaïant-se de la manera més còmoda per a ells. Les opinions i els resultats que hem extret de les converses s'han plasmat i reflectit al llarg dels diversos capítols de la tesi segons pertocava i depenent sempre de la pertinència i conveniència de l'aspecte tractat en eixe moment.

Aquesta tesi se situa dins l'àmbit de la investigació-acció i des del la doble vessant com a docent i com a artista-intèrpret. El doble enfocament que plantegem ens fa observa les experiències des del punt de vista dels mateixos actors que

---

<sup>24</sup> Jesús Villa Rojo (1940). Els seus primers estudis musicals venen de la mà del seu pare que era clarinetista aficionat. El 1956 inicia els seus estudis professionals d'harmonia, piano i clarinet al Real Conservatori de Música de Madrid. El 1968 obtindrà una plaça de professor de clarinet a la Banda Municipal de Madrid. Traslada la seua residència a Roma on obté una plaça de Pensionat de Música de l'Acadèmia Espanyola de Belles Arts. Posteriorment ingressa a l'acadèmia Santa Cecília de Roma on cursa estudis de perfeccionament en composició amb Goffredo Petrassi i música electroacústica amb Franco Evangelisti. El 1975 funda el Laboratori d'Interpretació musical (LIM), amb la cantant Esperança Abad i el pianista Rafael Gómez Senosiain (Carreira, 1995).

l'integren i participen d'ell. En este sentit, estem d'acord amb Huerta (2010) en que les persones implicades són –sense dubte- les que aporten una informació més directa al respecte i poden ser considerades com vertaderes fonts objectives que contribueixen decisivament al propòsit de descriure les qualitats de l'assumpte estudiat.



04.

ESTAT DE LA QÜESTIÓ



Les tasques que hem dut a terme amb la finalitat de conèixer quin era l'estat de la qüestió en el moment d'iniciar la investigació, ens van indicar des d'un principi la carència de bibliografia i investigacions anteriors que tractaren específicament el tema. Molt s'ha escrit i investigat sobre la música electroacústica en general; els principals autors i les obres més emblemàtiques han estat motiu de múltiples reflexions i estudis en profunditat per nombrosos investigadors des del seu origen. Però, no obstant això, no existeixen treballs especialitzats que tracten en profunditat el fenomen de la música mixta. Menys encara en l'àmbit nacional i molts menys demarcats a un instrument determinat com hem fet en el nostre cas. Per aquesta raó, i tal com suggerim en les possibles línies de recerca que puguen sorgir com a conseqüència del nostre treball, s'adverteixen nombroses possibilitats per iniciar diversos treballs. Conseqüència directa d'aquest estudi poden ser aquells que s'ocupen del repertori mixt de cadascun dels instruments. Una altra mostra seria l'estudi sobre la música mixta per a conjunts instrumentals diversos. Aquests podrien abordar-se des d'una perspectiva localista, nacional, internacional, etc.

Fet el buidatge corresponent i com que no hi ha una profunda ni nombrosa bibliografia respecte del tema tractat, la nostra primera tasca ha consistit en realitzar les investigacions a partir de fonts documentals de les quals obtenir dades i indicis de l'existència de repertori d'obres mixtes amb clarinet. Aquestes fonts les hem trobat, entre altres, en catàlegs actualitzats d'autors, associacions de compositors, programes de centres especialitzats en música electroacústica i laboratoris de caràcter i titularitat pública o privada.

Gràcies a la nostra condició de clarinetistes, coneguem perfectament tant el repertori habitual com el menys habitual, però hem de reconèixer que en música mixta estàvem desconegedors tant de les obres i els autors que tenien composicions sobre el tema. Contacte amb obres mixtes havíem tingut algun però mínim i de

manera anecdòtica –*Hoquetus*<sup>25</sup> de Tomás Marco<sup>26</sup>- i, no vam ser conscients que darrere hi podia haver un repertori desconegut fins al moment i que podia ser objecte d'investigació. Poc més era el nostre coneixement sobre el tema i més encara quan el contacte amb l'obra es va limitar a la simple interpretació mecànica i tècnica sense arribar a aprofundir i reflexionar sobre la seua intencionalitat o significat, ni analitzar el seu contingut, estructura o textura musical. La nostra inquietud per conèixer i saber molt més al voltant de la música mixta ens va venir quan ens adonarem com a docents de la manca de repertori de tipus mixt en les programacions d'estudis dels conservatoris i escoles de música. Amb independència de la valoració artística implícita en les obres relacionades amb el tema estudiat, pensem -i estem convençuts d'això- que aquest tipus de repertori hauria de ser conegut des de la perspectiva no només teòrica sinó també pràctica, i seria

---

<sup>25</sup> L'autor d'aquesta tesi va tindre fa anys l'oportunitat de tocar aquesta obra en concert en el Palau de la Música de València.

<sup>26</sup> Tomás Marco (1942-). Va ampliar estudis musicals a França i Alemanya amb mestres com Maderna, Boulez, Stockhausen, Ligeti o Adorno. El 1967 va ser ajudant de Stockhausen. Premis: Nacional de Música en 1969, Fundació Gaudeamus (Països Baixos) 1969 i 1971, VI Biennal de París, Centenari de Casals, Arpa d'Or, Tribuna de Compositors de la UNESCO. Va ser professor de Noves Tècniques del Conservatori Superior de Madrid i Professor d'Història de la Música de la Universitat Nacional d'Educació a Distància. Ha publicat diversos llibres i impartit cursos en institucions i universitats d'Europa i Amèrica. Ha exercit la crítica musical en diversos mitjans. Va treballar 11 anys en els serveis musicals de Ràdio Nacional d'Espanya, sent Premi Nacional de Radiodifusió i Premi Ondas. De 1981 a 1985, va ser Director-Gerent de l'Organisme Autònom Orquestra i Cor Nacionals d'Espanya i entre 1991 i 1995, director tècnic dels mateixos conjunts. De 1985 a 1995, director del Centre per a la Difusió de la Música Contemporània, creant el seu laboratori d'electroacústica i el Festival Internacional d'Alacant, del qual va dirigir les primeres 11 edicions. Des de 1993 és membre numerari de la Reial Acadèmia de Belles Arts de San Fernando. De 1977 a 1996, conseller de la SGAE. El 1996, Director de Festivals de la Comunitat de Madrid. De maig de 1996 a juliol de 1999, director general de l'INAEM. En 1998 va ser nomenat Doctor Honoris Causa per la Universitat Complutense de Madrid. Com a compositor és autor de 6 òperes, 1 ballet, 9 simfonies, música coral, de cambra etc. Al novembre de 2002 ha rebut el Premi Nacional de Música pel conjunt de la seua obra compositiva i el 2003 el Premi de Música de la Comunitat de Madrid. El 2012 rep la Gran Creu del 2 de Maig de la Comunitat de Madrid. En l'actualitat escriu exclusivament música i sobre música.

---

productiu i beneficiós conèixer i explorar les particularitats que es presenten a l'hora de la interpretar al costat de dispositius i instruments electrònics.

En l'estat actual de la qüestió se determina quina és la situació actual del subjecte investigat; es a dir, què s'ha fet fins al moment i per part de qui; si hi ha investigacions i treballs previs o si existeixen tesis al seu voltant. A pesar de no haver trobat escrits en relació a la música mixta, sí hem observat una certa continuïtat des de distints centres creatius en quant a producció i composició de noves obres. També les iniciatives particulars estan contribuint a augmentar la nòmina d'obres mixtes des que la tecnologia ha permès que hom pugui mitjançant un ordinador, unes poques ferramentes informàtiques i sobre tot un bon sentit creatiu, elaborar obres amb una qualitat més que digna. Els sistemes i aplicacions disponibles hui en dia ens permeten una major accessibilitat i ens faculden per prescindir dels aparatosos i costosos aparells d'antany, els quals sols podíem trobar-se en estudis professionals especialitzats.

Fins al moment de l'elaboració de la present tesi, no hem trobat ni som conscients de l'existència de ningun estudi específic respecte del repertori de música mixta per a clarinet a l'entorn espanyol, com tampoc es coneix prou bé l'activitat mixta fora de l'àmbit en el qual es mou. Per contra, si ens atenem a l'esfera internacional, ja disposem de treballs sobre el tema. En (Druhan, 2003)<sup>27</sup> es fa un estudi sobre l'obra de William O. Smith<sup>28</sup>, autor que com assenyalarem més

---

<sup>27</sup> *A performer's guide to multimedia compositions for clarinet and visuals: a tutorial focusing on works by Joel Chadabe, Merrill Ellis, William O. Smith, and Reynold Weidenaar.* University of Cincinnati, 2003.

<sup>28</sup> William Overton Smith (1926-), conegut com Bill Smith, és un clarinetista i compositor nord-americà que ha treballat extensament en la música contemporània. Smith ha investigat i catalogat una àmplia gamma de tècniques avançades sobre el clarinet, incloent l'ús de dos clarinets simultàniament per un sol artista, inspirat per les imatges dels antics aulos. Smith va ser un dels primers compositors interessats en la música electrònica, i especialment en les tècniques d'amplificació instrumental i retards electrònics.



endavant és el compositor responsable de la primera obra mixta per a clarinet de la qual tenim coneixement.

Com que la música mixta té una part d'electrònica, els compositors havien de tenir al seu abast uns mitjans per portar a terme la manipulació i creació d'aquestes parts; mitjans que en un primer moment sols podien obtenir en laboratoris d'electroacústica. Aquests centres estan documentats en (Brncic, 1997)<sup>29</sup>. En aquest treball es descriuen de manera general, els laboratoris tant de titularitat pública com d'iniciativa privada existents fins al moment de la seua publicació, i s'enumeren els aparells i dispositius amb els quals compta cadascun d'ells, així com la relació de les obres allí produïdes i elaborades.

La Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía va editar (Díaz, 2004)<sup>30</sup> una recopilació d'algun dels treballs més significatius del compositor Rafel Díaz<sup>31</sup>. Ací trobem, entre altres obres mixtes per diversos instruments, dues d'elles compostes per clarinet i cinta i una per controlador de vent fusta o clarinet MIDI. Aquesta última particularment important perquè al llarg de la nostra investigació hi ha casos d'obres compostes per a aquest tipus de clarinet des de una perspectiva

---

<sup>29</sup> *Guia profesional de laboratorios de música electroacústica*

<sup>30</sup> *Música mixta*. Compositores andaluces contemporáneos.

<sup>31</sup> Rafael Díaz García (1943) és un compositor, pianista i clarinetista malagueny. Entre els seus mestres es compten Luigi Nono, Horacio Vaggione, Gabriel Brncic i Adolfo Núñez. El 1985 funda el Taller de Música Contemporánea de la Universidad de Málaga amb el qual realitza actuacions i amb el qual crea i produeix ballets, audiovisuals, obres electroacústiques, programes de ràdio i diversos enregistraments. El 2004 publica dos llibres de partitures: Per guitarra, en edició català-anglès i Música Mixta amb un disc d'enregistraments de les obres. Ha rebut encàrrecs del Ministerio de Cultura i de la Junta de Andalucía. Posseeix un laboratori electroacústic propi on experimenta amb les últimes tecnologies. Les seues obres s'han interpretat a Espanya, França, Holanda, Itàlia, Portugal, Mèxic, Brasil i molts altres països.

---

artística i expressiva i no des de la vessant més tècnica que, per altra part, és la comesa principal del dispositiu en qüestió.

En (Villa, 1991) podem trobar una relació d'obres classificades pel tipus d'instrumentació; clarinet sol, clarinet i piano, grup de clarinets, etc. Un dels apartats d'aquesta relació està dedicat a clarinet i cinta magnètica. En el catàleg (Carreira, 1995) editat per la SGAE sobre el mateix autor, també hem encontrat referències a diverses obres mixtes per a clarinet. Referent al aspecte de simbologia i figuració, (Villa, 2003) ens presenta un complet estudi de ordenació i catalogació de grafies i sistemes musicals existents fins ara dedicant una part important a la notació mixta.

Un llibre d'inestimable vàlua i de referència per a qualsevol investigador en aquest camp és (Universidad de Oviedo, 1985) pel fet de ressenyar la intensa llavor portada a càrrec pel LIM<sup>32</sup>. En aquest text figuren òbviament obres mixtes per a clarinet no sols compostes per autors espanyols sinó també algunes d'autors forans. Al fil d'aquest text podem afegir (Núñez, 2003)<sup>33</sup>, un article aparegut en el programa de mà de "La música toma el museo, X Jornadas de Informática y Electrónica Musical, 23 de Junio-4 de Julio de 2003", festival organitzat pel Centro para la Difusión de la Música Contemporánea en el Centre d'Art Reina Sofía sota la direcció d'Adolfo Núñez<sup>34</sup>.

---

<sup>32</sup> Laboratorio de Interpretación Musical. Grup creat en 1975 per Esperanza Abad, Rafael Gómez Sensiain i Jesús Villa Rojo amb el propòsit d'aprofundir en l'estudi i la interpretació de la música contemporània i que juga un paper fonamental en la història de la música en Espanya i recull la major part de l'activitat i concerts de la formació celebrats en l'Institut Alemany en Madrid.

<sup>33</sup> *Memorias de LIEM y otros recuerdos.*

<sup>34</sup> Adolfo Núñez va néixer a Madrid (1954), posseeix els títols superiors de composició, guitarra i enginyeria industrial. Va realitzar estudis amb els compositors Guerrero, Bernaola, García Abril, Ferneyhough i de Luís de Pablo; així com Música per Ordinador al CCRMA (Universitat de Stanford, EUA) amb Chowning i Smith. Va dissenyar i dirigir el laboratori LIEM del CDMC-

Com veiem, fins al moment, malgrat els articles i texts sobre electroacústica i electrònica en general, comprovem que no s'ha fet res respecte del repertori de música mixta per instruments convencionals i per tant tampoc s'ha fet res en el camp concret del clarinet.

No menys importants considerem *La música electrònica en España*, epíleg d'Andrés Lewin en (Supper, 2004) així com també del mateix autor, el pròleg al anteriorment citat (Brncic, 1997) en el qual se descriu amb caràcter general els principals fets, personatges i protagonistes de la història electroacústica en Espanya.

José Luís Berenguer<sup>35</sup> és l'autor d'un dels dels primers treballs especialitzats en llengua castellana (Berenguer, 1974)<sup>36</sup> on l'autor exposa i parla sobre les tècniques electroacústiques. Es un tractat més bé de tipus tècnic on el mateix autor, en la seua introducció ens diu:

“Este pequeño y breve tratado va dirigido hacia los músicos o estudiantes de música, por lo que las exposiciones técnicas, a veces tan necesarias, han sido reducidas a un mínimo. Solamente se piden unos conocimientos elementales de física, a nivel de bachiller”.

(Berenguer, 1974: 12)

Més endavant continua: “De no poseer los suficientes conocimientos, el músico debe apoyarse en el técnico, tanto en acústica como en electrónica” (Ibid.:

---

Ministeri de Cultura (Madrid). La seua obra abasta la música simfònica, electroacústica, per ordinador, per a la imatge, per a la ràdio i les instal·lacions sonores.

<sup>35</sup> És un dels creadors de ACTUM -laboratori establert en la facultat d'arquitectura de València al voltant de 1975.

<sup>36</sup> (Berenguer, 1974) *Introducción a la música electroacústica*.

13) i en el pròleg a càrrec de Luis de Pablo<sup>37</sup> ens diu: “Un libro que explica el cómo hacer música electrónica, cuáles son sus medios tradicionales y la manera de servirse de ellos” (Berenguer, 1974: 10). Berenguer, fa ací un repàs dels principis de la música electroacústica, la seua notació, tractament del material sonor, tècniques d'estudi, instrumentació, introducció de l'ordinador en la música, tendències de la composició i tècniques de realització en viu.

En (Rehfeldt, 2003)<sup>38</sup> publicat en els Estats Units i en el qual l'autor dedica una part a les aplicacions electrònics relacionades en el clarinet, apareix al annex una relació d'obres on també encontrem algunes de música mixta. En (Davies, 1987; Tully, Hara i Thompson, 1988) es fan diversos anàlisis dels models de controlador MIDI de vent. Sense deixar els Estats Units, el clarinetista i professor Gerard G. Errante<sup>39</sup> és un altre important punt de referència. En 1990 va publicar diversos articles en *The clarinet*<sup>40</sup> on reflexiona sobre la música mixta i la relació del clarinet amb el món electrònic i en el qual, al final es pot trobar un annex amb un llistat d'obres per a clarinet, vídeo i electrònica. Són uns articles imprescindibles per a tot aquell interessat en la aquesta matèria i no parlem sols de clarinet sinó que les reflexions s'apliquen a qualsevol instrument que participe de la música mixta. De

---

<sup>37</sup> Luis de Pablo. Destacat compositor de l'avantguarda musical espanyola. Membre de l'anomenada Generació de 1951, la qual va tractar d'obrir el raquític i conservador món musical espanyol als corrents que a Europa van renovar el panorama de la segona meitat del segle XX. Va tenir una intensa tasca divulgadora que, de forma paral·lela, l'ocuparà com conferenciant, traductor de la biografia de Schönberg, organitzador dels concerts Tiempo y música. Va ser president de les Joventuts Musicals entre 1960 i 1963. Impulsor també en la creació del Grup ALEA, el primer estudi de música electroacústica espanyol. Professor del Conservatori de Madrid des de 1971 i organitzador en 1972 dels «Encuentros de Pamplona».

<sup>38</sup> *New directions for Clarinet*.

<sup>39</sup> És un reconegut destacat intèrpret i pedagog del clarinet a nivell mundial que s'ha especialitzat en interpretació de música mixta i és actualment una autoritat en aquesta matèria.

<sup>40</sup> (Errante, 1984; 1985 i 1990).

manera més general, podem seguir a Hall i Voorhees (1986) per extraure informació respecte dels procediments i reptes que comporta l'acostament a la dimensió electrònica. Altres textos no menys importants són (Druhan, 2006-2007), dos articles on se fan algunes puntualitzacions referents a (Errante, 1990) i on l'autora traça una breu història del repertori per a clarinet acompanyat de mitjans multimèdia.

A part d'estos treballs específics també citarem altres dins de la literatura en castellà tals com (Marco, 1970; 1983 i 2003) on podem trobar referències als treballs i compositors que van ser atrets per la música electrònica. L'editorial Labor és ben coneguda per la publicació de la sèrie *Historia de la música* on trobem (Lanza, 1986). Així mateix, en (Núñez, 1989) es fa una revisió de manera general de les iniciatives dels primers compositors electrònics a nivell internacional. Al final del mateix article apareixen referències al desenvolupament de la música electrònica en Espanya.

A la vista de les fonts a les quals hem pogut adreçar-nos comprovem que no hi ha massa informació i certament, no hi han estudis específics sobre la música mixta com el que hem fet ací, ni especialitzat en un instrument determinat ni tampoc com a estudi general de agrupacions amb participació electrònica. Ens ha resultat prou estrany perquè veritablement sí ha hagut un activitat incessant que ha produït un repertori prou extens i que porta fent-se des de fa molts anys. Una de les possibles causes d'aquesta desatenció està en el fet que la música mixta està restringida a àmbits molt concrets fora dels circuits musicals més generals. Aquest fet constitueix ja per sí mateix una justificació vàlida per escometre la tesi i mostrar i divulgar aquesta part del repertori gens habitual en els nostres centres educatius i en les nostres sales de concerts.

05.

CONTEXT HISTÒRIC I ANTECEDENTS



És ben sabut que per entendre el nostre present i poder afrontar el futur hem de conèixer el nostre passat. Això ens ajudarà en la vida personal a no cometre els mateixos errors que ens han conduït per camins equivocats i ens donarà la possibilitat d'establir criteris per a afrontar nous reptes. En el camp científic i la recerca, tot ha estat possible gràcies a pioners, creadors i investigadors que amb els seus treballs han fet possible l'evolució i desenvolupament de cadascun dels camps en l'àmbit científic. En la tesi que ens ocupa, també ens retrotraurem i recordarem el passat per veure els punts de partida en matèria d'electroacústica, i d'aquesta manera traçar l'evolució que ha tingut aquesta fins a arribar al moment i al context que volem investigar.

Està comunament acceptat i més o menys generalitzat el final de la dècada dels anys 40 i la dècada dels anys 50 en què apareixen els estudis de París<sup>41</sup> i Colònia<sup>42</sup> com el moment crucial en què la música electroacústica s'estableix en el àmbit musical. Fins aleshores, tots els avanços que s'estaven produint repercutien i estaven més orientats al desenvolupament de la indústria de la radiodifusió i dels elements tècnics que permeteren el seu negoci. La utilització dels aparells, maquinària i instruments dels estudis no s'utilitzaven des del punt de vista creatiu sinó pràctic.

Amb Schaeffer, es produeix un canvi radical; d'una banda la música troba un punt de connexió amb la tecnologia i participa dels experiments i novetats que comencen a fer-se presents en tots els àmbits socials i artístics i de l'altra, la música té un nou aspecte estètic i un nou punt de vista des del qual contemplar-se: el tecnològic, amb elements nous i procediments per crear música no coneguts fins

---

<sup>41</sup> *Groupe de Recherche de Musique Concrète* sota els estudis de RTF (Radio Televisió Francesa).

<sup>42</sup> Estudi de música electrònica de la WDR (Westdeutscher Rundfunk).



aleshores. Al principi i a diferència amb l'estudi de Colònia, a París es crearà el que coneixem com a música concreta. Música creada prenent com a punt de partida elements i sons quotidians de la realitat i modificant i elaborant estos en l'estudi mitjançant processos electromecànics. Per contra, en els estudis de ràdio de Colònia, optaran per la recerca en el camp de la creació de música electrònica pura, amb la utilització de sons elaborats exclusivament per mitjans elèctrics i sense la participació de cap so de la vida real.

Més endavant tornarem més detalladament sobre aquest període però tot aquest complex procés té uns antecedents sense els quals no s'haguera pogut arribar a aquest punt. Ja des de principi de segle XX, trobem aparells i instruments precursors que intenten aportar nous timbres a l'espectre musical. Feia temps que els compositors i creadors buscaven expandir els límits de la música anomenada clàssica o occidental, tant en matèria de procediments de composició com d'interpretació. En el pla estètic, els pensadors també buscaven la manera d'entendre i explicar l'encaix de les noves propostes que des de principi de segle s'estaven produint per trencar els límits i ferriss motlles en els quals es movia la música.

Encara podem retrocedir bastant més enrere per trobar les primeres temptatives que, malgrat no van ser pensades per a una utilització de tipus musical sinó comercial, van acabar sent mimetitzades i incorporades per servir com a fins musicals. Un exemple d'això és el *Telegràfon*<sup>43</sup>, pensat en un principi per substituir les secretàries en el seu paper com copistes dels dictats dels seus caps i directius d'empresa i que posteriorment, amb la substitució del filferro per una tira de material flexible es transformarà en els magnetòfons de cinta, elements que suposarem un gran pas per a la millora del enregistrament i reproducció musical. Un

---

<sup>43</sup> Inventat per Valdemar Poulsen en 1898. És la primera màquina que registra el so de forma electromagnètica. Més informació en <http://120years.net>.

exemple un poc més recent que aquest és el *vocoder*<sup>44</sup>, la invenció del qual va vindre com a conseqüència del resultat de les investigacions que s'estaven desenvolupant en matèria de tècniques de compressió per a l'enciptació de veu transmesa telefònicament i amb propòsits purament militars per permetre la transmissió de missatges protegits. Més tard i en l'àmbit musical serà un recurs musical per afegir efectes sonors a la veu, sent habitual la seua utilització per afegir a la veu d'elements de tipus robòtic o caràcter parlant als instruments.

Els avanços -pel que fa a la tecnologia musical- es podrien enquadrar en dos grans blocs: per una part la investigació i desenvolupament de dispositius per a registre i gravació dels sons i per una altra la creació i desenvolupament de nous instruments que utilitzen la tecnologia electrònica.

Sempre ha existit un desig de perpetuar i immortalitzar les obres creades per la imaginació i la mà de l'home. Des de temps remots tenim mostres produïdes de manera natural i que permeten aquesta pervivència a través del temps. Les primeres pintures rupestres i els primers estris han arribat fins a nosaltres perquè es van produir en "formats" i materials que han resistit l'esdevenir dels segles. La pintura, escultura, arquitectura, són arts que plasmen i fixen les obres d'una manera material i que ofereixen la possibilitat de recreació. En el cas dels sons, i partint de la tradició oral, es va tenir també la necessitat de recrear aquesta realitat sonora en algun sistema codificat que permetera la seua conservació. Va ser a partir d'aquest moment quan van aparèixer les primeres partitures en les quals quedaven escrites les instruccions per regenerar aquests sons imaginats pels compositors. Les «instruccions» proporcionaven el camí per reinterpretar l'original però sense cap

---

<sup>44</sup> Un *vocoder* (nom derivat de *voice coder*, «codificador de veu») és un analitzador i sintetitzador de veu desenvolupat per Homer Dudley en la dècada de 1930 com un codificador de veu per a telecomunicacions. El seu primer ús va ser la seguretat en radiocomunicacions.

certesa que la "recreació" fora igual o semblant a l'original. La codificació mitjançant signes pot ser ambigua i prestar-se a múltiples interpretacions tret que la partitura estiga totalment detallada, cosa poc probable ja que és pràcticament impossible concretar gràficament tots els matisos sonors i d'interpretació que pot haver imaginat el compositor. D'aquest aspecte ens ocuparem àmpliament en el capítol dedicat a les solucions gràfiques adoptades per l'electroacústica, per facilitar l'interpret de música mixta la informació necessària que li permeta la correcta conjunció de la part acústica amb l'electrònica, condició intrínseca i de vital importància en aquest tipus d'obres. En el cas del so com a fet físic, els investigadors van pensar en la possibilitat d'imitar a la resta de les arts, i van buscar la manera de guardar els esdeveniments sonors utilitzant suports de tipus material.

Instruments electrònics són -pròpia i exclusivament- aquells que sintetitzen el seu so mitjançant l'electricitat però, el camí cap a estos instruments no hauria estat possible sense precedents com els híbrids electromecànics i el suport per part d'alguns teòrics, el quals aportaren les idees estètiques que van propiciar la introducció d'aquests elements en el camp musical. Els primers experiments amb electricitat els podem trobar cap 1759 quan el jesuïta d'origen francès Jean Baptiste Delaborde<sup>45</sup> va crear un clavecí electromecànic. Per produir so, aquest instrument es servia d'un teclat per controlar bandes de sons vibrants. A partir d'aquí, múltiples aparells experimentals van ser construïts al llarg del segle XIX. La primera gran revolució va arribar amb Hermann von Helmholtz<sup>46</sup> que va ser el primer físic que va mostrar la seua preocupació per l'anàlisi del so. Per això va crear el que coneixem

---

<sup>45</sup> Jean Baptiste Delaborde (1831-1903) Matemàtic i físic francès. Delaborde va construir un model del seu instrument innovador però, tot i que la premsa es va mostrar comprensiva amb l'instrument, mai es va desenvolupar més i prompte va caure en l'oblit. El model original construït per Delaborde sobreviu i es manté en la Bibliothèque Nationale de París.

<sup>46</sup> Hermann von Helmholtz (1821-1894) Fisiòleg i físic Alemany.

com a «ressonador de Helmholtz»<sup>47</sup>, aparell controlat electrònicament per analitzar combinacions de tons. Usant fines esferes vibrants de metall i vidre va aconseguir crear sons naturals més complexos. Tots aquests experiments estaven orientats cap a una vessant purament científica i l'anàlisi sonor es contemplava com a fenomen científic no havent cap motivació directa en aplicar aquests avanços a l'òrbita i àmbit musical. No serà fins a 1907 quan Ferruccio Busoni<sup>48</sup>, amb el seu *Sketch for a new Aesthetic* (Morgan, 1994) aportarà les idees teòriques que atrauran l'interès cap a aquests nous procediments musicals. Fins llavors, la música es va desenvolupar sempre dins dels límits de les tonalitats i només es consideraven les sonoritats tradicionals. Molts artistes es van adonar de l'enorme limitació que suposava estar ancorats dins d'aquests límits i que restringien les seues possibilitats creatives. Busoni va ser el pioner en proposar la superació no sols de les formes sinó també dels sons i timbres tradicionals.

Els primers dispositius i instruments estaven basats en una gran varietat de tècniques per a la generació del so: la roda de metall que usava el *Telharmonium*<sup>49</sup> i

---

<sup>47</sup> Bàsicament, consisteix en una sèrie de esferes buides de vidre amb dos colls tubulars curts i oberts. Cada esfera té el seus dos colls situats en extrems diametralment oposats. Un dels colls es aplicat a cau d'orella mentre que l'altre s'acosta a la font de so. Si la composició del so conté una freqüència igual o molt pròxima a la freqüència ressonant de la cavitat del ressonador, aquesta l'amplifica, permetent percebre-la aïlladament. Utilitzant una sèrie de aquest tipus de ressonadors era possible tenir una idea molt aproximada de les diverses freqüències que componen cada so estudiat. D'aquesta manera es pot deduir que els sons complexos estan compostos per un conjunt d'altres sons simples que és possible aïllar i escoltar.

<sup>48</sup> Ferruccio Busoni (1866-1924) Compositor, pianista, professor i director d'orquestra italià. Es va distingir particularment com a promotor de la música contemporània. Algunes de les idees desenvolupades per Busoni en les seues obres de maduresa ja es troben exposades en el seu manifest de 1907. En ell, Busoni discuteix sobre dominis musicals poc explorats en aquell moment com la música electroacústica i la microtonal (tècniques aquestes que, malgrat això, ell no va utilitzar mai), però també afirma que la música del present ha de destil·lar l'essència de la música del passat si pretén arribar a alguna cosa nova.

<sup>49</sup> Està considerat el primer instrument completament electrònic i polifònic, patentat en 1897 per l'inventor nord-americà Thaddeus Cahill.

que generava un camp magnètic que produïa variacions en el senyal elèctric; una espurna electrònica que causava fluctuacions en l'aire del *Singing Arc*<sup>50</sup> de William Duddell<sup>51</sup> o el -anteriorment mencionat telegràfon-, amb un circuit electromagnètic que produïa vibracions. A continuació i amb el propòsit de situar i contextualitzar el tema tractat, farem un repàs pels diferents dispositius els quals dividirem en les dues categories esmentades: la dels dispositius encaminats cap al registre i enregistrament del so i la dels aparells electrònics com a tals instruments musicals.

---

<sup>50</sup> És una classe d'altaveu que funciona al fer variar la pressió de l'aire usant un plasma d'alta energia en vegada d'un diafragma sòlid (Crab, 1995).

<sup>51</sup> William Duddell (1872-1917). Físic i enginyer elèctric. Va ser un també un enginyós fabricant d'instruments musicals.

## 5.1 Dispositius d'enregistrament

La història i evolució dels procediments d'enregistrament i registre sonor han estat basades en dues tècniques fonamentals: d'una banda les que han pres com a suport tota la gamma de cilindres i discos de diversos materials tal i com vorem a continuació i d'altra banda, totes aquelles que han desenvolupat aparells i màquines basades en les investigacions sobre el magnetisme elèctric. Un dels primers dispositius de registre és el *Fonoautògraf* (fig. 5.1, fig. 5.2), presentat i patentat pel francès Leon Scott<sup>52</sup> en 1857 (Asensio, 2004). Va ser el primer aparell que va permetre tenir una imatge visible del so. El nom que el descriu s'adequa amb exactitud al resultat obtingut; uns signes que pretenen significar la representació i analogia del so.

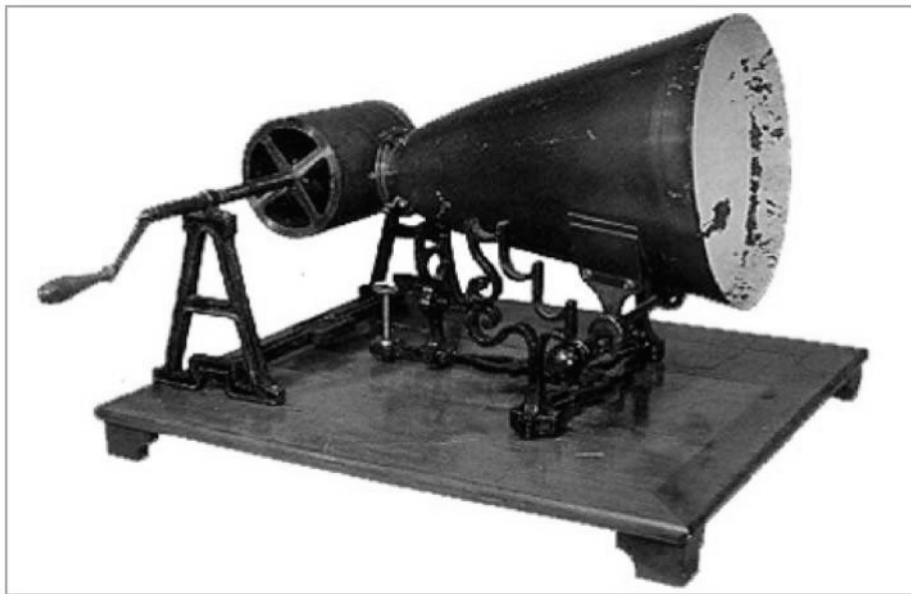


Fig. 5.1 *Fonoautògraf*

---

<sup>52</sup> Leon Scott (1817-1879) va ser un impressor, llibreter, i escriptor francès, inventor del fonoautògraf, primer aparell capaç d'enregistrar so.



Fig. 5.2 Cartell representatiu del fononautògraf al costat del seu inventor i un fragment musical del primer enregistrament efectuat.

Aquest aparell consistia en una mena de campana que tenia com a missió conduir les ones sonores cap a una membrana a la qual estava unida una agulla. Per la vibració produïda en la membrana, la agulla es posava en vibració efectuant moviments anàlegs a la pressió acústica que rebia i que propiciava la impressió i el dibuix de línies i ratlles sobre diferents materials. Primer es va utilitzar vidre fumat, en el qual l'estilet deixava dibuixos. Posteriorment es van utilitzar variats tipus de paper així com altres materials. Malgrat que es va constatar que existia una plena analogia entre el so i la representació que quedava modelada en els materials, aquesta, no va poder reproduir-se en l'època. Es va aconseguir molt més tard quan ja ordinadors i aplicacions van permetre una anàlisi i traducció d'aquestes marques a sons audibles.

Nombrosos invents i experiments van sorgir arran d'aquest primer dispositiu però cap va aportar canvis prou importants per ser tingut en compte. El funcionament bàsic era el mateix en tots ells i els experiments es basaven majorment

en trobar un material perquè la impressió deixada pel estilet per efecte de la pressió acústica fora molt més clara i més nítida.

El que sí es pot considerar un avanç important va ser l'invent i creació del *Fonògraf*<sup>53</sup> (fig. 5.3), presentat en 1876 i patentat un any després, en 1877 pel nord-americà Thomas Alva Edison<sup>54</sup> (1847-1931). Aquest dispositiu va ser el primer a permetre la reproducció del so prèviament enregistrat.



Fig. 5.3 Fonògraf d'Edison i cilindres d'enregistrament.

Vendsyssel historiske Museum. Tomasz Sienicki.

---

<sup>53</sup> Aparell per a enregistrar i reproduir el so que consisteix en un cilindre on una agulla, connectada a una làmina sensible, inscriu les vibracions dels sons. Girant el cilindre, de manera que l'agulla llisca les incisions fetes prèviament, és posa en vibració la làmina i reproduceix els sons.

<sup>54</sup> Thomas Alva Edison (1847-1931) va ser un empresari i inventor nord-americà que va patentar més de mil invents en la seua vida. Entre ells, la bombeta, el fonògraf o el projector de pel·lícules. És considerat per molts l'inventor més important dels Estats Units d'Amèrica. També va aconseguir el llum incandescent i va fer la primera instal·lació elèctrica d'il·luminació.



El sistema era similar al seu predecessor però la utilització de materials molt més sòlids com cilindres de cartró, estany o cera sòlida, així com la inclusió d'una agulla o estilet metàl·lic per acriure les marques depenent de la pressió i variació acústica, van propiciar que, donant-li la volta al procediment de registre o gravació, en passar novament l'agulla pels solcs creats, aquesta comunicava les seues vibracions a una membrana que vibrava i produïa sons després de ser amplificada amb un pavelló o campana. Salvant les distàncies pel que fa a sofisticació i qualitat del resultat obtingut, és ni més ni menys la forma en què funcionen els vinils que tots coneixem.

L'èxit del fonògraf va decaure amb la invenció i presentació en 1888 del *Gramòfon*<sup>55</sup> (fig. 5.4), dispositiu creat pel germano-nord-americà Emile Berliner<sup>56</sup> (1851-1929). Els avantatges que presentava aquest sistema d'enregistrament respecte del fonògraf eren prou significatius. A diferència del seu antecessor, que utilitzava un cilindre, el gramòfon utilitzava un disc pla. Els materials emprats en aquest disc, que rebia un bany metàl·lic, propiciaven l'obtenció d'un motlle per fer còpies a partir d'un original. En el fonògraf, per produir diverses còpies, es feia necessari disposar de diversos aparells; un per cada còpia que es volia obtenir. Per contra, l'ús del fonògraf permetia realitzar registres d'una manera més artesanal per la facilitat d'elaboració dels materials, cosa que no passava amb els discos plans del gramòfon, el procés d'obtenció no estava a l'abast de tots i quedava en mans de determinades empreses la fabricació dels discos.

---

<sup>55</sup> Aparell que utilitza la mateixa tècnica que el fonògraf però en el qual, les vibracions del so no estaven inscrites sobre cilindres sinó sobre discos de plans de pissarra.

<sup>56</sup> Emile Berliner (1851-1929) va ser un inventor germano-americà, d'origen jueu. Entre els invents podem comptar el transmissor telefònic, el gramòfon, els discos de vinil així com del precursor del micròfon. Va fundar la companyia Berliner Gramophone, la Gramophone Company i la Deutsche Grammophon.



Fig. 5.4 *Gramòfon* d'Emil Berliner

Fins aquest moment no es pot parlar amb propietat de tecnologia electromecànica, atès que el funcionament d'aquests aparells es produeix de forma mecànica i sense electricitat. Ací en aquesta tesi són tinguts en compte pel fet de ser els precedents a partir dels quals més tard es desenvoluparan els moderns aparells elèctrics d'enregistrament i gravació en matèria sonora.

Una de les diverses variants que va produir el gramòfon va introduir ja un motor elèctric per a produir l'augment de volum i intensitat. Va ser un primer pas cap a la recerca del que més tard desembocaria en els moderns amplificadors d'àudio. Esta variant va ser comercialitzada per la companyia RCA Victor<sup>57</sup> en 1906

---

<sup>57</sup> Radio Corporation of America. Companyia discogràfica fundada en 1091 i actualment fusionada amb Sony Music Entertainment.

amb el nom d'*Auxetophone*<sup>58</sup>. El desenvolupament posterior del gramòfon ens portarà fins a 1925 en què es presenta el tocadiscs i que serà al costat de la cinta magnetofònica el dispositiu que marca el final de l'era analògica.

El tocadiscs (fig. 5.5) està constituït per un plat giradiscos que rota per tracció elèctrica. Té un braç mecànic la punta del qual està dotada d'una pua amb una bobina i imant. Aquesta bobina és sensible a les vibracions de la pua quan recorre el solc del disc. La eixida de la càpsula va a un amplificador, el qual transmetrà les dades registrades al disc. A més de reproduir els discos de forma elèctrica i no electroacústica, la reproducció elèctrica dels discos portava molts avantatges: poder tenir el control de volum de la reproducció, manejar els sons greus i aguts o permetre el gir del plat a una velocitat constant de 33 RPM<sup>59</sup>, aconseguint així una millor qualitat del so obtingut. Han estat molts els materials (cera, pissarra, carbó, goma, cel·luloide) amb els que s'ha experimentat fins a trobar el més adequat per oferir qualitat sonora, durabilitat, etc. El més apte per a oferir aquestes característiques ha resultat com és conegut per tothom el vinil. No va ser la solució ideal donat que també hi ha una erosió i desgast del material per la fricció i açò, amb el pas del temps, porta a la pèrdua de qualitat. El tocadiscos és l'últim aparell de l'etapa analògica abans de l'aparició del disc compacte com a representant de l'era digital. Tot i açò, pareix que està tornant a estar d'actualitat gràcies a dos causes fonamentals. D'una part el fet de la inqüestionable qualitat de la tecnologia analògica respecte de la digital, malgrat les limitacions humanes no permeten arribar a apreciar i diferenciar i, de l'altra el perfeccionament dels materials per allargar la seua vida útil i gaudir d'un major temps de qualitat del so.

---

<sup>58</sup> L'*Auxetophone* era un gramòfon dissenyat per l'enginyer britànic Sir Charles Parsons. Feia servir aire comprimit i un amplificador pneumàtic per amplificar el so enregistrat fins a un volum suficient per transmetre actuacions musicals públiques (Crab, 1995).

<sup>59</sup> RPM. Revolucions per minut. És el règim de velocitat de gir d'un disc sobre un eix. Les més habituals són 45 RPM i 33 RPM.

Pel que fa a la primera causa, la tecnologia digital elimina informació del so original perquè és impossible enregistrar cadascun dels instants, cosa que sí permet fer la tecnologia analògica. L'enregistrament digital consisteix en mesurar el so cada cert temps –l'estàndard està en 44.100 mostres per segon–, el que representa una imatge discontinua del so original. Pel contrari, la tecnologia analògica està basada en el registre del so de forma continuada i “anàloga” al so original.



Fig. 5.5 Tocabiscos

L'altra gran línia d'investigació i experimentació buscava obtenir els mateixos resultats d'enregistrament sonor però amb la utilització d'una tècnica diferent. En l'última dècada del segle XIX es van començar a realitzar experiments sobre registres i gravacions magnètiques gràcies a la incorporació dels progressos i millores en el camp de l'electricitat aplicada als aparells enregistradors. Fruit de les investigacions en aquest camp va néixer el 1898 el *telegràfon* (fig. 5.6), primer dispositiu capaç de registrar so fent servir el magnetisme. La seua invenció

s'atribueix a Oberlin Smith<sup>60</sup> i va ser desenvolupat i patentat per Valdemar Poulsen<sup>61</sup>.



Fig. 5.6 Telegràfon de Valdemar Poulsen

Com ja s'ha indicat anteriorment, la major part d'aquests primers dispositius no estaven orientats ni dirigits a l'obtenció de propòsits musicals sinó com simples solucions pràctiques a problemes en l'àmbit quotidià i majorment en l'empresarial. La finalitat a la qual estava destinat el telegràfon era l'enregistrament de converses de veu en trucades telefòniques; el que actualment coneixem com contestador automàtic. Més tard, el sistema canviarà a un magnetòfon format per dos bobines entre les que se desplaça un filferro (fig. 5.7)

---

<sup>60</sup> Oberlin Smith (1840-1926) És el pare de l'enregistrament magnètic analògic de so, almenys des del punt de vista teòric. En les seues investigacions va descobrir les propietats de les partícules ferromagnètiques en interacció amb un electroimant.

<sup>61</sup> Valdemar Poulsen (1869-1942) va ser un inventor danès, més conegut per haver inventat el telegràfon, la primera màquina capaç de gravar so, de forma magnètica.

El procés de registre de l'aparell consistia a registrar els sons sobre rodets amb fil d'acer el qual es desplaçava al llarg d'un electroimant. Mitjançant un transductor<sup>62</sup> electroacústic de carbó es convertien les ones de pressió acústica en senyals de voltatges elèctrics. Per l'acció de les variacions de voltatge, es feia girar un cilindre en el qual estava enrotllat el cable d'acer, què al seu torn estava afectat per un electroimant. Conseqüentment, les variacions de voltatge produïen valors de magnetització diferent que quedaven impregnades al llarg del cable. Per a la reproducció del so, les variacions del camp magnètic es transformaven en senyals elèctrics que a través d'un altaveu es convertien novament en ones de pressió sonora. El mateix Poulsen, perfeccionarà l'aparell introduint una cinta en substitució del cable d'acer, donant així un primer pas cap als sistemes d'enregistrament en cinta magnetofònica que desenvoluparien altres investigadors posteriors.



Fig. 5.7 Magnetòfon de filferro

---

<sup>62</sup> Un transductor és tot aquell dispositiu capaç de convertir un tipus d'energia en una altra. En el camp de la física del so, un transductor electro-acústic és l'encarregat de convertir ones de pressió sonora en senyals de voltatges elèctrics de forma anàloga a la pressió sonora exercida. El transductor més conegut i utilitzat és el micròfon. L'altaveu és també un transductor electro-acústic, però en sentit invers.

## 5.2 El magnetòfon de cinta

Amb l'aparició del magnetòfon de cinta (fig. 5.8), la indústria de la radiodifusió va experimentar una autèntica revolució tècnica, donat que el nou dispositiu permetia captar so i poder reproduir-lo immediatament. A més, el registre magnètic en cinta va transformar la indústria de l'enregistrament, i cap a finals dels anys 50 la gran majoria dels enregistraments comercials estaven sent registrats i fixats en cintes magnetofòniques, les quals permetien una major qualitat sonora.



Fig. 5.8 Magnetòfon de cinta

El 1928 l'alemany Fritz Pfeumer<sup>63</sup> va sol·licitar una patent semblant al magnetòfon de filferro en quan al seu principi de funcionament. En lloc de cable, aquest aparell utilitzava tires de paper o material plàstic recobert de diverses

---

<sup>63</sup> Fritz Pfeumer (1881-1945) Enginyer alemany-austriac que va millorar la cinta magnètica per registrar so.

substàncies i en 1932 va cedir els drets de la seua patent a l'empresa AEG<sup>64</sup> que en 1935, amb motiu de l'Exposició Radiotècnica de Berlín, va presentar al públic el magnetòfon model K1 (fig. 5.9). Al mateix temps, una altra empresa alemanya, la BASF<sup>65</sup> va presentar la cinta magnètica. Aquestes cintes plàstiques eren molt més lleugeres que les anteriors de metall sòlid, el que va permetre que es fabricaren magnetòfons més petits i menys costosos. L'empresa BASF va fer el primer enregistrament públic fent servir el magnetòfon AEG de cinta magnètica en 1936, en un concert de l'Orquestra Filharmònica de Londres durant una visita a Alemanya. L'enregistrament es va efectuar en el saló de concerts de l'empresa BASF a Ludwigshafen, el 19 de novembre de 1936. El director de l'orquestra era Sir Thomas Beecham i es va interpretar la Simfonia número 39 de Wolfgang Amadeus Mozart (Vida, 2003).



Fig 5.9 Magnetòfon de cinta AEG K1

---

<sup>64</sup> AEG. Són les sigles de Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft (Companyia General d'Electricitat), empresa alemanya fundada el 1883.

<sup>65</sup> Badische Anilin und Soda Fabrik, (Fàbrica badense de bicarbonat de sodi i anilina).



A partir de 1950, el magnetòfon va començar a popularitzar-se i implantar-se dins l'àmbit domèstic. Ja l'any 1963, l'empresa Philips<sup>66</sup> va introduir la cinta de casset i un any després, amb la idea de reduir la mida i grandària tant dels aparells magnetofònics com de les cintes, es va desenvolupar i millorar en els Estats Units sota la denominació de "casset compacte" (fig. 5.10). Malgrat tot el desenvolupament, no obstant això tant la reducció de l'ample de la cinta com la seua velocitat va produir que el casset perdera fidelitat respecte al magnetòfon. Uns dels problemes per la reducció de la velocitat va ser l'aparició del "soroll blanc"<sup>67</sup> i les freqüències agudes. La cinta constava de dos parells de pistes estereofòniques per cada cara (una cara es reproduïa quan el casset s'inseria amb els seus revestiments laterals de cara A cap amunt i l'altra quan se li dona la volta per reproduir la cara B). Havia estat inicialment dissenyada per l'ús portàtil i el dictat, de manera que la qualitat dels primers reproductors no era adequada per a fins musicals. El 1971, el material de la cinta va passar a ser de diòxid de crom i es va introduir una millora en la reducció de sorolls coneguda com *Dolby*<sup>68</sup>. El resultat d'aquestes millores va permetre disposar d'un format ja apte per a la música i el començament i desenvolupament dels aparells reproductors d'alta fidelitat.

---

<sup>66</sup> És una empresa d'electrònica holandesa fundada en 1891 per l'enginyer físic Gerard Philips juntament amb el seu germà Anton i el seu pare Benjamin Frederik David. Philips és una de les empreses d'electrònica més grans del món.

<sup>67</sup> És un senyal aleatòri dins de l'espectre audible que conté totes les freqüències i totes elles mostren la mateixa intensitat. És un paral·lelisme amb el que ocorre amb la llum blanca, de la qual prové la denominació.

<sup>68</sup> És un sistema que permet la reducció de sorolls en enregistraments de so analògic, fonamentalment cintes de casset. El senyal d'àudio ha de ser regulat en el seu nivell perquè el procés siga efectiu. Es descompon en dues bandes, la baixa -fins als 2 kHz- i l'alta. La part baixa s'empra com a referència de nivell, i l'alta es comprimeix en un marge de 10 dB al voltant del nivell de referència d'uns +3 dB, amb el que el senyal es fa artificialment més fort però dins un nivell limitat. En el procés de descodificació es restaura la gamma dinàmica de l'alta freqüència, especialment entre els 3,5 kHz i els 13 kHz, aconseguint millorar la relació senyal-soroll en uns 8 dB. Es fa així pel fet que la major part del soroll es produeix just en aquesta banda i, sobretot, en els cassets d'àudio compactes i en les transmissions de freqüència modulada.



Fig. 5.10 Casset compacte

### 5.3 Instruments electrònics

A més de les línies d'investigació encaminades a conservar el fet sonor, també va sorgir una altra que, partint de les teories proposades pel futurisme de Marinetti<sup>69</sup>, Russolo<sup>70</sup> i Pratella<sup>71</sup>, pretenia la creació de nous instruments basats en màquines modernes. Dos motius fonamentals creiem que van propiciar aquest corrent: d'una banda la necessitat de trencar els estrictes motlles tradicionals en matèria tímbrica. Tenien la certesa que nous instruments de caire tecnològic proveïrien nous i originals sons i per altra banda, l'oportunitat d'interpretar la música amb altres

---

<sup>69</sup> Filippo Tommaso Marinetti (1876-1944) Escriptor i activista polític italià, fundador i principal exponent del futurisme que reflectirà en el primer Manifest del Futurisme (1909), publicat al diari parisenc *Figaro*, en el Manifest de la literatura futurista (1910) i en el Manifest tècnic del futurisme (1912). En ells va exaltar una nova civilització governada per les màquines i la velocitat.

<sup>70</sup> Luigi Russolo (1885-1947) va ser un pintor futurista i compositor italià, i autor del manifest de *L'art dels sorolls* (1913). Sol ser considerat com el primer compositor de música experimental de la història pels seus "concerts de sorolls". També és un dels primers filòsofs de la música electrònica. En 1910 va signar el Manifest Futurista i va tenir una participació activa en aquest grup. Encara que les seues pintures no van tenir un ampli impacte, la seua música i els seus instruments per fer sorolls van contribuir significativament al moviment futurista. A més d'exposar els seus principis en el manifest *L'art dels Sorolls* de 1913, va inventar una màquina anomenada *Intonarumori* o "entonador de sorolls", que va ser durament criticada en l'època.

<sup>71</sup> Francesco Balilla Pratella (1880-1955) va ser un compositor italià, musicòleg i assagista. Un dels principals defensors del futurisme en la música italiana.

procediments diferents als habituals i que no podien realitzar-se amb els instruments tradicionals pel fet d'haver estat construïts i evolucionats per un tipus d'interpretació determinat. El manifest futurista<sup>72</sup> de Marinetti va conduir a un gir radical en el món de l'art i en els artistes. El futurisme volia abandonar tota la tradició artística anterior i construir una nova estètica del futur. Els artistes s'inspiren en tot el que tenen al seu voltant i el so i soroll que això genera: cotxes, tramvies, fàbriques, trens, sirenes, etc. Queda ben palès en algun dels postulats del manifest de la música futurista abanderat per Pratella en el qual manifesta que sent un plaer major amb la combinació ideal de sorolls, tramvies, vehicles i multituds que en escoltar les simfonies Heroica o la Pastoral.

El pintor i compositor Luigi Russolo està considerat com el representant més destacat del futurisme musical. Mantenia que l'art musical s'estava complicant cada vegada més i la tendència caminava cap a l'amalgama de sons dissonants per a l'oïda: «Ens acostem cada vegada més al so-rumor». Al costat de Ugo Piatti<sup>73</sup>, es va proposar la formació d'una orquestra que res tenia a veure amb l'orquestra tradicional coneguda fins aleshores. Va dissenyar i construir els *Intonarumori*<sup>74</sup> (fig. 5.11), instruments mecànics amb els quals va aconseguir reproduir diversos tipus de sorolls i sons inspirats en tot l'entramat sonor social i industrial de l'època.

Està clar que ningú dona la categoria de instruments electrònics als *intonarumori* perquè són totalment mecànics, però tothom està també d'acord en la importància aportada per ells i sobre tot pel procés de pensament que portaven

---

<sup>72</sup> (vide: 69)

<sup>73</sup> Ugo Piatti (1888-1953) va ser un pintor i músic italià. En els primers deu anys s'acosta als futuristes, treballant amb Luigi Russolo en la construcció de la maquinària dels *Intonarumori*.

<sup>74</sup> (Crab, 1995).

aparellat i que va propiciar el desenvolupament posterior respecte l'estètica de la màquina com a instrument musical.

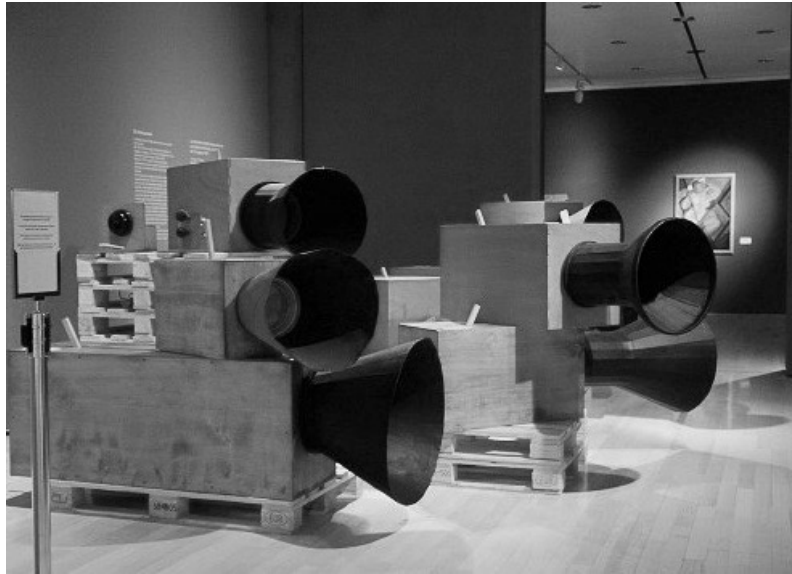


Fig. 5.11 *Intonarumori*

D'entre totes les temptatives -que les van haver i moltes- hem de destacar els instruments que van tenir un major èxit i acceptació en la seua època i que encara avui en dia, alguns d'ells segueixen utilitzant-se de manera prou habitual tot i que van tenir un període temporal en què van anar caient en l'oblit i substituïts pels nous instruments que anaven sorgint. A més dels que ací figuren, es pot obtenir un informació molt més àmplia i detallada de tot l'instrumental electrònic del què es té constància documental en (Crab, 1995)<sup>75</sup>.

---

<sup>75</sup> És un projecte iniciat el 1995 per Simon Crab amb el propòsit de reunir d'una manera ordenada i estructurada en taules, tota la informació disponible sobre el desenvolupament dels instruments electrònics des de 1870 al 1990, centrant-se especialment en els instruments desenvolupats des de principis del segle XX fins a la dècada dels anys 60, és a dir, fins a l'aparició dels primers sintetitzadors, dels quals ja existeix abundant informació.

Del què està considerat com el primer instrument electrònic, el *Dinamòfon*<sup>76</sup>, també conegut com *Telharmonio* (fig. 5.12, 5.13, 5.14) no s'ha pogut conservar cap registre sonor, com tampoc s'ha pogut conservar cap dels tres instruments construïts. Segons la documentació, pesava diverses tones (des de 7 fins a 200 segons versions), tenia un cost aproximat de 200.00 dòlars de l'època i ocupava un espai considerable. També es diu que quan estava en funcionament, la tensió de l'enllumenat dels carrers de la ciutat es veia afeblit doncs tal era la demanda d'electricitat que necessitava per operar. El seu inventor va ser el nord-americà Thaddeus Cahill<sup>77</sup>. Les considerables proporcions de l'instrument van fer que encara que s'estava desenvolupant des de 1897, no es va poder acabar i presentar fins 1906. L'instrument constava de 7 octaves i podia emetre sons amb un rang de freqüències des de 40Hz fins 4KHz. En total es van construir 3 unitats, cadascuna d'elles de mida més gran i major cost econòmic.

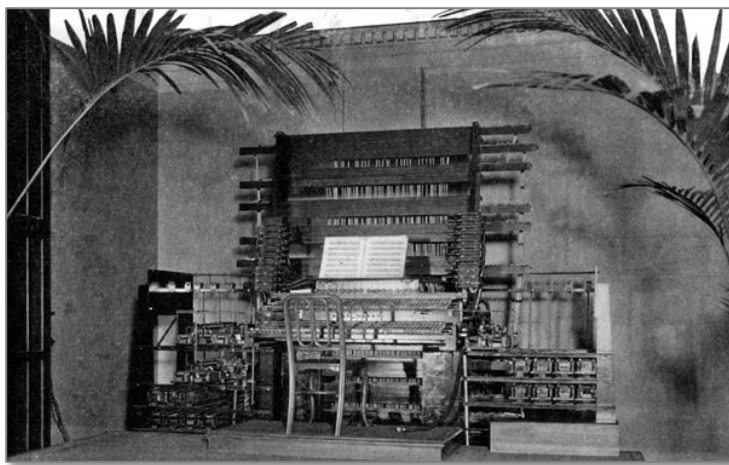


Fig. 5.12 *Dinamòfon* (teclat)

---

<sup>76</sup> Pot ser considerat com el primer instrument musical electrònic significatiu. El primer model completament acabat va ser presentat al públic el 1906 en Massachusetts.

<sup>77</sup> Thaddeus Cahill (1867-1934) va ser un destacat inventor del segle XX. Va ser aclamat àmpliament per la invenció del primer instrument musical electromecànic, que va anomenar Telharmonium.

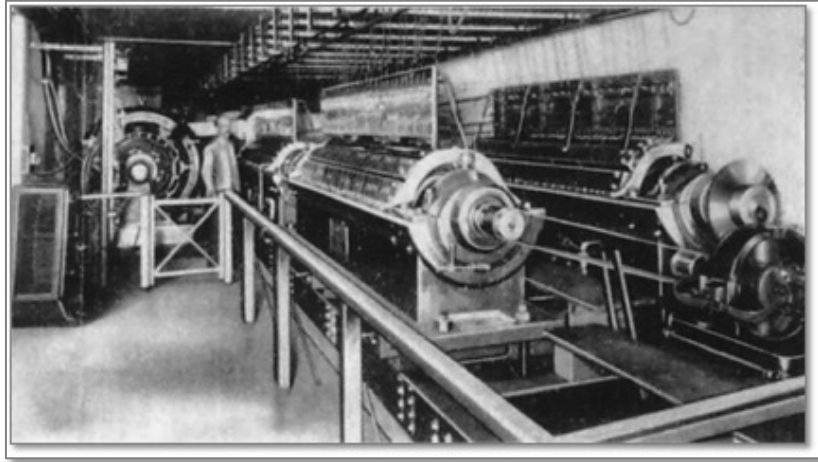


Fig. 5.13 *Dinamòfon* (maquinari)

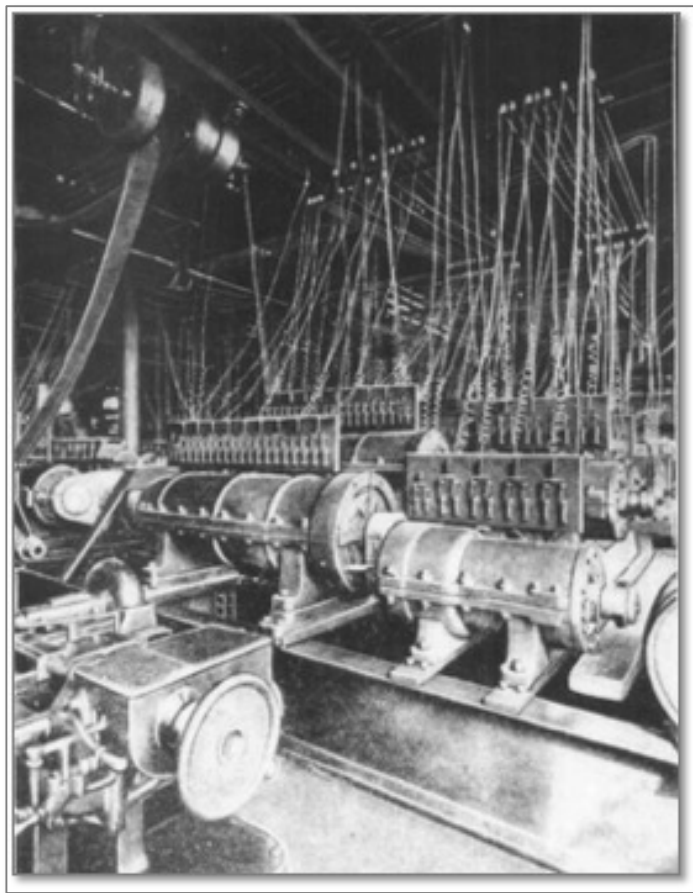


Fig. 5.14 *Dinamòfon* (maquinari)

El *Theremin*<sup>78</sup> (fig. 5.15, 5.16) o *Etherofono* va ser batejat així pel seu inventor, el rus Leon Theremin<sup>79</sup> (fig. 5.17, 5.18)) qui el va presentar en 1920 amb motiu de la Fira Industrial de Moscou. Va suposar un èxit pel favor de les autoritats soviètiques, desitjoses de mostrar al món la supremacia russa en matèria de tecnologia musical. Aquestes autoritats, van fomentar la fabricació en massa i van impulsar una gira mundial per presentar l'instrument i al seu inventor, volent mostrar els seus èxits davant del món. La primera obra escrita per l'instrument com és *Symphonic Mystery* d'Andrey Pashchenko, interpretada a Leningrad al maig de 1924. Altres compositors realitzaran treballs per al instruments com *First Airphonyms Suite* de Schilinger o Varèse, qui inclou dos theremin en la seua obra *Equatorial* de 1934<sup>80</sup>. Posteriorment, la revisió efectuada sobre esta obra canviarà la seua instrumentació, substituint el theremin pel *Ondes Martenot*<sup>81</sup>.

---

<sup>78</sup> El Theremin original va utilitzar un pedal per controlar el volum i un mecanisme interruptor per alterar el camp. Aquest prototip cap evolucionar cap al model de 1920 que ha quedat com més conegut. El timbre de l'instrument s'assemblava a un so de corda de violí.

<sup>79</sup> Leon Theremin (1896-1993) va estudiar física a Petrograd i en 1919 es va fer càrrec del laboratori de l'Institut físico-tècnic de la universitat on va combinar els seus interessos musicals i científics en el desenvolupament de l'instrument.

<sup>80</sup> (The New Grove, 1980: 762)

<sup>81</sup> L'Ondes Martenot, inventat per Maurice Martenot es va convertir en el primer instrument electrònic reeixit i l'únic de la seua generació que encara s'utilitza per part d'orquestrades actuals. 20 anys després de la seua invenció, Martenot es va convertir en professor de l'instrument al Conservatori de París (Crab, 1995). (vide: 80)



Fig. 5.15 *Theremin original*

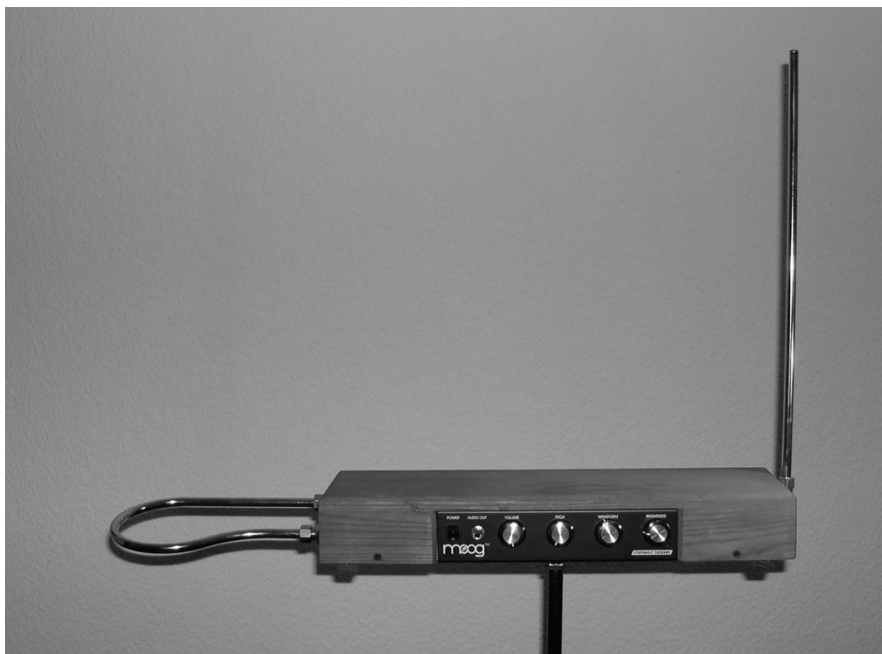


Fig. 5.16 *Theremin (modern)*



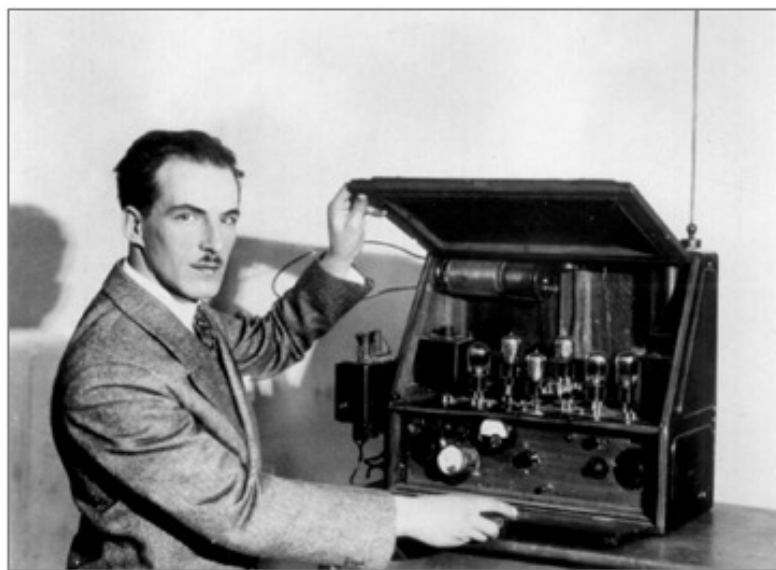


Fig. 5.17 *Theremin* (interior de l'instrument)



Fig. 5.18 *Theremin* (instrument i altaveu)

El nou principi de funcionament del theremin, inèdit per a l'època va fer que fora generalment conegut com "l'instrument que es toca sense tocar-se" per quan l'executant no té cap contacte físic amb ell. Estava concebut per aprofitar la capacítància<sup>82</sup> del cos humà al costat de les antenes metàl·liques de què consta l'instrument. Depenent de la distància entre el cos i l'antena vertical, que és la destinada al control del to, un generador emet freqüències dins de l'espectre audible. Pel mateix mètode, l'antena horitzontal converteix les variacions de freqüència en voltatges que són enviats a un VCA<sup>83</sup> que controla la intensitat. Diversos timbres podien ser elegits ajustant un sistema de filtres per variar els harmònics. Leon Theremin tocava el violoncel, la qual cosa va influir notablement en el timbre característic del seu invent que considerava com una barreja entre la veu humana i el violoncel. Un dels desavantatges que es va atribuir a l'instrument és la impossibilitat de controlar el pas des d'un to a un altre i inevitablement sempre existia un petit *glissando* entre una nota i una altra. Aquest problema es va resoldre parcialment amb versions posteriors de l'instrument com el *Theremin Cello*<sup>84</sup> de 1930. El principi de funcionament d'aquesta capacítància entre el cos humà i la màquina en què està basat el theremin, serà utilitzat i desenvolupat més tard pel nord-americà Robert Moog<sup>85</sup> en la composició de *Variations V*, obra de John Cage en la qual els ballarins

---

<sup>82</sup> La capacítància és la propietat dels cossos per la qual són capaços d'emmagatzemar una càrrega elèctrica.

<sup>83</sup> VCA són les sigles de "Voltage Control Amplifier" (Amplificador controlat per voltatge).

<sup>84</sup> El *Theremin Cello* va ser una adaptació del theremin. L'instrument va ser fabricat per la companyia Termens Teletouch a la ciutat de Nova York, EUA, en 1930. En lloc de cordes del violoncel, el *Theremin-Cello* té una diapasó flexible que produeix un to durant el temps en què el dit està polsant el diapasó i el volum es controla mitjançant una palanca.

<sup>85</sup> Robert Arthur Moog (1934-2005) fundador de la companyia Moog Music va ser un americà pioner de la música electrònica i conegut arreu del món per inventar el sintetitzador Moog. A través dels seus múltiples instruments electrònics, va canviar per sempre el panorama de la música en els anys 70.

es mouen entre un número d'antenes, provocant variacions del so amb el seu moviment.

Caldria remarcar que malgrat que l'instrument posseïa una capacitat sonora i tímbrica nova no coneguda fins a la data, l'ocupació habitual del theremin era preferentment la interpretació -d'una forma ortodoxa- de música convencional i la utilització més habitual era per a la interpretació de peces i adaptacions d'obres clàssiques. Pareixia estrany disposar d'un nou instrument que permetia la realització i interpretació de procediments sonors novadors i en canvi fer el mateix que sempre. Serà més tard quan es crea la necessitat de tractar l'instrument com a tal novetat i explorar i crear música tenint en compte les seues possibilitats tímbriques i expressives com a nou instrument. La seua utilització a la manera «clàssica» significava canviar certs procediments però no les formes, estructures i maneres d'interpretació, cosa que disgustaria als defensors i seguidors de les teories futuristes i modernes que tenien l'esperança que la «màquina» portara propostes imaginatives i creatives en tots els ordres. Van ser autors posteriors els que van entreveure unes formes diferents d'utilitzar els instruments i que en moltes ocasions es feien servir per realitzar efectes de so. Un exemple d'aquest fet el constitueix la banda sonora de la pel·lícula *Forbidden Planet*<sup>86</sup>. El matrimoni format per Louis i Bebe Barron<sup>87</sup> van construir i van elaborar tota la part de so amb procediments exclusivament

---

<sup>86</sup> És una pel·lícula de ciència ficció nord-americana de 1956 dirigida per Fred M. Wilcox i protagonitzada per Walter Pidgeon, Anne Francis i Leslie Nielsen. La pel·lícula té un bon nombre d'efectes especials. Els personatges i ambientació estan inspirats per *The Tempest* de William Shakespeare.

<sup>87</sup> Bebe Barron (1925-2008) i Louis Barron (1920-1989) van ser dos pioners nord-americans en el camp de la música electrònica. Se'ls reconeix per haver realitzat les primeres composicions de música electrònica en cinta magnètica, i la primera banda sonora d'una pel·lícula completa i exclusivament elaborada amb electrònica.

electrònics. Bebe Barron està considerada com tot un referent de la música electroacústica i és una de les seues pioneres.

Un altre dels instruments destacats i que no ha perdut vigència al llarg del segle XX ha sigut l'*Ondes Martenot* (fig. 5.19, 5.20). Aquest instrument va ser creat pel francès Maurice Martenot<sup>88</sup> en 1928<sup>89</sup> i presentat a l'abril d'aquest mateix any com a instrument solista en l'obra *Poème Symphonique*. Martenot es va mostrar molt actiu en la promoció i desenvolupament del seu instrument i va trobar el favor d'un bon nombre de compositors com ara Milhaud, Jolivet, Koechlin, Ibert o Honegger, sent aquest últim un dels primers a compondre per a l'instrument (Crab, 1995: 43). L'instrument va tenir i ha seguit tenint una bona acollida per l'interès mostrat per estos coneguts compositors que van incloure l'instrument en algunes de les seues obres, procurant-li un paper destacat. Varèse<sup>90</sup> el va usar per substituir les sirenes en una interpretació de l'obra *Amériques* i més tard va escriure, com s'ha dit anteriorment, per a l'*Ondes Martenot* en la versió revisada de *Equatorial*. Olivier Messiaen va escriure per a sis Ondes Martenot en *Fêtes des belles eaux* de 1937 i com a exemple més notable, va concedir un paper molt destacat a l'instrument en *Trois petites liturgies de la présence divine* de 1944 i en la simfonia *Turangalila*. En ella, podem escoltar la utilització que fa el compositor de l'instrument i el precís encaix i equilibri

---

<sup>88</sup> Maurice Martenot (1898-1980) Va estudiar piano, violoncel i composició al Conservatori de París. Va ser director i professor a l'École Normale de Musique a París i director de l'École d'Art Martenot. Va realitzar concerts per tot el món amb la seua germana i també destacada intèrpret Ginette.

<sup>89</sup> Cal aclarir que la creació d'un nou instrument no es realitzava en un any concret i sovint, el desenvolupament portava anys d'experimentació i investigació. Per tant, les dates que proporcionem corresponen a la presentació oficial de l'instrument.

<sup>90</sup> Edgar Varèse (1883-1965) va ser un compositor francès, que va viure una llarga etapa decisiva en Estats Units. Va desenvolupar la música concreta creada per Pierre Schaeffer i va ser un dels innovadors del segle XX per l'ús de música electrònica en les seues composicions.

que aconsegueix fonent de forma magistral el timbre electrònic al costat dels colors i timbres dels instruments orquestrals. El 1947, Martenot va aconseguir establir classes de l'instrument al Conservatori de Paris. Un any més tard André Jolivet escriurà un concert per l'instrument i durant el mateix període, Boulez es convertirà en un assidu intèrpret i per al qual compondrà un quartet. També ha format part de la banda sonora de clàssics del cinema entre les que caldria destacar *The Ten Commandments*<sup>91</sup> o *Laurence of Aràbia*<sup>92</sup>.

L'Ondes Martenot original fa servir un teclat i produeix una sola nota alhora (si es toquen diverses, només sona la més greu). Les modernes versions de l'instrument ja permeten polifonia. El teclat controla directament la freqüència d'un oscil·lador variable; el senyal és amplificat i enviat a un altaveu que no forma part del cos de l'instrument sinó que està separat. Aquest teclat és capaç de realitzar petits moviments laterals, produint d'aquesta manera augments i disminucions de freqüència en microtons i permetent a l'intèrpret l'efecte de vibrat. A més, portaments i *glissandi* són possibles perquè l'instrument disposa d'un mètode alternatiu per tocar amb un cable de metall al qual està unit un anell; quan aquest es mou, es produeix una variació de freqüència. A l'esquerra del teclat de l'instrument, hi ha diversos potenciòmetres; uns són els encarregats de controlar filtres -que canvien l'espectre harmònic i el timbre-, altres controlen l'amplificació. L'Ondes Martenot està considerat com un dels instruments electrònics més importants desenvolupats abans de l'aparició del sintetitzador.

---

<sup>91</sup> Pel·lícula de 1956 dirigida i produïda per Cecil B. DeMille, filmada en Technicolor i distribuïda per Paramount Pictures. Dramatitza la història bíblica de la vida de Moisès.

<sup>92</sup> És una pel·lícula britànica de 1962 dirigida per David Lean i interpretada per Peter O'Toole, Omar Sharif, Anthony Quinn i Sir Alec Guinness. La pel·lícula es basa en la participació de Thomas Edward Lawrence a la revolta àrab, durant la I Guerra Mundial. És considerada una de les millors pel·lícules de la història.

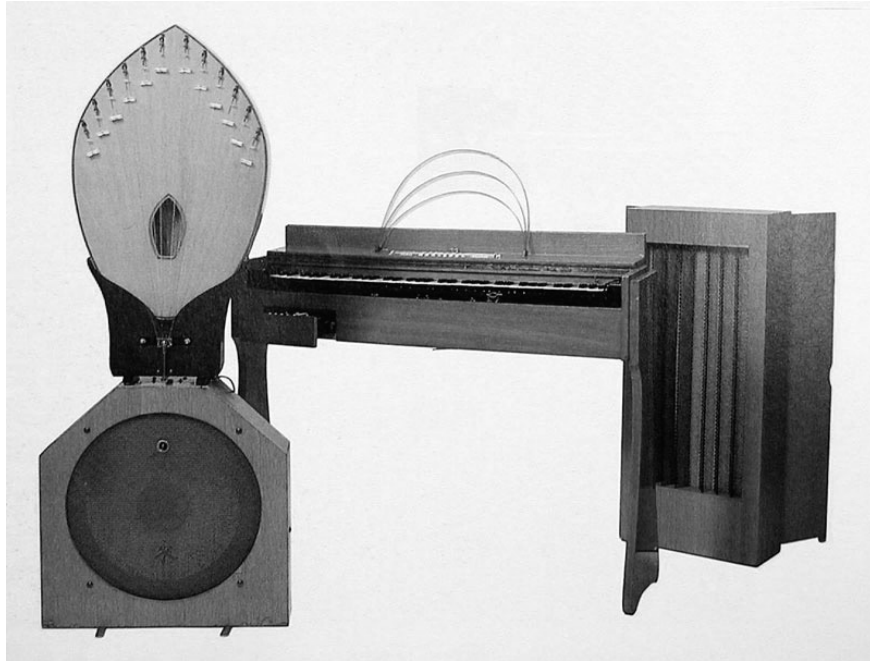


Fig. 5.19 Ondes Martenot



Fig. 5.20 Ondes Martenot (teclat)

Uns anys abans, concretament en el 1924, l'alemany Friedrich Trautwein<sup>93</sup> (1888-1956) crea el *Trautonium*<sup>94</sup> (fig. 5.21, 5.22) i després d'un període de desenvolupament, fa la seua presentació en 1930 al festival New Musik Berlin, en el qual es donen a conèixer nous instruments elèctrics i noves obres creades expressament per a estos instruments. Autors destacats que van compondre obres per a l'instrument són entre d'altres Strauss i Hindemith. Aquest últim va aprendre a tocar l'instrument i en 1931 va compondre un concert per Trautonium i orquestra de corda. El Trautonium emprava un cable de resistència ajustat sobre una guia de metall i tot això unit a un oscil·lador. Mitjançant la pressió del cable contra la guia, es tancava el circuit elèctric i l'oscil·lador produïa la freqüència corresponent, enviada a l'altaveu de l'instrument. La posició del dit en el cable determinava la resistència per controlar aquesta freqüència. Per simplificar la tasca de l'intèrpret, en la guia o rail de metall es marcaven les notes corresponents; sistema semblant als moderns trasts de guitarra. Una sèrie addicional de circuits manejats per botons *on/off* provocaven variacions en el timbre per amplificació dels harmònics de les notes fonamentals.

Igual que succeeix amb l'instrument de Martenot, el Trautonium és considerat com un dels antecedents dels moderns sintetitzadors i obtenia els seus

---

<sup>93</sup> Friedrich Trautwein (1888-1956) Enginyer i acústic alemany. Va estudiar enginyeria elèctrica i es va doctorar a Karlsruhe. En 1935 va ser nomenat professor d'acústica musical a la Berlin Musikhochschule. Els seus experiments en electrònica musical van produir diversos instruments més a part del *Trautonium*. Va publicar un mètode per a l'instrument i va escriure nombrosos articles en publicacions especialitzades sobre acústica i electrònica musical.

<sup>94</sup> El Trautonium és un instrument musical electrònic creat per l'alemany Friedrich Trautwein, de qui deriva el nom. L'instrument generava el so a partir de llums de neó de baix voltatge. (Crab, 1995:47).

sons per síntesi sostractiva<sup>95</sup>, tècnica que ja s'estava desenvolupant en el camp de l'electrònica.

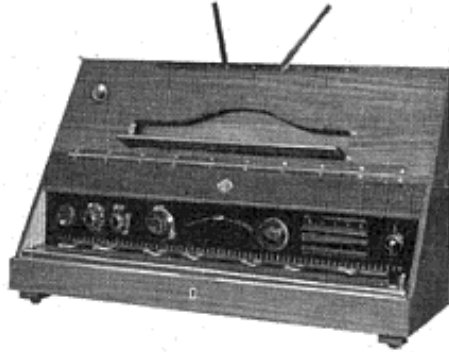


Fig. 5.21 *Trautonium*. Model de 1930

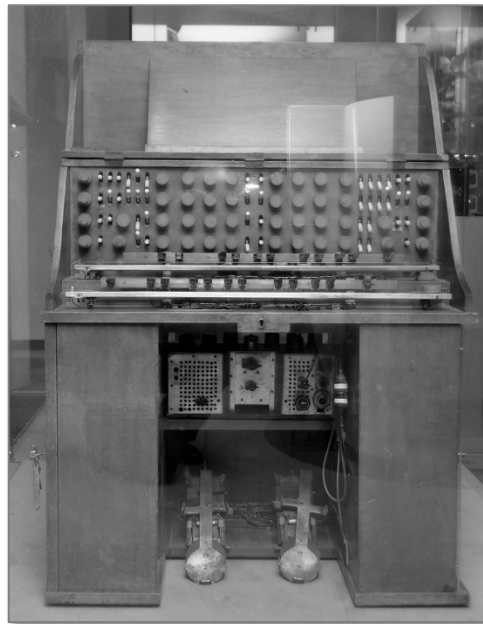


Fig. 5.22 *Trautonium*. Model de 1952. Bonn

---

<sup>95</sup> Entre les distintes tècniques de síntesi existents, la síntesi sostractiva es fonamenta en el filtrat d'un so ric i abundant en harmònics per obtenir-ne un altre a partir d'ell. La síntesi additiva és justament el contrari, construït un so complex en harmònics a partir de sons més simples.



Després d'aquests precedents, seguiran molts més instruments encara que ja no han tingut el mateix èxit. L'*Electrochord* (1933), L'*Heliophon* (1936), el *Novachord* (1939) o el *Clavivox* (1952)<sup>96</sup> en són alguns dels desconeguts actualment. Pel contrari, altres tenen plena vigència i acceptació ja siga en les versions originals físiques com en les versions virtuals que simulen amb una absoluta realitat els procediments i sons propis del original. Un d'ells és l'orgue Hammond (fig. 5.23) de 1935, deu el nom al seu inventor Laurens Hammond<sup>97</sup> i va sorgir com alternativa al orgue d'església. El mètode de funcionament és per síntesi additiva<sup>98</sup>, incloïa també elements de percussió mitjançant un curt xiulit al principi del so i va ser també el primer instrument en popularitzar l'ús del *vibrato*. Com és conegut, va tindre una clara notorietat en els conjunts musicals dels anys 70 i 80 i especialment, en el terreny de la música de jazz.

---

<sup>96</sup> El *Electrochord* treballava convertint la ressonància de les cordes del piano a través d'electroímants en sons electrònics. Diversos circuits de registre habilitaven l'interpret per canviar el timbre del so. El *Heliophon* és un instrument musical electrònic dissenyat per Bruno Hellberger i desenvolupat a partir del *Hellertion* de la dècada de 1920. Com en aquest, el so es produeix a través de tubs de buit i estava controlat per *faders*, en concret, per una consola que comptava amb 58 *faders*. La peculiaritat no només és el major nombre de *faders*, sinó que, a més, cada *fader* estava dividit en tres zones, que controlaven simultàniament els timbres. El volum de la sortida es controlava per pedals i el *vibrato* a través d'una palanca situada a l'altura del genoll. El *Novachord* era un òrgan electrònic polifònic i utilitzava 169 tubs de buit per controlar i generar so i tenia un teclat amb setanta-dos notes amb un sistema sensible que permetia el control sobre l'atac i el timbre de la nota. El *Clavivox* era un sintetitzador de so amb teclat i seqüenciador inventat pel compositor nord-americà Raymond Scott en el 1952. L'instrument permetia la utilització de *portamento* en un rang de 3 octaves.

<sup>97</sup> Laurens Hammond (1895-1973), va ser un enginyer i inventor nord-americà. Les seues invencions inclouen el famós òrgan Hammond, el Relloige Hammond i el primer sintetitzador musical polifònic del món, el *Novachord*.

<sup>98</sup> La síntesi additiva està basada en la suma d'ones simples per obtenir altres més complexes. Tant aquest tipus de síntesi com la sostractiva, tenen el seu punt de partida en el teorema del matemàtic francès Jean-Baptiste Joseph Fourier (1768-1830). Segons aquest teorema, tota ona complexa es pot representar com la suma d'ones simples. Això vol dir que es pot construir una ona complexa mitjançant la suma d'ones simples. La síntesi sostractiva filtra i elimina o atenua una ona complexa per obtenir com a resultat un so diferent (Berenguer, 1974).



Fig. 5.23 Orgue Hammond

El *Vocoder* (fig. 5.24) inventat en el anys 40 és un dispositiu capaç de mesclar diversos tipus de sons per crear-ne un híbrid. El mètode d'operació funciona intercalant bandes de freqüència dels sons a mesclar. En funció del número de bandes de cada so, el resultat presenta més o menys característiques de cadascun d'ells. Com ja s'ha dit abans, s'ha fet servir majorment per donar a la veu caràcter robòtic o instrumental.



Fig. 5.24 *Vocoder*

Sens dubte, l'instrument més característic i conegut dels últims temps abans de les versions software és el sintetitzador. La seva invenció es deu a Robert Arthur Moog<sup>99</sup> qui en 1964 va presentar en una convenció el primer sintetitzador que portava un teclat. La diferència entre els sintetitzadors Moog (fig. 5.25) i els d'altres companyies era que els seus feien servir una interfície de teclat, el que feia que foren més pràctics i fàcils de tocar que els altres. Dos anys més tard també va registrar la patent d'un *low-pass filter* (filtre passa-baixos), una de les tantes patents que va registrar i que han tingut una gran significació -i ho segueixen fent- en el món de l'electroacústica. La acceptació del Moog va créixer encara més quan es va

---

<sup>99</sup> Robert Arthur Moog (1934-2005) Nord-americà pioner de la música electrònica i fundador de la Moog Music que porta el seu nom, però sobre tot conegut per ser l'inventor del sintetitzador que porta el seu nom.

aconseguir dissenyar una versió portàtil (fig. 5.26), el que feia fàcilment accessible el seu transport a altres llocs.

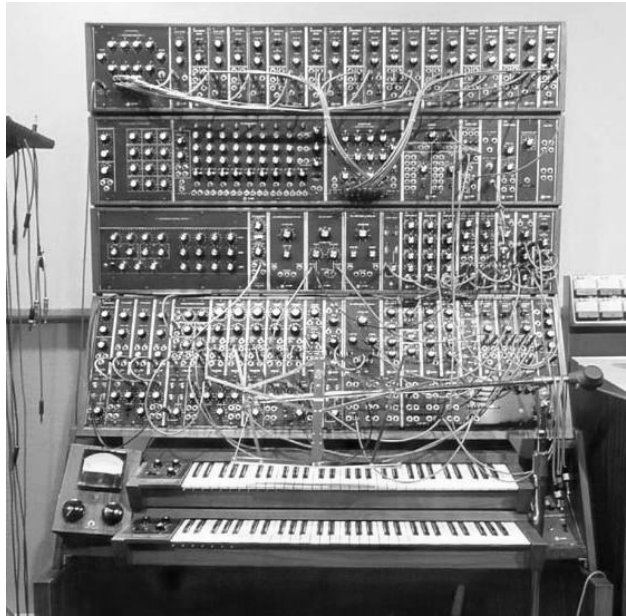


Fig. 5.25 Sintetitzador modular



Fig. 5.26 Sintetitzador *MiniMoog*

L'evolució lògica del Moog no podia ser altra que l'invent del sintetitzador digital com *workstation* (estació de treball), concepte que va més enllà del simple sintetitzador i defineix la disposició en un format reduït d'una multitud de dispositius que inclou unitats d'efectes, seqüenciador o llibreries de so. El primer sintetitzador de l'era digital va ser desenvolupat per l'empresa YAMAHA<sup>100</sup> baix el nom de DX7 (fig. 5.27).



Fig. 5.27 Sintetitzador modern Yamaha DX7

A més a més de tota esta vesant instrumental de tipus més tècnic, no podem deixar apart ni ometre la part més intel·lectual i estètica dels assumpte i que va suposar el naixement de la música electroacústica. No devem passar per alt l'important fet que varen suposar la música concreta de Schaeffer i l'electrònica de Eimert i seguidament parlarem d'elles i de les circumstàncies de la seua aparició.

Mentre que les primeres temptatives de crear música per mitjans electrònics daten de la primera meitat del segle XX, no és sinó cap a finals dels 40 quan la música electroacústica comença a desenvolupar-se des de dos estètiques de partida

---

<sup>100</sup> Corporació d'empreses japonesa amb una secció musical establida en 1987 i dedicada a la fabricació d'instruments i altres disciplines musicals: pianos, instruments musicals digitals, instruments de vent, de corda, de percussió, instruments d'educació musical, equips d'àudio professional, escoles de música, educació musical i afinació de pianos.

distintes, que amb el temps acabaran confluint i convergent. Fins després de la segona guerra mundial no van sorgir mitjans eficaços que permeteren l'enregistrament i elaboració de so amb una qualitat acceptable, tot i que des de 1935 es coneixien les tècniques d'enregistrament amb cinta magnetofònica. Fins llavors i, com hem vist, els dispositius eren bastant rudimentaris i no proporcionaven els resultats esperats.

Pierre Schaeffer iniciarà al costat de Pierre Henry el *Groupe de Recherche de Musique Concrète*. L'aportació i característica principal d'aquest moviment està basat en el fet d'incloure qualsevol tipus de so en el vocabulari musical. Serà està la proposta creativa proposada per la música concreta. Un dels condicionants que predisposaren el naixement de l'estètica concreta respon a la necessitat d'ampliar l'arxiu sonor de la radiodifusió. Schaeffer va ser enginyer de Ràdio França i va reparar en el fet d'utilitzar els sons gravats aplicant-los unes regles compositives d'organització musical per crear obres que es pogueren reproduir en concert. La importància d'aquest pas està en l'enregistrament de sons quotidians però elaborats i combinats per obtenir un objectiu i finalitat musical.

D'una manera efectiva, els seues primers experiments se produïen entorn a 1948 en París on començà a experimentar amb estos procediments que tenen com a primer resultat la composició de la primera obra de música concreta: *Étude aux chemins de fer*<sup>101</sup>. A diferència de la música instrumental, la música concreta no es realitza amb notes sinó amb objectes sonors procedents d'enregistraments que poden estar manipulats o no. El procés d'elaboració era ardu i purament artesanal. Primerament s'utilitzaven discos monosolcs a diferents velocitats i combinant diversos reproductors. Posteriorment, i amb l'aparició del magnetòfon de cinta, aquest treball es realitzaria tallant i enganxant trossos de cinta amb el contingut

---

<sup>101</sup> (Prieberg, 1991: 96)

sonor. Era un tipus d'edició lineal; es a dir, per anar a qualsevol lloc de la cinta hi havia que passar inevitablement avant o enrere per tots els punts. A diferència dels registraments digitals, si se estava en el final i se volia anar al principi, hi havia que passar tota la cinta cap enrere fins assolir eixe punt. La tecnologia digital permet fer una edició de tipus no lineal, o el que es el mateix, permet anar a qualsevol punt sense passar pels punts entremitjos. Com que encara no s'havia inventat el magnetòfon multipista, la polifonia s'aconseguia reproduint diverses cintes de manera simultània i combinant diferents velocitats.

Un dels errors que es poden atribuir a la música concreta és la creació d'un catàleg de sons que mitjançant la constant i contínua repetició i malgrat les diferents combinacions formals, l'oient acabava relacionant amb música descriptiva. Van perdre el caire d'objectes sonors per convertir-se en sons que acabaven evocant imatges; tret distintiu de la música descriptiva. Només més tard i, amb el desenvolupament de les millors en les tècniques de tractament sonor, aquests sons van poder ser manipulats fins a extrems de convertir o canviar un so en un altre totalment diferent, però al mateix temps mantenint unes característiques del so original. Tenim un exemple perfectament il·lustratiu en un dels compositors que serà objecte d'estudi en aquest treball; Lewin-Richter. En les seues obres mixtes per a clarinet, tot el material i posterior tractament de les parts electròniques està construït prenent com a font primària sons d'instruments acústics, però la manipulació feta en estudi és d'una complexitat tal que és quasi impossible relacionar el so resultant amb l'original del clarinet encara que haja sorgit d'ell.

L'altre corrent electroacústica que es desenvoluparà en l'estudi de ràdio de Colònia, parteix de supòsits i intencions diferents a la música concreta. D'entrada, es basen en la utilització de sons generats exclusivament per instrumental electrònic. La seua idea, que beu de les fonts de l'escola de Viena, i el dodecatonisme de

Schoenberg pretenia controlar i manipular cada un dels paràmetres del so<sup>102</sup> des dels principis propugnats per l'estètica del serialisme integral.

Així doncs, la música havia tractat el so des de punts de vista totalment subjectius. Paraules com alt, baix, agut o greu estan referides al concepte científic de freqüència però tractat d'una manera totalment relativa i poc o gens determinada. Si ens referim a la intensitat, els termes i conceptes són inclús molt més ambigus i ens indiquen una quantitat de volum o intensitat que no som capaços de definir ni quantificar de manera precisa; *f*, *p*, *mf*, etc.

Possiblement, el timbre siga la característica del so que menys coneixem en profunditat i a la qual sovint ens referim com si fórem veritables experts. Paraules com brillant, fosc, cridaner, metàl·lic, estan en la ment de tots els músics per definir la sensació del color que percebem com matisos en el so. Si indaguem un poc més, se'ns dirà que el timbre depèn de la forma i materials amb què està construït un instrument. Els més assabentats aportaran informació sobre el fenomen físic-harmònic i que depenent dels harmònics continguts en el so, tindrà un "color" determinat.

La durada és l'única característica que des de fa temps sí posseeix un valor que podem considerar absolut: les indicacions metronòmiques. Des de la invenció del metrònom Mäzel<sup>103</sup>, en el repertori han conviscut dos sistemes de mesurar i

---

<sup>102</sup> Com és ben sabut, els paràmetres o característiques físiques del so són quatre: la freqüència, la intensitat, el timbre i la durada. La música electrònica s'ocupa de l'elaboració i tractament de d'aquests paràmetres prenent valors i referències absolutes, al contrari que la música convencional, la qual està construïda sobre indicacions i valors de referències fonamentalment relatives (Palomo, 2002).

<sup>103</sup> Des de principis del segle XVII, Galileu Galilei va estudiar els sistemes pendulars. A principis del XVIII, Etienne Loulie va construir un primer metrònom mecànic amb el sistema pendular però



organitzar el temps. D'una banda, la indicació precisa de la velocitat amb què cal executar una peça i que constitueix una referència absoluta del nombre de figures per minut i que ens proporciona el metrònom. D'altra banda, disposem de totes les indicacions de velocitat mitjançant paraules italianes que han quedat com estàndard: *Allegro*, *Vivo*, *Andante*, i demés indicacions de tipus textuals que deixen un marge important d'interpretació pel que fa a la velocitat amb què han de succeir-se les notes de la partitura, en funció del tipus d'organització temporal plasmada en forma de compassos i figures.

Realment veiem el coneixement tan indeterminat i incert que els músics en general i els intèrprets tenen de la matèria primera amb què treballen. Des de l'àmbit tecnològic, hi ha la necessitat de precisar i donar, amb total certesa, referències clares per al desenvolupament d'un sistema vàlid i rigorós. La música electrònica construeix el seu sistema prenent referències absolutes de cadascuna de les característiques del so i deixen de tenir sentit els conceptes de greu o agut, fort o piano, etc. Cadascuna de les propietats del so és tractada mitjançant valors de magnitud, les quals permeten mesures necessàries d'acord a una escala determinada i convinguda mundialment. És evident que per principi, tota convenció pot ser qualificada de relativa però partim de la base que és una convenció universalment acceptada per tots i no hi ha escales o valoracions diferents. En qualsevol part i qualsevol condició, els mateixos procediments obtindran resultats iguals i uniformes.

---

aquest model tenia dos problemes bàsics: no produïa so i tampoc podia mantenir el moviment constant durant molt de temps. S'atribueix l'invent a Dietrich Nikolaus Winkel, però, va ser Johann Mäzel qui partint de les idees de Winkel va patentar i va donar el seu nom a l'aparell.

La freqüència expressada en hertz<sup>104</sup> és el terme que l'electrònica pren com a base per determinar les magnituds d'altura d'un so i utilitza el sistema decimal. Com és evident, les operacions i càlculs són especialment indicades per el tractament amb ordinadors.

La unitat de mesura d'intensitat sonora ve expressada pel bel<sup>105</sup> i el seu submúltiple decibel (dB). La unitat amb què es va començar a mesurar la intensitat era el Pascal però no va resultar ser una mesura eficaç ja que entre els límits mínim i màxim del rang auditiu, hi ha una gran quantitat de valors que dificulten el maneig i el seu càlcul. És per aquest fet pel qual s'ha optat pel sistema de mesura expressat en dB el conjunt de valors és molt més manejable des del punt de vista quantitatiu. Aquest sistema funciona sobre l'escala logarítmica. També s'ha intentat estandarditzar un altre sistema molt més similar al nostre sistema decimal. La unitat de mesura es realitza en fons, de manera que 5 fons són la meitat que 10 o 30 fons són el doble que 15. En el sistema logarítmic, 12 dB no són la meitat que 24 i poden donar-se casos en què el valor representat està en una relació d'ordre de diversos milions de vegades respecte a una altra quantitat. La durada, ja ho em dit abans, prendrà com a base de referència el temps cronomètric en hores, minuts, segons o mil·lisegons si es dóna el cas<sup>106</sup>.

---

<sup>104</sup> L'hertz és la unitat de mesura presa com a referència per expressar la freqüència d'un so. El nom es deu al descobridor de la propagació de les ones electromagnètiques, Heinrich Rudolph Hertz (1857-1894). Anteriorment al 1960, any en el qual es va establir el nom de hertz, s'utilitzava el terme "cicle" per definir el nombre d'oscil·lacions d'un cos (Palomo, 2002).

<sup>105</sup> El bel i el seu múltiple decibel (dB) és el terme que s'utilitza per descriure el nivell sonor d'una ona. Des del punt de vista físic, el nivell sonor ve donat per l'amplitud d'ona respecte al punt d'equilibri d'un cos oscil·lant. En l'actualitat, el decibel ha quedat com a referència comuna i estandarditzada però hi ha altres valors que serien més apropiats des del punt de vista del càlcul i el seu tractament com el fon (Palomo, 2002).

<sup>106</sup> L'expressió del temps ve donada per sèries de números de dues xifres, depenent del sistema utilitzat. Un dels sistemes inclou hores, minuts i segons, com ara 00:00:00. Un altre sistema, i a causa del tractament sonor destinat a acompanyar imatges, afegeix els *frames* (quadres); és

Per la seua part, el timbre tindrà un tractament especial gràcies als avanços i investigacions en matèria d'anàlisi del so, propiciats per l'aparició d'aparells com l'oscil·lograma (fig.5.28). On no arriba l'oïda humana, ho fan els dispositius que mostren gràficament paràmetres difícils de determinar per altre mètode. Els aparells electrònics proporcionen informació valuosa de la «forma» de so, la seua intensitat o si el contingut espectral és complex en harmònics o simple. Fins l'adveniment de la electrònica, les observacions no aportaven informació amb tanta minuciositat i precisió com la que s'aconsegueix amb els dispositius tecnològics. És, per tant, un pas molt notori i indubtable el que signifiquen les aportacions de la tecnologia per al coneixement de la matèria prima en la qual treballem els músics i que desconeixem en gran mesura.

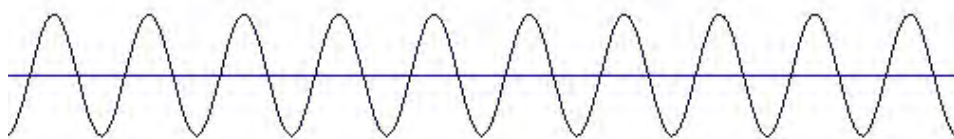


Fig. 5.28

Tancant el parèntesi obert amb anterioritat i tornant a centrar-nos en el tema principal de la música electrònica direm que -per totes aquestes raons exposades- els principis i procediments de composició s'aparten definitivament de les formes i maneres practicades fins al moment. Els plantejaments compositius són més tècnics donat que la música electrònica permet executar d'una forma totalment exacta els projectes desitjats. Cadascun dels aspectes i paràmetres poden ser quantificats i

---

l'anomenat sistema SMPTE 00:00:00:00. El desenvolupament dels sistemes de mesura ha permès establir divisions també en mil·lisegons, més que suficients per al tractament del so d'una forma precisa i minuciosa (Palomo, 2002).

manipulats completament. Es pot exercir control total, el que no deixa marge a imprecisions.

El mètode de treball fonamental es basava en la síntesi additiva. L'ajust de les freqüències utilitzades i les seues amplituds corresponents era un procés ardu i molt esforçat; el que feia que el procés de composició fora extremadament lent però, per contra, es va traduir en la creació de treballs molt més elaborats i de més qualitat gràcies al fet que els compositors disposaven de més temps per reflexionar durant el procés de creació. L'impulsor de l'escola de Colònia va ser Herbert Eimert que al costat de la incorporació en 1953 de Karlheinz Stockhausen<sup>107</sup> van ser els principals artífexs i els més destacats compositors de música electrònica.

A partir d'aquí, altres estudis inspirats en aquests –Paris i Colònia- van sorgir a nivell europeu i mundial: l'estudi de Fonologia de Milà, on Luciano Berio<sup>108</sup> i Bruno Maderna<sup>109</sup> van desenvolupar algunes de les obres de la seua etapa electrònica, la Universitat de Columbia amb Vladimir Ussachesky i Otto Luening<sup>110</sup>

---

<sup>107</sup> Karlheinz Stockhausen (1928-2007) és un dels compositors més importants de música clàssica del segle XX. Al principi, les seves composicions es van orientar cap a la música serial però la seua veritable importància ve com a conseqüència de la seua incorporació a l'estudi de Colònia i els seus treballs en el camp de la música electrònica.

<sup>108</sup> Luciano Berio (1925-2003) va ser un compositor italià clàssic i un dels principals representants de l'avantguarda musical europea. És reconegut pel seu treball en la música experimental, particularment la seua Simfonia per a orquestra, i també va ser un pioner en la música electrònica.

<sup>109</sup> Bruno Maderna (1920-1973) va ser un compositor i director d'orquestra italià i una de les grans figures de la música del seu país al segle XX. Amb les seues composicions, el seu ensenyament i des de la direcció d'orquestra va contribuir a difondre les obres mestres de l'avantguarda europea. Juntament amb Luciano Berio, va fundar l'Studio di Fonologia Musicale de la RAI a 1955.

<sup>110</sup> Vladimir Ussachevsky (1911-1990) va ser un compositor especialment conegut pels seus treballs en música electrònica. Va introduir les especificacions ADSR (atack, decay, sustain, release). Otto Luening (1900-1996) és també un altre dels pioners de la música electrònica. Junts van fundar el 1959 el Columbia-Princeton Electronic Music Center a Nova York.

les investigacions dels quals es van concentrar principalment en l'estudi i experimentació de música sobre cinta magnètica. El resultat d'aquests estudis originarà posteriorment la coneguda com a *tape music*<sup>111</sup>.

Resulta necessari assenyalar la proliferació a nivell europeu dels estudis d'investigació electrònica que van emergir a semblança dels primers de París, Colònia i Milà. En els anys posteriors es van fundar els estudis a Berlín en 1953, Tòquio en 1956, Eindhoven, Varsòvia i Munic en 1957, Ginebra en 1959 o Utrecht en 1961<sup>112</sup>. Aquests centres de recerca van haver d'estar a l'emparedat i sota els auspicis d'estudis radiofònics, universitats o empreses comercials, únics llocs on poder comptar amb els mitjans i les ferramentes tecnològiques apropiades per al desenvolupament de projectes d'investigació en el camp del so. Les companyies Siemens o Philips van ser alguns dels patrocinadors d'aquests estudis. Tant és així que Philips va encarregar a Iannis Xenakis<sup>113</sup> i Le Corbusier<sup>114</sup> del disseny i muntatge del seu pavelló per a l'Exposició Universal de Brussel·les en 1958. El disseny del pavelló estava pensat per permetre la representació d'un modern espectacle d'imatge i so. Xenakis va compondre *Concret PH*, obra experimental que s'interpretava en les pauses entre les diferents funcions principals. Una de les obres

---

<sup>111</sup> *Tape music* (música gravada en cinta) és una de les variants de la música electrònica que es va desenvolupar als Estats Units per part d'Ussachevsky i Luenig. Buscava la creació de sons artificials que es pogueren repetir de manera idèntica en qualsevol interpretació. Els avanços en sistemes de enregistrament van permetre el desenvolupament d'aquesta modalitat. (Keane, 1980).

<sup>112</sup> (Supper, 2004)

<sup>113</sup> Iannis Xenakis (1922-2001) Va ser un compositor i arquitecte romanès d'ascendència grega. Es va nacionalitzar francès i va passar gran part de la seua vida a París. És aclamat com un dels compositors més importants de la música contemporània.

<sup>114</sup> Le Corbusier (1887-1965) està considerat un dels més clars exponents de l'arquitectura moderna juntament amb Frank Lloyd Wright, Oscar Niemeyer o Walter Gropius, i ha sigut un dels arquitectes més influents del segle XX.

encarregades per l'esdeveniment va ser *Poème électronique* escrita per Edgard Varèse i que responia al nom amb el qual Le Corbusier va batejar el pavelló.

Cadascun d'aquests estudis va destacar en algun aspecte, ja fos pels personatges que hi van desenvolupar els seus treballs o pels avançaments i resultats aconseguits en les seues experimentacions. Utrecht va tenir com a director artístic a Koenig<sup>115</sup>, compositor que havia treballat en l'estudi de Colònia i que va col·laborar entre molts altres projectes amb Stockhausen per a la realització de *Gesang der Jünglinge* (Supper, 2004). L'estudi d'Utrecht va ser un dels primers a comptar amb les tècniques de control per tensió que serien les implementades pels primers sintetitzadors analògics.

Dit tot açò, cal aclarir que encara que ha quedat com generalment reconegut que la música electroacústica té el seu punt de partida en els estudis de Paris i Colònia, la veritat és que anteriorment, en 1939 John Cage havia compost el primer dels seus "*Imaginary Landscapes*" (Supper, 2004) en què ja apareixen aparells electrònics (tocsdiscs i magnetòfons de cinta executats a velocitats variables) al costat d'instruments convencionals. Aquesta obra constitueix una mena d'anticipació del que serà la música mixta, un dels objectes en els quals se centra aquest treball d'investigació. L'obra de Cage comprèn diversos temps, cadascun dels quals es van compondre en anys diferents i amb prou separació. El número 1 és de 1939 mentre que els números 2 i 3 són de 1942. Els números 4 i 5 daten dels anys 1951 i 1952 respectivament. L'aparició de nous instruments ve donada pels avançaments que es van produint en la matèria i que Cage va progressivament incorporant en cadascun dels seus paisatges imaginaris. En el primer utilitza diversos

---

<sup>115</sup> Gottfried Michael Koenig (1926-) és un compositor d'origen alemany i nacionalitzat holandès les investigacions en el camp de l'electrònica van tenir gran influència en els sistemes de composició algorítmica que es desenvoluparien més endavant.

aparells de ràdio i tocadiscs. La part acústica està confiada a plats de percussió i un piano mut preparat. En el tercer, a més d'un nombre major de tocadiscs, despertadors i instruments amplificats apareix ja un generador de freqüència o oscil·lador d'àudio. En posteriors números utilitza ràdios i magnetòfons de cinta. En cadascuna de les peces que componen aquests paisatges imaginaris, hi ha aparells elèctrics, el que la converteix en un dels primers exemple de música electroacústica.

Un altre exemple que marca el camí cap a la música mixta és *Gesang der Jünglinge* composta per Stockhausen en 1956. Ací, Stockhausen busca la integració de música electrònica i música instrumental. Per a tal fi es basa en la utilització de la veu d'un nen descomposta fonèticament i elaborada i barrejada seguint procediments propis de la música d'estil concret. Sorolls generats per sintetitzador junt a angoixants fragments vocals es van alternant i superposant aconseguint una perfecta fusió d'elements naturals i artificials.

Situats en aquest punt, i partint del context general de la música electroacústica, hem arribat als primers antecedent de la música mixta que serà la línia fonamental a seguir d'ara endavant. Posteriorment seguirem acotant i demarcant l'àmbit en el qual ens hem centrat per a la nostra investigació i passarem a analitzar les causes que propiciaran l'aparició de la música mixta. Més tard, fixarem la nostra atenció en l'instrument que ens ocupa -el clarinet- i mostrarem els principals referents de la música mixta a nivell mundial. Ja en el següent capítol abordarem l'estudi i anàlisi del repertori de música mixta compost per a clarinet en el nostre àmbit nacional.

El 1954 es presenta a París l'obra *Déserts* d'Edgar Varèse, per a orquestra de vents, percussió i cinta magnetofònica. És una altra de les primeres obres que combinen elements i instruments convencionals amb el que l'autor anomena "sons

organitzats". Aquests sons corresponen a material sonor gravat anteriorment que s'alternen amb els temps i moviments en els que només apareixen els instruments orquestrals. La presentació de l'obra va coincidir amb la primera retransmissió estereofònica de música en directe. Així mateix cal destacar que aquesta obra és una de les primeres que permet la possibilitat de realització de la part electrònica en viu.

“La reproducción de material sonoro se realizaba normalmente mediante una cinta magnética. La utilización de magnetófonos en conciertos de electrónica en vivo no se limita únicamente a la reproducción de cintas. Por ejemplo, en la obra de Mauricio Kagel *Transición II* (1958/1959) para piano, percusión y dos cintas, el intérprete puede elegir entre realizar las grabaciones y las transformaciones electrónicas prescritas antes o durante la interpretación.”

(Supper, 2004: 19)

Si aprofundim més en la nostra intenció d'avançar des del general al particular, hauríem ara de fer un salt quantitatiu per enllaçar i relacionar aquestes obres d'instrumentació més nombrosa amb obres compostes per a instruments solistes i electrònica. En aquest punt, l'obra del compositor l'italià Bruno Maderna *Musica su due dimensioni* per a flauta i cinta magnetofònica és el primer exemple de música mixta per a instrument solista i electrònica. Maderna va compondre l'obra en 1952, durant la seua etapa en l'estudi de Colònia i la posterior revisió es va realitzar en l'estudi de Fonologia de Milà el 1958.

“La composición se articula en cinco episodios, en parte para flauta sola y en parte con cinta electrónica, unidos por interludios electrónicos y transponibles o interpolables según el principio aleatorio que deja un amplio espacio a la improvisación del flautista o del técnico de sonido. La relación entre el instrumentista y la banda magnética casi adquiere un valor



escénico-gestual, desarrollado explícitamente en un sentido teatral y con contenidos ideales muy precisos”

(Lanza, 1986: 126)

Els primers treballs de tipus mixt es van centrar en un primer moment a destacar i ressaltar els contrastos tímbrics entre els dos mons que recrea l'obra, entre la dimensió real i la sintètica, entre la dimensió acústica i l'electrònica. Les alternances i interpolacions –també presents en *Déserts de Varèse*- es produeixen evitant la intervenció conjunta d'instruments i dispositius electrònics, no sabem amb certesa si per la raó esgrimida o també perquè no havien aconseguit que la unió d'instruments electrònics i acústics produïra uns resultats satisfactoris respecte del que s'esperava, ja fora per falta de mitjans o per falta d'experiència tècnica.

Seria més tard quan es recorreria el camí contrari buscant els punts de confluència i d'acostament entre els sons registrats en cinta i els interpretats en viu per un instrumentista. En les primeres obres de l'anomenada *tape music* americana, s'utilitzaven exclusivament sons instrumentals. Algunes d'elles eren veritables duos en què la part enregistrada en cinta magnetofònica estava elaborada amb materials utilitzats en la part instrumental -que es realitzava en viu- atorgant-li així a l'electrònica un rang d'igualtat i importància i fugint de la intenció d'un mer acompanyament a la part instrumental en viu. En aquest corrent i ja centrats de ple en el clarinet, s'inclou una obra la qual ens va apropant al tema central de la investigació. És primer treball de tipus mixt compost per a l'instrument i cinta magnetofònica del que tenim notícia; *Duo for clarinet and tape*, compost per William Overtone Smith<sup>116</sup> en 1957<sup>117</sup>. Esta obra es va realitzar al Tape Music Studio de la

---

<sup>116</sup> William Overtone Smith és un compositor i clarinetista nord-americà nascut el 1926 en Sacramento. Va estudiar amb Darius Milhaud. Amb els anys, va anar creixent el seu interès per la música electrònica i és reconegut com un innovador en música contemporània. Així mateix és

Colúmbia University de Nova York, centre aquest on es van realitzar els primers treballs i investigacions en els Estats Units per part de Ussachevsky y Luening i que més tard, en 1959, es convertiria en el Columbia-Princeton Electronic Music Center. En aquesta obra no es persegueix la separació i la diferenciació dels dos elements sinó que se busca explorar la confluència, la interacció i els punts en comú per crear obres com un tot unitari. Totes les obres d'aquesta primera etapa mixta, tindran com a suport la cinta magnetofònica donat que la invenció i desenvolupament del disc compacte no es produirà fins a l'any 1980.

Cal destacar també algunes de les primeres obres per a clarinet com *Study for Clarinet and Tape*, composta en 1961 per Charles Wittenburg<sup>118</sup>, *Refractions for clarinet and tape* de 1962 de Morris Knight<sup>119</sup> o les compostes alguns anys després per Edward Miller<sup>120</sup> i Jacob Druckman<sup>121</sup>, *Piece for Clarinet and tape* i *Animus III* respectivament. Queda absolutament clar en aquestes obres la influència exercida

---

pioner en l'ús intensiu de l'enregistrament de sons de clarinet i la seua àmplia producció, compta amb més de 200 composicions d'aquest tipus.

<sup>117</sup> Donem aquí la data de 1957 com a data de composició de l'obra però hem de fer constar que al llarg de la investigació han aparegut altres fonts que daten l'obra en 1960. Segons (Druhan, 2003) la composició de l'obra de Smith es produeix en 1957. (Rehfeldt, 1994) ofereix dues dates diferents: 1957 a la pàgina 96 i 1960 a la pàgina 83. També a l'editorial italiana ConTempoNet Edizioni Musicali on està registrada l'obra, situa la composició en 1960. Creiem com més probable que 1957 és l'any de composició de l'obra i que la data de 1960 apareix amb certa rellevància ja que és en aquest any quan s'organitza el Congrés Internacional de Música Electrònica a Venècia en què Smith, en representació dels Estats Units, presenta aquesta obra.

<sup>118</sup> Charles Whittenberg (1927-1984). Compositor nord-americà. Va exercir com a professor de música electrònica i tècniques a la Universitat de Massachusetts.

<sup>119</sup> (Druhan, 2003)

<sup>120</sup> Edward J. Miller (1930) Compositor nord-americà i fundador de la Cleveland Chamber Symphony.

<sup>121</sup> Jacob Raphael Druckman (1928-1996) va ser un compositor nord-americà nascut a Filadèlfia. Graduat de l'Escola Juilliard, va treballar intensament amb la música electrònica, a més d'una sèrie d'obres per a orquestra i per a petits conjunts.

per la *tape music* pel que fa a la utilització de sons exclusivament instrumentals per a la construcció de les part electròniques. Prenent com a exemple l'obra de Knight, tot el material utilitzat en la cinta magnetofònica està pres del la part del clarinet però amb transformacions que van més enllà de proporcionar un fàcil reconeixement. Està dividida en tres moviments, cadascun d'ells amb estructura lliure i forma oberta. No obstant això, l'obra presenta una construcció formal a la manera clàssica el que l'assembla a una sonata per a clarinet i cinta.

Inicialment, una de les propostes i novetats de la música electrònica era -més enllà de la simple imitació de sons ja existents- la creació de sons no escoltats anteriorment, en contrast amb el corrent americana de la *tape music*. Una altra característica del mitjà electrònic eren els considerables avantatges que permetia la interpretació conjunta amb cinta magnetofònica, que en un primer moment oferia una novetat interessant en quan a la forma d'interactuar en els concerts amb elements i aparells nous, a diferència dels concerts tradicionals en els quals aquests elements no existien. Malgrat aquest canvi en el format, en el pla purament interpretatiu, la cinta magnetofònica no proporcionava el camp de llibertat ni d'espontaneïtat suficients per permetre a l'interpret variacions substancials en les diferents interpretacions pel fet d'estar subjecte a un suport -la cinta magnetofònica- en el què la possible rectificació o modificació puntual era totalment impossible. Només l'interpret en viu era qui podia aportar alguna varietat en cada interpretació, però sempre sotmès al manament imposat per l'estatisme i immobilitat de la part electrònica. La música o els sons de la part electrònica quedaven fixats per sempre sense possibilitat de rectificació, ja fora perquè l'executant desitjava canviar o variar la versió responent a les seues condicions anímiques o perquè l'entorn en el qual el concert tenia lloc requeria d'uns *tempi* d'interpretació diferents als originals degut per exemple, a les condicions acústiques i reverberants de la sala.

L'aparició del protocol MIDI contribueix en gran manera a resoldre els problemes d'immobilitat i rigidesa de les interpretacions amb cinta. La connexió i manipulació de variats dispositius i controladors concedeix un control més precís per part de l'executant o d'un assistent si la interpretació així ho requereix. Gràcies al MIDI es poden introduir variacions en temps real i canviar així les condicions de la interpretació; és possible -entre altres operacions- retardar o accelerar la velocitat de la cinta preenregistrada si, tal com s'ha dit anteriorment, així ho requereixen les circumstàncies anímiques de l'intendent o les condicions acústiques de la sala.

A partir dels anys 70, s'imposa en les composicions un estil lliure que permet execucions úniques en les quals, i amb la inclusió opcional de nous components com dansa, acció teatral o elements de tipus visual junt a sonoritats abstractes, aporten varietat a les interpretacions. És aquest un nou pas respecte a la forma en què eren imaginades les primeres obres, en les quals l'obstinació se centrava quasi exclusivament en produir i modificar sons purament instrumentals. En la dècada dels 80 continua el desenvolupament i evolució amb la depuració de les tècniques de composició i manipulació electrònica i els treballs comencen a incorporar cada vegada més l'ús de l'electrònica en viu. Es considera que la primera obra que fa ús de la manipulació en viu és *Rainforest I* de David Tudor<sup>122</sup>. De la mateixa manera, i amb l'aparició del disc compacte, es va abandonant la cinta magnetofònica a favor del nou suport, fins arribar a la següent dècada, la dels noranta, en què els compositors comencen a utilitzar el suport del DVD que ja permet major capacitat d'emmagatzematge i introdueix la possibilitat d'integrar i combinar -sense restricció- diferents elements tant de tipus visual com sonor. Algunes de les primeres obres del

---

<sup>122</sup> David Tudor (Filadèlfia, 1926-1996) Pianista i compositor nord-americà de música experimental. Considerat com un dels principals intèrprets de la música d'avantguarda per a piano. El seu nom es troba íntimament lligat al del compositor John Cage ja que Tudor va ser el primer intèrpret d'algunes de les seues obres més famoses per a piano. Les obres de Tudor van ser principalment de música electrònica i aquestes anaven generalment acompanyades d'elaborades representacions escèniques.

segle XXI integren imatges i sons obtinguts de fets històrics d'un passat recent. Un exemple és *Waves*, composició de 2002 de Martin Wesley-Smith<sup>123</sup> per a clarinet i vídeo, que pren com a referència els tràgics esdeveniments de l'11 de setembre de 2001 a Nova York.

#### 5.4 El cas espanyol

Pel que fa a l'àmbit espanyol, igual que ha passat en moltes altres facetes artístiques, la música va patir l'inevitable retard respecte als avanços que s'estaven produint en altres països per causa de l'aïllament polític, social i cultural produït per l'etapa de la dictadura. L'arribada tardana de les novetats va fer que al nostre país, els creadors no tingueren temps d'investigar, experimentar i dedicar-se a assimilar i imitar processos que ja s'havien desenvolupat en altres llocs i que ens arribaven d'una forma consolidada. No trobarem, excepte rares excepcions, massa evidències d'elements de creativitat, llevat de les que els nostres compositors, tècnics i investigadors van portar de les seues estades a centres europeus i americans. Quan a nivell nacional ja es va aconseguir assimilar les tècniques i novetats que arribaven d'altres centres experimentals, aquests, en els seus països d'origen ja estaven caducs i superats perquè els avanços tecnològics assolits els permetien donar passos cap endavant i treballar sobre noves idees artístiques i estètiques. El temps emprat en la posada al dia i el domini de les tècniques de composició i manipulació electrònica, va reduir les possibilitats de centrar-se en la creació de treballs imaginatius i a la pròpia creació artística. L'única oportunitat per disposar dels mitjans adequats amb els quals experimentar amb les noves aplicacions tecnològic-musicals, era buscar

---

<sup>123</sup> Martin Wesley-Smith és un compositor australià nascut en 1945. És un pioner en la composició audiovisual i fundador del Electronic Music Studio de Sidney. Un dels seus àmbits d'interés en la composició és la creació de música per a esdeveniments ambientals.

algun centre o estudi tecnològic fora del nostre país; cosa bastant difícil ja que a aquests estudis europeus pretenien accedir un gran nombre de compositors i les possibles vacants, estaven habitualment reservades per a tots aquells que ja s'havien forjat un nom en altres estils de composició.

“El hecho de que en España todos estos medios de comunicación masiva llegaran tarde y en procedimiento de imitación, provocó que no se sintiera la necesidad de innovar, con lo que la música no se benefició de unos avances que en otros países eran evidentes y necesarios. No hubo investigación, ni demasiado interés por nuevos desarrollos. Las radios se desentendieron, las universidades y los conservatorios también, siguieron en su mundo, de espaldas a lo que se veía venir”

(Lewin-Richter, en Supper, 1997: 175)

Remuntant-nos als primers anys del segle XX, a casa nostra, podríem anomenar a Juan García Castillejo (1903-1985?). Va ser més conegut com “el cura Castillejo” i que ja en la dècada dels anys 30 va concebre uns dels primers instruments electrònics inventats a Espanya, el "Aparato Electro-Compositor Musical", instrument que componia autònomament i de forma aleatòria i del que el seu creador afirmava que l'aparell electro compositor era inesgotable en les seues composicions. L'instrument es va presentar el 1933 a Unión Radio València però malauradament no s'ha conservat (Aracil, 1984).

“Y aunque su invento no nos ha llegado, pero si sus ideas, que ha permitido que varios compositores generen obras según los principios creativos pioneros reflejados en su libro”.

(Molina-Alarcón, 2014: 143)

A Espanya existeixen alguns precedents d'aquests instruments, encara que no tots ells s'hauríem de considerar-los genèricament "instruments" des del punt de vista musical. Un dels primers dels quals tenim notícies és de l'any 1865 i està considerat com un intent de sintetitzar sons vocàlics. El seu inventor va ser Severino Pérez Vázquez<sup>124</sup> i el va anomenar el *Tecnefón*<sup>125</sup> o màquina de parlar. Aquestes màquines no servien ni pretenien crear noves propostes en el camp de la investigació musical sinó que responien a qüestions i àmbits d'altre tipus, com el comercial o el militar; àmbits estos que promouen les investigacions i demanen d'artefactes i màquines que els ajuden a superar als seus rivals i competidors.

Ja hem al·ludit a la dificultat en trobar informació precisa i específica a Espanya en matèria d'electroacústica o de música mixta. L'epíleg de Lewin-Richter en (Supper, 2004) o el pròleg del mateix autor en (Brncic, 1997) ens mostren una visió de caràcter general d'alguns autors i estudis que amb el seu esforç econòmic i personal van voler que el nostre país fora progressivament incorporant les novetats tecnològiques que s'estaven aplicant al camp musical en altres països. El compositor més avançat en aquest sentit va ser Juan Hidalgo<sup>126</sup> qui ja va compondre la seua primera obra en 1961 en els estudis de París. A Hidalgo li va seguir Robert

---

<sup>124</sup> Severino Pérez Vázquez (1840) va ser un inventor, periodista i polític gallec.

<sup>125</sup> Es tracta d'un aparell inventat en 1965 per Severino Pérez per crear sons similars als de la veu humana. El *tecnefon* produeix els sons mitjançant un teclat, en el qual es troben representades les lletres de l'alfabet. Aquest està en combinació amb un sistema de manxes, tubs i conductes, que fan les funcions d'una gola, una boca i uns llavis artificials.

<sup>126</sup> Juan Hidalgo (1927). Compositor de l'avantguarda espanyola. Un dels fundadors del grup Zaj. Va estudiar piano i composició a Barcelona i París amb Nadia Boulanger i Bruno Maderna. Va ser el primer compositor espanyol en participar al festival de Darmstadt. El 1958, Hidalgo va conèixer en la respectiva edició del festival als compositors americans John Cage i David Tudor, que van ser crucials en el desenvolupament posterior de la seua obra.

Gerhard<sup>127</sup> amb la realització de *Collages* per a orquestra i cinta (Lewin-Richter en Supper, 2004).

El primer projecte d'importància va vindre de la mà de Luis de Pablo amb la creació a Madrid de l'Estudi ALEA<sup>128</sup> l'any 1966. Autors de renom com ara Tomás Marco o Horacio Vaggione seran atrets per les perspectives i tendències noves que es treballen en l'estudi. A causa de motius d'indole política, l'estudi es veu abocat a tancar les portes una dècada després deixant en situació d'orfandat a molts compositors que ja en aquells dies començaven a ser conscients de la necessitat d'afrontar nous reptes de caràcter experimental i que amb el tancament d'ALEA, quedaren sense mitjans per desenvolupar les seues idees i propostes compositives. El relleu vindrà de la mà del propi Lewin-Richter qui després d'una etapa en què estableix un estudi en el seu propi domicili –l'Estudi de Música Electrònica de Barcelona- crearà, junt a José María Mestres Quadreny, Luis Callejo i Rosa Maria Quinto, l'Estudi Phonos. A l'estudi electrònic s'incorporarà posteriorment una unitat pedagògica amb l'arribada de Gabriel Brncic que serà el mestre d'un bon nombre de compositors que acudirán per a la seua formació. Lewin-Richter definix les línies generals seguides per Phonos des de la seua fundació i en la qual té cabuda tota mena d'actituds i estils musicals:

“Phonos ha mantenido su filosofía a lo largo de los años, dedicándose fundamentalmente a acoger compositores que hicieran uso de los equipos disponibles para la creación musical, sin que se fijara una estética de partida,

---

<sup>127</sup> Robert Gerhard (1896-1970). Compositor espanyol. És un dels més notables representants de la Generació musical del 27. Va ser ell qui va introduir el dodecatonisme i les teories de la Segona Escola de Viena a Espanya.

<sup>128</sup> L'estudi ALEA va sorgir com a complement a una associació nascuda amb la finalitat de difondre i presentar la música contemporània.



como sucediera en otros estudios europeos controlados por «maestros compositores»

(Lewin-Richter, en Brncic, 1997: 11)

El Gabinete de Música Electroacústica de Cuenca va ser una idea original de Jesús Villa Rojo qui a principis dels 80 era el director del Conservatori d'aquesta ciutat. Villa Rojo no va arribar a tenir un contacte directe amb la institució, ja que quan el Gabinete va començar el seu camí, ja no ocupava el càrrec de director. Va ser Cristóbal Halffter qui va proposar crear l'estudi a semblança de l'existent al Conservatori de Stuttgart. La inauguració es va produir el 1983 i en un principi va tractar de tenir una projecció a nivell nacional així com un pressupost que el dotara de l'última tecnologia. Finalment, Brncic va recalcar al Gabinet i va situar l'estudi en l'escena internacional amb la instauració de les Jornadas Internacionales de Música i Ordenadores a les quals acudien compositors convidats per exposar els seus treballs compositius i creatius (Brncic, 1997).

Un dels estudis de referència en el panorama nacional i internacional va ser el LIEM-CDMC. El Centre per a la Difusió de la Música Contemporània va ser creat pel Ministeri de Cultura per promoure la difusió de la música en general. A càrrec de l'estudi es va nomenar a Tomás Marco. El 1989 es va crear sota el CDMC un estudi d'electroacústica amb un equipament i mitjans amb els últims avançaments en electrònica musical. Adolfo Núñez, que fins llavors havia estat treballant en el CCRMA<sup>129</sup> de Stanford es va fer càrrec de la direcció del centre. Actualment ha desaparegut com a tal i s'ha reestructurat per a passar a formar part de l'INAEM<sup>130</sup>.

---

<sup>129</sup> Center for Computer Research in Music and Acoustics.

<sup>130</sup> Instituto Nacional para las Artes Escénicas y la Música dependient del Ministerio de Educación y Cultura.

En altres parts d'Espanya també es van produir intents d'establir laboratoris d'experimentació electroacústica que en general, van tenir una breu existència. Un d'ells va ser ACTUM, promogut per José Luis Berenguer a la Facultat d'Arquitectura de la Universitat de València; va tenir una breu durada i el seu equipament va quedar ràpidament obsolet. A Madrid, el GEME<sup>131</sup> va comptar amb la participació de Javier Maderuelo i Francisco Guerrero i els seus treballs estaven orientats a la composició i producció sonora amb el software *Music V*, una aplicació dissenyada per Max Mathews<sup>132</sup>.

Actualment el panorama sembla estar millorant, gràcies al fet que les autoritats educatives estan prenent consciència del que Lewin-Richter ve demandant i proposant des de fa molt de temps:

“Durante muchos años se ha luchado para que todo conservatorio tuviera un estudio de música electroacústica con los medios más adecuados, pensando que hoy no se puede dissociar la música del fenómeno de la grabación y los principios de la acústica, y que todo compositor y músico tuviera una experiencia en el mundo de la grabación. Por extensión todo músico debería conocer las posibilidades de la transformación del sonido y conocer acústica, lo que es fácil de comprender con los medios electrónicos.”

(Lewin-Richter en Supper, 2004: 189)

La realitat que ens envolta està sustentada en una base tecnològica i la música no pot ser aliena a aquesta realitat. En els conservatoris s'està començant a oferir

---

<sup>131</sup> Grupo Experimental de Música Electrónica.

<sup>132</sup> Destacat enginyer nord-americà i investigador en el camp de la música amb ordinador. Com a reconeixement a ell, Miller Puckette li va donar el seu nom a una part del paquet de software que va desenvolupar, el Max/MSP (Supper, 2004).

estudis d'informàtica i tecnologia musical a causa de la demanda d'esta matèria per part d'alumnes, els quals volen completar la seua formació en totes les àrees que comprèn la música, i la tecnològica és una d'elles. Aquest mateix curs, el Conservatori Superior de Música de València ha implantat el grau en Sonologia, assoliment que en gran part cal atribuir al professor Gregorio Jiménez després de molts anys de lluita i esforç per aconseguir que aquests estudis formaren part de l'oferta educativa del conservatori. En el panorama nacional ja es venen oferint estos estudis des de fa algun temps, però el fet diferenciador és que ara es converteix en ensenyament reglat de grau superior i ofert des d'un centre de titularitat pública.

A part de l'activitat que es desenvolupa en cadascun dels estudis que encara continuen amb la seua activitat, en 1985 es crea, gràcies a l'esforç i iniciativa d'un grup de compositors, l'AMEE<sup>133</sup>, sent el seu primer president Eduardo Polonio. Aquesta associació s'encarrega de l'organització amb caràcter anual del festival internacional de música electroacústica «Punto de encuentro». Es distribueix en diverses seus i ciutats de la geografia espanyola i els últims encontres han tingut lloc a València, Granada i diverses ciutats de les illes Canàries. En els dits encontres es fan conferències, concerts, tallers, i es presenten i mostren les últimes investigacions i novetats en tema d'electroacústica. Aquesta iniciativa ha servit per donar eixida a tots aquells que no trobaven una plataforma per a difondre el seu treball.

Tots aquest precedents formen el context en el moment en què apareix la primera obra mixta per a clarinet de la que tenim constància; *4 + ...* de 1970 i composta per Jesús Villa Rojo. D'aquest autor ens ocuparem en profunditat ja que representa un referent per la seua extensa trajectòria com a destacat clarinetista, prolífic compositor i com a investigador. A més, és autor d'un important tractat realitzat amb intenció de aportar una sistematització gràfica i en el qual alguns

---

<sup>133</sup> Associació de Música Electroacústica d'Espanya.

compositors s'han basat per a la confecció gràfica de les seues composicions. En els anys posteriors, altres importants autors de reconegut prestigi com Claudio Prieto<sup>134</sup> també aportaran obres mixtes per a clarinet tenint com a referent al mateix Villa Rojo, que en la seua faceta instrumental va ser l'interpret habitual i preferit per la major part dels compositors que van escriure per a l'instrument, i no només treballs mixtes amb clarinet sinó sobre tot de tipus d'obres contemporànies i d'avantguarda.

---

<sup>134</sup> Claudio Prieto Alonso (1934-2015) va ser un compositor palentí la formació del qual es va desenvolupar a l'Escorial, amb el musicòleg P. Samuel Rubio, que li va ensenyar harmonia, contrapunt i musicologia. Va formar part del Cuerpo de Directores de Bandas Civiles. En 1960 va obtenir una Beca d'intercanvi cultural del Ministerio de Asuntos Exteriores per estudiar direcció d'orquestra, però alhora va realitzar estudis de composició aconsellat per Goffredo Petrassi, sent admès en l'Acadèmia de Santa Cecília, en la qual romandrà tres anys, fins a 1963, data del seu retorn a Madrid després d'obtenir el Diploma d'Estudis Superiors de Perfeccionament de l'Acadèmia. Durant aquests tres anys va ser alumne, a més de Petrassi, de Boris Porena i Bruno Maderna. El 1967 va participar en els Cursos Internacionals de Darmstadt, a Alemanya, amb els professors György Ligeti, Karlheinz Stockhausen i Earle Brown. Va ser així mateix, col·laborador habitual d'algunes publicacions periòdiques i monogràfiques. Té en el seu haver, nombrosos premis nacionals i internacionals.



06.

ELS AUTORS I LES OBRES



Deixàvem constància que la primera obra mixta per a clarinet -que encara que gestada a Roma pels motius ja exposats- és obra de Jesús Villa Rojo, un dels nostres compositors amb més prestigi en el segle XX. Villa Rojo ha sigut un personatge de contínua referència al llarg d'este treball situat en la línia internacional més renovadora, s'ha caracteritzat per aportar peces que destaquen per la seua qualitat i innovació i exerceixen una notable influència en el panorama actual. Diversos motius convergeixen en ell per considerar-lo un personatge clau en la història musical espanyola, ocupant un lloc preeminent. Iniciador de la avantguarda musical espanyola, ha abordat tots els corrents i tendències de la música contemporània. Com a intèrpret, ha estat inspirador de multitud d'obres no només per a clarinet i electrònica sinó per a tot tipus de formació instrumental i de càmera. Obres d'alguns dels nostres compositors més il·lustres com Claudio Prieto o Tomás Marco han estat compostes i dedicades a Villa Rojo.

A l'hora d'abordar aquest capítol em plantejat l'ordre i la presentació d'autors i obres de manera que la seua estructura tinguera un sentit coherent i lògic. Com a norma general, hem optat per una ordenació cronològica de les obres encara que en ocasions, també s'ha seguit una ordenació de les obres per autor. Com a exemple, Villa Rojo ha compost obres mixtes per a clarinet al llarg de dècades. En aquesta ocasió hem agrupat les obres per a una millor comprensió de les característiques comunes o, si s'escau, l'evolució estilística i tècnica. També hem optat per resoldre el capítol amb un altre dels autors més assenyalats com és Rafael Díaz.

4+... (fig. 6.1) és una obra composta -segons queda especificat en el catàleg de les seues obres- per a quatre clarinets iguals (un sol intèrpret) o tres clarinets enregistrats i un clarinet en viu, entenent per iguals en la mateixa tonalitat d'afinació, és a dir, 4 clarinets en Si bemoll, 4 clarinets en La o 4 clarinets baixos. No s'especifica en cap moment la possibilitat de combinació entre diferents elements de



la família<sup>135</sup>. Té sentit que siga el mateix instrument perquè pugua existir una uniformitat sonora i tímbrica. Una vegada més, els únics sons que apareixen a la part electrònica són exclusivament instrumentals. Segons indicacions de l'autor, hi ha la possibilitat de ser interpretada per quatre clarinets en viu, tot i que no és gens habitual i quan s'ha interpretat, s'ha fet amb part electrònica.

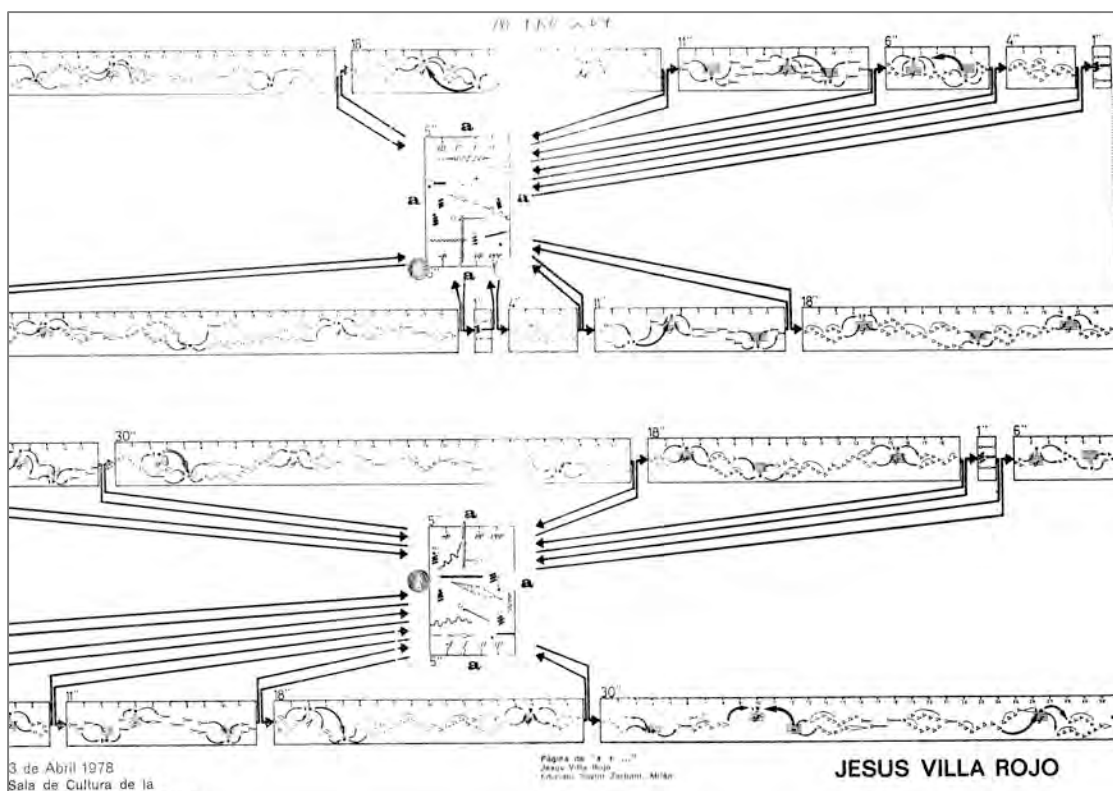


Fig. 6.1 Pàgina de «4+...». Jesús Villa Rojo. Edicióni Suvini Zerboni, Milán

En la seua etapa italiana, Villa Rojo va compondre altres obres per a clarinet i dispositius electrònics a més d'estrenar algunes obres d'altres compositors nacionals

<sup>135</sup> La família del clarinet està formada per un gran nombre d'instruments. El més representatiu i habitual és el clarinet soprano en Si bemoll. En la secció de sopranos també tenim altres amb diverses afinacions: el soprano en Mi bemoll - més conegut per requint-, soprano en Re, soprano en Do i soprano en La. El següent més significatiu és el clarinet baix en Si bemoll i el clarinet baix en La, encara que aquest últim ja no s'utilitza. Així mateix en tenim de alts, contralts i contrabaixos. Els més emprats en les obres estudiades són amb diferència, el clarinet soprano en Si bemoll i el clarinet baix en Si bemoll.

que van aconseguir donar-se a conèixer internacionalment. De 1975 és *Forme variabili*, per a clarinet elaborat electroacústicament. *Più in la*, és també del mateix any i està composta per a clarinet manipulat mitjançant elaboració electroacústica. És una obra que igualment podem trobar sota altres denominacions com ara *Pieza en La*, *Fiu in La* o *Más allá*. Un any més tard, el 1976 compon una altra de les seues peces en el mateix estil, *Schemi*.

Hem de fer un salt d'una dècada en el temps ja que, tot i la constant i ininterrompuda producció musical de Villa Rojo amb nombroses composicions per a diverses formacions instrumentals, no tornem a trobar cap obra mixta per a clarinet fins l'any 1985 a excepció d'una obra que figura en un programa del Primer Festival Internacional de Música Contemporània "Havana 84". En aquesta edició del festival es van celebrar dos concerts: un al Gran Teatre García Lorca i altre a la Biblioteca Nacional de l'Havana, patrocinats per la Unió d'Escriptors i Artistes de Cuba i en la qual intervenen intèrprets i autors de diverses nacionalitats. Al programa de mà dels concerts s'anuncia com a primera peça de la segona part l'obra *Música para clarinete i cinta* (1981) de Jesús Villa Rojo. A més ve marcada amb un asterisc al costat d'altres peces del programa. No hem esbrinat si aquesta obra és una composició creada i estrenada a propòsit per a l'esdeveniment o per contra és una de les seues obres anteriors però amb diferent nom. Fem l'observació, sense la certesa absoluta que podria tractar-se d'alguna de les peces anteriorment compostes ja que no hi ha constància de cap concert celebrat a Espanya en què figure una obra amb aquesta denominació, però tampoc podem descartar la possibilitat que Villa Rojo improvisara la peça sobre alguna base electrònica. Açò era un fet habitual en les seues primeres obres en què el concepte de partitura es dissol per deixar pas a representacions més pròpies d'un esquema gràfic.

Entre els anys 1985 i 1986, Villa Rojo compon *Tonalidad dominante (la bemol)* per a clarinet i cinta magnetofònica. L'obra està composta com un encàrrec per a la seua estrena al Festival de Música Contemporània "Côte d'Azur" celebrat a Nice. L'estrena va ser a càrrec del mateix autor. La realització de la part electrònica està elaborada ja a Espanya, concretament en l'estudi PHONOS de Barcelona i va comptar amb la col·laboració de Gabriel Brncic qui, en aquesta etapa, era director artístic de l'estudi. Un any més tard, per encàrrec del Centro Cultural "Generación del 27" de Màlaga, Villa Rojo presenta *La flor de Califòrnia*<sup>136</sup>, per a clarinet i cinta magnetofònica. En este punt, hi ha una petita discrepància segons les fonts consultades pel que fa al paper de la veu. Segons alguna d'aquestes fonts, la peça requereix la participació d'un narrador que se suposa recitarà els textos o fragments d'ells; segons altres, la veu no està interpretada en directe sinó que està gravada a la cinta al costat d'altres sons de clarinet. D'altra banda, prenent com a referència les notes aportades pel mateix Villa Rojo, la veu tindria una funció no textual sinó purament musical encara que no cantada, sense entonació i seria l'encarregada d'aportar la seua capacitat expressiva i musical a la exposició del text. El paper del clarinet seria el de traçar l'ambient figuratiu de cadascuna de les seqüències amb la finalitat de crear espais i determinades formes. La part electrònica es va realitzar en l'estudi *Sintonia* a Madrid. Aquesta obra està basada en textos del poeta surrealista José María Hinojosa. A causa de la limitació de mitjans amb què es comptava per a la realització de la feina, es va optar per la utilització de la veu per obtenir un mitjà adequat amb el qual transmetre tots els matisos descriptius del text.

*Variaciones sin tema* és una obra que el mateix autor considera més com un projecte de composició que com una partitura convencional. Presenta un panorama sonor en el qual l'instrumentista té la capacitat d'elecció sobre diferents itineraris

---

<sup>136</sup> El títol de l'obra respon i fa homenatge a un dels textos fundacionals del surrealisme espanyol, escrit pel poeta granadí pertanyent a la generació del 27, José María Hinojosa.

d'interpretació. Això permet que en el resultat final es veja reflectida la personalitat individual de cada intèrpret i la seua capacitat imaginativa. Alhora, l'elecció conceptual estètica o estilística possibilita l'adopció de qualsevol tipus de llenguatge musical encara que pugua produir efectes contrastants.

Amb el títol general de *El clarinete actual*, Villa Rojo recopila i àmplia el seu estudi i experimentació sobre les noves possibilitats sonores de l'instrument. En este conjunt, estan incloses tant algunes de les seues peces citades anteriorment com altres de diversos autors. *La flor de Califòrnia* o *Variaciones sin tema* són algunes de les peces mixtes que apareixen en este magne treball. A la tercera part i sota el títol de *El Clarinete actual (III) "de natura tecno-lógica"*, Villa Rojo va compondre una de les obres més importants per al repertori, no només pel seu valor musical i estètic sinó especialment pel que representa la seua contribució en el camp de la investigació i experimentació de noves possibilitats sonores del clarinet. *Variantes tímbricas* són una sèrie de peces realitzades en el LIEM-CDMC<sup>137</sup> de Madrid en 1994. Villa Rojo ens assenyala el canvi experimentat en la manera i forma d'entendre els instruments convencionals arran de l'aparició de nous procediments sonors propiciats per les aportacions de la electroacústica.

“El renacimiento instrumental, surgido a partir de la aparición de la electrónica, ha permitido profundizar en experimentos que no habían sido desarrollados suficientemente. La limitada imaginación instrumental que venía caracterizando nuestro pasado musical, detenía en parte la amplitud de posibilidades para la que habían sido concebidos. Fue la electrónica que aportaba calidades sonoras jamás imaginadas, lo que sirvió de medio estimulador para llevarnos hacia un replanteamiento de la capacidad expresiva de los instrumentos convencionales.”

(Villa Rojo, 1999: 6)

---

<sup>137</sup> Laboratorio de Informática i Electrónica Musical (LIEM) pertanyent al Centro per a la Difusión de la Música Contemporánea (CDMC).

Pel que fa al clarinet, i amb els resultats de les seues experimentacions sonores, conclou:

“Todo ello permite al clarinete una buena relación con los nuevos medios tecnológicos y contribuye al desarrollo de técnicas actuales, tanto en el mundo de los sonidos multifónicos como en lo que se refiere a las variadas calidades y de articulación sonora.”

(Villa Rojo, 1999: 7)

En aquest treball de recerca experimental, Villa Rojo pretén oferir una nova imatge del clarinet en la seua aproximació al món electroacústic. Cadascuna d'estes peces parteixen d'un tipus de material sorgit de les possibilitats sonores del clarinet. Estos materials no només corresponen a formes d'interpretació tradicional sinó que s'utilitzen de la mateixa manera, sonoritats produïdes mitjançant tècniques modernes d'interpretació com són, multifònics, aire, resultants, harmònics, etc. Els materials seran posteriorment elaborats i transformats amb diferents processos i procediments de tractament electrònic, facilitant així una multiplicació de possibilitats sonores novadores impossibles d'imaginar des del punt de vista de l'instrument com a tal instrument tradicional.

“El clarinete, igual que los demás instrumentos de viento, han tenido un importante desarrollo en nuestro siglo, tanto en los aspectos mecánicos como en los interpretativos. La evolución producida estética y técnicamente, ha llevado a constructores e instrumentistas a investigar y experimentar en sus posibilidades para relacionarlo con los medios de expresión sonora más novedosos.”

“Lo que ahora se pretende... es ofrecer una nueva imagen del clarinete al acercarlo a la electroacústica para extraerle los elementos tímbricos más característicos de su capacidad expresiva.”

“Efectivamente, se presenta un material muy determinado en cada uno de los ejemplos planteados en cada pieza que partiendo de su propio origen, será transformado y elaborado con distintos tratamientos electroacústicos. Desde esta perspectiva y partiendo del programa establecido, van surgiendo los elementos tímbricos del clarinete, intencionadamente contrastantes entre sí para ir ofreciendo en cada pieza un material propio y característico que será en definitiva la base de todo lo expuesto. Partiendo de este plan, los medios electroacústicos multiplicaran las posibilidades del clarinete y harán posible fantasías sonoras inimaginables en el mundo instrumental real.”

(Villa Rojo, 1999: 6-8)

Transcrivim seguidament una part de l'entrevista feta per l'autor d'aquesta tesi a Villa Rojo, duta a terme a Madrid el 7 de desembre de 2009 i en la qual el compositor explica la veritable comesa i intenció de l'obra.

“*Variaciones tímbricas* es un trabajo muy agudo desde el punto de vista científico. Es un clarinete que no vamos a oír nunca. Lo que se trata es de oír el instrumento no como tal instrumento sino siempre transformado según el tipo de material. Según cada tipo de material, estamos elaborando y transformando su sonoridad. Se trata de no escuchar nunca el clarinete y elaborarlo de infinidad de procedimientos electroacústicos, etc. Todos los sonidos parten del clarinete, no hay ningún sonido que tome cualquier otra fuente de ningún tipo.”

(Fragment de l'entrevista a Jesús Villa Rojo. 2009, Madrid)

Villa Rojo detalla a continuació els procediments i elaboracions que aplica als diferents materials sonors utilitzats en cadascuna de les seccions en les quals està dividida l'obra:

«En el sonido». Exposición de sonidos graves que irán superponiéndose y transformándose con un proceso electroacústico iniciado con una grabación multipista que permitirá la modificación de timbre mediante ecualización y superposición de efectos reverberados en cada sonido, retardados por movimientos circulares espaciales mediante procesadores digitales de efectos.

«En el aire». Sonidos obtenidos por medios artificiales que no responden a la calidad normal del instrumento, aire principalmente con articulaciones muy diversas. El tratamiento electroacústico iniciado como en todas las demás variantes con la toma de los sonidos en magnetofón multipista para pasar después a su modificación mediante la ecualización de efectos de transposición de tono de un procesador con armonizaciones fijos y aleatorios en distintos tipos de reverberación, además de los efectos de ecos variables del sistema de reverberación digital y sus mezclas.

«Voces en el sonido». Sonidos obtenidos por medio del instrumento y por la voz del instrumentista, formando texturas polifónicas donde el tratamiento electroacústico da densidad espacial al conjunto de elementos que lo integran, siguiendo procesos de acumulaciones y reducciones del sonido original, mediante sonido procesado con ecos y reflexiones, transposición de tono y octavador.

«Con los resultantes». La simultaneidad de calidades sonoras que hace posible el clarinete, permite superponer a la vez timbres de distintas naturalezas, denominados habitualmente “multifónicos”, como son “sonido real y sus resultantes”. La elaboración electroacústica subraya los matices de cada elemento, sigue procesos de modificación-variación-acumulación de alturas mediante efectos digitales *Doppler* con acumulación de retardos y reflexiones primeras.

«Con los armónicos». La simultaneidad de calidades sonoras propuestas en la variante anterior es continuada también en esta pieza aunque invirtiendo ahora el procedimiento al superponer al sonido fundamental (real) sus

armònics. La elaboración después de grabados los sonidos del clarinete sigue procesos de transformación en tiempo real, similares a los anteriores y ecualización en 28 bandas mediante analizador espectral y ecualización programable.

«Figuras articuladas». La extensión espacial del clarinete es elaborada como fuente de contrastes entre sus registros para articular figuras de carácter ornamental. La transformación sigue utilizando efectos en tiempo real con procesos de software con modificación de parámetros también en tiempo real, usando algoritmos de acumulación de alturas y filtrado para banda y de banda eliminada.

«Articulaciones rítmicas». La diversidad expresiva que pueden generar las formas de articulado de las frases musicales, esta presente en éste conglomerado rítmico-melódico. Alguno de los procesos anteriores utilizados para la elaboración y transformación del clarinete son mantenidos en esta variante con uso también de algoritmos de filtrado tipo “peine”, efecto *Doppler* modificado, modulación en anillo, así como edición por ordenador, etc.

«Piezas para una forma». Es una especie de síntesis resumida de todo lo expuesto anteriormente. La intencionalidad es principalmente constructivista y formal. Construir una “forma” a la que se llega con estructuras compuestas por elementos A-I-A-II-A-III-A-IV, B-I-B-II, etc., es dejar definidos los bloques en su armazón. Esta intencionalidad ha contribuido a subrayar las características del material, al igual que cada uno de los procesos seguidos para su elaboración.”

(Villa Rojo, 1999: 8-12)

*Reflejos* (fig. 6.2) és una obra de Claudio Prieto dedicada a Jesús Villa Rojo. Composta el 1973, estrenada el mateix any i editada per primera vegada per EMEC. L'obra està escrita originàriament per a un sol clarinet encara que les seues exigències compositives, d'estructura i la seua planificació van ser pensades per a la



segona i definitiva versió per a quatre clarinets, un en viu i tres enregistrats en cinta. En paraules del mateix autor troben l'explicació i motiu de la composició:

“Reflejos está basada esencialmente en los hallazgos técnicos e interpretativos logrados en los últimos años que han cambiado de un modo notorio el futuro de este instrumento y que son algo así como el fundamento o si se quiere las células creativas que están presentes a lo largo de todo el proceso sonoro.

Junto con esta materia inicial forman también parte integrante de “Reflejos” la flexibilidad y la estructura interválica, en función de la parte electrónica y de la propia naturaleza del instrumento.

Existe una parte solista de la que se extrae el material para los clarinetes segundos, tercero y cuarto, que dialogan, amplían y a veces se funden en bloques sonoros homogeneizados y contrastantes.

De cara a la audición pública, la parte solista será siempre realizada en vivo, mientras que las partes restante serán reproducidas a través de la técnica electromagnética”

(Prieto, 1977)

4

Clav. 1

Clav. 2

Clav. 3

Clav. 4

MOSSO

PRESTO

LEGATO

LEGATO

LEGATO

MOSSO

© Derechos 1977 by Claudio Prieto Alonso, Madrid (España)  
 Edición autorizada en exclusiva para todos los países a EDITORIAL DE MÚSICA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA (EMEC),  
 Avda. 78, Madrid-19 (España)

Diploma Leg. N. 13853 - 1977

Fig. 6.2 *Reflejos*. Claudio Prieto Alonso. EMEC

Antón Larrauri<sup>138</sup> va compondre la peça *Grimorios* en 1974. Està composta per a quintet de clarinets i cinta. Desconeixem si els clarinets són iguals o diferents i és la primera obra per a aquest tipus de formació específica. Recordem que encara que *Reflejos* és anterior cronològicament, no està pensada per a la seua interpretació en grup de clarinets sinó que el seu propòsit inicial és la seua realització amb clarinets preenregistrats en cinta.

<sup>138</sup> (Bilbao, 1932) Compositor autodidacta de difícil catalogació per causa de la diversitat d'estils inclosos en la seua obra. Va ser també crític musical.

Enrique Raxach<sup>139</sup> constitueix un cas similar al del cèlebre compositor català Robert Gerard. Este últim va emigrar i va produir la pràctica totalitat de la seua obra a Anglaterra. A més, també va canviar el seu cognom pel de Gherard per integrar-se més al país d'acollida. Raxach, per la seua part va desenvolupar la major part del seu treball a Holanda on estan publicades les seues obres. Va tenir una gran amistat amb Harry Sparnaay<sup>140</sup> a qui va dedicar alguna de les seues peces per a clarinet baix. La seua contribució a la música mixta consta de dues peces: *Chimaera* (fig. 6.3), per a clarinet baix i cinta de 1974 i *Vórtice* de 1990, obra aquesta per a clarinet alt, fet que constitueix una particularitat per ser un instrument poc habitual en el plànol solista. El trobarem moltes vegades, això si, formant part de variats conjunts de clarinet però és bastant insòlita la seua utilització com a instrument principal. A banda d'aquesta versió amb electrònica, de *Vórtice* n'hi ha una altra anterior composta en 1983 per a 6 clarinets baixos i 3 clarinets contrabaixos.

---

<sup>139</sup> Enric Raxach (Barcelona, 1932) és un compositor musical holandès d'ascendència espanyola especialitzat en música simfònica i música HaFaBra (Harmonia, Fanfàrria i Bronzes).

<sup>140</sup> Harry Sparnaay (1944) és un afamat clarinetista baix holandès, reconegut internacionalment com un dels millors intèrprets de l'instrument. Ha fet concerts en els principals festivals internacionals i ha tocat com a solista amb importants orquestres i grup instrumentals. Li han estat dedicades més de 500 composicions i te enregistrats més de 40 discs.

**Chimaera**  
for bass clarinet and stereophonic magnetic tape

Enrique Raxach

© 1976 by Donemus, Amsterdam, Holland

Don 0015

Fig. 6.3 *Chimaera*. Enrique Raxach

*Akelarre* de Tomás Marco Aragón és una peça composta l'any 1976. Segons ens va explicar el propi compositor, és una peça composta per a qualsevol instrument de vent-fusta però curiosament i fins al dia d'avui, sempre ha estat interpretada amb clarinet. La seua altra contribució a la música mixta per a clarinet es produeix un any més tard, el 1977 amb *Hoquetus*<sup>141</sup> (fig. 6.4). Aquesta peça està composta per un, dos o tres clarinets. La interpretació pot variar segons el nombre d'instrumentistes que intervenen en cada cas -en viu o enregistrat en cinta- si bé, la

<sup>141</sup> El terme *hoquetus* procedeix del llatí i defineix una tècnica musical medieval molt popular durant els segles XIII i XIV en la qual la línia melòdica es divideix en fragments, o fins i tot en notes amb silencis intercalats.

manera més habitual és la interpretació amb dues parts registrades i una en viu<sup>142</sup>. La partitura respon clarament al seu títol i està formada, per tant, d'una sèrie de frases curtes superposades i combinades. Al *hoquetus* original medieval existia un truncament de la veus; mentre una cantava, les altres s'ometien o callaven. Posteriorment, el *hoquetus* va evolucionar cap a la combinació i intercanvi de les veus amb alternances al costat dels silencis que es produïen entre elles. Aquest és el cas de la partitura de Tomás Marco; les veus varien la seua longitud però mantenint el caràcter efímer i fugaç. En la composició, les veus intervenen per separat i només en alguna ocasió, ho fan dues veus alhora. En una única ocasió intervenen les tres veus conjuntament i és en el fragment final per presentar la conclusió de la partitura. Els elements utilitzats en matèria de tècnica interpretativa s'allunyen de la tècnica convencional i presenten recursos avançats com ara sons aeris, utilització de la veu simultàniament amb so, quarts de to i altures lliures. La forma de realització canvia en funció de la subjectivitat que vulga aportar l'instrumentista: es permet que execute només la seua part i deixe els silencis corresponents a les restants parts. Una altra possibilitat és que prenga materials de les altres parts però sense excedir d'un 50% de la part del segon clarinet i un 30% de la del tercer.

---

<sup>142</sup> Com a aportació personal, volem deixar constància que l'autor d'aquesta tesi va interpretar *Hoquetus* al Palau de la Música de València i ho va fer en la versió més habitual, amb una de les parts interpretada en viu i les altres dues enregistrades prèviament per en estudi. El concert s'inclouïa dins del Festival de Música Contemporània de València, actualment denominat Festival Ensembles.

A Jesús Villa Rojo

# HOQUETUS

TOMAS MARCO

© Copyright 1977 by Tomás Marco Aragón, Madrid (España).  
Edición autorizada en exclusiva para todos los países a EDITORIAL DE MÚSICA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA (EMEC).  
Alcalá, 70, Madrid-9 (España).

Fig. 6.4 *Hoquetus*. Tomás Marco Aragón

Composta en el any 1976, *Superposiciones variables* (fig. 6.5) de Carmelo Bernaola<sup>143</sup> és una composició per a cinc veus diferents de les quals l'interpret ha de registrar prèviament quatre d'elles en cinta. Esta obra consta de quatre temps, cadascun d'ells subdividit en quatre seccions. La primera secció és de la qual es prenen tots els elements que generaran la resta de l'obra. Aquesta secció s'ha d'interpretar en primer lloc, deixant l'ordre de la resta de les seccions segons el parer

<sup>143</sup> Igual que alguns casos esmentats anteriorment, Carmelo Bernaola (1929-2002) va ser compositor i clarinetista. Reconegut com un dels màxims compositors espanyols de la seua generació, va rebre de nou el Premi Nacional de Música en 1992. Alumne de Petrassi en l'Acadèmia Santa Cecília de Roma. També a Itàlia, va treballar la direcció orquestral amb el mestre romanès Celibidache. Així mateix, va rebre lliçons de Maderna i Messiaen en els prestigiosos cursos estivals de Darmstadt (Alemanya), on va poder conèixer l'obra de Boulez, Stockhausen, Nono i Barce. Va ocupar el lloc de professor d'harmonia al Conservatori, així com el de clarinetista a la Banda Municipal. Poc temps després va ser nomenat professor de Música Cinematogràfica a la Universitat de Valladolid.

de l'interpret. L'obra es pot executar amb cinc instrumentistes en viu però per al compositor aquesta seria una possibilitat no desitjable i sols cal contemplar-la com a solució de vertadera emergència. Es recomana fer-ho amb cinta, perquè per a aquest tipus de realització està pensada l'obra i per la singular sonoritat que s'obté gràcies a la uniformitat de timbres produïts per una mateixa font sonora. Hem de tenir present que la màxima uniformitat en el pla tímbric i sonor l'obtindrem si tots els sons parteixen d'una mateixa font o molt semblant i similar. En el cas de l'instrument, sempre obtindrem una similitud i homogeneïtat si és el mateix instrumentista qui produeix tots els sons. Aquest és un precepte que tenen presents els compositors i el màxim exponent serà, com veurem, Lewin-Richter, el qual per a les seues composicions mixtes amb clarinet elabora tota la textura tímbrica a partir de sons extrets de l'instrument convencional.

A Jesús Villa Rojo  
**SUPERPOSICIONES VARIABLES**  
I CARMELO A. BERNAOLA

The image displays a musical score for the piece "Superposiciones Variables" by Carmelo A. Bernaola, dedicated to Jesús Villa Rojo. The score is divided into four numbered sections (1, 2, 3, 4) and features two main instruments: Clarinet (clarinete) and Cello (cinta).  
Section 1: The Clarinet part begins with a long, sustained note marked with a circled '1'. The Cello part consists of a complex, rhythmic pattern of notes and rests.  
Section 2: Both instruments play more active, melodic lines. The Clarinet part includes dynamic markings like *f* and *mf*.  
Section 3: This section is characterized by dense, overlapping textures. The Clarinet part has a series of notes with 'x' marks above them, and the Cello part has a similar pattern. There are instructions like "repite ad lib" and "repite ad lib" scattered throughout. The Clarinet part also includes the instruction "repite ad lib" and "repite ad lib".  
Section 4: The Clarinet part has a long, sustained note with a circled '4'. The Cello part has a long, sustained note with a circled '4'.  
The score includes various musical notations such as clefs, time signatures, dynamics, and articulation marks.

Fig. 6.5 *Superposiciones variables*. Carmelo Bernaola. EMEC



*Namur Cuarteto* de 1977 és el títol d'una composició de Javier Maderuelo<sup>144</sup> per a clarinet, dos magnetòfons i un mesclador. Es tracta d'un projecte experimental que mai va ser acabat ni, per descomptat, estrenat. La partitura va ser trobada en la fundació Juan March a Madrid i ens vam posar en contacte amb l'autor qui es va mostrar sorprès perquè encara hi haguera constància del treball. Segons les seues paraules, no considerava en absolut com una obra acabada aquest projecte i el seu desig va ser que no constara en el seu catàleg d'obres. Nosaltres ho presentem en aquesta tesi simplement com a tal incursió experimental, el valor de la qual no va més enllà de la imaginació i el desig de trobar noves propostes interpretatives, malgrat aquestes no puguen arribar a realitzar-se. Segons Maderuelo, les idees que van impulsar la peça van deixar de tenir sentit des que el so es va digitalitzar. Reproduïm alguns dels comentaris de Maderuelo respecte la intencionalitat en la composició de l'obra:

“El secreto está en el título Namur Cuarteto. De la misma manera que sucede con el clarinete, el nombre de la ciudad belga Namur, es accidental, lo sustancial es la palabra cuarteto, es decir, considerar los magnetófonos y el anillo modulador como instrumentos de la misma cualidad que el clarinete o la viola.”

“De lo que se trataba era de demostrar el virtuosismo de los magnetofonistas que deben actuar con total precisión para que se genere una extraña polifonía (desde luego, no tonal).”

(Javier Maderuelo. Notes a la partitura, 1977)

Com el seu nom indica, es tracta d'una obra per a quatre instrumentistes, un d'ells toca el clarinet, dos manipulen els magnetòfons i el quart té al seu càrrec un

---

<sup>144</sup> (1950) Compositor al voltant del qual es va crear a GEME (Grup Experimental de Música Electrònica) el 1977 i en el qual es treballava la composició musical i la producció sonora amb ordinador utilitzant el programa *Music V* desenvolupat per Max Mathews.

mesclador. Els quatre han de sincronitzar les seues realitzacions amb precisió com si es tractara de quatre instruments orquestrals tradicionals. Com s'ha mencionat, la importància que li donem des d'ací és com a una proposta molt imaginativa, creativa i feta en un moment concret. També ens val per mostrar un exemple de planificació de tipus més pràctic en quan a representació que combina grafia i notació convencional i altra més pròpia de la tècnica tal i com podem vore en els exemples gràfics referits a esta proposta i en els quals se mostra el material dels quatre «instruments». (fig. 6.6, 6.7, 6.8)

DURACIÓN TOTAL DE LA OBRA 16 minutos 4 segundos, DURACIÓN DE CADA SECUENCIA 40 segundos, DURACIÓN TOTAL DEL CLARINETE 15 minutos 24seg

Fig. 6.6 *Namur cuarteto*. Javier Maderuelo (partitura de clarinet)

**MAGNETOFONES** **NAMUR CUARTETO**  
Javier Maderuelo

Fig. 6.7 *Namur cuarteto*. Javier Maderuelo (partitura magnetòfons)

**NAMUR CUARTETO** **JAVIER MADERUELO** **CUADRO DE MEZCLAS**

Fig. 6.8 *Namur cuarteto*. Javier Maderuelo (partitura taula de mesclas)

Luís Callejo va ser un dels personatges fonamentals en la creació i posterior empena i desenvolupament de l'estudi PHONOS i la seua principal tasca va ser la creació dels equips electrònics, dissenyant filtres, mescladors i generadors de sons estocàstics<sup>145</sup>. En la música mixta per a clarinet, la seua aportació és *Tèxtils*, una obra per a clarinet i cinta de 1984, la part electrònica de la qual es va elaborar en l'estudi PHONOS. Una constant en la música de Luís Callejo és la importància que atribuïa a la melodia. La seua música està plena de *glisandi* llarguíssims que, en moviment constant, ascendeixen i descendeixen amb gran lentitud com si anaren a la recerca d'una tònica inexistent. El material electrònic suggereix la idea de tonalitat, precisament per desenvolupar-se en un temps més llarg. *Tèxtils* està considerada l'obra mestra de Callejo per la seua “intersonoritat” entre el mitjà instrumental i la part electrònica amb moments de gran refinament expressiu. Tal com defineix la seua música el propi Callejo:

“.../... gran parte de la obra propone una particular síntesis entre la conceptualización musical más genuina de la segunda mitad del siglo XX, en la génesis del material electroacústico y la escritura instrumental motivada por algoritmos que recrean un trasfondo melódico-armónico...”

(Callejo, 2003: 13)

En l'estudi realitzat sobre els treballs de Joan Antoni Moreno<sup>146</sup> hem tingut dificultats per situar cronològicament les seues dues obres trobades: *Polifonia de*

---

<sup>145</sup> La música estocàstica utilitza les lleis del càlcul de probabilitats per a la seua composició, obtenint-se una música aparentment indeterminada encara que amb una estructura general previsible. Cage i Xenakis van ser les figures principals d'aquesta tendència musical.

<sup>146</sup> Compositor i pedagog. Realitza els seus estudis de piano i composició al Conservatori Superior de Música de Barcelona on obtingué el títol Superior d'Harmonia, Contrapunt, Composició i Instrumentació. Amplia els estudis de composició i anàlisi i tècniques de la música electroacústica amb Gabriel Brcic.

*Colors II* i *Polifonia II*. En un anterior treball de recerca, vam creure erròniament i, cal reconèixer-ho ara, que es tractava d'una mateixa obra per causa de la similitud dels seus títols i la quantitat de dates que es barallaven per a cadascuna d'elles. Tampoc disposàvem en aquell moment de cap material que ens poguera donar més informació. En aquell moment i segons les fonts consultades, *Polifonia de colors* era una obra per un o més clarinets i cinta composta l'any 1984 i de la qual no es coneixia cap altra dada. Per altra part, hi ha constància d'una altra obra amb el títol de *Polifonia II* per a clarinet baix i cinta de l'any 1988, i aquesta última pot trobar-se també sota el títol de *Coral (Polifonia II)*. Sobre esta última, hem trobat alguna referència que situa la seua data de creació en 1981, data que deduïm a partir d'un programa de concert del clarinetista Migel Gaspá en què apareix una peça de Joan Antonio Moreno amb el títol *Coral* per a clarinet baix i multiefectes. A més, i per augmentar la confusió, en els registres de l'Associació Catalana de Compositors hem trobat registrada -amb el número 18 del seu catàleg- altra data de composició diferent de les anteriors, 1985. Pensem que hi ha una gran discrepància i espai temporal entre les distintes dates. Sovint, la creació d'una obra no es produeix en un any concret sinó que se fa al llarg de diversos. Quan es dóna este fet, és possible que algunes fonts situen en anys diferents l'aparició de l'obres però habitualment ho fan en anys contigus. En el cas que ens ocupa, hi ha una diferència de 7 anys que ens sembla excessiva. Després de diverses accions, hem trobat una publicació de la composició a l'editorial Clivis de Barcelona amb l'identificador AC237 on figura la data d'edició de 1988. Així mateix, en la fundació Juan March hi ha un registre sonor d'aquesta obra amb el codi M-2724 -B on també apareix la data de 1988.

Signada per Juan Antonio Moreno, *Polifonia de colors II* (fig. 6.9) de 1984 és per a "cinta i clarinets". Gràcies a la partitura que finalment vam obtenir, aquests clarinets estan distribuïts en: 3 clarinets *Sib* i 1 clarinet baix *Sib*. La partitura està creada sobre una plantilla de paper mil·límetrat en què s'han superposat fragments

de pentagrama amb les parts a interpretar pels instruments. Al marge esquerre tenim indicacions de temps metronòmic expressat cada 30 segons fins als 6 minuts que és la durada total de l'obra. En aquest material no hi ha cap notació ni guia de la part electrònica i, per tant, sembla que els instrumentistes han de guiar-se exclusivament amb l'observació d'un cronòmetre. Cada clarinet té una part diferent, amb alguns dels fragments i passatges que es repeteixen. La tècnica interpretativa utilitzada és de tipus avançat; amb sonoritats i efectes de multifònics, *glissandi*, *smorzati*, harmònics així com diversos tipus de pressions i embocadures sobre la canya i el bec per obtenir sonoritats diverses. *Polifonia II* (fig. 6.10) per a clarinet baix i cinta de 1987 (segons l'edició de Clivis) és evidentment del mateix autor però signada amb el nom de Joan Antoni Moreno (normalitzat al català). La partitura es va obtenir de la fundació Juan March i està incompleta. Només disposem de la portada, una pàgina i la contraportada. Malgrat aquest fet, gràcies a l'estudi realitzat, hem constatat que els elements emprats en ella són els mateixos que els que trobem a *Polifonia de colors II* (*smorzati*, pressions de llavi i embocadura, multifònics) i així mateix, apareixen diversos fragments que són idèntics a les dues composicions (fig. 6.11, 6.12).

cla. en Sib 1

15" 4'30"

30" 5'

1' 5'30"

1'30" 6' FIN

2' 7

2'30"

4'

TIEMPOS

Juan Ant. MORENO

Fig. 6.9 Polifonia de colors II. Joan Antoni Moreno

© 1987 by Joan Antoni Moreno, Barcelona. Edició autoritzada per a tots els països a CLIVIS PUBLICACIONS, Còrsega, 619. 08025 Barcelona

Fig. 6.10 Polifonia II. Joan Antoni Moreno. Clivis





Fig. 6.11 *Polifonia de Colores II* (fragment)



Fig. 6.12 *Polifonia II*. (fragment)

El xilè Gabriel Brncic<sup>147</sup> ha estat el mestre de nombroses generacions de compositors nacionals i forans, els treballs dels quals s'han desenvolupat en la seua etapa de pas per l'estudi PHONOS. Ha col·laborat intensament amb Harry Sparnaay a qui ha dedicat algunes de les seues obres incloent les de música mixta. El 1986 compon *Clarinen Tres* (fig. 6.13), per a clarinet i cinta. Aquesta obra està concebuda imaginant 3 clarinets virtuals registrats en cinta que reproduïxen exactament les característiques de l'instrument pel que fa a timbre, extensió i registres. Cadascun dels clarinets toca totes les notes possibles de l'instrument sense

---

<sup>147</sup> (1942-) Nascut a Santiago de Chile, la seua formació comprèn estudis d'oboè i viola a més dels propis de composició. Es va traslladar a Espanya i va passar a formar part de l'estudi Phonos. Membre també del GIC (Grup Instrumental Català) sota la direcció de Carles Santos. Ha estat el principal impulsor de molts dels estudis electroacústics creats en territori nacional; entre ells el Gabinet del Conservatorio de Cuenca o els estudis dels Conservatoris de Màlaga i Sant Sebastià. Està en possessió de premis i distincions a nivell internacional com el GMEB de Bourges o el premi Ciutat de Barcelona.

repetició i l'obra no finalitza fins que cadascun dels tres clarinets no haja tocat totes les notes que és capaç d'emetre. La instrumentació de la secció electrònica està formada per tres parts en què intervenen diferents clarinets:

- La primera part la formen sons enregistrats de clarinet *Mib* i clarinet en *Do*. En diferents punts de la partitura hi ha indicacions que requereixen alternar amb sons executats amb clarinet *Sib*.
- La segona part està formada per sons de clarinet *Sib*.
- La tercera està formada amb sons de *Corno di basseto* amb alternança en alguns moments amb clarinet contralt en *Mib*.

Posterior en el temps, de 1999 és una altra de les seues obres mixtes per a clarinet baix i cinta; *Bass Clarinet Concert* (fig. 6.14), estrenada eixe mateix any al Festival de Música Contemporània d'Alacant. Està dedicada a Harry Sparnaay i hi ha una segona versió arranjada per l'autor per a la seua interpretació amb clarinet *Sib*. La versió actual és el resultat d'una revisió efectuada l'any 2012. En quan a la instrumentació de la secció electrònica, està composta per nou parts obtingudes mitjançant sons de *sampler*<sup>148</sup>: tres parts de viola, quatre parts de percussió executant impulsos rítmics i dues parts més amb la inclusió de notes pedal i impulsos ressonants. Pel que pertany al clarinet baix, s'ha d'executar amb amplificació per a un millor equilibri i integració amb l'electrònica.

---

<sup>148</sup> El *sampler* és un dispositiu capaç d'emmagatzemar sons en format digital per posteriorment permetre la seua reproducció baix demanda.

a Bárbara Brnčić Monsegur  
**Clarinen tres**  
 (1986)

**Gabriel Brnčić**  
 (1942)

♩ ca. 72  
*Adagio sfumato*

Clarinete Bajo en Si bemol a Harry Sparnaay (2010) *p* *ataques y extinciones muy suaves*

Sonidos grabados (CD)

Clarinetes en Mib y Do *fp*

Clarinete en Sib *sfzp* *(reverberación)*

Clarinetes en Do y Fa (Basset-horn) *sfz* *(reverberación)*

7

B. Cl. *(reverberación)*

E♭ Cl.

Cl. B♭

B.-hn

14

B. Cl. *mp*

E♭ Cl.

Cl. B♭

B.-hn *fp*

© 1986 by Gabriel Brnčić Isaza. Barcelona. (Spain)  
 Authorized edition for all the countries to PERIFERIA Sheet Music. Barcelona (Spain)  
 www.periferiamusic.com



Fig. 6.13. *Clarinet Tres*. Gabriel Brnčić. Periferia Music

**Bass Clarinet-Concert**  
(Bass Clarinet-Concert for Harry Sparnaay, 1999)

Gabriel Brnčić  
revisión 2012

♩ = 120

**Clarinete bajo**  
*en Si bemol*  
(amplificado)

**1** *pppp* *crescendo*

*Vla. sampler (CD) [1. Tasto, 2. Pizz., 3. Ponticello]*

Viola 1. *p*

Viola 2. *p*

Viola 3. *p*

*Perc. impulsos [Ocean Drum] sampler (CD)*

Percusión 1.

Percusión 2. *mf*

Percusión 3.

Percusión 4. *mp*

*Perc. impulsos resonantes [Ocean Drum] sampler (CD)*

Pedal 1. *pp*

Pedal 2. *p*

**1** 00:00

**3** *pp*

**4**

Cl. B.

Vla. 1.

Vla. 2.

Vla. 3.

Perc. 1.

Perc. 2.

Perc. 3.

Perc. 4.

Pedal 1.

Pedal 2.

© 1999 by Gabriel Brnčić. Barcelona (Spain)  
Authorized edition for all the countries to PERIFERIA Sheet Music. Barcelona (Spain)  
www.periferiamusic.com



Fig. 6.14 Bass clarinet concert. Gabriel Brnčić. Periferia Sheet Music

Santiago Lanchares<sup>149</sup> té una copiosa obra que inclou nombrosos treballs de música electroacústica. Ha compost dues obres mixtes per a clarinet. La primera d'elles, *Recordando a Ma Yuan* de 1990 per a clarinet i cinta és un encàrrec del CDMC per al Festival de Música Contemporània d'Alacant. La seua estrena va ser a càrrec del clarinetista Adolfo Garcés al castell de Santa Bàrbara d'Alacant amb motiu de l'esmentat Festival. La segona és *Constelación II (Llamada, Trayectoria)* de 1995 composta per a clarinet i manipulació electrònica en viu. D'aquesta última, el compositor ha realitzat una versió per a clarinet sol sense participació electrònica. Rafael Albert al clarinet i el mateix Santiago Lanchares a la part electrònica van ser els encarregats de la seua estrena.

El compositor Eduardo Polonio<sup>150</sup> és un dels pioners i més prolífics autors de la música electroacústica a Espanya. Té una constant presència en el panorama de la música contemporània tant nacional com internacional i més específicament a la parcel·la que afecta a les noves tecnologies. La seua tasca com a compositor compta amb més de cent obres estrenades i interpretades arreu del món. Habitualment és l'interpret de les seues pròpies composicions, en concerts on es barregen materials preenregistrats, teclats, processadors en temps real i molt sovint imatges, vídeos i altres elements realitzats en col·laboració amb artistes visuals. Conjuntament amb Rafael Díaz forma el *Duo Diáfano* amb el qual ambdós

---

<sup>149</sup> Santiago Lanchares (1952) ha estat director i guionista de diversos programes de Ràdio Clàssica de RNE. També ha exercit activitats com a comentarista musical i crític discogràfic. (digital.march.es)

<sup>150</sup> Eduardo Polonio (1941) és un compositor i intèrpret de música electroacústica. Va iniciar estudis d'enginyeria de telecomunicacions que va abandonar posteriorment per enfocar-se en la seua formació musical. Va formar part del grup Koan en la seua primera etapa (1967-1970), com a compositor i intèrpret. A partir de 1969 va treballar en el laboratori Alea de Madrid i entre 1970 i 1972 va ser integrant del grup Alea Música Electrónica Libre, primera formació espanyola dedicada exclusivament a l'execució de música electroacústica en directe. El 1976 es va traslladar a Barcelona iniciant la seua col·laboració amb el laboratori Phonos. Ha sigut president, entre 1988 i 1994, de la Asociación de Música Electroacústica de España.

interpreten moltes de les seues pròpies composicions. En els anys seixanta i setanta, Polonio va ser un precursor en la utilització generalitzada de mitjans electroacústics. Dels anys 1992 i 1997 són respectivament les seues dues aportacions al repertori mixt per a clarinet: *Pian, Pianino* i *Fuga a tre voci amb alcune licenze*.

Sobre *Pian, pianino* (fig. 6.16) per a clarinet *Sib*, clarinet baix *Sib*, clarinet piccolo *Mib* (requint) i cinta, Polonio ens aporta un comentari molt il·lustratiu sobre el caràcter de la peça:

“La obrita, de corte lúdico, explota el lado malandrinesco –en sentido jocosos- también atribuido a Pierrot. En el diálogo establecido entre la parte electrónica y el clarinetista, aquella –en representación de las fuerzas bien pensantes- hostiga y llama al orden a un Pedrolino –¡Pian, pianino!- cada vez más achantado y a pesar de no perder en ningún momento su carácter picarón. Pedrolino, naturalmente, es el clarinetista”

(Polonio, 1992)

La part instrumental està dividida en tres fragments: A (clarinet), B (clarinet baix) i C (requint) i l'electrònica també s'estructura en tres parts: I, II i III.

L'esquema temporal establert pel compositor és el que ens mostra la figura següent (fig. 6.15):



Fig. 6.15 *Pian, pianino*. Eduardo Polonio

Segons ho disposen les possibilitats de l'escenari, en la interpretació i realització de l'obra es poden incloure coreografies o altres elements i hi ha la viabilitat d'interpretar l'obra en tres versions diferents. Una d'elles que l'autor considera “muy escènica” el clarinetista/mim ha de tocar de memòria les tres parts entrant –“con aire juguetón”- amb un clarinet diferent cada vegada i des d'un lloc diferent de l'escenari cada vegada que finalitza la part electrònica corresponent i, desapareixent pel mateix lloc per on ha entrat. La segona versió es pot fer sense memoritzar la partitura i col·locant tres faristols amb les parts corresponents en els llocs d'entrada i eixida. La tercera versió és més pròpia de concert i es fa des d'un sol faristol i sense entrades i eixides a escena però mantenint en tot moment la mímica del personatge. A la partitura acompanyen expressions del tipus «ampuloso i arrogante», «moderado i temeroso» o «porfiadamente pero cada vez más empequeñecido» per caracteritzar la interpretació teatral que es requereix.

**CLARINETE BAJO (S: b)**

*Allegro mosso y Arrogante*

$\text{♩} = 120$

The image shows a handwritten musical score for Bass Clarinet (S: b). The score is written on five staves. The first staff contains the title 'CLARINETE BAJO (S: b)' and the tempo/mood 'Allegro mosso y Arrogante'. The second staff indicates a tempo of 120 beats per minute. The music is written in a single melodic line with various dynamic markings: *mf*, *f*, *ff*, *mp*, *p*, *f*, *ff*, *tr.*, *mf*, *pp*, *p*, *f*, *f*, *mf*, *fff*, *mf*, *fff*, *mf*. The score includes slurs, accents, and articulation marks, indicating a complex and expressive piece.

Fig. 6.16 *Pian, pianino*. Eduardo Polonio. (fragment)



*Fuga a tre voci amb alcune licenze* (fig. 6.17, 6.18) està concebuda per a clarinet en Sib, cinta, teclats i processadors electrònics i sobre ella, el compositor ens puntualitza el següent:

“Una consideración respecto a “Fuga a tre voci...”. La parte del sintetizador (tocado por mí en la grabación) es imposible transcribirla. Las notas escritas únicamente disparan sonidos propios del sintetizador en el que han sido editados uno a uno y que no se pueden reproducir en otro instrumento. Podría hacerse una escritura de los parámetros de cada sonido utilizado, lo cual, además de ser ardua tarea, no adelantaría mucho pues sólo se podrían reproducir con fidelidad en un sintetizador del mismo modelo y la misma marca. Es, como ya sabrá, uno de los graves problemas del empleo de la tecnología electrónica aplicada a la música. Si le puede servir de algo, se trata de un sintetizador Ensoniq modelo SQ-80.”

(Polonio, 1997)

El compositor ens diu que l'obra també es podria haver titulat «Acotaciones a un tratado sobre hibridación» o «Fantasía mestizante» però que opta pel més senzill i clàssic. Aquest títol fa al·lusió a un dels tres elements que l'autor pren com a punt de partida, el tema de la fuga de la sonata op. 106 de Beethoven. També ens aporta informació sobre les altres dues idees per contextualitzar l'obra per tal de permetre'ns un major acostament a ella.

“Los otros dos *partners* son de naturaleza estocástica uno (tres correlogramas de relaciones interválicas, de Wilhelm Fucks, sobre obras de Bach, Beethoven y Webern) y lingüística el otro (el juego de palabras de Lewis Carroll entre «take care of the sense and the sounds will take care of themselves» y el proverbio inglés «take care of the pence and the pounds will take care of themselves»).

(Polonio, 1997)

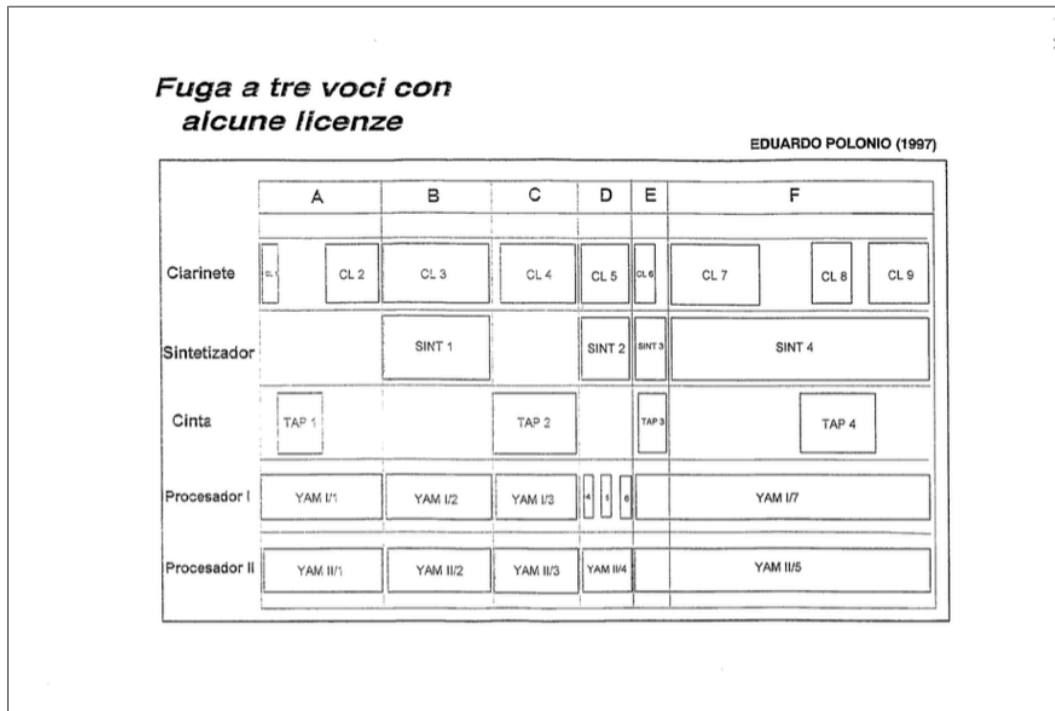



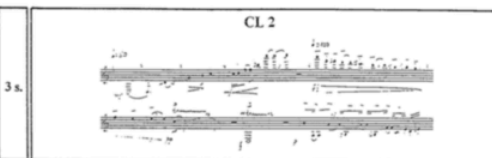
Fig 6.17 *Fuga a tre voci con alcune licenze*. Eduardo Polonio (Esquema de l'obra)

**A**

CL 1



CL 2



TAP 1 : 25 s.


YAM I/1  
YAM II/1

---

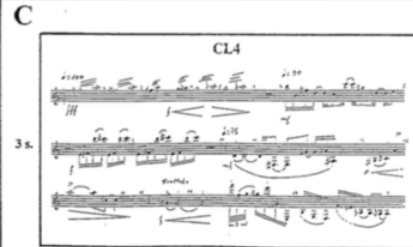
**B**

CL3 + SINT 1

SINT 1 : OPERS



CL4



TAP 2 : 50 s.

YAM I/2  
YAM II/2

YAM I/3  
YAM II/3

Fig. 6.18 *Fuga a tre voci con alcune licenze*. Eduardo Polonio

Amb el nom genèric de *Klänge* referit a un espectacle de caràcter multidisciplinari dissenyat per José Manuel Berenguer<sup>151</sup>, es recullen diverses composicions en les quals es combinen sons electrònics junt a sons de clarinet convencional o clarinet controlador MIDI. Berenguer posseeix un estudi particular, l'Estudi Còclea- i és on, de manera usual, desenvolupa les parts electròniques de les seues obres. *D'Altra manera* de l'any 1993 està composta per a clarinet contrabaix i cinta magnètica. Del mateix any és també *Aventura* en la qual el controlador de vent MIDI té un paper més tècnic que artístic ja que és l'encarregat d'enviar els diferents missatges de control als restants dispositius entre els quals troben un *sampler*, un ordinador i una aplicació *software* específica i creada pel mateix Berenguer. *A la selva* és una altra de les composicions de 1993 que figura en el seu catàleg com a obra electroacústica però aquí la participació del clarinet és merament virtual i no requereix de cap intèrpret pel que no podem considerar-la objecte d'aquest estudi. Totes estes i altres composicions s'inclouen en un disc compacte editat el mateix any amb el nom de l'espectacle (*Klänge*), basat en textos dadaistes de Kandinsky traduïts per Miguel Gaspà que, al seu torn, és l'intèrpret al clarinet de les obres de l'espectacle de Berenguer. Hi ha una peça més de Berenguer sobre la qual tenim seriosos dubtes perquè fins al moment no hem pogut comprovar les dades de què disposem. Es tracta de *Pass'e mezzo*, una obra per a diversos dispositius (atari 1040 st, akai S1000, Notator) i clarinet contrabaix. La referència ve del disc compacte "Fòrum de comunicacions electroacústiques 2000" (fig. 6.19).

---

<sup>151</sup> (Barcelona, 1955) és director de L'Orquestra del Caos, amb seu al Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (CCCB), director del Festival Música13, organitzat per NauCoclea, Camallera. Consultor de so en sistemes multimèdia de la Universitat Oberta de Catalunya i professor de so digital a la Universitat Ramon Llull, també col·labora amb altres universitats i institucions de recerca artística com Metrònom, Universitat Pompeu Fabra, Universitat Politècnica de Catalunya i Universitat Autònoma de Barcelona.



Fig. 6.19 *Klange* (CD). Josep Manuel Berenguer

Una altra de les obres en què s'utilitza el clarinet controlador MIDI és *Ritos Paganos* (fig. 6.20) de Gregorio Jiménez<sup>152</sup>, composta l'any 1998 i estrenada a les Jornadas de Informática y Electrónica Musical organitzades pel CDMC al Museu Reina Sofia de Madrid pel també compositor i clarinetista Rafael Díaz, del qual parlarem més endavant i que és una de les figures destacades en la música mixta amb clarinet. En aquest punt hem advertit un ús diferenciat del controlador MIDI segons la funció que tenen en les obres. D'algunes d'elles ja s'ha parlat i més endavant ho farem sobre algunes altres. Aquesta diferència depèn de la idea

---

<sup>152</sup> Gregorio Jiménez Payá és catedràtic de composició electroacústica en el Conservatori Superior de Música de València, fundador i director del Laboratori (LEA) del mateix centre educatiu des de la seua creació el 1995. President de la Asociación de Música Electroacústica de España (AMEE) des d'octubre de 2006 i Conseller de la CIM (Confederación Internacional de Música Electroacústica) sota l'empareda de la UNESCO. Com a compositor ha rebut encàrrecs de diferents institucions com el Ministerio de Cultura de España, l'Institut de Musique Electroacoustique de Bourges o l'Institut Valencià de la Música. Ha estat compositor convidat al EMS d'Estocolm i en 2009 va rebre una menció per la seua obra *Le secret des petits sons* en l'esmentat Concurs de Bourges.

principal que ha portat els autors a pensar en la utilització d'este tipus de clarinet. D'entrada notem que algunes estan més enfocades a ressaltar l'aspecte tècnic i les possibilitats que pot aportar la tecnologia mitjançant el MIDI que a una intenció de buscar i exposar les seues possibilitats expressives. En el cas de *Ritos Paganos*, la composició parteix de la idea d'explorar les possibilitats i característiques tècniques de l'instrument i no tant de plantejar idees expressives o estètiques. D'esta manera, en la partitura es recullen i mostren peculiaritats pròpies de l'instrument com els *split*<sup>153</sup> de teclat, sons d'instruments propis de percussió i canvis de so de fonts diferents segons l'altura de la notes. Berenguer va més enllà i considera el clarinet midi com un simple instrument controlador de la resta dels dispositius. La funció del controlador en les seues obres és executar<sup>154</sup> les ordres perquè els dispositius receptors les interpreten. Mòduls de so, unitats d'efectes, sintetitzadors, seqüenciadors són, entre d'altres, capaços de rebre, emmagatzemar i reproduir ordres pròpies del protocol. El clarinet controlador es converteix en este cas en un «director d'orquestra» amb una plantilla no humana a la seua plena disposició i que és capaç de «tocar» el que prèviament se li ha encomanat mitjançant programació i ajustaments o també la possibilitat de modificació i manipulació en viu des que la tecnologia permet la interacció en temps real.

---

<sup>153</sup> *Split* es la paraula anglesa que representa la separació efectuada en un teclat controlador a partir d'una nota donada. Per defecte, tota l'extensió del teclat està assignada a un timbre o so determinat. Mitjançant l'*split*, el teclat pot separar-se per registres de manera que cadascun d'ells tinga assignat un so distint, augmentant d'aquesta forma les possibilitats tímbriques.

<sup>154</sup> En la terminologia electrònica, s'empra el mot *trigger* (disparar, desencadenar) per referir-se a l'execució de les ordres midi corresponents.

LAS CANNOFORAS

①

*pp* < > simile *mf* *pp* *mf* *pp* < > *sfz*

POCO PIU MOSSO

simile

②

*f* *pp*

*f*

③

*sfz* > simile *accerlerando* *rit.*

*sfz*

*sfz*

1

Fig. 6.20 *Ritos Paganos*. Gregorio Jiménez Payá (fragment)

El Laboratorio de Música Electroacústica del Conservatorio "Jesús Guridi" de Vitòria va ser un projecte impulsat per Carmelo Bernaola en 1985 i les primeres produccions de l'estudi comencen a donar-se a partir de 1989. En aquest estudi, s'han creat diverses obres mixtes de compositors que han desenvolupat allí part de la seua tasca creativa i que tenen el clarinet com a protagonista. Israel Ruíz de Infante<sup>155</sup> és un compositor i musicòleg basc l'obra del qual *Policromia 23,45* de 1999 per a clarinet baix i cinta es va estrenar aquest mateix any en les V Jornadas de Música Electroacústica de Vitòria. Aquestes jornades constitueixen una manifestació de gran importància, pel fet d'oferir un lloc on els compositors mostren les seues obres més enllà de l'àmbit purament acadèmic del conservatori. El 2001 és l'any de composició de *Cosmogonia* de Marián Gutiérrez Urbaneta<sup>156</sup>, obra mixta per a clarinet i electrònica, també estrenada a les mateixes jornades abans esmentades. El 2002 i sempre dins l'àmbit d'aquest laboratori de Vitòria, podem trobar dues noves obres mixtes per a clarinet. Una d'elles és *Cavernous* de Miguel Peña<sup>157</sup> per a clarinet baix i electrònica i *Espacio cromático* d'Iker Ruíz de Alegria<sup>158</sup>. D'estes dues obres no disposem de més dades fins al moment; no obstant, açò pot donar lloc a una nova línia de recerca sobre tota l'activitat i desenvolupament d'obres mixtes elaborades en este laboratori.

---

<sup>155</sup> Israel Ruíz de Infante (1975) és un jove compositor basc integrant del Laboratorio de Música Electroacústica del Conservatori de Música Jesús Guridi de Vitoria-Gasteiz i participant en les Jornadas de Música Electroacústica de la mateixa ciutat.

<sup>156</sup> Marián González Urbaneta és una professora i compositora basca. Les seues obres han estat interpretades al País Basc i a Mèxic, dins de cicles i festivals com el "Ciclo de Nuevas Tendencias en la Música Contemporánea" o las "Jornadas de Música Electroacústica".

<sup>157</sup> S/D.

<sup>158</sup> Compositor basc nascut en 1976. Col·laborador de les Jornadas de Música Electroacústica de Vitoria-Gasteiz.

Amb l'estudi PHONOS, el CDMC ha sigut un dels centres capitals pel que fa a la formació de diferents grups de compositors i el lloc on estos podien disposar de la tecnologia i mitjans adequats per mostrar la seua creativitat i veure materialitzades les seues idees musicals. El 1987 i com a extensió del CDMC, es crea un estudi electroacústic (LIEM) amb el més modern equipament disponible i es nomena director a Adolfo Núñez, del qual parlarem posteriorment. Per aquest estudi passaran nombrosos compositors seduïts i interessats en la creació electroacústica. Fruit d'esta etapa, alguns compositors forans presenten els seus projectes de composició i creen i elaboren les seues produccions electroacústiques, sent alguna d'elles obres mixtes en les quals està present el clarinet. La compositora d'origen cubà Ailem Carvajal<sup>159</sup> va compondre en 1999 la seua obra *Resonancias* (fig. 6.21) per a clarinet processat i cinta. Aquesta obra és el resultat d'un encàrrec realitzat pel Centro de Arte Contemporáneo "Reina Sofía" de Madrid. La va estrenar el clarinetista anglès Roger Heaton en l'any 2000 i posteriorment, el 2006, l'autora va realitzar una adaptació per a clarinet baix encarregada per Harry Sparnaay.

Un altre dels compositors que va compondre una obra mixta amb clarinet en aquest estudi va ser l'argentí Pablo Cetta<sup>160</sup>. *Como explicar el rojo* (fig. 6.22) per a clarinet i sons electrònics de l'any 1999 presenta una peculiaritat en la partitura pel tractament emprat per la representació de la electrònica en el sistema de pentagrames que es fa servir habitualment per a piano.

---

<sup>159</sup> Ailem Carvajal (1972) és fundadora del projecte Musicalia, que s'ocupa de l'educació artística per a nens i adolescents a través de laboratoris, cursos i espectacles. Forma part com a pianista i arranjadora del "Siguaraya Trio" que promou la música clàssica cubana i llatinoamericana. Ha compost obres per a diferents formats i mitjans electrònics que estan premiades en diversos concursos internacionals.

<sup>160</sup> Buenos Aires (1960). Va estudiar enginyeria i música. Va ser director del Laboratori del Centre Musical de la Universitat de Buenos Aires entre 1989 i 1991. Des de llavors, és director del Centre d'Estudis Electroacústics de la Universitat Catòlica d'Argentina.



To Luigi Abbate  
**RESONANCIAS**  
"LUTUM"  
For clarinet sib and tape  
The tape's text is based on:  
Dulce María Loynaz  
(2000)

Ailem Carvajal Gómez  
(1972)

Clarinet in Si<sup>b</sup>

Tape

Time

$\text{♩} = 60$

6

6

3

*ppp*

START -- (TACET)

0.00

0.04

*ppp*

*pp*

*ppp*

0.09

0.12

(flz)

(flz)

*ppp*

*p*

0.16

0.21

© 2000 Ailem Carvajal Gómez. Parma (Italy)  
Authorized edition for all the countries to PERIFERIA Sheet Music. Barcelona (Spain)  
www.periferiamusic.com

Fig. 6.21 *Resonancias*. Ailem Carvajal. Periferia Music

## Cómo explicar el rojo

Para clarinete en sib y sonidos electrónicos

Pablo Cetta

♩ = 40

*Rubato*  
*Expressivo*

Cl sib

*pp* *pp* *pp*

*rall.* *a tempo* *rall.* *a tempo*

*pp* *pp* *p* *ppp*

♩ = 52

*ppp* *mf* *ff* *p* *p*

Sonidos electrónicos

*pp* *f* *mf* *p*

*molto rit.* *a tempo*

*tr* *tr*

*mf* *ff* *p* *ppp* *f* *mf* *p*

*poco rit.* *♩ = 48*

*f* *mf* *f* *p*

1

Fig. 6.22 Como explicar el rojo. Pablo Cetta

Com s'ha dit anteriorment, Adolfo Núñez va ser el director i un dels principals impulsors del LIEM, laboratori emplaçat dins del CDMC. En el camp de

la música electroacústica ha compost diverses obres mixtes per grup instrumental que inclouen el clarinet. *Huecograbado* (fig. 6.23, 6.24) per a clarinet i cinta de 1999 és l'única peça seua que té al clarinet com a instrument solista. La secció electrònica està creada en part en el LIEM-CDMC i en part en l'estudi personal de Núñez. Esta es va realitzar com a encàrrec de Musica-Realta de Milà (Itàlia) i va ser estrenada en el Festival Metaphonia, al Teatre alla Scala en gener de 2000 pel clarinetista italià Gaspare Tirincanti. La cinta desenvolupa elements sonors quant al timbre del propi clarinet i particularment pel que fa a sorolls i sons d'altura indeterminada destacant tots aquells sons que suggereixen la sensació de buit i, que són característics del registre greu o *chalumeau* de l'instrument. Els procediments de realització de la part acústica comprenen quarts de to, digitacions lliures i canviant sobre un mateix so, sons aeris i oscil·lacions fins al quart de to. Tot aquests passatges de tècnica avançada se succeeixen i s'intercalen amb fragments que s'han d'interpretar de manera ordinària o convencional. L'autor explica:

“la pieza quiere funcionar como música de concierto para clarinete y una orquesta imaginaria de «sonidos huecos». Mediante análisis, los sonidos de la cinta también proporcionan las alturas que emite el clarinete en vivo y por otra parte tienen su propio ritmo interno del que también se derivan los que interpreta el clarinete. Ritmos que ocasionalmente se deforman para ser más musicalmente reconocibles.

(Núñez, 1999: 2)

En les notes de l'edició, l'autor proporciona una informació més detallada de la intenció i context de l'obra:

“A more descriptive title would be «trip to the ocean» since the form of this piece is a travel from a very flat land to the sea shore. At the beginning, from the distance, the ocean looks calm and flat, and as we are approaching

the coast we start to distinguish the waves, later in the middle of the piece we «sail» in the water and can feel the violent movement of a stormy ocean.”

“Translated into musical terms, from an initial settings of sound landscape when the sensation are more important than any melody content, the music gradually evolves to a birth of melodic shapes every time increasingly uneven in an irregular zigzag, making use of fluid gestures that are idiomatic in the instrument. At the same time the dialog between tape and clarinet gradually becomes more evident in the middle point which is composed in antiphonal form. Towards the second half landscape comes back and flattens all rest of music.”

(Núñez, 1999: 2)

Referent a la manipulació en concert de la part electrònica, el clarinet ha de ser amplificat i per això s'utilitzen dos micròfons: un d'ells situat a prop del pavelló o campana per recollir el so normal i un altre situat a prop de l'embocadura per captar el so de aire utilitzat en passatges concrets, així com altres sorolls produïts per l'instrument i que normalment s'acompanya de la mateixa, i que ajuden a una millor integració amb la part electrònica. El compositor indica també que la part electrònica s'ha de difondre en el mateix nivell dinàmic que el clarinet, però, existeixen fluctuacions ràpides i locals a la cinta que estan per sobre o per sota del nivell del clarinet i que s'han de mantenir tal com estan. Amb la finalitat de què la integració i equilibri sonor del clarinet amb l'electrònica siga la millor possible, és recomanable afegir un efecte de reverberació artificial i equalitzar les dues parts. Com a mostra del grau de complexitat que suposa la creació i manipulació d'una peça d'electrònica, ressenyem seguidament els mitjans i equip tècnic utilitzat per Núñez per a la composició de *Huecograbado*.

Taula de mescles:

- Mackie 1212
- AMEK Angela

Ordinadors:

- Power Mac 7600
- Power Mac 8500

Mostrejador (*Sampler*):

- AKAI S3000 XL

Sintetitzador:

- Yamaha TX81z

Unitats de reverberació:

- Yamaha REX50
- Alesis Quadraverb +
- Lexicom PCM 70

Interfícies MIDI:

- Opcode Studio 128
- Mark of the Unicorn, MIDI time pieceP

Software i aplicacions comercials:

- DSP
  - o Peak
  - o Audio Sculpt (FORUM IRCAM)
  - o SoundHack
- Control MIDI
  - o MESA II
  - o Max 3.0
  - o OMS 2.3.8
- Composició i mescla
  - o Pro Tools
  - o Digital Performer

*para Juan Ramón Beltrán Torro*  
*con un solo de Adolfo Núñez*

### Huecograbado

to Luigi Pestalozza Adolfo Núñez

♩ (48")

Cl Sib

(start tape)  
00:00

Tape

*fff* *pp*

♩ = 60 *Maesoso*

Cl *senza vibrato*

a *ppp* b *ppp* a b a

00:48 0:52 0:56 1:00 1:04 1:08

Cl

a *ppp sempre* b a

1:12 1:16 1:20 1:24 1:28 1:32

- 1 -

Fig. 6.23 *Huecograbado*. Adolfo Núñez

The image displays a handwritten musical score for a clarinet, consisting of five systems of music. Each system includes a staff with notes and rests, and a corresponding time stamp bar below it. The score is marked with various dynamics and performance instructions.

- System 1:** Starts at 1:36. Dynamics include *ppp*, *usc*, *a*, and *pp*. Time stamps: 1:36, 1:40, 1:44, 1:48, 1:52, 1:56.
- System 2:** Starts at 2:00. Dynamics include *pp* and *p*. Time stamps: 2:00, 2:04, 2:08, 2:12, 2:16, 2:20.
- System 3:** Starts at 2:24. Includes the instruction "(senza vibrato)". Dynamics include *pp*, *p*, and *mp*. Time stamps: 2:24, 2:28, 2:32, 2:36, 2:40.
- System 4:** Starts at 2:44. Dynamics include *pp*, *mp*, and *pp*. Time stamps: 2:44, 2:48, 2:52, 2:56, 3:00.
- System 5:** Starts at 3:04. Features triplets (marked with '3'). Dynamics include *pp*, *mp*, *pp*, and *pp*. Time stamps: 3:04, 3:08, 3:12, 3:16, 3:20.

Below the fifth system, there is a page number: - 2 -

Fig. 6.24 Hucograbado. Adolfo Núñez

*Diàleg* (fig. 6.25) és una obra de Nino Díaz<sup>161</sup> composta l'any 2000 per a clarinet baix i cinta i es va interpretar per primera vegada al maig de 2000 a Barcelona per Carles Pertegaz. L'obra comença amb una pedal en la part electrònica sobre la qual el clarinet baix toca uns motius de caràcter cromàtic alternat amb silencis i notes curtes; tot això començant des del registre agut de l'instrument i descendint fins a aconseguir una secció en què només hi ha sons exclusivament electrònics d'aproximadament un minut. Segueix a aquesta una secció un *Libero, senza tempo* en la qual el clarinet baix interpreta passatges de tècnica instrumental moderna mitjançant una sèrie de sons multifònics, simulant un cert coral, alternats amb notes més llargues en quarts de to. Es repeteix tot seguit una secció semblant a l'inici de la peça en la qual el compositor utilitza una sèrie de notes ràpides en estil cromàtic i entretallat. A continuació entrem en una part on la notació està formada per caps de nota que poden ser executades lliurement i l'intèrpret està facultat per canviar la seua durada, la seua dinàmica, la seua octava i el tipus d'atac. L'última part de l'obra està construïda sobre compassos numerats els quals cal anar repetint fins que es produeixen una sèrie de cops a la part electrònica que són els que marquen el canvi de compàs en esta secció. L'obra acaba al Do greu -l'última nota del registre de

---

<sup>161</sup> Compositor i clarinetista canari resident a Barcelona. En la seua faceta interpretativa ha realitzat nombrosos concerts per tota Espanya com a integrant de molt diverses formacions instrumentals. Ha compost més de 50 obres, incloses bandes sonores. És especialista en edició de partitures per ordinador i actualment és director i creador de l'editorial virtual Perifèria Sheet Music, especialitzada en música contemporània.



l'instrument- evidenciant un descens pels diferents registres de l'instrument al llarg de tota la composició. Al respecte de la composició, comenta Sparnaay:

“When I received the score of "Diàleg", for bass clarinet and tape, it was immediately very clear to me that Nino Díaz was a composer with imagination, feeling of colour, fantasy and with a lot of humour. I was not surprised when I met him for the first time to hear that he also was a clarinetist. The piece is very well written for the bass clarinet, and I like the tape very much. Well thought of and very well done. So when I met him everything was immediately clear to me; only a person who enjoys life as he does, can write music so rich and vivid.”

[Recuperat el 12 de juny de 2013 en

<http://www.tuttomusik.com/es/electroacoustic/203-dialeg-692160274.html>]

a Carles Pertegaz  
**Dialeg**  
(2000)

Revisada por  
Harry Sparnaay

Nino Díaz  
(1963)

Clarinetto basso in Si<sub>♭</sub>

$\sigma = 82$  con rigore

*mf* sempre e senza espressione

Tape Pedal  
cresc. poco a poco

00:05:01

The image shows a musical score for the piece 'Dialeg' by Nino Díaz, arranged by Carles Pertegaz in 2000. The score is for a bass clarinet in B-flat. It begins with a tempo marking of quarter note = 82, 'con rigore', and a dynamic of mezzo-forte (mf) 'sempre e senza espressione'. A tape pedal effect is indicated, with the instruction 'cresc. poco a poco' (crescendo little by little). The score consists of three staves of music. The first staff contains the first measure, which is a complex rhythmic pattern of eighth and sixteenth notes. The second and third staves continue the piece with similar rhythmic patterns and rests. At the bottom of the page, there is a copyright notice: '© 2000 by Benigno A. Diaz Rodriguez. Barcelona (Spain) Authorized edition for all the countries to PERIFERIA Sheet Music. Barcelona (Spain)'. A small logo for 'PERIFERIA' is also present in the bottom right corner.

Fig. 6.25 *Diàleg*. Nino Díaz. Periferia Sheet Music

De la compositora Carlota Baldrís<sup>162</sup> és *Apocalipsi* (fig. 6.24), obra de 2001 per a clarinet i electrònica. En els comentaris sobre l'obra, la compositora ens diu:

“Apocalipsi es una paraula grega que significa «treure el vel» a les coses que només Déu coneix i que es refereixen a la història, present i futura, i a la fi del món. Aquesta obra representa una petita reflexió sobre aquest tema i l'ambient i les sensacions que m'han suggerit, entre elles una certa angoixa. Consta de set parts enllaçades (en el nou testament cada part de l'apocalipsi consta de set parts). El clarinet s'integra com un element més de la peça.”  
(Baldris, 2001: 1)

La composició comença amb un esclat que ens situa en el conegut *big bang* que va donar pas a la formació de la terra. Després d'una sèrie de sons metàl·lics s'instaura un ambient plàcid, representat amb un *pad*<sup>163</sup> de notes pedals llargues. Sobre aquestes, el clarinet executa motius melòdics i tonals que donen pas a l'aparició en la part electrònica d'un terratrèmol, trencant l'ambient de tranquil·litat i serenitat que ens ha acompanyat fins ara. La textura va mutant i les notes –abans llargues– se van acurtant al mateix temps que s'introdueixen nous elements en l'electrònica i en la part del clarinet. Portaments, trins, *frullati* i variacions de quart de to estan en consonància amb sons electrònics de campanes i veus que anuncien el *big crush* final amb el què finalitza l'obra.

---

<sup>162</sup> Carlota Baldris (1960) Compositora catalana i professora de llenguatge musical i harmonia. Ha compost peces per a piano, música de cambra, coral, música popular, teatre, televisió, ballet, publicitat i electrònica.

<sup>163</sup> S'anomena *pad* al tipus de textura electrònica formada per sons llargs i sostinguts a la manera d'un fons musical sobre el qual altres instruments tenen un paper més significatiu. La característica principal d'un *pad* de sintetitzador és que les fases d'atac i caiguda de la ADSR són molt prolongades.

Apocalipsi (2)

The musical score is titled "Apocalipsi (2)" and is arranged for Clarinet (cl.) and Eb Cornet (e.). It consists of five systems of music, each with two staves. Measure numbers 5, 6, and 7 are indicated in boxes at the start of their respective systems. The score includes various musical notations such as slurs, trills (tr), and dynamics like *fff*, *cresc.*, and *ff*. Percussion effects are indicated with 'x' marks in the bass line, and specific instruments are noted: 'CAMPANES' (bells) and 'CELESTA' (celesta). The final system includes the instruction 'repetir fort i embrutat' (repeat loudly and blurred) and 'perdendosi' (fading away), along with a 'BIG CRUSH' effect and a '1/4' note value.

Fig. 6.24 *Apocalipsi*. Carlota Baldris

El valencià César Cano<sup>164</sup> té compostes dues obres mixtes per a clarinet. Una d'elles *Vivir en la luz*, és per a clarinet, piano i cinta. Tot i que l'obra podria considerar-se com a part d'aquest treball pel paper predominant del clarinet, ja que el piano fa una tasca majorment d'acompanyament, finalment ens hem inclinat per no incloure-la i d'aquesta manera, mantenir i acotar l'estudi únicament a les obres en les quals el clarinet siga l'únic instrument al costat de qualsevol dispositiu electrònic. La seua altra obra mixta sí que entra totalment dins de l'objecte d'aquest estudi. *Apol·lo en Sodoma* op. 48 per a clarinet i cinta de 2002 (fig. 6.25) està dedicada al clarinetista valencià Joan Enric Lluna que va ser qui la va estrenar<sup>165</sup>. Aquesta composició està basada sobre la idea original del contrast dramàtic entre dues formes d'entendre el món, que parteixen de supòsits enfrontats: «l'espiritualitat enfront del materialisme», «l'art enfront del simple producte de consum».

“Es una obra que intenta sintetizar, a través de una visión surrealista, el pensamiento musical serial con aspectos de la música comercial. Apolo, el dios griego de la belleza, del orden, de la música, que contrasta con el ambiente plural de Sodoma, metáfora de nuestro atractivo mundo materialista, frívolo, consumista y lascivo.”

(Cano, 2002: 1)

La part electroacústica està composta per elements en forma de collage de sons. S'inclouen cites de la Bíblia en llatí al costat de textos en espanyol i anglès. Trobem múltiples referències a Kirilov, un personatge de la novel·la *Los demonios* de Fedor Dostoievski. També s'inclouen sons sintetitzats, diversos *samplers* que imiten

---

<sup>164</sup> Compositor nascut a València el 1960. Actualment és professor de Composició i Instrumentació al Conservatori Superior de Música "Joaquín Rodrigo" de València. Va ser director del Grup Contemporani des de 1987 fins a 1990. Va obtenir el "Premi Valencià" de composició de música de cambra en les edicions de 1984 i 1986 i el segon premi del "Concurs Nacional de Direcció d'Orquestra" Manuel Palau.

<sup>165</sup> L'estrena va tindre lloc en el Wigmore Hall de Londres el 27 de febrer de 2002.

rugits de tigre, orgasmes de dona i molts altres efectes que busquen projectar i imaginar el món en què vivim, «complex, múltiple, de vegades caòtic i sempre fascinant». La secció final de la composició ens presenta un “bakalao sinfónico”<sup>166</sup> com a símbol i himne de la Sodoma actual.

“Apolo se ve finalmente inmerso en ella, arrastrado por su voráGINE, y termina integrándose en la danza tribal de las metrópolis, sucumbiendo fatalmente a la imperiosa realidad actual.”

(Cano, 2002: 1)

---

<sup>166</sup> Nota del propi autor.

**APOLO EN SODOMA**  
**( APOLLO IN SODOM )**  
( Clarinete y Electroacústica )

*A Joan Enric Lluna*

**CÉSAR CANO**

1

Cl. **1**

CD

Descendam et videbo 40" Salva animam tuam: noli respicere post tergum

Cl. ♩ = 72

CD ♩ = 72

Cl.

Many thousands years  
of analytical philosophy  
have failed to explain.

CD

© Copyright 2002. César Cano. VALENCIA.  
Edición autorizada para todos los países a POLYHYMNIA Ediciones musicales

1

Fig. 6.25 *Apolo en Sodoma*. César Cano

En la mateixa mesura que el LIEM-CDMC, l'estudi PHONOS s'ha significat com un dels centres de formació i recerca per al joves valors que han volgut explorar el camp de la música electroacústica. Alguns dels compositors que han desenvolupat part de la seua feina en aquesta fundació procedeixen de diferents parts del món i contribueixen amb obres mixtes, la confecció de les quals es va desenvolupar en aquest estudi formatiu.

*Port Bort núm.1* va ser composta per a clarinet baix i electrònica per Jacob Graminski Höimart <sup>167</sup> el 1990. Aquest autor ha estat durant molts anys desenvolupant els seus treballs a Barcelona. Així mateix, l'holandès Christian de Jong<sup>168</sup> va compondre en 2002 la seua obra *Vooruit* per a clarinet i cinta com també la nord-americana Alexandra Gardner<sup>169</sup> va produir en aquesta etapa *Ónice* de 2003 també per a clarinet baix i electrònica.

“Traditionally the stone called onyx is believed to absorb and transform negative energy – to help bring us into contact with our actual realities by assisting in the gradual release of all that is not in harmony with our present lives.”

(Gardner, 2003: 2)

*Ónice* (fig. 6.26) va ser escrita per al clarinetista baix Harry Sparnaay, creada en l'estudi Phonos i és la quarta d'una sèrie de composicions per a instruments

---

<sup>167</sup> S/D.

<sup>168</sup> Christian de Jong (1960) és un compositor holandès resident a Barcelona i està considerat com un especialista en flauta barroca. En l'actualitat és una figura rellevant en l'àmbit de la música improvisada i més innovadora.

<sup>169</sup> Alexandra Gardner (1967). Compositora i percussionista resident a Washington. Composa per a variades formacions instrumentals i sovint per a instruments acústics i electrònics.



solistes amb electrònica. En els treballs de Gardner per a instrument i sons electrònics, les dues dimensions: acústica i electrònica, estan juntes i s'entrellacen en un paisatge sonor de ritmes i textures basades en el material sonor de l'instrument acústic. En aquesta cas, l'electrònica està processada completament en formes diferents, creant un espai sonor en el qual l'interpret se situa a través d'una escolta activa. La partitura presenta una grafia minimalista en la part destinada a l'electrònica. Les indicacions són escasses pel que es fa imprescindible comptar amb un cronòmetre per ajustar la part del clarinet. No obstant això, es deixa un marge d'aproximat d'uns dos segons per flexibilitzar la interpretació i fugir de la possible rigidesa temporal-metronòmica. A més, l'interpret pot variar i ajustar les dinàmiques segons el sistema de so i l'espai en què es desenvolupa la interpretació. S'indica així mateix que el clarinet ha de tractar de fusionar-se tot el possible amb la part electrònica per formar un sol element. El clarinet baix ha de ser amplificat, amb una petita quantitat de reverberació. Un monitor pot ser necessari depenent de l'espai escènic. L'executant ha de tractar d'entrar en el món del so de la cinta el més possible, sobre la base de la partitura i les instruccions escrites. Per exemple, els encreuaments *-fade in/fade out-* entre interpret i l'electrònica han de sonar com si les dues parts estan fonent juntes.

Tot i la dinàmica que s'indique, l'interpret ha de sentir-se lliure per ajustar el matis d'acord amb l'espai d'actuació i el sistema de so emprat. La notació i puntuació s'ha de seguir mitjançant un cronòmetre. L'instant 0:00 marca el principi del CD i el *tempo* s'indica en tota la partitura en increments de 30 segons. Aquest temps és flexible; un o dos segons de marge s'ofereixen en la majoria dels casos. A la part electrònica només els esdeveniments de so importants i els senyals estan marcats i serveixen com a guia bàsica al llarg de tota la peça.

Duration: 9:15

## Ónice

♩ = 60    15"    *play these passages as quickly and smoothly as possible*    5"    5"    0:30

bass clarinet

processed sounds (CD)    start CD

b.c.l.

b.c.l.

b.c.l.

The musical score is presented in four systems. The first system is for the bass clarinet and includes a tempo marking of quarter note = 60 and a 15-second measure. It features a *pp* dynamic and a performance instruction to play passages as quickly and smoothly as possible. A 'start CD' instruction is placed below the staff. The second system is for the bass clarinet (b.c.l.) and contains two 5-second measures with a *pp* dynamic. The third system is for the bass clarinet (b.c.l.) and shows a dynamic shift from *mp* to *ff*. The fourth system is for the bass clarinet (b.c.l.) and features a dynamic shift from *f* to *p*, with two 5/4 time signature markings.

Fig. 6.26 *Ónice*. Alexandra Gardner

En la notació s'observa que les alteracions s'apliquen per a la durada de negra i tots els caps de nota amb una "X" indiquen *slap tongue*<sup>170</sup> però només el primer d'una sèrie es marca com a tal.

De l'Any 2005 és l'obra Cinc Haikús<sup>171</sup> op. 7 del català Gerard López<sup>172</sup> (fig. 6.27), composta per a clarinet i electrònica en la qual l'intèrpret ha d'alternar entre dos instruments; un afinat en Sib i l'altre afinat en La. La part electrònica s'estructura en 28 diferents seccions separades per pistes. En aquesta obra és obligatòria la participació d'un assistent per al seguiment i control de les entrades de les diferents seccions de l'electrònica. Aquestes estan marcades en la partitura i faciliten la correcta i oportuna coordinació amb la part acústica.

“Al escuchar  
atento la tormenta,  
miles de ecos”  
Masakoa Shiki <sup>173</sup>

---

<sup>170</sup> L'*slap tongue* és un efecte de so creat en els instruments de vent-fusta. S'origina com a conseqüència de l'alliberament de la llengüeta després d'una succió a la boca.

<sup>171</sup> El haiku és un tipus de poesia japonesa. Consisteix en un poema breu, format generalment per 3 versos de 5, 7 i 5 síl·labes respectivament. La poètica del haiku generalment es basa en la sorpresa i l'emoció que produeix en el poeta la contemplació de la natura.

<sup>172</sup> (Barcelona, 1969) Pianista i compositor català i amb estudis especialitzats a la University of Hartford en Connecticut. És també llicenciat en psicologia.

<sup>173</sup> (1867-1902) Poeta, crític literari i periodista japonès.

Legalment Prohibitida la reproducció per fotocòpia

**Haikú 1**

"Al escuchar atento la tormenta, miles de ecos"  
Shiki

**Gerard López**

♩ = 100

Clarinet in B $\flat$

*ff* *sf p* *ff* *sf p*

TAPE

B $\flat$  Cl.

*pp* (gliss.) *poco* *ff* *sf p* *bisbigliando*

T.

B $\flat$  Cl.

*p* *f* *tr*

T.

B $\flat$  Cl.

*mf* *ff* *p* *rit.* *tr* *tr* *tr*

T.

© 2005 by Gerard López  
Edició autoritzada per a tots els països a  
Brotoms & Mercadal Edicions Musicals S.L. (Sant Cugat del Vallès)

-7-

Fig. 6.27. Cinc Haikús. Gerard López. Periferia Music

*Magma* (fig. 6.28) és una partitura d'Oriol Saladrígues<sup>174</sup> per a clarinet baix i cinta de 2007. La primera audició de l'obra va tindre lloc en 2008 en el Festival Internacional de Tres Cantos en Madrid. Aquesta obra és fruit d'una col·laboració amb els clarinetistes Harry Sparnaay i David Romero. L'obra representa la idea d'una forta energia continguda que lluita per alliberar-se, i el seu afany constant per trencar les barreres que la tanquen. A partir d'aquesta base conceptual es genera un discurs que mai descansa, que es troba en suspensió permanent, com una cosa que desitja materialitzar-se sense aconseguir-ho, però que troba en eixe moviment perpetu de superació una possible raó de la seua existència.

---

<sup>174</sup> Compositor català nascut en Barcelona en 1975.

## Magma

pour Clarinette Basse et électronique  
à Harry Sparnaay

Oriol Saladrigues

♩ = 56

© 2007 by Oriol Saladrigues Brunet. Barcelona (Spain)  
Authorized edition for all the countries to PERIFERIA Sheet Music. Barcelona (Spain)  
www.periferiamusic.com



Fig. 6.28 *Magma*. Oriol Saladrigues. Periferia Music

La primera etapa de formació del jove compositor Marc García Vitoria<sup>175</sup> es va realitzar a l'ESMUC per posteriorment, continuar estudis especialitzats a Ginebra i després a l'Ircam de Paris. La seua obra *Microscopi 1: Malson* (fig. 6.30) per a clarinet i electrònica en viu, està composta entre els anys 2007 i 2008 i va ser finalista en el premi internacional de composició musical “Reine Marie Jose” a 2008. Per a la manipulació en viu utilitza un *patch* (fig. 6.29) del programa Max/MSP.

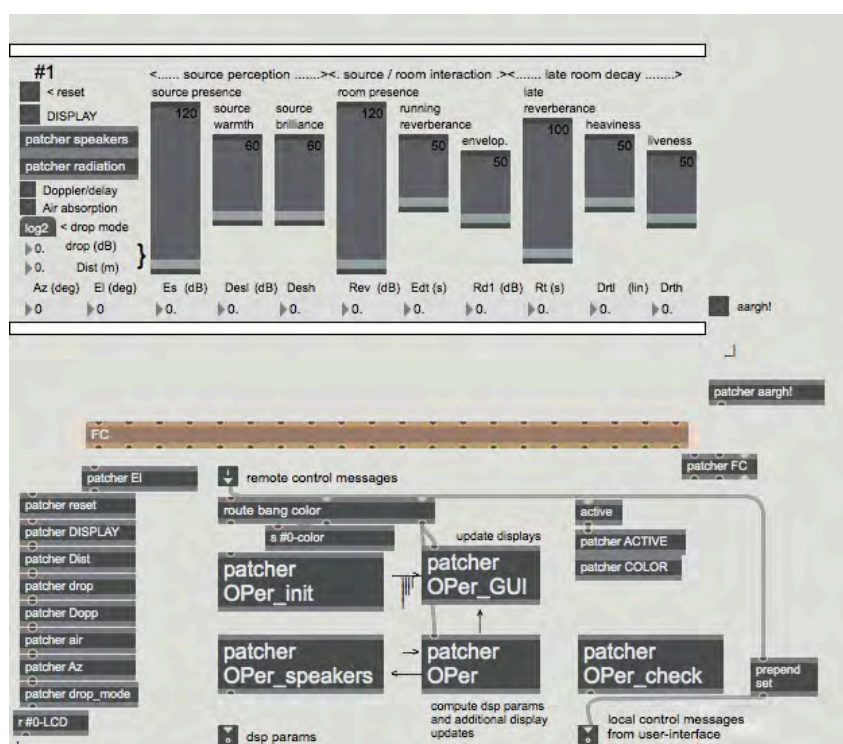


Fig. 6.29 Max *patch*. Marc García

<sup>175</sup> Marc García Vitoria (1985-). Les seues obres han estat interpretades per conjunts com els Ensemble Intercontemporain, Linea, Contrechamps, Recherche, Trio de Màgia o la BBC Scottish Symphony Orchestra. Ha rebut encàrrecs d'institucions com l'Institut Valencià de la Música, Radio France, el Ministeri Francès de Cultura o l'Ircam. Ha realitzat residències de creació com Joves Intèrprets Catalans IV. El seu treball ha estat reconegut pel Premi Joves Compositors de la fundació SGAE-CNDM 2013 i l'University of Aberdeen Music Prize 2011, pel qual rep un encàrrec per a la BBC Scottish Symphony Orchestra. Entre 2011 i 2014 és assistent de la classe de composició de l'Haute École de Musique de Ginebra.

La seua obra sorgeix arran de la peça per a clarinet sol del compositor Salvatore Sciarrino<sup>176</sup> *Let me die before I wake* en la qual es qüestiona la imatge idealitzada de la mort. La música no es presenta aquí en forma de dolces i afables línies melòdiques, sinó d'una successió de trèmolos, escales i trinats protagonitzats pel clarinet que el compositor identifica amb la consciència en lluita amb la part subconscient, representada aquí pel paper que desenvolupa l'electrònica en viu.

---

<sup>176</sup> Salvatore Sciarrino (1947), és un compositor italià de música contemporània. El seu treball és avantguardista i és conegut per l'ús de sonoritats aïllades, tècniques ampliades, silencis freqüents, i per l'ús de la cita irònica o per la confrontació amb música anterior. Ha sigut professor dels Conservatoris de Milán, Florencia i Perugia. També ha exercit un important paper com a teòric i divulgador.



Partitura en Si b

a Victor de la Rosa

### Microscopi 1: Malson

per a clarinet en si b i electrònica en directe (2007-2008)

Marc García Vitoria

Clarinet en Si b

Events

1

5

9

12

15

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

Fig. 6.30 *Microscopi 1: Malson*. Marc García

L'obra de Jesús Aranda<sup>177</sup> *Doctor Jekyll. Confesión, op.3* (fig. 6.31) és junt a l'obra de Polonio les úniques de les estudiades en aquest treball en les quals s'inclou acció teatral per part de l'interpret. Composta l'any 2008 per a clarinet en Sib amb *performance* i electroacústica, està estructurada en tres moviments i en ella el clarinetista, a més de tocar la seua part instrumental, ha de teatralitzar la transformació del personatge en escena mitjançant veu, gestualitat i moviment corporal. L'obra va ser premiada al 36 Concours International de Musique Electroacoustique et Art Electronique de Bourgues (França) el 2009. És una obra descriptiva en la qual es tracta musicalment tota una trama literària inspirada en la novel·la *L'estrany cas del Dr. Jekyll i Mr. Hyde* de Robert Louis Stevenson, narrant en primera persona el desenllaç de la història tal com fa per escrit el propi Jekyll en l'últim capítol de la mateixa. El clarinet representa a tots dos personatges que conflueixen en un mateix cos, reflectint la dicotomia entre ells. Mentrestant, l'electroacústica tindrà un paper ambiental encarregant-se de realçar la dramàtica situació psicològica del personatge.

El primer moviment, comença amb un pròleg de narrador en *off* en el qual Jekyll situa l'oient en l'argument de l'obra. Clarinet i electroacústica conviuen ací com a mostra de l'estat natural de la personalitat del coprotagonista. La *performance* mostra el moment en què el doctor pren la poció per transformar-se en el seu *alter ego* oposat, conclouent així la primera secció de l'obra. En el segon moviment, que prescindeix de l'electroacústica, el clarinet sol s'empra junt a càmeres d'efectes per definir la personalitat d'Hyde. El virtuosisme d'aquest temps reflecteix la nova visió del món a través dels ulls d'Hyde i el desenvolupament d'aquesta personalitat desplaça completament a l'anterior per mostrar-se en tota la seua esplendor. Els

---

<sup>177</sup> Jesús Aranda està considerat per la crítica com una de les grans promeses del panorama musical espanyol, ja que en la seua curta trajectòria musical ha rebut premis tant a nivell nacional com internacional, una mostra és el Premio de Composición «Carmelo Bernaola» 2013.

sons aconseguits mitjançant timbres de tambor amb què comença el tercer moviment, ens acosten al conflicte entre les dues personalitats, la lluita per la seua pròpia supervivència i la imposició i el triomf d'una sobre l'altra. És sens dubte el moment més caòtic de l'obra, en el qual les personalitats de Jekyll i Hyde es mostren clarament definides al començament d'aquesta secció i després conflueixen, escoltant per primera vegada un Hyde amb electroacústica que evoca el complex conflicte psicològic.

“Los espacios entre los cambios de personalidad son cada vez más cortos, los cambios cada vez más rápidos, hasta que llega a imponerse una de las dos personalidades... Con un final inconcluso tras el epílogo del narrador, se invita al oyente a buscar la identificación de su propio Hyde y a la reflexión sobre sus personales y únicos conflictos internos.”

(Aranda, 2008: 4)<sup>178</sup>

El text que escoltem en l'obra és:

Pròleg (primer moviment)

—Me llamo Henry Jekyll... ... siempre estuve entregado a una profunda duplicidad de vida...

—... la exageración de mis aspiraciones y no la magnitud de mis faltas, me hicieron como era ... pero a pesar de ello, no era hipócrita, pues mis dos caras eran igualmente sinceras...

—... con el paso del tiempo... mis estudios científicos, que apuntaban por entero hacia lo místico y lo trascendental, influyeron y arrojaron un potente rayo de luz en forma de poción... gracias a ella, cesaría esa guerra

---

<sup>178</sup> Comentaris del propi autor extrets de la partitura.

perenne entre mis dos personalidades... separándolas, alojándolas en identidades distintas...

—... y es que el hombre, no es solo uno... sino dos...

Epíleg (tercer moviment)

—... y de esta forma... acabo mi confesión, bajo la influencia de la última dosis... ... a menos que suceda un milagro... será la última vez, que pueda expresar mis pensamientos...

—... es en verdad la hora de mi muerte... y lo que de ahora en adelante ocurra ya no me concierne a mi, sino a otro...

—... así pues, al depositar esta pluma sobre la mesa y sellar mi confesión... pongo fin a la vida de ese desventurado que fue... Henry Jekyll.

Amb la finalitat de facilitar la recreació de l'ambient i el context per a la interpretació de la part de performance, el compositor ens proporciona la següent informació:

“Para la realización de la misma, guíese con la brillante descripción que realizó el propio Stevenson en su novela. He aquí el fragmento...

*... sentí unas sacudidas desgarradoras, un rechinar de huesos, una náusea mortal y un horror del espíritu que no pueden sobrepasar ni los traumas del nacimiento y de la muerte. Luego la agonía comenzó a disiparse y recobré el conocimiento sintiéndome como si saliera de una grave enfermedad...”*

(Aranda, 2008: 6)<sup>179</sup>

---

<sup>179</sup> (Aranda, Idíb.)

La tècnica instrumental en què està escrita la part de clarinet és substancialment de tipus convencional, si bé hi ha una sèrie de multifònics, la realització dels quals està perfectament indicada mitjançant les figures amb la digitació corresponent.

L'equip necessari per a la interpretació en directe es compon dels següents elements:

- 2 micròfons per a la transformació del timbre del clarinet,
- 2 càmeres o unitats d'efectes connectades com a mestre-esclau<sup>180</sup> configurades de la següent manera:

Mestre

1. Reverb (0,7 segons)
2. Pitch Change (-15 semitons)
3. Chorus (40 Hz)
4. Reverb (0,5 segons)

Esclau

1. Delay (500 mil·lisegons)
2. Delay Change (170 mil·lisegons)
3. Pitch Change (-24 semitons)
4. Reverb (4 segons)

- dos altaveus per a la reproducció de la part electroacústica i la transformació del clarinet
- 1 reproductor de discos compactes
- 1 monitor per al clarinetista amb l'electrònica sense mesclar
- 1 taula de mescles per al control de tots els elements

---

<sup>180</sup> És un tipus de configuració MIDI en la qual un dels aparells (*master*) fa la funció de control sobre l'altre (*slave*) que és el que executa els missatges enviats pel *master*.

**I. Prólogo / La transformación del Doctor Jekyll**

♩ = 44

Clarinete

Electroacústica + Cámaras de Efectos

Prólogo (Electroacústica)

Pista 01 del CD

Cámaras de Efectos: Configuración 4 - 4

1:25

2:00

2:26

2:47

E + CE

3:00

3:17

3:33

E + CE

♩ = 60

Clarinete

E + CE

Performance A:  
Beber la poción...  
primeros efectos...

3:56

4:10

E + CE

Performance B:  
La Transformación

Fig. 6.31 *Doctor Jekyll. Confessió, op.3.* Jesús Aranda

De la mateixa manera que molts altres compositors tractats en la nostra investigació, el xilè Carlos Silva ha dedicat la seua obra *Baixell* de 2008 per a clarinet baix i cinta a Harry Sparnaay (fig. 6.32). És un obra que explota el registre greu del clarinet baix en tota la seua integritat i que requereix una destresa tècnica molt refinada.

**BAIXELL**  
a Harry Sparnaay  
Carlos Silva Vega

♩ = 60

Comienza con la cinta....

Bass Clarinet

*p*

2

*p*

3

*p*

4 (fluctuación microtonal)

6

7

*sfz* (*distorsionado, rockero*)

8

9 *subito p*

10

13 *p* *sfz* *sfz*

Fig. 6.32 *Baixell*. Carlos Silva

En el mateix any que l'obra de silva, la compositora Cruz López de Rego<sup>181</sup> va compondre la seua obra *Hábitat* (fig. 6.33) per a clarinet baix i cinta. L'estrena de la peça va tenir lloc a l'auditori del MACBA<sup>182</sup> el 2009 per Harry Sparnaay. L'obra intenta evocar i recrear mitjançant l'electrònica un ambient natural i bucòlic, utilitzant efectes i fonts de sons de naturalesa animal. La part de l'instrumentista no fa sinó subratllar aquest ambient representant a l'espècie humana, però la contaminació de les ciutats ha propiciat que aquests animals hagen variat les seues capacitats per emetre sons, produint-ne actualment uns totalment diferents als que emetien anteriorment. L'alteració de l'hàbitat natural està fent que els animals vegem dificultada la capacitat de comunicació entre ells. Això és el que tracta de reflectir *Hábitat*, amb sons d'insectes, aus i clarinet baix. La part electroacústica de l'obra està realitzada al LIEM-CDMC, amb la col·laboració dels tècnics Juan Vila y Juan Andrés Beato.

---

<sup>181</sup> Compositora i professora del Departamento de Música de la Facultad de Formación de Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid.

<sup>182</sup> Museu d'Art Contemporani de Barcelona.



a Harry Sparnaay  
**Hábitat**  
 (2009)

Cruz López de Rego  
 (1957)

The musical score is written for Clarinet Basso and Tape. It begins with a tempo marking of *Tranquilo* and a tempo of 12'' (12 seconds per note). The key signature has one sharp (F#). The score includes several measures with dynamic markings such as *mp* (mezzo-piano) and *p* (piano). There are also markings for *mf* (mezzo-forte) and *f* (forte). The score features various musical notations, including triplets, slurs, and specific articulation marks like 'pájano', 'mosquito', 'fishhh', and 'crshhh'. The tempo changes to *Tempo real* at measure 17. The score is divided into systems, with measures 8, 13, 17, and 20 marked at the beginning of their respective systems. The score concludes with a final measure marked with a fermata.

© 2009 by Cruz López de Rego Fernández. Madrid (Spain)  
 Authorized edition for all the countries to PERIFERIA Sheet Music. Barcelona (Spain)  
 www.periferiamusic.com

Fig. 6.33 *Hábitat*. Cruz López de Rego. Periferia Music

*Vulkan* (fig. 6.37) és una de les peces amb les quals Carlos Javier Feijóo<sup>183</sup> va començar un projecte compositiu que, en un primer moment, pretenia ser una trilogia. És una composició per a clarinet baix i electrònica en viu de 2008. Hi ha una revisió feta en 2011 en què l'autor veu satisfetes les seues pretensions de comptar amb possibilitats tecnològiques més avançades i de les quals no disposava en l'any de la primera versió de la composició:

“...sin poder aplicar toda la electrónica que le hubiera gustado en aquel momento. En 2011 realiza una revisión e introduce la electrónica en vivo que completa la pieza.”

(Feijóo, 2011)<sup>184</sup>

La trilogia estava formada per *Vulkan*, *Olkan* i *Kynan*. Aquests són els noms assignats en 1972 per l'investigador Hugh Harleson<sup>185</sup> a tres suposats cossos celestes més propers al Sol que Mercuri. *Vulkan* és un nom maia que significa «mestre del joc». El material amb el qual esta concebuda l'obra té el seu origen en la transcripció i elaboració compositiva a partir de l'enregistrament d'una improvisació acústica basada en els efectes de retroalimentació i distorsió. *Vulkan* està construïda sobre la superposició de tres instantànies analitzades espectralment a partir d'un so enregistrat en una improvisació electrònica. Dues d'aquestes trajectòries són realitzades per la part electrònica d'estudi que s'impregna de vida amb aquesta

---

<sup>183</sup> S/D.

<sup>184</sup> Notes i comentaris aportats per l'autor.

<sup>185</sup> Hugh Harleston va descobrir i comprovar que la ciutat maia de Teotihuacan és una representació del Sistema Solar. En aquest model va trobar que tots els planetes coneguts (inclòs el Cinturó d'Asteroides) coincidien amb marques definides i espaiades simètricament. El més interessant, va ser que en aquest model van aparèixer marques que indicaven la possible existència de tres cossos més propers al Sol que Mercuri, a aquests els va donar els noms de Vulkan, Olkan i Kinan. De fet, alguns astrònoms consideren que matemàticament hi ha "espai" per a tres òrbites planetàries entre Mercuri i el Sol.

improvisació, i la tercera instantània la va recorrent el clarinet baix. Podem observar el perfil de l'estructura de l'obra en el següent gràfic (fig. 6.34):

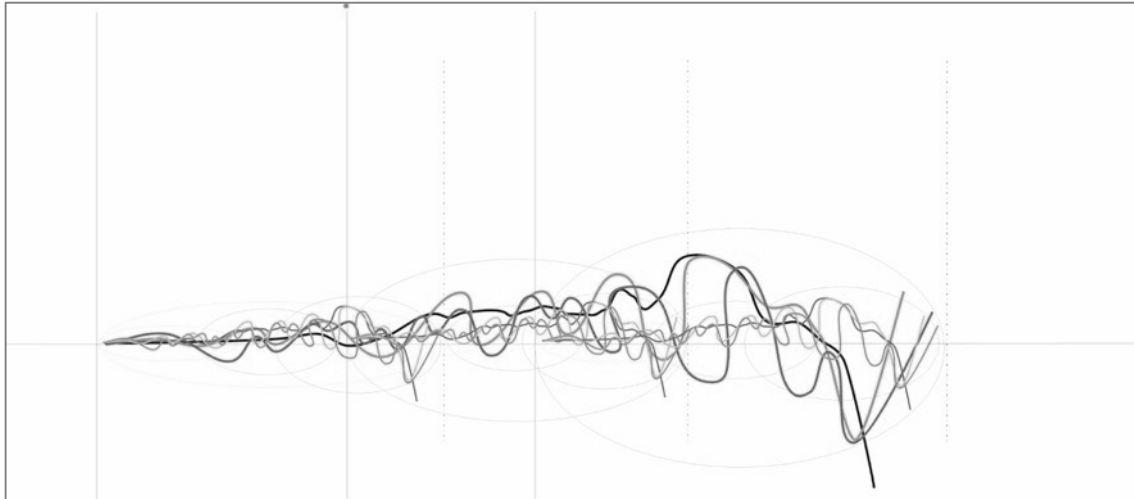
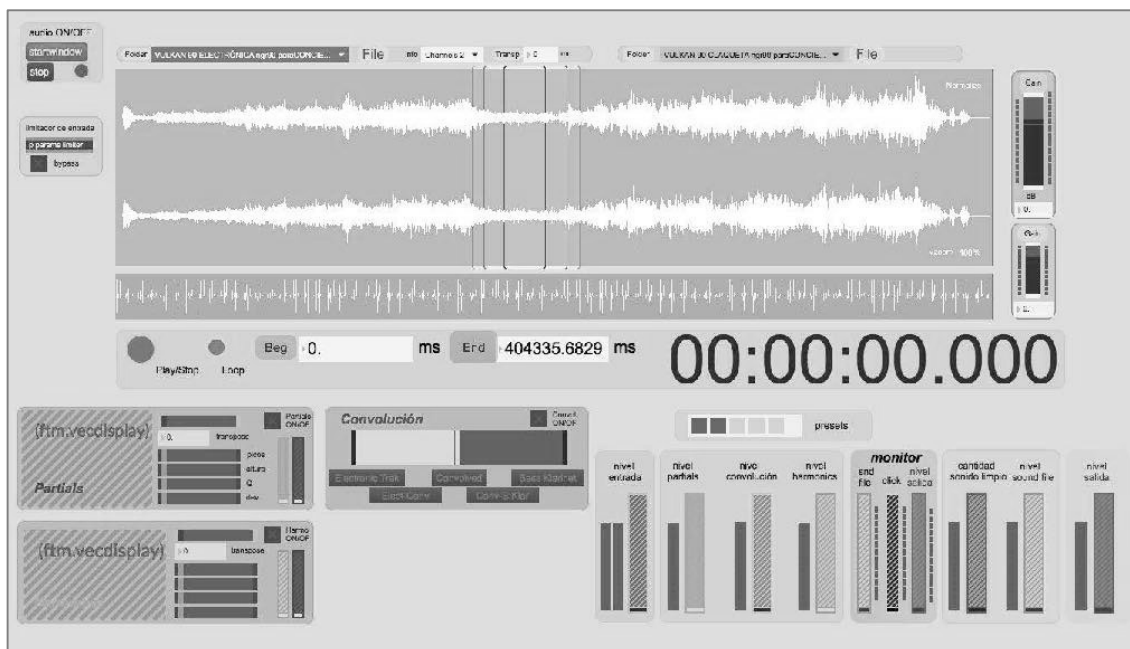


Fig. 6.34 *Vulkan*. Carlos Javier Feijóo (estructura)

L'electrònica en viu aplica efectes de convolució i síntesi creuada entre l'electrònica enregistrada i la interpretació del clarinet baix, regulant la multiplicació dels harmònics de l'electrònica i el clarinet. Al seu torn cada secció de l'obra porta implícita cadascuna d'aquestes trajectòries que van organitzant la densitat i el registre total de l'obra. Per aquesta comesa de l'electrònica en viu, el compositor elabora un *patch* amb l'aplicació Max/MSP (fig. 6.35).

Fig. 6.35 Max patch *Vulkan*

El llenguatge de *Vulkan* és agressiu i directe, de vegades elèctric i d'una dificultat extrema per a l'interpret. És pràcticament un so continu i requereix un domini absolut de les tècniques avançades d'interpretació. Apareixen totes i cadascuna d'elles mitjançant *glissandi*, multifònics, *flutterzunge*, sons aeris, veu cantada, grunyits, etc., i tot això en una successió encadenada en la qual no hi ha dues notes seguides que es repeteixen, amb constants canvis de digitacions per tal de buscar diferents timbres del mateix so.

“Durante la reproducción ir aplicando efecto progresivamente desde el comienzo (DRY) hasta llegar al momento de máximo efecto marcado como WET, después del cual se volverá a la progresiva ausencia de efecto (DRY). Es posible experimentar con otras opciones intermedias.”

(Feijóo, 2011)<sup>186</sup>

<sup>186</sup> (Feijóo, Ibíd, 191)

En l'obra es revela una clara idea de variació en la densitat sonora representada gràficament per l'esquema següent (fig. 6.36):

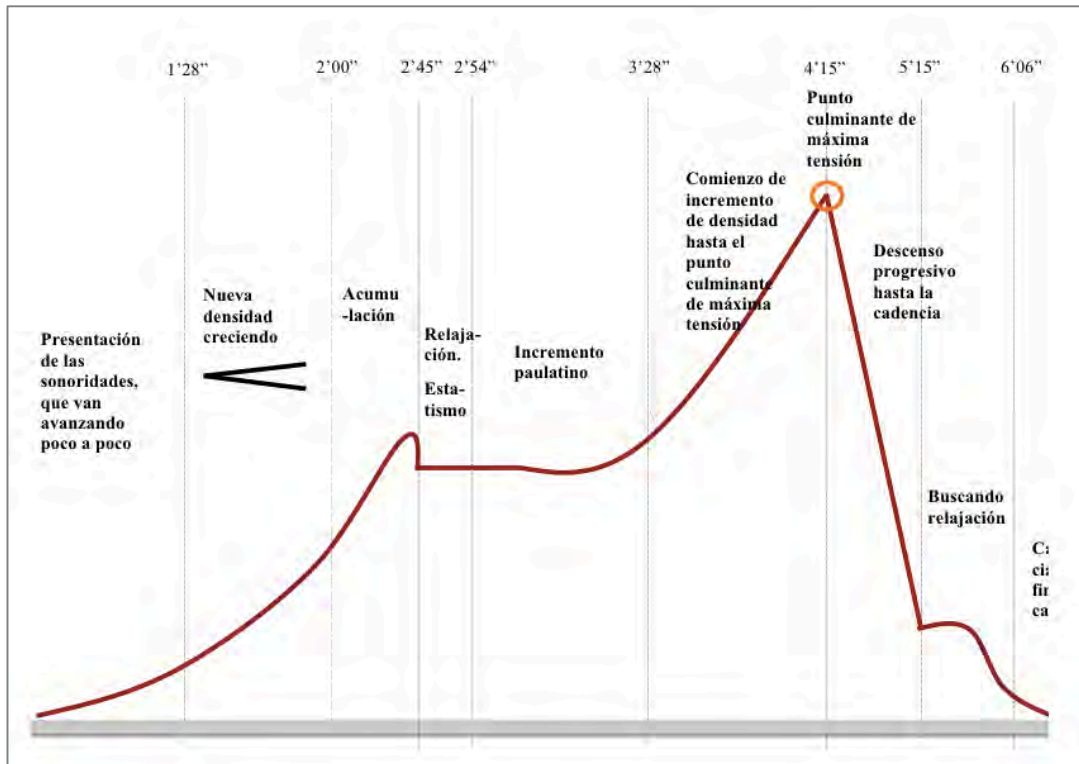


Fig. 6.36 *Vulkan* (gràfic densitats)

**VULKAN**  
para clarinete bajo y electrónica

Carlos J. Feijóo

Fig. 6.37 *Vulkan*. Carlos J. Feijóo

*Viento sur* (fig. 6.38) de Sergio Fidemraizer<sup>187</sup> es una peça de 2009 que segueix l'estil que caracteritza al compositor, compromès amb l'experimentació de noves sonoritats, explorant els límits tímbrics d'instruments tradicionals, la música amb mitjans electrònics i els mitjans mixtos. Aquesta obra va ser interpretada per primera vegada per Harry Sparnaay en l'Auditorio Municipal de Tres Cantos amb motiu del Festival Internacional de Música de 2008.

<sup>187</sup> Sergio Fidemraizer (1958) va estudiar composició a l'Escuela de Música de la Universidad Nacional de Rosario, ampliant la seua formació a Buenos Aires abans de fixar la seua residència a Espanya en 1986. La seua activitat compositiva s'inicia en 1980 i les seues obres, en gran part, estan destinades a la música de cambra amb i sense mitjans electrònics. Actualment compagina la seua activitat com a compositor amb la docència pública (Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya). És membre de l'Associació Catalana de Compositors i de l'Asociación de Música Electroacústica de España.

a Harry Splanany  
**Viento Sur**  
(2008)

Sergio Fidemraizer

© 2009 by Sergio Fidemraizer Wolfenson. Girona (Spain)  
Authorized edition for all the countries to PERIFERIA Sheet Music. Barcelona (Spain)  
www.periferiamusic.com

Fig. 6.38 *Viento sur*. Sergio Fidemraizer. Periferia Music

De 2011 és l'obra *Danzón* (fig. 6.39), composta per Carlos David Perales<sup>188</sup> per a clarinet Sib i electrònica. En els comentaris que precedeixen a la partitura, ve indicada una nota al programa amb el següent text:

“Danzamos todos, unos mejor que otros, venimos en blanco y nos vamos coloreando, a veces queriendo, otras sin saber cómo.

Cuando vemos qué nos gusta lo fijamos, sin poder evitarlo vamos aprendiendo aquello que necesitamos.

Cuando pensamos que sabemos mucho, seguimos danzando, nos vamos coloreando, hasta el negro, unos mejor que otros.”

(Perales, 2011: 3)<sup>189</sup>

<sup>188</sup> Carlos D. Perales (1979) és pianista, compositor, director i investigador. Es va centrar en l'ampliació del so acústic a través de les possibilitats de l'expressió electrònica i la interacció humà-ordinador.

Les úniques directrius especials que trobem són per a indicar les digitacions dels multifònics que apareixen en l'obra i que remetent al mètode de Michael Richards<sup>190</sup>. Se'ns informa que les indicacions figuratives de la partitura només constitueixen una referència visual per a l'intèrpret i que:

“Para la consecución de la parte electrónica se ha diseñado una aplicación independiente (ver CD adjunto). Esta parte electrónica consiste en 1 pista de audio estéreo (que se activa al inicio de la obra) más una pista con una claqueta metronómica: ♩ = 60.”

(Perales, 2011: 3)

Els canals de sortida 1 i 2 de la targeta d'àudio emprada han de ser redirigits al sistema d'amplificació de la sala i el canal 3, que és el que conté la claqueta (metrònom) serà enviat a un auricular per a la referència de l'instrumentista. Es recomana la utilització d'un micròfon de tipus direccional (cardioide) per a una lleu amplificació de l'instrument que ha de ser ajustat segons les condicions de la sala o recinte on tinga lloc l'execució de l'obra. A la part instrumental es desenvolupen una sèrie de motius que el compositor pren d'altres obres del repertori per a clarinet sol. Els clarinetistes podran reconèixer amb meridiana claredat fragments trets de *Gra* d'Elliot Carter<sup>191</sup> (en els compassos 8, 13), de la *Sonata* de Tiberiu Olah<sup>192</sup> (compàs

---

<sup>189</sup> Notes i comentaris extrets de la partitura.

<sup>190</sup> E. Michael Richards, clarinetista i professor. Ha estrenat més de 125 obres en actuacions en els EUA, Japó, Austràlia i Europa occidental. Actualment és professor a la Universitat de Maryland Baltimore County.

<sup>191</sup> Elliot Carter (1908-2012). Afamat compositor nord-americà. Entre els seus mestres destaquen Walter Piston y Gustav Holst. Va ser professor de física, matemàtiques i grec en el St. Jones College.

<sup>192</sup> Tiberiu Olah (1928-2002). Compositor, professor i musicòleg hongarès. Va ser premiat a nivell internacional per les seues aportacions i investigacions en musicologia.



12) i d'una forma molt més evident, alguns dels motius més significatius de la *Sonata* d'Edison Denisov<sup>193</sup> (compàs 79 i següents).

---

<sup>193</sup> Edison Denisov (1929-1996) Compositor rus que va pertànyer al corrent estètic del serialisme, però amb una clara component lírica de la tradició russa. Gràcies a Dimitri Shostakóvich es va iniciar en la composició. Al igual que Schoenberg, va compondre obres seguint les regles del dodecatonisme. Més tard ampliarà el principi de serialisme a altres aspectes de so com sèries de matisos, d'atacs, de compassos, etc. El resultat és una música bastant cerebral que exigeix a l'instrumentista un alt grau de destresa interpretativa.

## Danzón

Carlos D. Perales  
(\*1979)

4  $\text{♩} = 60$  (exactly)

Tape

Clarinet in B $\flat$

6  
(0' 20")

Tape

B. Cl.

10  
(0' 36")

Tape

B. Cl.

13  
(0' 48")

Tape

B. Cl.

© Carlos D. Perales 2011 - Valencia. SPAIN

Fig. 6.39 *Danzón*. Carlos David Perales

aeruAurea<sup>194</sup> (fig. 6.40) de 2012 està escrita per Víctor Vallés Fonet<sup>195</sup> per a clarinet *Sib* i electrònica. Aquesta peça està dedicada al clarinetista José María Santandreu. El seu esquema formal té la figura de «arc» (ABCBA) i les diferents seccions es relacionen entre si seguint la proporció Àurea<sup>196</sup> de la qual pren el seu títol. Vallès ens introdueix en la composició resumint-nos l'organització de la mateixa:

“La sección "A" introduce un *stretching* del espectro que se diluye en el registro grave, el cual se concreta en la sección B llena de contrastes dinámicos. Mientras que en la parte central se vuelve a diluir el espectro debido a un estructuralismo de gestos y efectos en el que la electrónica/timbre es parte importantísima del discurso musical.”

[Recuperat el 12 de juny de 2013 en

<http://victorvallesfonet.webnode.es/products/aeruareua-2012-/>]

L'interpret ha d'escoltar amb l'ajuda d'uns auriculars la pista on està l'àudio. L'autor apunta la possibilitat de prescindir dels auriculars si es disposa d'un assistent que guie a l'instrumentista seguint la partitura i un metrònom o cronòmetre. Sota el nostre punt de vista, aquest fet seria normal en cas d'un grup o conjunt instrumental nombrós, però totalment inhabitual en el moment que només intervé un

---

<sup>194</sup> Nom original de l'obra basat en la proporció Àurea i que en este grafia representa un palíndrom que podem llegir de esquerra a dreta o de dreta a esquerra.

<sup>195</sup> Compositor alacantí nascut en 1984. Títol superior de Composició i Premi Extraordinari Final de Carrera. Máster de Música en l'especialitat de música contemporània amb el treball “Análisis, flexibilidad y fenomenología en Morfología Sonora de Carmelo A. Bernaola”.

<sup>196</sup> De forma simple, la Proporció Àurea estableix que el petit és al gran com el gran és al tot. Habitualment això s'aplica a les proporcions entre segments. Podem trobar-la en l'art, la composició musical, fins i tot en les proporcions del nostre propi cos, i en general a tota la natura. Així mateix, s'atribueix un caràcter estètic als objectes les mesures dels quals guarden la proporció àurea. Alguns fins i tot creuen que posseeix una importància mística. Al llarg de la història, s'ha inclòs en el disseny de nombroses obres d'arquitectura i altres arts.

instrumentista. En aquesta pista d'àudio contingut a la cinta, hi ha una claqueta superposada, de manera que la sincronització requerida siga precisa. Aquesta sincronia és obligatòria i ve marcada amb el símbol "\*".

Ens diu l'autor que en la majoria dels punts de sincronia, apareix al costat un requadre amb 1, 2 o 4 línies verticals que indiquen el nombre de clics que fa la claqueta abans del punt de sincronia i que representen un augment de volum sonor. De manera habitual, per obtenir uns bons resultats, es requereix un sistema d'àudio estèreo i una lleu amplificació del so emès pel clarinet. Per tal d'aconseguir una major fusió i igualtat sonora de les parts acústica i electrònica, es recomana que el so ampliat del clarinet siga enviat pels mateixos altaveus pels quals s'emet la part electrònica. En l'obra s'exploren tots els registres de l'instrument i requereix realitzacions de tècnica avançada com a efectes de *pitchbend*, *bisbigliando* amb canvis d'afinació i color, *slaps* amb so i sense so, sons eòlics, i figura d'anell que consisteix en la repetició de una sèries de notes escrites durant un espai de temps que s'indica i sense necessitat de respectar l'ordre de les mateixes.

L'altra obra de Vallés és *Construction II* (fig. 6.41) per a clarinet baix i electrònica, va ser estrenada al XX Festival "Punto de Encuentro" en València i està dedicada a Santiago Martínez Abad.

**AERUAUREA**  
 Per a J. M. Santandreu Victor Vallés Fornet

♩ = 60

Clarinet Bb

Time Electronic

3'' (aire) (aire+sonido) 1'' (voz) 1''

mf ppp

0' 00" 0' 03" 0' 08" 0' 09"

Cl. 6 5 3 3

pp p scherzando 3

T. E. 6 0' 20" 0' 31"

Cl. 10 3 5 5

mp cresc. mf cresc.

T. E. 10 0' 39.5"

Cl. 11 5 6 7 7

f cresc. (no respirar)

T. E. 11 0' 46.5"

♩ = 60 muy agresivo y estridente

Cl. 12 8<sup>va</sup>

fff dim.

T. E. 12 0' 51.5"

Cl. 15 8<sup>va</sup>

agresivo f dim. rall.

T. E. 15

Fig. 6.40 *aeruAurea*. Victor Vallés

## Construction II

Per a Santiago Martínez Abad

Victor Vallés Fornet (1984)

The score is divided into six systems, each with a Clarinet Basso (Cl. B.) and Time Electronic (T.E.) part. The first system includes a 'slap' instruction and various dynamics like *sfz ff*, *ppp*, and *pp*. The second system is titled 'Como un generador de tensión continuo' and features a *p* dynamic. The third system starts with *mp*. The fourth system includes a *mf* dynamic and a '(sin pausa)' instruction. The fifth system also includes a '(sin pausa)' instruction. The sixth system features *f* and *ff* dynamics. Performance instructions such as '1.5"', '5"', '4.5"', '4"', '1"', and '3.5"' are placed above the notes, and '1"', '3"', '2"', and '1.5"' are placed above the T.E. part. The T.E. part includes a '9' at the beginning of the second system and a '14' at the beginning of the third system.

Fig. 6.41 *Construction II*. Victor Vallés

Ja hem parlat d'una de les figures essencials en la producció de música mixta per a clarinet com Jesús Villa Rojo. Altra d'eixes figures significatives i de la qual ens ocuparem ara és Rafael Díaz García. El compositor malagueny és autor de nombroses obres orquestrals i de cambra amb diferents formacions instrumentals. La seua importància en el terreny de la música mixta per a clarinet ve donada pel seu profund coneixement de l'instrument gràcies a la seua doble condició de compositor i clarinetista, condició que comparteix amb Villa Rojo. És juntament amb Gregorio Jiménez, els únics compositors que han explorat les possibilitats de l'anomenat clarinet MIDI. Aquest tipus de clarinet és un instrument electrònic que funciona com a controlador MIDI de vent però que permet interaccionar amb altres dispositius amb un tipus d'interfície diferent als teclats controladors que són, amb diferència, els més usats i habituals. Recordem que Berenguer també ha fet ús d'ell però en altre sentit, i des d'una perspectiva tècnica com a dispositiu controlador, sense desenvolupar les característiques musicals i expressives amb què també compta el MIDI.

*Apenas nada* és una obra que no figura en el catàleg oficial del compositor però que ell mateix ha interpretat en diverses vegades i que es troba registrada en un disc compacte <sup>197</sup> on es recullen diverses obres de música electroacústica interpretades en diferents edicions del Festival de Granada. Aquesta en concret va ser estrenada el 30 de Juny de 1997 i està composta per sintetitzador i clarinet MIDI.

“Escrita para sintetizador y clarinete MIDI, este se conecta a otro sintetizador y aporta sonidos electrónicos con las características de los instrumentos de viento.”

(Díaz, 2007: 5)

---

<sup>197</sup> *Música Electroacústica en el Festival de Granada*, CD BS 027.

Gràcies a la forma imitativa del controlador, el qual simula algunes de les peculiaritats de la interpretació amb clarinet, es poden aconseguir certs matisos impossibles d'aconseguir amb altres controladors. La columna d'aire que es produeix en els instruments reals està simulada en el controlador mitjançant un sensor, sent capaç de dotar el so electrònic resultant d'una calidesa acústica i fent que les possibilitats sonores es multipliquen i els rangs i límits de registre desapareguen. No tenim constància de l'existència d'una partitura com a tal i ens vam decantar per considerar aquesta obra com un exercici d'interpretació i improvisació realitzada en l'esmentat Festival junt a Polonio, amb el qual la col·laboració és força habitual.

En el llibre-partitura Música Mixta, editat per la Conserjería de Cultura de la Junta de Andalucía, es recullen obres per a diversos instruments solistes, grups instrumentals i obres mixtes de Rafael Díaz. Apareixen ací tres peces de repertori mixt per a clarinet: *Perfil en azul*, *Silencio ondulado* i *Soy*, aquesta última també per a clarinet MIDI. Una característica identitària d'aquestes obres és que les parts electroacústiques intenten fugir de la imposició fixa pel que fa a tempos que habitualment vénen influenciats pel caràcter estàtic de les cintes magnetofòniques. Es busca la recreació d'ambients en els quals el solista se senta relaxat i no sotmès perquè pugui expressar amb plena tranquil·litat les seues propostes interpretatives.

Un dels principals problemes dels que s'ha hagut de defensar la música mixta quan la part electrònica no es realitza en viu sinó que està prefixada, és que l'executant està subjecte a la inflexibilitat del tempo, volum o altres paràmetres. Són interpretacions de tipus tancat sense possibilitat de canvi, almenys, en la part encarregada a l'electroacústica. El fervent desig de canviar “en temps real” determinats aspectes de la interpretació va ser el que va conduir a l'aparició i desenvolupament de la música mixta amb manipulació en viu. Algunes de les



característiques que podem apreciar en la música de Díaz ens les exposa Adolfo Núñez al pròleg del llibre:

“Hay cinco características que me llaman la atención en Rafael Díaz en cuanto a este tratamiento de la música mixta y en su música en general:

1. Amor por la heterogeneidad: se lanza sin ningún temor a combinar con soltura, frescura y pragmatismo los materiales más dispares tanto dentro de cada mundo (el electrónico o el acústico) como en sus relaciones mutuas
2. Respiración natural sin ningún atosigamiento entre el tempo de la cinta (o grabación como lo llama él) y el músico en vivo. La grabación raramente impone un metrónomo férreo al solista, sino más bien un ambiente o es un interlocutor relajado y comprensivo, nunca invasivo o amenazante.
3. Utilización del silencio y la levedad como elemento muy importante en la sintaxis, lo cual a mi juicio provoca una focalización de la atención y estado mental adecuado para la escucha.
4. Sentido del humor e irreverencia pero con respeto.
5. Evocación poética mediante textos, integrados o no en el discurso, o mediante sonidos tomados de la realidad o melodías claramente reconocibles.”

(Pròleg d'Adolfo Núñez en Díaz, 2004)

De les impressions expressades per Núñez respecte de la música de Díaz, deduïm que aquesta busca desenvolupar-se en un entorn de llibertat i expressivitat plena. La major presència de tempos lents i moderats, la utilització dels passatges improvisats i l'esquemàtica o espartana -com bé la defineix Núñez- notació de la part electroacústica, ens donen idea de la importància que concedeix Díaz a la part de realització en viu. Es fa imprescindible propiciar un context i un entorn en el qual

el solista desenvolupa tota la seua capacitat creativa sense embuts ni circumloquis que impedeixen expressar amb plena claredat el que es pretén dir. Seguint a Núñez, també destaca els aspectes més generals que s'observa respecte de les obres de Díaz:

“*Perfil en Azul* me recuerda mucho a la técnica del collage, plantea un crecimiento biológico del material y combina el agua con sonidos de instrumentos reconocibles tanto sinfónicos como electrónicos”

“*Soy* es una obra libre que propone materiales de alturas para que cada intérprete explore con los timbre electrónicos en su propio clarinete MIDI. Una aproximación a la electroacústica poco habitual pero que tiene sentido por la extrema variedad de posibilidades que el instrumento permite.”

“*Silencio ondulado*, pieza encargada por el CDMC para el Festival Internacional de Alicante, hace referencia al flamenco elaborando timbres y gestos propios de dicho mundo más allá de la mera utilización o cita.”

(Ibíd.)

Si aprofundim en aquestes obres i les analitzem des d'un punt de vista molt més tècnic, podem trobar una sèrie d'elements la aparició i utilització sistemàtica dels quals ens condueix a un major coneixement de l'estil de Díaz i dels recursos emprats per expressar la seua creativitat.

Clarament hi ha una distinció entre els recursos utilitzats en les dues obres per a clarinet convencional i la que està pensada per a clarinet MIDI. Per tant, el fet de significar dues fonts de so diferents implica que els procediments i fórmules han de ser diferents, depenent de les possibilitats de realització de cadascuna d'elles. Les indicacions que poden funcionar per a un clarinet, poden no ser possibles en un altre; en la partitura de *Soy* -pàgina 21, lletra G- apareixen dobles notes que a més inclouen quarts de tons, impossible d'executar amb un clarinet convencional. Una

altra notable diferència l'estableix l'amplitud el rang o registre al qual pot arribar el clarinet MIDI, molt més ampli i amb especial projecció en el registre greu.

Hi ha accions i elements que sí que són interpretables per ambdós tipus de clarinet i que, com diem, apareixen en les tres obres. S'observa una utilització freqüent de notes trinades curtes i llargues. Els tempos, llevat d'excepcions, són majoritàriament lents permetent un major espai per al desenvolupament dels passatges amb llibertat. Tanmateix cal assenyalar la freqüent aparició d'indicacions *random*, *ad lib* o improvisar, la qual cosa ens indica el que s'ha apuntat anteriorment respecte de la recerca d'espais temporals destinats a una major concentració en la creació espontània, sense constrenyiments ni presses. No hi ha tampoc una utilització excessiva de silencis entre notes. Estos vénen marcats per indicacions de pauses de respiració i separació. La combinació de so i veu és bastant habitual i per directrius de l'autor, quan apareix aquest efecte, s'ha de atenuar el so per escoltar la veu per damunt de tot.

L'escriptura i els recursos utilitzats requereixen d'una gran destresa i domini de l'instrument i estan pràcticament construïts sobre procediments d'execució de tècniques esteses no convencionals. *Frullati* i doble picat apareixen constantment, sons no periòdics (sorolls), sons aeris, sons harmònics, sons trencats, quarts de to, resultants, etc. són elements que no formen part de la tècnica convencional i que en aquestes obres són àmpliament utilitzats per Díaz.

L'equip requerit per a la interpretació d'aquestes obres, consta de taula de mescler, reproductor de disc compacte, micròfon per a l'intèrpret, monitors per a l'escolta per part de l'intèrpret, altaveus per al públic i caixa d'efectes per a dotar de reverberacions a la veu i al clarinet. En *Soy*, a més del que s'ha exposat anteriorment,

també es necessita disposar d'un o diversos generadors de so<sup>198</sup> sense especificar el número.

Es fa necessari dir que en les dues obres amb cinta, *Perfil en azul* i *Silencio ondulado*, trobem advertències sobre com interpretar les indicacions de la partitura de la part del clarinet. Es defineix com s'han d'interpretar alteracions, trinats, articulacions i altres elements. Per contra, en la part de la gravació s'indica que tots els "successos" que apareixen són "només aproximats" i la referència vàlida a utilitzar és el temps cronomètric que apareix al principi de cada compàs. L'única indicació és per determinar el començament i el final de la gravació que segons l'obra, es produeix en moments diferents. En el cas de *Perfil en azul* (fig. 6.42), la cinta s'ha d'activar coincidint amb el principi de l'obra i l'entrada del clarinet es produirà més tard. Per contra, el final de l'enregistrament es produeix quatre compassos abans del final, deixant al clarinet un final totalment lliure. En *Silencio ondulado* (fig. 6.43) trobem la situació inversa, és a dir, el clarinet és el que inicia l'obra executant la seua part sense rigor de temps ni cap referència de compàs i l'entrada o inici de l'enregistrament en cinta es produeix posteriorment. En la conclusió de l'obra, el final de l'enregistrament es produeix pràcticament sobre l'última intervenció del clarinet que consisteix en este cas en un llarg trinat (**tr**) en **pp**. Aquesta característica de deixar finals oberts al clarinet la podrem trobar també en algunes de les obres de Lewin-Richter.

La utilització del clarinet en *Perfil en azul* és tocant a través d'un micròfon al qual se li aplica, segons indicacions de l'autor, un efecte de reverberació llarga. Amb

---

<sup>198</sup> Mòdul de so o generador de so és un dispositiu que és capaç de produir i imitar timbres tant d'instruments com d'una altra naturalesa. Es connecten a un controlador que serà el que mitjançant la llista de programes executa el so corresponent. Cal diferenciar-lo del *sampler*; aquest últim disposa d'un banc de sons ja digitalitzats que anomenem mostres o *samples* però susceptibles de ser modificats.

l'aplicació d'aquest recurs, s'aconsegueix una sensació de espacialitat en què el clarinet no figura en un primer pla sinó que el resultat de l'escolta el situa en la llunyania.

*Silencio ondulado* permet la interpretació tant amb clarinet *Sib* com amb clarinet baix i la part electrònica pot ser mitjançant enregistrament o executada directament en viu. Si optem per aquest darrer cas, açò és, interpretar l'obra mitjançant manipulació de la part electrònica en viu, el clarinet tocarà a través d'un micròfon i se li aplicaran els efectes indicats en la partitura, encara que l'autor ens brinda la possibilitat d'aplicar qualsevol tipus d'elaboració addicional "que resulte artística".

3

*Perfil en azul* (1987)  
Clarinete y grabación

Comienzo de la grabación

0.0" [♩ = 60] 4.0" 8.0"

Clarinete

Grabación

gotas de agua

12.0" 16.0" 20.0" *gliss.* *p*

Clar.

Grab.

24.0" 28.0" 32.0"

Clar.

36.0" 40.0" 44.0" *sombrecar*

Clar.

chorro de agua

48.0" 52.0" 56.0"

Clar.

1' 0.0" 1' 4.0" 1' 8.0" *gliss.*

Clar.

gotas de agua

1' 12.0" 1' 16.0" 1' 20.0"

Clar.

*sfz* *p* simile

Fig. 6.42 *Perfil en azul*. Rafael Díaz

83

*Silencio Ondulado* (1995)  
 Clarinete o Clarinete Bajo, con manipulación en vivo  
 y grabación.

**P.CHANGE 1**

Clarinete Sib. *sombrear* *f* *sfz pp* *slap* *¡hi!* *mf* *pp*

Grabación

---

Clar. *f* *f* *sfz pp* *sfz* *¡hi!* *mf* *¡hi!* *pp*

Grab.

**Comienzo de la grabación**

0.0° 4.0° 8.0° 12.0°

Clar. *mp* *sombrear* *f*

Guitarra *palmas* *¡hi!* *¡hi!* *¡hi!* Guitarra

---

16.0° 20.0° 24.0°

Clar. *f* *trufati* *¡hi!* *sfz pp*

palmas

---

28.0° 32.0° 36.0°

Clar. *mp* **DELAY, L/R** *Trinar con la llave 10* *IKIK* *tr* *tr* *tr* *tr* *tr* *tr*

¡hi! ¡hi!

Fig. 6.43 *Silencio ondulado*. Rafael Díaz

No hi ha esdeveniments registrats en l'obra *Soy* i tota la part electrònica es produeix per la utilització del controlador MIDI i per l'aplicació dels diferents efectes aportats pels dispositius indicats anteriorment. S'ha d'aplicar un efecte de reverberació curta com a conseqüència de la notació que trobem a la part del clarinet, formada preferentment per figures curtes i ràpides. En cas contrari, es produiria un excés d'acumulació de sons que farien intel·ligible la seua escolta. Els sons, segons assenyala l'autor, també poden ser lliures i l'interpret pot adaptar aquests depenent del material i l'equip electrònic amb què compte. Tot sembla estar orientat cap a la recerca i exploració de qualsevol tipus d'element que afavorisca una interpretació més rica i expressiva. De fet, i encara que no existeix compàs, ens trobem amb canvis de tempo com *Moderato*, *Allegro*, *Lento* i *Vivo*.

A diferència de les altres dues obres en les quals no s'aprecia una estructura formal, en *Soy* (fig. 6.44) apareix un tema i uns mòduls que assenyalen una certa distribució dels materials, però sempre des del punt de vista obert. Els mòduls, que estan etiquetats com A, B, C, D, etc. es poden interpretar lliurement; repetir-se, suprimir-se, en forma directa o retrògrada. L'únic suggeriment a tenir en compte és començar l'obra i acabar-la amb el tema proposat.



19

## Soy

Clarinete MIDI

¡Soy la mar en que naufragas!  
(María Lejárraga)

**Lento**  
Appassionato

**Tema**

**A** **Lento**  
*con: Barrido de armónicos ad lib.*  
Dinámica y articulaciones ad lib.

**B** **Lento**  
*con: Randon ad lib*  
pp (sf2nd lib)

\* Rever larga y solo para estas notas. Sin randon

Fig. 6.44 *Soy*. Rafael Díaz

*Y moriré en la madrugada...* (fig. 6.45, 6.46) de 1993 és una de les obres de Rafael Díaz que encara que no es pot considerar pròpiament com a part de l'objecte d'estudi per la participació de més d'un executant, no ens resistim a mostrar-la ací pel fet de ser una obra infreqüent donada la utilització del controlador digital com a instrument solista. «Concertino para clarinete MDI y orquesta de Cuerda» és el subtítol de l'obra. Segons el CDMA amb seu a Granada, hi ha diverses referències a aquest treball de Díaz amb diferents identificadors (23685, 23659, 23660 i 23661). La data de composició és la mateixa en totes les denominacions però els títols no coincideixen. Després de diferents investigacions, podem deduir i afirmar que és la mateixa obra.

El propòsit principal de la composició és un intent d'expressar i reflectir musicalment els sentiments i sensacions dels últims moments del poeta Federico García Lorca, tal com se cita al començament de l'obra.

“En la noche del 19 de Agosto de 1936, Federico García Lorca junto con dos banderilleros y un maestro de escuela, permanecía prisionero en un pueblecito cercano a Granada ¿Qué dijo, qué pensó, qué sintió ante su cercana muerte? En la madrugada del día 20 de Agosto de 1936, junto con sus compañeros, Federico García Lorca fue fusilado.”

(Díaz, 1993: 5)

En les instruccions que apareixen al principi de l'obra podem llegir indicacions molt similars a les trobades en les obres comentades anteriorment i que ens evidencien que Díaz busca sobre tot el resultat artístic final de la interpretació de l'obra, obtinguda conjuntament per les idees, elements i components proporcionats per l'autor i també, completada amb les aportacions de tipus espontani que pot afegir l'interpret en viu i que és qui decideix en el mateix moment de la interpretació

el sentit més adequat segons les condicions donades.

“Las indicaciones de los efectos, aparecen en inglés por ser en este idioma en el que se conocen, y se refieren al uso de un procesador, se pueden emplear los aquí especificados u otros o cualquier forma de manipulación que el intérprete considere artística, al igual que las sonoridades del Clarinete MIDI, que salvo indicaciones, son libres.”

(Díaz, 1993: 2)

“Los efectos aquí especificados se refieren al uso de un procesador pero pueden ser sustituidos o no usados, se puede emplear cualquier forma de manipulación que el intérprete considere oportuna, con el único requisito de realizar un hecho artístico.”

(Díaz, 1993: 4)

1

*... Y moriré en la madrugada*  
Concertino para Clarinete MIDI y Orquesta de cuerda

**REVERB. LARGE**

Clar. MIDI

Voz

*sfz* *pp* *ff* *pp*

**GRUPO C**

Violín 1

Violín 2

Violín 3

Violín 4

Viola 1

Viola 2

**GRUPO B**

Violín 6

Violín 7

Violín 8

Violín 9

Violín 10

Viola 3

Viola 4

**GRUPO C**

Vc. 1-2

Divisi

*sfz*

Vc. 3-4

Divisi

*sfz*

Cb. 1

*sfz*

Cb. 2

*sfz*

8/10

Fig. 6.45 *Y moriré en la madrugada*. Rafael Díaz.

4

Cla.  
MIDI  
*pp*

TUTTI arco col L. Battuto, punta (nuez)

Vln 1  
*p*

Vln 2  
*p*

Vln 3  
*p*

Vln 4  
*p*

Vln 5  
*p*

Vla 1  
*p*

Vla 2  
*p*

TUTTI arco Battuto.

Vln 6  
*mf*

Vln 7  
*mf*

Vln 8  
*mf*

Vln 9  
*mf*

Vln 10  
*mf*

Vla 3  
*mf*

Vla 4  
*mf*

Vc. 1-2

Vc. 3

Cb. 1  
Senza vibrato

Cb. 2  
Senza vibrato

Fig. 6.46 Y moriré en la madrugada. Rafael Díaz.

En aquest capítol no hem parlat encara de la figura d'Andrés Lewin-Richter. És un dels personatges cimera de l'electrònica a Espanya i, en l'àmbit de la música mixta amb clarinet, ha contribuït i segueix fent-ho amb un gran nombre d'obres compostes per a l'instrument. Hi ha altres autors els quals compten amb una bona producció com són Díaz o Villa Rojo, però en el cas de Lewin-Richter, tenim la immensa sort que totes les seues obres mixtes per a clarinet estan a l'abast de qualsevol interessat pel fet d'haver estat editades recentment per l'editorial Brotons i Mercadal sota la revisió de l'autor i amb les parts electròniques convenientment actualitzades i fixades sobre suports i formats actuals (disc compacte, arxius .wav<sup>199</sup>, aiff<sup>200</sup>, etc.) Per tot açò, Lewin-Richter i la seua obra mixta per a clarinet serà objecte d'estudi particular i exclusiu en el següent capítol.

Abans d'això, hem de deixar constància que hi ha altres obres de la quals només hem pogut obtenir unes mínimes referències i que en la majoria dels casos, no van més enllà del seu títol, autor, data de composició i alguna que altra informació no molt significativa. Relacionem de seguit estes obres amb la tasca pendent de deixar oberta una línia d'investigació que s'ocupe de la recuperació dels materials gràfics i sonors, i de l'estudi corresponent per completar i continuar aquesta tesi. També hi ha el cas d'algunes -que relacionem seguidament- que són de recent composició i que bé podríem haver inclòs però hem preferit esperar a tindre una més completa informació sobre elles i deixar-les per a estudis d'actualització posteriors.

---

<sup>199</sup> WAV (WAVE) és l'extensió per al format d'arxiu d'àudio digital sense compressió desenvolupat per Microsoft i és el tipus de format principal usat pel sistema operatiu Windows.

<sup>200</sup> AIFF (Audio Interchange File format) o format d'arxiu d'àudio intercanviable és l'estàndard preferentment utilitzat per ordinadors Apple Macintosh. Al igual que el format WAV, tampoc té compressió i tots dos són utilitzats per a aplicacions de tipus professional.

<b>Any</b>	<b>Títol</b>	<b>Compositor</b>
1977	<i>Clarinete Concepto</i>	Agustín González de Acílu
1988	<i>L'Espoir</i>	José M. Montañés
1990	<i>Vórtice</i>	Enrique Raxach
1990	<i>Port Bort n.1</i>	Jakob Graminski Hökmark
1990	<i>Recordando a Ma Yuan</i>	Santiago Lanchares
1991	<i>Tríptico</i>	Ramón González Arroyo
1992	<i>Tzelem</i>	Carlos Satué
1993	<i>D'altra manera</i>	José Manuel Berenguer
1993	<i>Aventura</i>	José Manuel Berenguer
1993	<i>Glomy</i>	Albert Sardá
1995	<i>Constelación II. Llamada, Trayectoria</i>	Santiago Lanchares
1998	<i>Dúo de clarinetes</i>	Juan Antonio García Lleó
1999	<i>Pieza para clarinete contrabajo y sonidos electrónicos</i>	Gustavo Zaeitz
1999	<i>Policromia 23,45</i>	Israel Ruíz de Infante
2000	<i>Bass Clarinets</i>	Pelayo Arrizabalaga
2000	<i>Pass' e mezzo</i>	José Manuel Berenguer
2001	<i>Per si plou</i>	Francesc Terrades
2001	<i>Cosmogonía</i>	Marian Gutiérrez Urbaneta
2002	<i>Espacio cromático</i>	Iker Ruíz de Alegría
2002	<i>Vooruit</i>	Christian de Jong
2002	<i>Cavernous</i>	Miguel Peña
2003	<i>Sun reflections</i>	Albert Llanas
2003	<i>App-set</i>	David Romero Martínez
2011	<i>Hadrones</i>	Joan Bagés
2013	<i>Baal</i>	Alberto J. Sanz García
2013	<i>NYX</i>	Enrique Jesús Aragón
2013	<i>Garbeo</i>	Cruz López de Rego
2013	<i>Clar i net</i>	Mercé Capdevila

07.

L'OBRA MIXTA PER A CLARINET DE LEWIN-RICHTER





Una de les comeses d'aquesta tesi pretén mostrar la nostra consideració i reconeixement cap a l'obra mixta per a clarinet de tot un referent en la història de l'electroacústica a Espanya, Andrés Lewin-Richter, amb l'estudi més específic de la seua obra mixta per a clarinet. Hem volgut aprofundir un poc més en la reflexió sobre les seues aportacions al repertori de l'instrument i abordarem l'estudi i anàlisi de les seues obres i la seua descripció i estructura quant els elements que participen en ella. En el capítol precedent justificàvem aquest fet per dues raons fonamentals: la primera d'elles és que Lewin-Richter ha sigut un dels autors de capital importància en la història de l'electroacústica a Espanya gràcies a les seues aportacions i com a conseqüència de l'experiència acumulada pel seu treball amb alguns dels compositors i innovadors més importants del segle XX en matèria de tecnologia. Considerem a Lewin-Richter com una de les figures més excel·lents i significatives en l'àmbit de la música electroacústica. Junt a Jesús Villa Rojo i Rafael Díaz, posseeix un bona mostra d'obres compostes per a l'instrument, el qual utilitza no només com a solista sinó també com a part de variats conjunts instrumentals, grup de clarinets i altre tipus de formacions. El seu catàleg d'obres mixtes és nombrós i ha compost una gran quantitat de peces per a instruments solistes i electrònica i per a diverses formacions. Les obres seleccionades ací són les composicions pròpies per al clarinet tant en el rol de solista amb cinta o electrònica o com a part integrant d'un grup instrumental format exclusivament pels instruments de la família.

La segona raó és el fet de la seua àmplia producció en el tema fonamental de la nostra investigació. Generalment, els autors esmentats en el capítol corresponent, tenen com a màxim una o dues obres mixtes per a clarinet. No han centrat el seu interès en un instrument determinat, sinó que han explorat i escrit partitures per variats instruments o conjunts. No és el cas dels tres autors citats, ja perquè sumen a la seua condició de compositors el fet i la característica de ser també intèrprets destacats del clarinet -com s'ha dit en el cas de Villa Rojo i Díaz- o en el cas de

Lewin-Richter per mostrar una certa empatia i preferència per l'instrument; a causa sens dubte, de la seua amistat amb Harry Sparnaay a qui estan dedicades bona part de les seues obres i per a qui habitualment les compon.

Lewin-Richter va treballar en els seus primers anys a Nova York amb l'elit de compositors americans i internacionals al començament de la dècada dels 60. Va assistir i compartir experiències professionals amb músics i artistes de la talla d'Edgard Varèse, Ussachevsky, Ian Hugo o Milton Babbitt. Reproduïm aquí un fragment de l'entrevista realitzada per Ángel Arranz el 29 de Juny de 2011 en la qual el mateix Lewin-Richter relata els seus començaments com a compositor:

“Tuve una beca para ingeniería, en la rama de acústica e informática. Cyril M. Harris –un acústico muy conocido en Estados Unidos, quien resolvió el Philharmonic Hall, y antes hizo el Metropolitan Opera en Nueva York- me aceptó como su estudiante, a través de quien accedí al laboratorio de música electrónica del Columbia-Princeton. Mi gran ventaja fue que era ingeniero – tal es el caso de Xenakis, o de Adolfo Núñez en España-, así que mi incorporación al grupo tecnológico fue sencilla. Yo entré para realizar tareas muy sencillas, como la de transportar altavoces y mantener el funcionamiento del laboratorio. Aprendí con los alumnos, asistiendo a los profesores: Ussachevsky, Davidovsky, Babbitt, Varèse; en todo momento había que resolver problemas técnicos. Esta fue toda mi educación; yo no tenía educación previa musical, excepto la escucha. Antes de ir a Estados Unidos conocía mucha música electroacústica, di conferencias sobre el tema y visité muchos estudios. Estuve tres años en el laboratorio, el primero de los cuales me mantuve con la beca y a partir del segundo consideraron mi trabajo, no imprescindible, pero lo suficientemente importante como para que me pagaran, lo cual me permitió continuar estudios. Así es como aterricé en el mundo de la música electroacústica de verdad, y ahí compuse

mis primeras obras. A raíz de esto pude conseguir muchos planos de hardware, que es lo que se necesita para construir un laboratorio de música electrónica.”

(Arranz, Conversación con Andrés Lewin en *Sonograma*, 2011) [Recuperat el 12-06-13 en <http://sonograma.org/2011/06/conversacion-con-andres-lewin-richter/>]

Al seu retorn a Espanya en 1967 crea en el seu propi domicili el primer laboratori de música electroacústica, l'Estudi de Música Electrònica de Barcelona i més tard fundarà al costat de Luis Callejo i Josep Maria Mestres Quadreny<sup>201</sup> l'estudi PHONOS.

“...al hallarse en un domicilio privado, las posibilidades de expansión estaban necesariamente limitadas.”

(Supper, 2004: 178)

En el transcurs de la nostra investigació, vam tenir l'oportunitat de canviar impressions amb Lewin-Richter gràcies a una entrevista que ens va concedir a el dia 23 de novembre de 2009 amb motiu de la seua visita a València per assistir al XVI Festival Punto de Encuentro de la Asociación de Música Electroacústica de España. Reproduïm a continuació part de la conversa que mantinguérem i en la qual ens desvetlla els seus començaments en la música electroacústica, la seua creença en el futur de la música mixta, així com algunes de les claus del seu sistema compositiu.

---

<sup>201</sup> Josep Maria Mestres Quadreny (1929) Compositor català pioner en la música aleatòria i electroacústica. Llicenciat en química. Considerat junt a Robert Gerhard com una de les figures d'avantguarda musical més destacades en Espanya.

Juan Ramon Beltran— *¿Qué fue lo que lo acercó a usted a la música electroacústica?*

Andrés Lewin-Richter—El hecho de provenir de estudios científicos, gran amante de la música y que no había podido estudiar música y por lo tanto encontré un medio por el cual sin necesidad de seguir el currículum normal de música, conservatorio o lo que fuere, o academia de música no fue necesario y practico la música por ese camino.

J.R.B.— *¿Se considera usted un técnico-músico o un músico-técnico?*

A.L.—Yo he hecho de técnico en muchas ocasiones, pero gracias a ser técnico soy compositor, porque el primer empleo que tuve dentro de la música electrónica fue precisamente por ser técnico. Entonces, eso me ha llevado a estar en constante contacto directo con compositores y estudiantes y por lo tanto me ha llevado al camino de la composición.

J.R.B.— *¿Cuál cree que es actualmente el estado de la cuestión en cuanto a la música electroacústica?*

A.L.—La música electroacústica ya forma parte del patrimonio de lo que llamamos música. Hay dos vertientes que se han formado a lo largo de los años. Sigue la corriente puramente *acusmática*; es decir, la música electrónica sin instrumentos. Esta es completamente libre y ha derivado en lo imposible. Desde aspectos completamente musicales hasta aspectos completamente “a-musicales” e incluso la inclusión de hechos de nuestra vida cotidiana que se han convertido en elementos de documentación. Esta documentación es lo que llamamos el *soundscape* o el paisaje musical y está la parte musical puramente y existen todos los intermedios; o sea, todo un espectro. El hecho de que hoy la música electrónica -debido a los ordenadores- se ha transformado en un elemento musical y además es perfectamente manejable, cosa que no era en un principio porque teníamos el problema de las afinaciones y teníamos el problema de cómo se hace la composición o el maridaje entre un instrumento y la parte electrónica, hoy

en día, primero por el sistema MIDI y segundo por el sistema digital, podemos perfectamente afinar y por lo tanto podemos crear obras que son musicalmente adecuadas. Entonces, el hecho de que además se utiliza la combinación con los instrumentos tradicionales, obliga a utilizar una serie de parámetros que son perfectamente lógicos. O haces una obra en la cual el instrumento musical y la parte electrónica no tienen ninguna relación entre ambos, como puede ser el caso de algunos que hacen puramente paisajes musicales y no hay música en la parte de cinta, pero lo que interprete el instrumento es el complemento a ese ambiente que hay en la parte electrónica, o hay un contrapunto entre los dos y entonces se crea la parte instrumental más la parte electrónica en contrapunto con ésta. Entonces se crea una obra de cámara o una obra de orquesta en la cual la parte electrónica se integra perfectamente de acuerdo a la sabiduría del compositor.

J.R.B.— *Aunque usted es un compositor de música electroacústica, tiene una gran cantidad de obras mixtas. Sobre todo en los últimos años, en su producción ganan la batalla las obras de tipo mixto a las puramente electrónicas. ¿Es esto cierto o me corrige? ¿Cuál es la explicación de su tendencia hacia la composición de estas obras con instrumentos?*

A.L.—Desde el año 1972 en el que hice mi primera obra mixta, yo he creído que el futuro está precisamente en las obras mixtas. Tenemos el ejemplo típico del público español. Al público no lo puedes poner delante de unos altavoces. No está predispuesto a lo que se dice “el cine de los oídos”. Necesita siempre un espectáculo. Yo he hecho también mucha música para ballet e incluso para imagen. Eso funciona y lo que seguro que funciona es la parte mixta en la cual un instrumentista esta en vivo y relata algo en contraposición a una parte electrónica. Yo he sido de los que ha creído más en España en este aspecto y creo que ese es el futuro de la música electroacústica como tal. Lo cual no quiere decir que haya también

un aspecto de la música electroacústica de *per se* porque sobre todo tiene su aplicación en la parte visual, en el ballet. El ballet necesita de música electroacústica necesariamente. Hay otros aspectos hoy en día; las exposiciones, no en España sino fuera, todas tienen un ambiente musical que requiere la composición de un autor electroacústico. Será tonal o no tonal, paisajista o lo que sea, es igual, pero es electroacústico; o sea, el resultado está en un soporte que se aplica directamente a la exposición y que se retransmite a través de altavoces.

J.R.B.—*Respecto al problema que ha existido siempre en la dualidad compositor-intérprete. Muchos compositores vieron en la música electrónica la emancipación o la no dependencia del intérprete. ¿Usted en qué lado se sitúa? ¿Deja libertad a los intérpretes en el caso de la música mixta? ¿Es más partidario de que se ciñan a la partitura? ¿Cuál es el campo de libertad en sus obras y cómo concibe usted al intérprete en vivo?*

A.L.—Bueno, en la primera pieza que compuse di mucha libertad al intérprete; y fue un gran intérprete. Sigo escribiendo cuando indico en las partituras que hay dos posibilidades de interpretar la obra: una, seguir la partitura que es la que hacen la mayoría de los intérpretes y la otra es seguir la cinta y olvidarse de la partitura y utilizar la partitura como una referencia que se puede utilizar en ciertos aspectos. El buen ejemplo es la pieza de hoy “Aire” está completamente escrita pero lo que tocó Xelo Giner no está escrito; ella hace una improvisación sobre la cinta y para mí es totalmente correcto. Yo dejo libertad a los intérpretes. Considero que hay una parte indestructible que es la parte de cinta y el instrumentista puede perfectamente tomarse la libertad de “infiltrarse” en la obra y hacerla suya y darle el valor que tiene o puede seguir una partitura porque no tiene suficiente capacidad de improvisación o la inteligencia de improvisación que se podría requerir.

J.R.B.— *¿Sería la situación ideal el respecto máximo a las indicaciones de la obra pero dando cierto margen a la libertad interpretativa?*

A.L.— Considero que ese es el camino porque, digamos, es otra lectura de la obra y en realidad si escucho versiones de diversas piezas, de mis piezas, veo la realidad de unos y de otros intérpretes. Claro, en el fondo yo he trabajado siempre las obras electroacústicas mixtas que he compuesto pensando en algún intérprete. Por lo tanto, son ellos los que me han ayudado a aprender la música, por decirlo de alguna manera, o sea, el técnico ha aprendido de los intérpretes de cómo crear la música.

J.R.B.— *Usted tiene varias obras mixtas para clarinete. ¿Por sus características, lo considera un instrumento especialmente adecuado para hacer música mixta? Incluso dentro de la misma familia, utiliza bastante el clarinete bajo.*

A.L.— Esto es sobre todo por los intérpretes y no porque yo haya escogido el instrumento. Hoy en día es el intérprete el que pide la obra y yo se la hago. A mí me hubiera gustado hacer más piezas para instrumentos de cuerda pero los instrumentistas no están tan abiertos y receptivos con este tipo de obras como los instrumentistas de viento. O sea, hay más inquietud por parte de los instrumentistas de viento quizá debido a la influencia del jazz. Tengo también una pieza para tuba y una para trombón lo cual no es demasiado frecuente. En cambio me gustaría trabajar más con instrumentos de cuerda.

J.R.B.— *Para la elaboración de las partes electroacústicas de sus piezas, ¿utiliza alguna tendencia o estética particular, es decir, partes concretas, electrónicas, sonidos de origen instrumentales?*

A.L.— Bueno, todo el material electrónico es a partir de muestras del instrumento al cual va dedicada la obra, al menos todas las compuestas de un tiempo a esta parte, desde que existe el ordenador como elemento de construcción. Anteriormente, más o menos hasta el año 1988 eran obras



que utilizaban la parte electrónica como parte más importante. Ahora no, ahora son todo muestras instrumentales que son transformadas y me dan una riqueza muy superior y además se mezclan mejor con el propio instrumento, es como una extensión del propio instrumento y crean un entorno mucho más adecuado por la similitud de sonoridades.

Lewin-Richter es considera a si mateix com un inventor de timbres i no un compositor a la manera clàssica. En síntesi, podríem dir que el seu mètode principal de treball consisteix en la creació d'un gran nombre de mostres sonores. A aquesta primera fase de creació tímbrica, li segueix una selecció i filtrat per triar les mostres més adequades d'acord al pla de l'obra i rebutjar la resta. Les mostres resultants seran les que a la fi hauran d'encaixar en el "eix de temps" (tal com el defineix Lewin-Richter). La correcta i justa ordenació en aquest espai temporal serà la que determine la conformació, estructura i configuració final.

Al llarg del treball de recerca, i en la fase de recopilació de documentació i dades, hem intentat contactar amb la gran majoria dels autors per obtenir materials gràfics, sonors o qualsevol altre tipus d'informació que poguérem estudiar i analitzar. No sempre hem tingut èxit o hem pogut obtenir tot el que preteníem; ja bé perquè s'han perdut partitures, estan en mal estat o pel poc interès d'alguns a recuperar unes obres que més que treballs compositius, consideren experiments de joventut o d'una etapa que ja tenen oblidada. Lewin-Richter s'ha preocupat per mantenir vius i actualitzats tots els materials de les seues obres, el que ens ha facilitat l'accés tant a les partitures com a les parts electròniques. Els primers contactes que vam tenir amb ell es van produir l'any 2008, un any abans de l'entrevista ressenyada anteriorment, en una trobada que va tenir lloc al seu despatx de la seu de l'Estudi Phonos a Barcelona. Aquesta primera presa de contacte ens va servir no només per

demanar informació sobre la seua producció mixta per a clarinet sinó així mateix per facilitar-nos dades sobre l'activitat de l'estudi en la matèria que estàvem investigant. Gràcies a això vam poder seguir l'índex d'obres que havien quedat en l'oblit després de la seua composició i primera audició. Sobre algunes d'elles, com citem en el capítol corresponent, no disposem de la suficient documentació i per tant queden obertes noves vies d'investigació. Este fet ens obri una doble tasca continuadora de la present tesi: estar al cas de les noves incorporacions que es van produint en el repertori mixt i, continuar la nostra recerca i obtenció d'informació més exhaustiva de què disposem actualment respecte d'obres de les quals ja en tenim coneixement.

Després d'aquesta primera entrevista, la disposició de Lewin-Richter per facilitar accés als seus materials va ser total i vam poder accedir a les partitures de les obres i a les parts electròniques de les mateixes. Des del primer moment, ens va mostrar la seua sencera col·laboració i ens va oferir la seua ajuda així com tota la informació de la qual disposava sobre altres compositors i les obres que s'havien elaborat en l'estudi Phonos, del que ell ha estat director artístic i professor.

Un primer bloc les seues composicions el formen *Reacciones I, II i III*. Són tres obres del mateix any, 1980. *Reacciones I* estava en un format manuscrit, no havia sigut editada i el material que teníem era de «puny i lletra de l'autor» i *Reacciones II*, tot i que en la partitura figura el segell de l'editorial catalana Clivis<sup>202</sup> i l'edició és de 1987, l'escriptura musical que presenta és també de tipus manuscrit. De *Reacciones III* ja trobem una acurada edició realitzada per Félix Villa Rojo (germà de Jesús Villa Rojo) el 1984 per l'editorial EMEC. Posteriorment, el mateix autor ha revisat i actualitzat les partitures de *Reacciones I i II*.

---

<sup>202</sup> Clivis és una editorial catalana fundada a Barcelona el 1946 creada per divulgar les obres dels compositors catalans que a causa de la guerra civil van quedar ignorats i alhora donar a conèixer altres compositors que en aquell moment estaven en període de formació.

Després d'un llarg salt en el temps, hem d'anar fins a 2002 per trobar-nos amb una nova obra ja en un format realitzat mitjançant programes editors de notació musical<sup>203</sup>. A partir d'aquest moment, totes les partitures vénen ja realitzades amb estos programes editors i actualment han sigut revisades i publicades per l'editorial Periferia Sheet Music. Les parts electròniques vam poder ja obtenir-les convenientment digitalitzades. Estan en format de màxima qualitat però si les obtenim mitjançant l'editorial, les trobarem en format comprimit mp3<sup>204</sup>. L'obra mixta per a clarinet de Lewin-Richter inclou els següents treballs:

Any	Títol	Instrumentació
1980	<i>Reacciones I</i>	Clarinet baix <i>Sib</i> i cinta
1980	<i>Reacciones II</i>	Clarinet soprano <i>Sib</i> i cinta
1980	<i>Reacciones III</i>	Clarinet soprano <i>Mib</i> Clarinet soprano <i>Sib</i> Clarinet baix <i>Sib</i> Clarinet contrabaix <i>Mib</i>
2002	<i>Signals</i>	Clarinet soprano <i>Sib</i>
2005	<i>Fragments</i>	Clarinet soprano <i>Mib</i> Clarinet soprano <i>Sib</i> Clarinet soprano <i>Sib</i> Clarinet baix <i>Sib</i>
2007	<i>For Harry. Sequenza XVII</i>	Clarinet baix <i>Sib</i>
2010	<i>Multifonías</i>	Clarinet baix <i>Sib</i>
2012	<i>Multifonías III</i>	Clarinet soprano <i>Sib</i>

<sup>203</sup> Aquests programes són per a la música el que és Microsoft Word per al text. Són aplicacions específiques per al tractament de figures i notació musical. Els més comercials i més coneguts a nivell professional són Sibelius i Finale. L'opció no comercial, Musescor, és un altre potent programa sustentat i participat per usuaris de tot el món.

<sup>204</sup> Hi ha la creença bastant acceptada de què hi ha un salt de qualitat molt gran entre formats d'arxius musicals comprimits i no comprimits. Això és científicament cert i demostrable però hem d'assenyalar que la diferència, donades les limitacions de l'oïda humana, és en realitat bastant difícil de diferenciar. Referent a això, s'han realitzat experiments en els quals s'ha demostrat aquest fet. Per a tot aquell que vulga accedir a aquesta experiència, remetem a les següents pàgines web: [www.test.tidalhihi.com](http://www.test.tidalhihi.com) i [www.mp3ornot.com](http://www.mp3ornot.com).

Amb l'objectiu de aconseguir tindre una visió més detallada i minuciosa de les obres, es fa necessari estudiar cadascuna d'elles de manera individual per tal d'aprofundir i extreure conclusions sobre l'estil, mètode de treball, els elements que les conformen i el valor que adquireixen i representen. Tot i els trets i peculiaritats que cadascuna posseeix, moltes característiques són comunes a totes elles i per tant hem optat per tractar-les posteriorment en el seu conjunt per establir i determinar nexes, característiques comunes i similituds que puguen ser compartides per totes elles. No hi ha dubte que les aportacions de Lewin-Richter han estat realment importants i ocupar-nos del conjunt de la seua obra mixta per a clarinet és per la nostra part un judici d'intencions i reconeixement a la seua tasca compositiva.

Quan volem estudiar un fenomen complex, el dividim primer en els elements que el formen i els analitzem detingudament per separat, tot observant quina funció fan i després el reprenem en tota la seua globalitat. Això mateix hem de fer per descriure el procés de composició, hem d'analitzar quines etapes cal seguir i quines operacions hem de fer en eixa seqüenciació. En un primer moment, l'anàlisi minuciosa i segmentada ens facilitarà, posteriorment, una comprensió del procés en la seua totalitat. Fins al moment, no s'ha trobat un mètode prou vàlid per a la realització d'anàlisis sobre música electrònica i mixta que puga constituir un paradigma vàlid per, sinó totes les obres del gènere, almenys sí una part significativa d'elles. Segons la tripartició de Jean-Jacques Nattiez<sup>205</sup>, l'anàlisi i estudi d'un objecte pot realitzar des de tres posicions o punts de vista fonamentals: el neutre, el *poiètic* i l'*estèsic*. Des del punt de vista neutre, abordariem l'anàlisi des d'una perspectiva descriptiva dels elements que conformen l'obra. El *poiètic* ens portaria a concretar i definir quines eren les intencions i el pla primigeni de l'autor per concretar l'obra d'una determinada forma. El *estèsic*, al contrari, seria observat des del punt de vista de la forma en la qual el receptor percep l'objecte.

---

<sup>205</sup> (Sobrino, 2005)

Els intents d'establir algun mètode analític han estat criticats per diversos autors com Stéphane Roy (2003) que al mateix temps proposa altres sistemes més apropiats sota el seu punt de vista. Lasse Thorensen (1988) o Curtis Roads (2001) aporten i proposen mètodes basant-se en estructures formades per seccions temporals. En el cas de Thorensen mitjançant la divisió en seccions de temps i la seua vinculació i en el de Roads, aportant el nou concepte de *the time domain* (el domini del temps) fonamentat en intervals temporals que van des de la consideració de mil·lisegons en la qual situa el nivell d'anàlisi espectral, fins al de desenes de segons que considera com a períodes. Va ser el mateix Roads qui va crear el terme *microsound* per referir-se a les tècniques de síntesi a nivell atòmic i granular.

Si parlem de música electroacústica, els elements i característiques que formen la matèria són totalment diferents a tots aquells que imperen a la música tonal. És evident que el tipus d'anàlisi que es puga escometre no tindrà res a veure amb els procediments ni les tipologies anteriors. Tant l'harmonia funcional com les formes musicals que es deriven de la música fins al segle XX, no tenen cap sentit en l'electroacústica. Tampoc en la música mixta, encara que participen en ella instruments convencionals perquè estos -en la major part de les vegades- estan tractats amb tècniques modernes d'execució. A més a més, les obres executades en temps real sovint estan elaborades en el mateix moment de la interpretació i tenen caràcter d'improvisació, per tant i, en alguns casos, no hi ha lloc a l'existència de partitura alguna.

Els elements, estructures i demés paràmetres que trobem en la música electroacústica són consubstancials a aquesta i intentar algun tipus de classificació haurà de ser mitjançant les correspondències d'estos elements. De vegades, la metodologia habitual que s'utilitza en altres estils musicals està basada en aprofitar models ja preformats i coneguts per tots i escriure les obres segons eixes estructures

o parts d'elles. Però en música mixta, no trobarem cap model prefixat o si ho fem, rarament encaixarà en les estructures formals habituals. De fet, en aquest camp cada peça musical és única en sí i construeix les seues pròpies formes mitjançant l'elaboració i combinació d'un conjunt d'elements i materials escollits pel compositor.

Generalment són disposicions particulars, totalment lliures i obertes en les quals la forma musical no té cap fonament sinó que elements com la textura, els timbres, intensitats, blocs sonors, tipus de dispositius intervinents, etc., seran els que ens puguen ajudar a intentar un ordenament, classificació i estudi de les obres. Més enllà, en les obres executades en temps real, s'acaba de perdre totalment qualsevol tipus de forma determinada i fixa, degut a que l'element improvisador i puntual és el que passa a tenir tot el protagonisme i importància del conjunt de l'obra. Un exemple serien aquelles peces elaborades per a instrument i cinta magnetofònica, amb tipologia i característiques prou evidents, que van ser el tipus de composició de les primeres peces de música mixta i que encara hui es fan servir per nombrosos autors. En general, per a l'anàlisi en aquest el capítol hem emprat una metodologia particular i a mida de les característiques de les obres, no equiparables ni classificables des del punt de vista de cap dels sistemes analítics perquè –i volem insistir en el fet– són formes obertes i lliures en la seua major part. Ací, la importància de la forma no és el prioritari sinó que prenen altres referències per la seua construcció i elaboració. Per tant, si en la música electrònica es parla sovint d'elements i paràmetres totalment diferents a tota la conformació estructural i formal de la música tradicional funcional, açò ens portarà –forçosament– a afirmar que el possible anàlisi o estudi de les obres mixtes no haurà de basar-se necessàriament en els conceptes tradicionals ni en els diferents procediments i tipologies analítiques clàssiques que es fan servir per a la música tradicional. Els components que podem trobar en la música mixta respondran més a paràmetres i unitats més

consustancials al tipus de música que estem tractant: timbres, textures, blocs sonors, freqüències, espectres, etc. Ha sigut més fructífer fer l'estudi de les obres des de el punt de vista dels seus continguts musicals i no des de la perspectiva d'un anàlisi formal, que com hem dit, sembla impossible. Hem de tenir en compte, que trobem un nou plantejament en la comprensió de l'organització interna de les obres mixtes. Aquest nou enfocament pretén de manera clara i concisa com s'estructura l'obra, entesa com una unitat global i a partir de la qual, els distints elements que formen la unitat es troben plenament articulats i vinculats.

No obstant tot el que s'ha dit, sempre hi ha unes característiques generals i de caràcter més universal en les quals sí podem enquadrar aquestes obres. La matèria estructural és fruit del desenvolupament d'un element primari que dona forma a la totalitat. El que preval en tota l'organització musical és el conjunt de l'obra i en base a ella estan construïts tota la resta d'elements. Estos casos responen als axiomes clàssics de partir del detall per arribar a la totalitat o partir de la totalitat per arribar al detall.

Sembla aleshores que cadascuna de les obres a triat les seues pròpies normes i que són estructures que han anat creixent de manera gradual i oberta. Seguint també a Dufrenne, entenem que l'obra, a mesura que pren forma, afirma i imposa les seues pròpies normes i cada obra circumscriu i utilitza el seu propi camp sonor. En principi cap obra és comparable a altra i busca el significat en si mateix. Tenint com tenen cada una de les obres les seues particularitats, l'element humanitzant del compositor sempre apareixerà en elles amb certs esquemes dinàmics i elements estilístics que li són propis i que estan presents d'una manera inherent en el fons de les composicions.

Entenent que la nostra principal ocupació en aquesta investigació és l'estudi dels diferents materials amb què comptem: les partitures i les parts del registraments de la electroacústica. Aquestes seran objecte d'observació i atenta escolta respectivament per explorar la forma en la qual funcionen cadascun dels elements emprats, estudiats tant de manera individual com de manera conjunta i col·lectiva. Per tant, el tipus d'anàlisi que fem ha de ser necessàriament de tipus neutre i pretenem, amb aquesta metodologia analítica, apartar-nos de conjectures i condicionants establerts a priori que puguen comprometre la nostra observació. En aquest sentit, Adolfo Núñez considera que:

“Para todo análisis hace falta partir de una taxonomía, es decir, un sistema de clasificación de los fenómenos estudiados. (...) tan solo falta realizar una, creemos, pequeña adaptación de las que sean más apropiadas”.

(Núñez, 2012: 151)

En el cas de les obres mixtes per a clarinet de Lewin-Richter, no hi ha necessitat d'establir aquesta classificació. La part instrumental -gràfica i sonora- està plasmada d'una manera, diguem-ne convencional, amb signes i sonoritats que no aporten novetats significatives. Recordem que l'aspecte fonamental que persegueix Lewin-Richter en les seues obres és el disseny i creació dels timbres que posteriorment li serviran com a matèria central per la construcció de la composició i esta part electrònica beurà de les fonts de la part instrumental de la qual pren les mostres per a l'elaboració tímbrica.



*Reacciones I* (1980)

Obra per a clarinet baix *Sib* i cinta de la qual disposem de dues versions diferents: malgrat algunes fonts situen la data de composició de l'obra en 1979, es va compondre en 1980, com podem deduir de la partitura original manuscrita (fig. 7.3). L'altra és la revisió editada l'any 2012 per Perifèria Sheet Music (fig. 7.4) amb la referència SXA-0628. Ja d'entrada advertim una petita diferència pel que fa a la data d'edició ja que s'especifica que l'edició es va realitzar el 28 de febrer de 2012 i no obstant això i, tal com es pot observar a la figura que representa la primera pàgina de la edició, s'atorga el copyright en 2011. És un detall sense importància però que ens fa fer reflexionar sobre la seguretat i fiabilitat quan es tracta de facilitar i proporcionar dates determinades per ubicar cronològicament fets que puguin ser molt més rellevant que en aquest cas.

La paraula reacció ve definida en el diccionari en la seua primera entrada com: «canvi produït com a resposta a un estímul ...» Tota l'obra en el seu conjunt respon a la idea de reacció i resposta entre el dos espais, l'acústic i l'electrònic. En els comentaris sobre l'obra dirigits a l'instrumentista, Lewin-Richter ens fa observar les següents directrius que varien en les dues versions:

“Oír previamente la cinta unas cuantas veces para familiarizarse con los eventos y su situación en el eje de tiempos, con un cronómetro. La notación del material de la cinta es aproximada, si bien se indican los ataques más importantes y una cierta descripción del evento. El intérprete no precisa realizar todo lo que está notado, pueden omitirse algunas secciones a favor de alargar otras, debiendo subsistir un cierto carácter de «reacción» al material en la cinta, siempre como un dúo. La notación instrumental está basada en el texto de Jesús Villa Rojo.”

(Lewin-Richter, 1980: 1)

“Listen the pre-recorded material a few times in order to get acquainted with the events and their position in time, using a stop watch. The notation of the pre-recorded sounds is approximate, only starting times are indicated, some events are described. The musician does not need to play all that is written in the score, he may omit some sections and prolong others, but maintaining the principle of "reaction" against the pre-recorded material, like a duet.”

(Lewin-Richter, 2012: 4)

També ens aporta la corresponent descripció dels símbols utilitzats, més completa en l'edició original que en la moderna (fig. 7.1, 7.2):

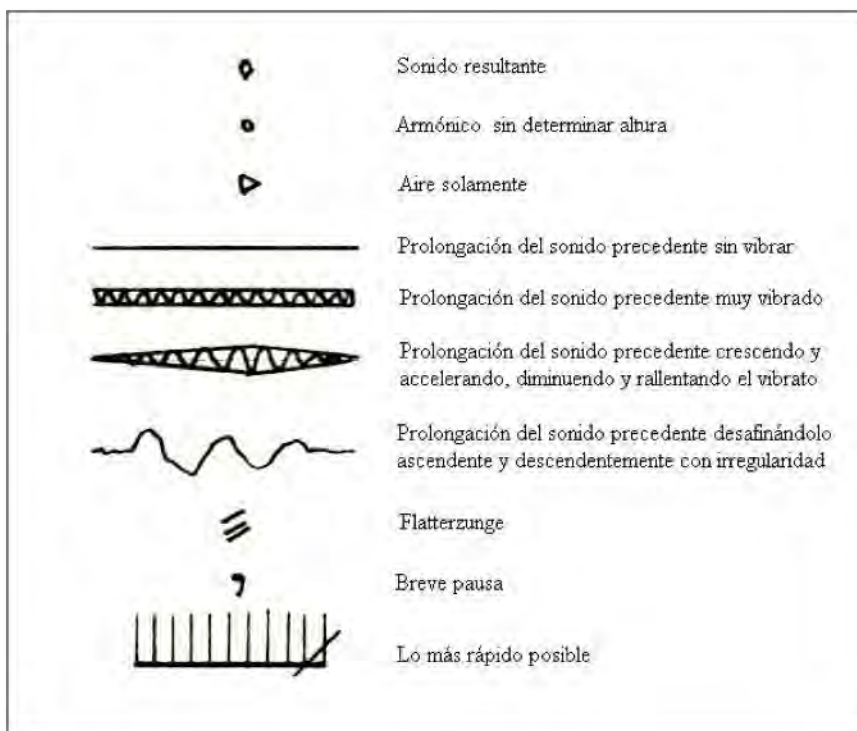


Fig. 7.1 *Reacciones I*. Lewin-Richter (llegenda de símbols) (1980)

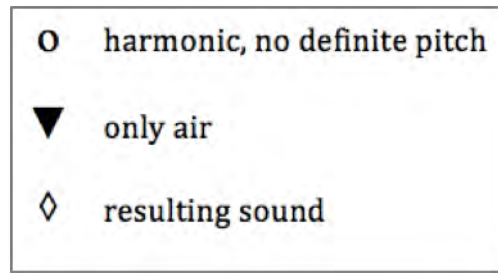


Fig. 7.2 *Reacciones I.* Lewin-Richter (llegenda de símbols) (2012)

L'observació de l'anterior ja ens fa advertir certes diferències entre les versions, sent molt més detallada i completa l'original i, per tant, proporcionant-nos molta més informació a l'hora d'afrontar la interpretació de la peça. De la mateixa manera, en la versió de 1980 trobem instruccions sobre la manipulació de la part electrònica:

“Sistema de reproducció de la cinta:

Magnetófono estéreo 2 pistas 19 cm/s, amplificador estéreo, 2 altavoces que se sitúan a ambos lados del intérprete, ligeramente hacia atrás, para que pueda percibir con claridad el material grabado. Ajustar el volumen con el intérprete, sin manipular los controles durante la interpretación.”

(Lewin-Richter, 1980: 1)

I no obstant això cap comentari s'especifica en la versió editada. Certament, la reproducció de la part electrònica mitjançant reproductor de cinta magnetofònica difereix de la feta amb un reproductor de disc compacte. En el primer cas, tenim possibilitats més àmplies de modificació com variació de velocitat, modificació de volum, sincronia, etc., possibilitats que no ens permet el segon mètode.

En relació als detalls que conformen la partitura, l'escriptura presenta diferències pel que fa als signes utilitzats. En la versió moderna, alguns d'ells venen

determinats per la quantitat de símbols disponibles a la font utilitzada per a la transcripció. És indubtable que l'escriptura manuscrita ens proporciona una llibertat molt més àmplia i no ens imposa cap límit. Una altra raó és que els moderns programes de notació musical funcionen de forma «excessivament matemàtica» i per dotar-los d'un marge de llibertat a l'hora de sobrepassar el nombre de figures permeses en un compàs o la simple distribució d'aquestes, hi ha que sotmetre's al dictat que marquen els paràmetres o rectificar les preferències del programa, cosa que sovint distrau i retarda el treball. No volem donar a entendre en cap moment que les aplicacions no siguin adequades o vàlides, sinó al contrari, hi ha moltes raons a favor de les aplicacions informàtiques i els programes que fan que determinades accions siguin molt convenientes i ens faciliten el treball més rutinari. La correcció d'errors, les transposicions o la còpia massiva de passatges -per dir-ne algunes de les moltes existents- són característiques que suposen una gran ajuda per al compositor.

**REACCIONES I (1980)**  
 para clarinete bajo y cinta a 2 pistas  
 Andrés Lewin-Richter

Instrucciones  
**Clarinete bajo**  
 Oír previamente la cinta unas cuantas veces para familiarizarse con los eventos y su situación en el eje de tiempos, con un cronómetro. La notación del material en la cinta es aproximada, si bien se indican los ataques más importantes y una cierta descripción del evento.  
 El intérprete no precisa realizar todo lo que está notado, pueden omitirse algunas secciones en favor de alargar otras, debiendo subsistir un cierto carácter de "reacción" al material en la cinta, siempre como un dúo.  
 La notación instrumental está basada en el texto de Jesús Villa Rojo:

◊	sonido resultante
◦	armónico sin determinar altura
▷	aire solamente
—————	prolongación del sonido precedente sin vibrar
————— x x x x x x x x	prolongación del sonido precedente muy vibrado
————— / \ / \ / \ / \	prolongación del sonido precedente crescendo y acelerando, disminuyendo y rallentando el vibrato
~~~~~	prolongación del sonido precedente desafiándose ascendente y descendente con irregularidad
≡	fluttervunge
7	breve pausa
	lo más rápido posible

Sistema de reproducción de la cinta  
 Magnetofón stereo 2 pistas 19 cm/s, amplificador stereo, 2 altavoces que se sitúan a ambos lados del intérprete, ligeramente hacia atrás, para que pueda percibir con claridad el material grabado. Ajustar el volumen con el intérprete, sin manipular los controles durante la interpretación.

Fig. 7.3 Reacciones I. Lewin-Richter (1980)

### Reacciones I

Andrés Lewin-Richter

$\text{♩} = 60$

BCI

Tape

9

BCI

T.

17

BCI

T.

23

BCI

T.

28

BCI

T.

34

BCI

T.

37

BCI

T.

© 2011 by Andrés Lewin-Richter Osiander. Barcelona (Spain)  
 Authorized edition for all the countries to PERIFERIA Sheet Music. Barcelona (Spain)  
[www.periferiamusic.com](http://www.periferiamusic.com)

  
 Periferia  
 Sheet Music

Fig. 7.4 *Reacciones I*. Lewin-Richter (2012) Periferia Music

Atenent a les diferències que hem trobem en cadascuna de les versions, no tenim en absolut una postura clara respecte de quina serà la més convenient a l'hora de prendre-la com a referència per a la seua posterior interpretació. La lectura és, en principi més senzilla i clara en la versió editada però aquest fet imposa una sèrie de mesures i figuracions que resulten complicades i que queden més clarament definides en la versió manuscrita. Com exemple, ja en el primer compàs es presenta li primera disparitat (fig. 7.5, 7.6). La manuscrita no té assignat cap directriu de compàs, aspecte aquest que està plenament definit en la versió editada ( $\frac{4}{4}$ ).

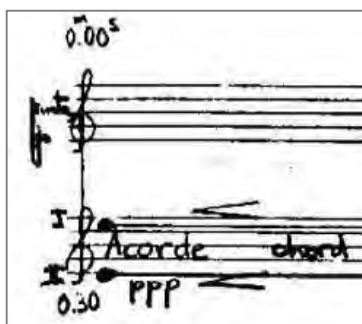


Fig. 7.5

Fig. 7.6

Respecte de les indicacions de tipus cronomètric, estan assenyalades en cadascun dels compassos en la versió manuscrita i només al principi del pentagrama o en les intervencions del clarinet en l'edició moderna.

Els signes que expressen efectes sonors sobre algunes de les notes també són diferents: com podem vore (instant 01:38) en un cas es requereix *vibrato* (fig. 7.7) sobre la nota i en un altre *flutterzunge* (fig. 7.8). A la part electrònica, la versió editada es limita a marcar l'entrada dels esdeveniments més importants.

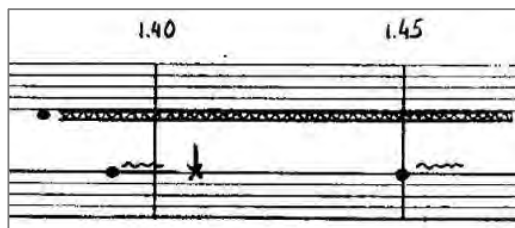


Fig. 7.7

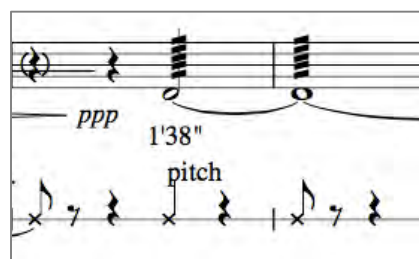


Fig. 7.8

El recurs de "anell", tal com l'anomenen alguns compositors, consisteix en un model tancat que es repeteix amb llibertat fins a un moment indicat en el qual ha de cessar. (fig. 7.9, 7.10). En funció de si el tipus d'escriptura és manuscrita o digital, la llibertat o l'obligatorietat de grafies canviarà substancialment; es dóna més llibertat interpretativa en el primer cas i es demana el respecte i l'observació d'unes mesures determinades en el segon. La lectura, resulta molt més fàcil i dóna a entendre que el passatge està concebut per interpretar amb llibertat. En el terreny de la notació digital, es presenten dificultats de mesura per encaixar les figures en el compàs. Tenint present les idees compositives de Lewin-Richter, estem segurs que la primera versió representa molt millor les intencions manifestades en nombroses ocasions pel compositor de donar llibertat interpretativa l'executant en viu.

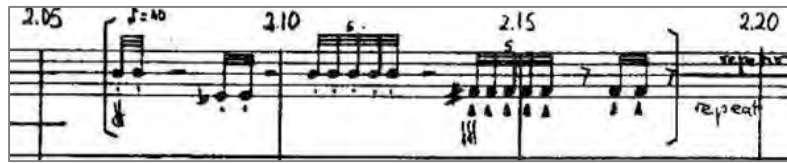


Fig. 7.9



Fig. 7.10

En altres passatges d'anell, la complicació va en augment per la demanda de figuració en el clarinet i en algun cas trobem notes diferents, segurament a causa d'errades en la còpia digitalitzada. (fig. 7.11, 7.12, 7.13, 7.14)

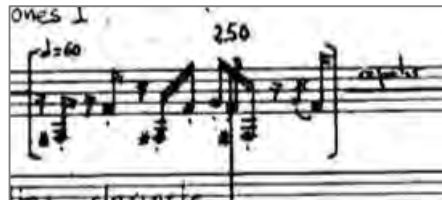


Fig. 7.11



Fig. 7.12



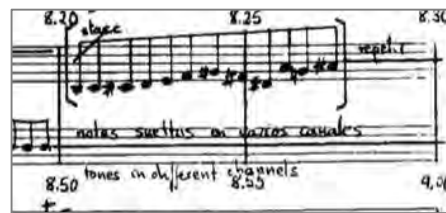


Fig. 7.13



Fig. 7.14

En el següent passatge la mesura s'ha de fer aproximada en l'espai de temps requerit, però lliurement (fig. 7.15); creiem que també en la versió digital (fig. 7.16), però insistim que la dificultat és més gran si és que es volen respectar les figuracions de duració. Queda demostrat que alguns passatges només es poden escriure amb temps lliure, perquè fixar-los en una mètrica crearia una dificultat d'execució tal que no guarda proporció amb el resultat final.

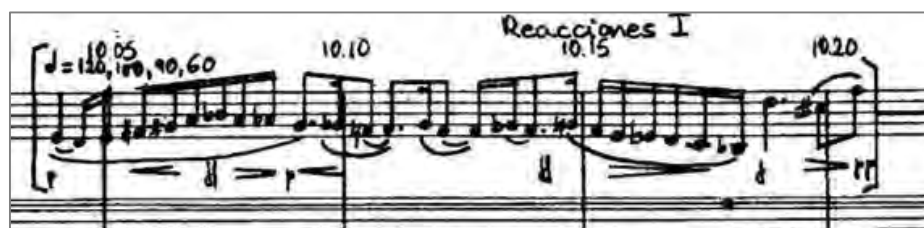


Fig. 7.15



Fig. 7.16

En determinats moments de la partitura (instant 04:45) s'indiquen sons llargs als quals es van afegint harmònics, marcats amb caps de nota sense figuració específica de durada. En aquest punt es respecta la simbologia ja que la notació és possible en l'editor digital. (fig. 7.17, 7.18)



Fig. 7.17

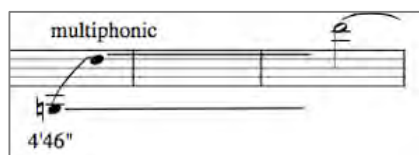


Fig. 7.18

En altres, (instant 06:30) es demanen harmònics resultants, la representació dels quals -com veiem en els exemples- és similar en les dues versions. (fig. 7.19, 7.20).



Fig. 7.19

98  
BCl  
resulting pitch  
6'28"  
T.

Fig. 7.20

La part electrònica va desapareixent paulatinament al final de l'obra i és l'instrumentista el que novament gaudeix de la llibertat de perllongar-la amb sons aeris alternats amb *flatterzunge*. En qualsevol cas, la durada màxima de 13 minuts ve perfectament indicada per l'autor. (fig. 7.21, 7.22)

11.35  
repeat rallentando  
repeat rallentando  
ppp

Fig. 7.21

177 air + flz air air + flatterzunge air + flatterzunge  
181 air pp ff flz ff  
fine ad lib max.13'00"  
pp  
ALR 1980 rev.8/11

Fig. 7.22

*Reacciones II* (1980)

El fet més destacable és que per a aquesta composició, Lewin-Richter emprà la mateixa part electrònica que la utilitzada en *Reacciones I* i, sent la mateixa electrònica, la partitura utilitza una figuració semblant, reflectint només lleus diferències dels sons indicats volent representar elements gens rellevants sinó indicatius i que serveixen com a guia per l'instrumentista que en aquest cas és un clarinet soprano *Sib* en compte d'un clarinet baix requerit per *Reacciones I*. També tenim dues versions de la peça: una manuscrita (fig.7.30) i una altra digitalitzada (fig.7.31). Per tot açò i perquè l'inici és el mateix en la part instrumental amb una simple variació d'octava podria semblar que estem davant d'una versió diferent de la mateixa obra. (fig. 7.23, 7.24).

The score for *Reacciones I* consists of two staves. The top staff is for BCl (Bass Clarinet) in 4/4 time, with a tempo marking of ♩ = 60. The bottom staff is for Tape. The BCl part begins with a rest, followed by a series of notes: a quarter note G#4, a quarter note A4, a quarter note B4, a half note C5, and a half note D5. Dynamics include *mf* and *f*. Time markers are 0'00" start, 0'21", and 0'28". The Tape part starts with a chord marked *ppp*, followed by a series of notes with dynamics *ppp* and *ff*.

Fig. 7.23 *Reacciones I*

The score for *Reacciones II* consists of two staves. The top staff is for Cl (Clarinet) in 4/4 time, with a tempo marking of ♩ = 60. The bottom staff is for Tape. The Cl part begins with a rest, followed by a series of notes: a quarter note G#4, a quarter note A4, a quarter note B4, a half note C5, and a half note D5. Dynamics include *ppp*, *mf*, and *f*. Time markers are 0'00", 0'21", and 0'24". The Tape part starts with a chord marked *ppp*, followed by a series of notes with dynamics *ppp* and *ff*.

Fig. 7.24 *Reacciones II*

En tota la primera part, la partitura pareix la mateixa; valors de nota i duracions semblants en el clarinet i l'electrònica, amb diferències que s'estableixen únicament pel tipus de figuració i signes emprats o pel canvi d'octava que s'assigna al clarinet. Açò continua fins al moment (instant 02:07) on la part instrumental ja canvia respecte de la seua homòloga *Reacciones I*, tot i que els elements comuns són clarament perceptibles: utilització de multifònics, *flutterzunge*, harmònics sense altura, etc. També crida l'atenció un motiu que ens recorda immediatament la primera suite per a violoncel de Johann Sebastian Bach (fig. 7.25).



Fig. 7.25

Sobre aquest motiu, Lewin-Richter demana una acceleració progressiva en un model d'anell que queda indicada d'una forma bastant particular. Indica la figura de negra amb una igualtat en valors metronòmics que va acreixent (fig.7.26) i que representa de la següent manera:

$$\bullet = 40, 60, 80, 100, 120, 150$$

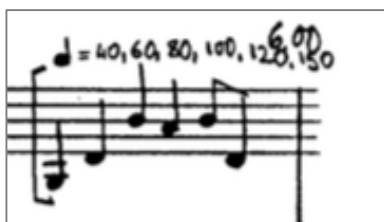


Fig. 7.26

Certament és una forma peculiar de demanar un *accelerando* o increment del *tempo*. El mateix fet accentua en excés la seua complicació si seguim la partitura digitalitzada (fig. 7.27). En este cas, per marcar l'augment de velocitat, obtenim com a resultat -si respectem estrictament els valors de durada- un seguit de mesures de molta major dificultat interpretativa.

Fig. 7.27

De nou, considerem la versió manuscrita com un referent molt més vàlid per "endevinar" les intencions de l'autor. És una pèrdua de temps el pretendre guiar-se exclusivament per la partitura donat l'esforç i temps que requereix la lectura i solució del passatge quan en cap moment l'autor té com a pretensió l'observança estricta de les figures tal com sembla donar-se a entendre.

El tipus d'escriptura de la composició és mixt o híbrid i presenta en la part del clarinet, grafies de tipus convencional junt a passatges de tècniques d'interpretació modernes o avançades (fig. 7.28).

Fig. 7.28

En la conclusió de l'obra -ja habitual en Lewin-Richter- s'anticipa el final de la part electrònica per deixar sol el clarinet, tornant a presentar una similitud de figuració i estructura amb *Reacciones I*, tal i com podem observar en l'exemple següent (fig. 7.29).

Fig. 7.29



The image shows a musical score for 'Reacciones II' by Lewin-Richter, composed for Clarinet and Tape. The score is divided into four systems, each with a time signature of 4/4. The first system (0:00 to 0:30) features a Clarinet I part and a Tape part. The second system (1:00 to 1:30) features a Clarinet II part. The third system (1:30 to 2:00) features a Clarinet I part. The fourth system (2:00 to 2:30) features a Clarinet II part. The score includes various musical notations such as notes, rests, dynamics (ppp, pp, p, mf, f), and performance instructions like 'notas vibradas lentas', 'hasta la respiración', 'repetir con pausas. lento.', and 'notas clarinete sueltas a 4 canales situación aleatoria'. The title 'Reacciones II' and the composer's name 'A. Lewin-Richter' are prominently displayed at the top. The publisher's information '© 1987 by Andrés Lewin-Richter, Barcelona. Edició autoritzada per a tots els països a CLIVIS Publicacions - Còrsega, 619 - 08025 Barcelona.' is located at the bottom.

Fig. 7.30 *Reacciones II*. Lewin-Richter. (1980). Edició Clivis 1987.



### Reacciones II

Andrés Lewin-Richter

$\text{♩} = 60$

**System 1:** Cl: 0'00" *ppp* *mf* *mf* *f* 0'21" 0'24"  
Tape: *ppp* *ff* *ff*

**System 2:** Cl: 0'34" *pp* *ff* *fff* 0'48" *f* *fff*  
T.: *ff* *sfz* 0'56" bells

**System 3:** Cl: 1'05" *ppp* 1'17" 1'21" 1'26"  
T.: slow vibrato pitches *ff*

**System 4:** Cl: as long as possible  
T.: perc. 1'38" pitch perc. 1'48" perc.

**System 5:** Cl: 1'57" *ppp* *mf* 2'07" *staccato* *mf*  
T.: *mf*

**System 6:** Cl: 2'24" *mf* *mf* *mf*  
T.: *mf*

© 2011 by Andrés Lewin-Richter Osiander. Barcelona (Spain)  
Authorized edition for all the countries to PERIFERIA Sheet Music. Barcelona (Spain)  
www.periferiamusic.com

Periferia  
Sheet Music

Fig. 7.31 *Reacciones II*. Lewin-Richter (2012)

*Reacciones III* (1980)

La composició és del mateix any que les anteriors. En aquest cas no disposem del manuscrit així que la nostra única font d'informació procedeix de l'edició de 1984 realitzada per EMEC (fig. 7.32). La secció electrònica, requereix d'un magnetòfon que pugui reproduir 4 pistes independents o bé utilitzar dos magnetòfons de 2 pistes. La instrumentació acústica és per a quintet de clarinets:

Clarinet soprano *Mib*





Clarinet soprano *Sib*

Clarinet contralt *Mib*

Clarinet baix *Sib*

Clarinet contrabaix *Mib*

El clarinet soprano *Sib* té el paper de solista i se situa en l'escenari o lloc de la sala adequat; els restants quatre clarinets han de situar-se en les quatre cantonades de la sala o en llocs estratègics per aconseguir envoltar al públic per crear l'efecte d'espaiositat. Al mateix temps, cadascun dels quatre intèrprets tindrà un altaveu al seu costat per escoltar amb claredat la part electrònica i «reaccionar» amb ella. Per a la interpretació, el solista ha de «reaccionar» als estímuls sonors que provenen tant dels altres quatre instrumentistes com de les seues corresponents fonts electròniques emeses pels altaveus. Queda indicat que no hi ha cap coordinació entre els quatre clarinets ni tampoc amb el que exerceix de solista. Les referències per a cadascun d'ells es prenen de la seua corresponent part electrònica:

Clarinet <i>Mib</i>		Tape I A
Clarinet contralt en <i>Mib</i>		Tape I B
Clarinet baix en <i>Sib</i>		Tape II A
Clarinet contrabaix en <i>Mib</i>		Tape II A

Prenent com a referència el cronòmetre, cada instrumentista ha d'escoltar prèviament el seu material per habitar-se a ell i detectar els punts de referència que després li permetran prescindir del cronòmetre. En l'obra apareixen moments de «rotació canònica» que no exigeixen una precisió ni sincronia absoluta. Atès que no s'exigeix precisió cronomètrica, pot donar-se el cas que estos elements canònics no es produïsquen. La notació, per la seua banda, tampoc necessita ser interpretada amb total exactitud. És una constant en aquest compositor permetre cert grau de tolerància per ometre fragments o prolongar-los amb total llibertat interpretativa. Es dóna una importància cabdal a la consecució de l'efecte d'espaiositat i les intensitats sonores de cada part seran, regulades segons les condicions de la sala i del criteri que cada instrumentista considere oportú per a la comesa segons la seua posició en l'espai escènic. Una vegada més, i al igual que en els altres treballs que comparteixen nom, les instruccions referents a notació estan basades en els textos de Villa Rojo<sup>206</sup>.

La demanda de «reacció» es manifesta des del principi de l'obra, en la qual sons prolongats es van succeint i superposant, provocant així la pretesa resposta dels instrumentistes davant les propostes electròniques corresponents. Aquestes, en variar els seus elements de forma seqüencial, propicien les consegüents reaccions acústiques que aconseguen transmetre la sensació de desplaçament de la font

---

<sup>206</sup> (Villa, 1985). Fem notar que pareix que hi ha una contradicció en les dates perquè l'obra de Richter és anterior als textos de Villa Rojo. L'explicació és que hi ha edicions anteriors al text al qual nosaltres hem tingut accés i que hem citat ací.

sonora. En alguns passatges, el camp de llibertat arriba a l'extrem de la lliure improvisació com a resposta i reacció als estímuls sonors exposats per l'electrònica.

El fragment final s'estructura en una desaparició progressiva de les parts electròniques a partir de l'instant 00:10:10 de la peça. Els instrumentista segueixen la interpretació de la seua resposta fins a un temps màxim que s'indica per a cadascun d'ells. El solista –clarinet soprano en *Sib*- és qui tanca l'obra, i no pot allargar la peça més de dotze minuts. Com s'ha pogut verificar, aquest tipus de finalització és bastant habitual i recurrent en Lewin-Richter i queda clarament evidenciat en els finals de les tres *Reacciones*.

Una qualitat que vol destacar-se en l'obra és l'espaiositat o utilització de l'espai com a element constitutiu de la composició. El tractament de la música en l'espai permet situar fonts sonores en unes posicions determinades i va néixer com a concepte compositiu amb l'aparició de la música electroacústica. És habitual que el moviment del so en el camp tridimensional es contemple com un instrument més i que es desplace per l'espai escènic. Les característiques del timbre del so varien -a més d'altres elements- amb les distàncies, això és, «.../...como utiliza el espacio, predefinido, como integrante en la composición tanto bajo el aspecto compositivo como en la realización instrumental de la obra» (Supper, 2004: 188). En l'obra, no només es compta amb la col·locació dels instrumentistes en una determinada posició de la sala sinó que a més, l'electrònica proporciona les característiques acústiques pròpies de l'espai escollit en el moment de la seua elaboració. Els principals artífexs de l'espaiositat inclosa en l'electrònica ve donada per la utilització de dispositius i efectes de reverberació.

**REACCIONES III** 11

ANDRES LEWIN-RICHTER

0m00s      0,05      0,10      0,15      0,20      0,25      0,30

C I Soprano, si b  
C II Piccolo, mi b  
Tape I A  
C III Contralto, mi b  
Tape I B  
C IV Bajo, si b  
Tape II A  
CV Contrabajo, mi b  
Tape II B

© Copyright 1964 by Andrés Lewin-Richter Oelander, Barcelona (España).  
Edición autorizada en exclusiva para todos los países a EDITORIAL DE MUSICA ESPAÑOLA CONTEMPORANEA (EMEC).

Fig. 7.32 *Reacciones III*. Lewin-Richter. EMEC

*Signals* (2002)

D'aquesta partitura, el compositor va compondre dues versions. Una d'elles és per *tárogató*<sup>207</sup> i sons electrònics i està dedicada a Esther Lameck, investigadora i intèrpret destacada de l'instrument. L'altra versió és per a clarinet soprano en Sib i sons electrònics. En aquesta obra del any 2002 (fig. 7.35), Lewin-Richter abandona els procediments de tècnica avançada utilitzats en les seues tres *Reacciones* i utilitza un tipus d'escriptura preferentment convencional. Escassament descobrim un parell de realitzacions de multifònics així com un efecte de *flutterzunge*. Creiem que aquest fet ve influenciat per dos motius: per una part, les possibilitats sonores de l'instrument, la utilització del qual ha estat preferentment com un instrument de caràcter popular. No volem dir en cap cas que el instrument no puga ser capaç de realitzar interpretacions amb tècniques avançades però, de moment, no hi ha evidències significatives en aquest sentit o no les hi havia en el moment de la composició de l'obra. També la tessitura utilitzada ens pot induir cap a una idea de les seues limitacions pel que fa a registre sonor. El clarinet té una extensió propera a les quatre octaves i no obstant això, en la peça s'utilitza un àmbit de registre que coincideix amb el que pot desenvolupar el saxòfon. Deduïm que la versió per a clarinet és una mera transcripció de la versió per *tárogató* (fig. 7.33, 7.34) En el cas de haver sigut una adaptació, pensem que se podria haver ampliat el rol del clarinet pel que fa a possibilitats sonores i d'utilització de registres.

---

<sup>207</sup> El *tárogató* és un instrument de vent de canya simple i tub cònic. Es va crear a Hongria poc després de la invenció del saxòfon i al costat del cimbalom està considerat com un dels instruments nacionals del país. L'embocadura i la canya són molt semblants a les emprades en el clarinet; de fet, les embocadures del *tárogató* més modernes usen canyes de clarinet però tanmateix les embocadures del clarinet no són aptes per al *tárogató*. La digitació és molt similar al sistema Albert -desenvolupat per Eugène Albert i conegut com el sistema simple-. Actualment s'ha substituït pel sistema Boehm- però a causa de la cavitat cònica de l'instrument, es comporta harmònicament com el saxòfon, és a dir, en registres d'octava i no com el clarinet que ho fa a la dotzena.



Fig. 7.33 *Tárogató* (model saxòfon)

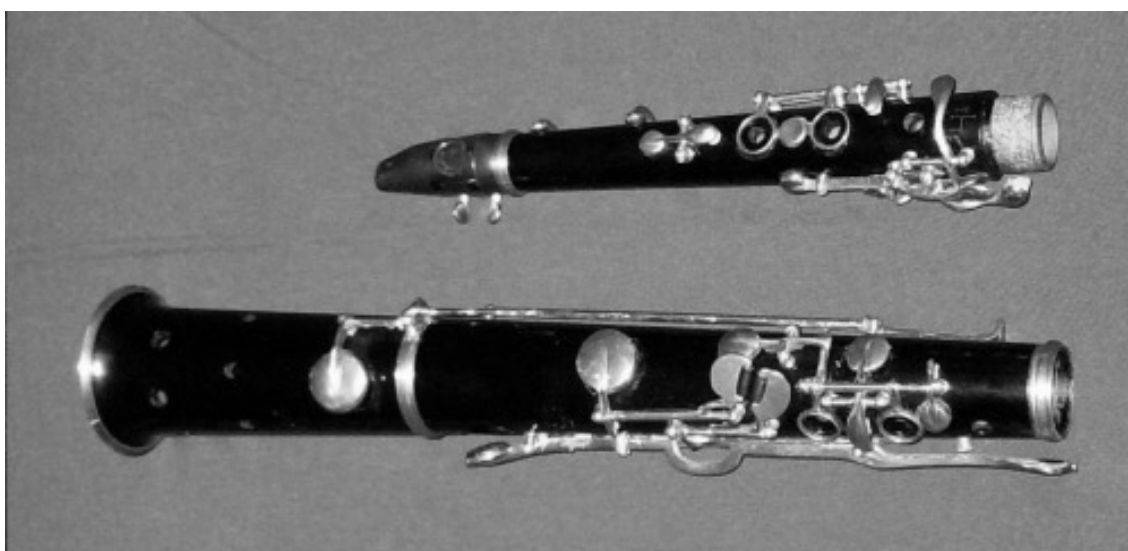


Fig. 7.34 *Tárogató* (model clarinet)

**Signals**  
(for Esther Lamneck)  
clarinet si bemol & electronic sounds

Andrés Lewin-Richter

Clarinet si b

CD

$\text{♩} = 60$

0'00" start tape

4

Cl.si b

CD

0'12" grave trumpet

8

Cl.si b

CD

0'28" trumpet trumpet 0'40"

12

Cl.si b

CD

0'56" f f

16

Cl.si b

CD

f f 1'08" bright trumpet

20

Cl.si b

CD

bright trumpet 1'20"

23

Cl.si b

CD

1'32" f

c 2002 Andrés Lewin-Richter

Fig. 7.35 *Signals*. Andrés Lewin-Richter



D'aquesta manera i sense arribar a endevinar una estructura o forma, hi ha passatges i motius que alternen figuracions de notes ràpides (fig. 7.36) amb altres motius amb notes més llargues i "melòdiques" (fig. 7.37) creant una textura de tipus més clàssic.



Fig. 7.36



Fig. 7.37

També és molt freqüent la utilització de cromatismes al llarg de la partitura, i aquests dissenys apareixen constantment (fig. 7.38, 7.39).



Fig. 7.38



Fig. 7.39

De manera recurrent, hi ha una sèrie de motius similars i que apareixen en nombroses ocasions, tot i que no caldria considerar-los com motius o cèl·lules per desenvolupaments posteriors (fig. 7.40, 7.41, 7.42, 7.43). Un recurs de factura clàssica que també es troba a la composició són passatges i dissenys melòdics en moviment contrari o espill (fig. 7.44).



Fig. 7.40

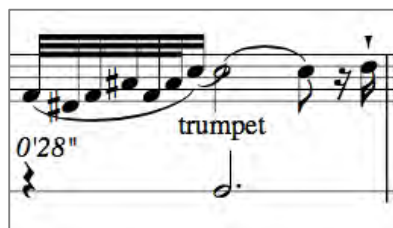


Fig. 7.41



Fig. 7.42



Fig. 7.43



Fig. 7.44

La part instrumental presenta fragments amb figuracions de certa dificultat interpretativa junt a passatges de textura sincopades (fig. 7.45) i altres de notes destacades (*stacatto*) amb valors curts (fig. 7.46). Hem de suposar aquí que també regeix la màxima de Lewin-Richter pel que fa a la llibertat de respectar l'escrit o no, ja que d'altra manera s'accentua la dificultat interpretativa.



Fig. 7.45

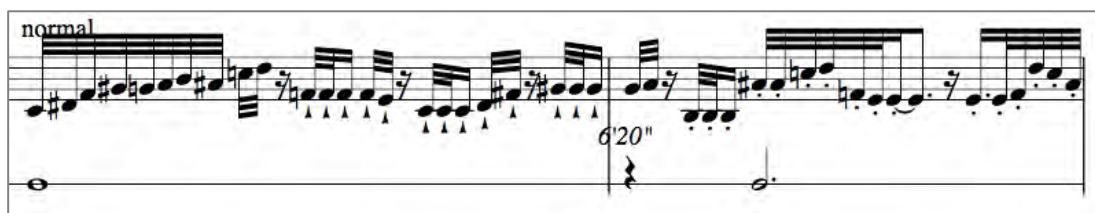


Fig. 7.46

Respecte de la part electrònica, tot i que la notació pugui induir a pensar que a la part electrònica hi ha fragments de tipus rítmic, està completament formada per sons llargs o *pads*, tal com s'anomena comunament en terminologia electrònica, amb tot tipus de combinacions possibles: aparició, desaparició, superposició, etc. (fig.

7.47, 7.48). Aquesta es limita a presentar i acompanyar al clarinet amb una gran gamma de timbres minuciosament elaborats per formar part del conjunt, la qual cosa és una constant en l'escriptura de Lewin-Richter.



Fig. 7.47

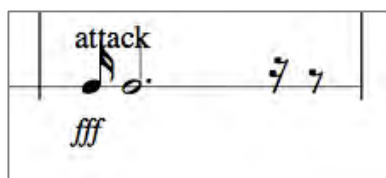


Fig. 7.48

Com excepció, a partir del compàs 73 de la composició, en la part electrònica s'escolten sonoritats en les quals la font primària ja no és el clarinet sinó el *tárogató*. És un exemple més del procedir de Lewin-Richter en el sentit que aprofita les fonts acústiques de l'instrument solista per extraure d'ell els timbres que farà servir electrònicament. Sovint estos sons estan manipulats però no ocorre en aquest cas on s'escolta amb claredat i sense cap emmascarament el timbre característic del *tárogató* (fig. 7.49, 7.50).

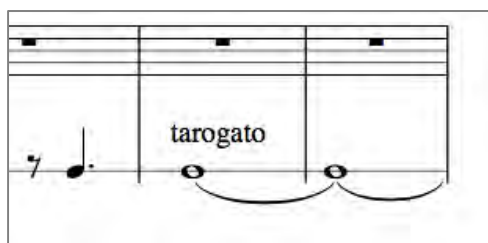


Fig. 7.49



Fig. 7.50

La composició, com no podria ser d'altra manera, conclou amb la seqüència habitual (fig. 7.51), primerament es va extingint la part electrònica per deixar les últimes accions del clarinet sol, que és qui tanca la peça.

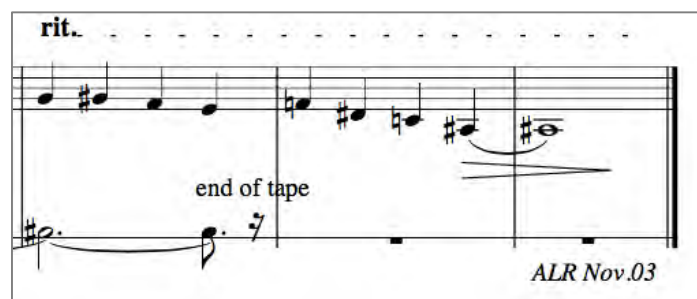


Fig. 7.51

Com a dada curiosa i única en les obres mixtes de Lewin-Richter ací estudiades, *Signals* és l'única composició en la qual s'estableix d'inici una tonalitat definida (fig. 7.52) al costat de la clau de pentagrama -2 sostinguts- malgrat que en cap moment de l'obra, e'escolta res que ens done indicis d'eixa possible tonalitat.



Fig. 7.52

*Fragments* (2005)

En aquesta composició mixta, Lewin-Richter torna a escriure per a conjunt de clarinets i cinta magnetofònica. La electrònica ja va registrada en CD per a la seua reproducció i en quan a la distribució instrumental, esta composta per a quartet de clarinets format pels següents instruments de la família:

Clarinet soprano *Mib*

Clarinet soprano *Sib*

Clarinet soprano *Sib*

Clarinet baix *Sib*

Tal com es desprèn del títol, s'observa en l'anàlisi de la partitura i es pot advertir en l'escolta, l'obra està estructurada en una sèrie de fragments de diferents textures separats per silencis prolongats que marquen els canvis de secció. La discontinuïtat que marquen els silencis permet l'estructuració de la peça que a mesura que pren forma, imposa les seues pròpies normes musicals (fig. 7.62). El conjunt forma una massa sonora en la part electrònica, en la qual Lewin-Richter recorre novament a la utilització de sons llargs a manera d'acompanyament i substrat sonor sobre el qual es desenvolupen i encaixen els blocs confiats al quartet instrumental. La disposició de cada «fragment» combina diverses notacions per obtenir trames i textures alternades i contrastants unes amb les altres. L'equilibri es mostra en cada període mitjançant efectes de semblança i contrast de cada fragment que construeix la seua pròpia conformació i que acaba donant equilibri i unitat a l'obra.

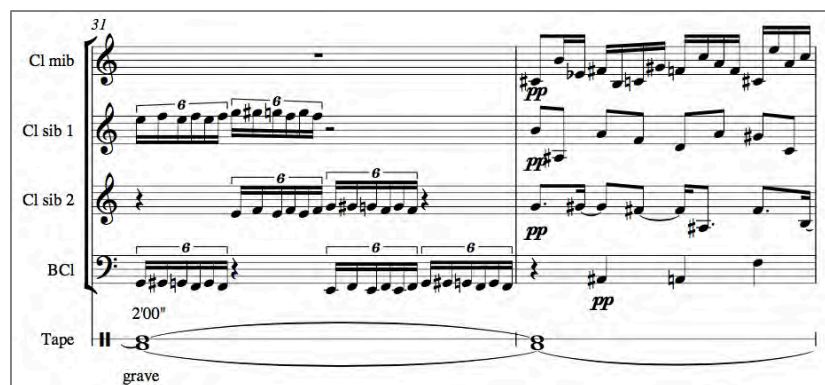
El primer fragment de la composició està format per sons sincopats llargs (fig. 7.53). Les emissions no són coincidents i els sons es van superposant amb cada intervenció sota intensitats suaus i delicades.



The image shows a musical score for four staves. The top staff has a melodic line with long, syncopated notes. The second staff has notes starting later than the first. The third and fourth staves also have notes starting at different times, creating a layered, staggered effect. Dynamics markings include *pp* (pianissimo) and *p* (piano).

Fig. 7.53

El segon bloc canvia la dinàmica imperant per anar transitant cap a un moviment menys estàtic que l'anterior i en el qual apareixen notacions amb figures de menor durada però mantenint el caràcter sincopat que es combina amb elements de tipus cromàtic i contrapuntístic. (fig. 7.54, 7.55)



The image shows a musical score for multiple instruments. The instruments listed are Cl mib, Cl sib 1, Cl sib 2, BCl, and Tape. The Cl mib part is mostly silent. The Cl sib 1, Cl sib 2, and BCl parts feature rhythmic patterns with sixteenth notes and slurs. The Tape part has a long, low-frequency sound labeled 'grave' with a duration of 2'00". Dynamics markings include *pp* (pianissimo).

Fig. 7.54

Fig. 7.55

A la secció anterior, segueix el fragment més extens de la composició i en la qual es combinen nous motius amb alguns dels ja utilitzats anteriorment. En tot moment segueixen estant presents, en alguna de les veus, tant la textura sincopada com el moviment cromàtic (fig. 7.56).

Fig. 7.56



Els nous materials que se sumen a aquest fragment ens recorden per un moment a la sonoritat resultant de la secció del vent fusta en les simfonies de Tchaikovski (fig. 7.57) quan els integrants de dita secció toquen junts en notació homofònica<sup>208</sup>.

The image shows a musical score for a mixed woodwind section, measures 72-74. The score is written for four parts: Clarinet in B-flat (Cl sib 1), Clarinet in C (Cl sib 2), Bass Clarinet (BCL), and Tape. The notation is homophonic, with all instruments playing the same rhythmic pattern. The tempo is marked as 4'44".

Fig. 7.57

Les posteriors seccions van prenent i combinant tots els materials i components mostrats fins al moment, amb un passatge de major desenvolupament contrapuntístic que ens condueix cap a la introducció d'una nova secció, aquesta formada per notes curtes alternades amb pauses i silencis molt més llargs (fig. 7.58, 7.59), però mantenint el *leitmotiv* d'una melodia sincopada, encara que mai entesa com a sinònim de melodia acompanyada tradicional sinó com a motiu que va recurrent i passant per totes la veus.

---

<sup>208</sup> En música, es defineix homofonia com el moviment de les veus amb valors rítmics semblants però amb diferents notes. L'homofonia també pot ser descrita com *homorrítmia* o *isorítmia* quan totes les veus tenen exactament el mateix ritme.

Fig. 7.58

Fig. 7.59

A la secció i fragment central de la composició li segueix una altra que ens porta cap a una espècie de coral (fig. 7.60) que a manera de pont ens condueix al típic final (fig. 7.61) ja conegut i habitual de sons aeris cada cop menys intensos i que van desapareixent progressivament.

A musical score for Clarinet and Piano, measures 152-157. The score is written on five staves. The top two staves are for the Clarinet, and the bottom three are for the Piano. The key signature is one flat (B-flat major/D minor). The time signature is 4/4. The score features various dynamics including *mf* and *pp*. The piano part includes a section labeled "air" and a section labeled "10'16" end of CD".

Fig. 7.60

A musical score for Clarinet and Piano, measures 152-157. The score is written on five staves. The top two staves are for the Clarinet, and the bottom three are for the Piano. The key signature is one flat (B-flat major/D minor). The time signature is 4/4. The score features various dynamics including *pp*, *mf*, and *ppp*. The piano part includes a section labeled "air" and a section labeled "10'16" end of CD".

Fig. 7.61

Fragments  
for 4 clarinets and CD

Andres Lewin-Richter

♩ = 60 *dedicated to Black Blank Blaze*

Clarinet mi b *pp* *p*

Clarinet si b 1 *pp* *p*

Clarinet si b 2 *pp* *p*

Bass Clarinet *pp* *p*

Tape 0'00" *pp* grave clarinets clarinet clarinet

5 Cl mi b *pp*

Cl sib 1 *pp*

Cl sib 2 *pp*

BCl *pp*

Tape 0'16" clarinet multiphony

9 Cl mi b *p*

Cl sib 1 *p*

Cl sib 2 *p*

BCl *p*

Tape 0'32" grave with air

© 2005 A.Lewin-Richter

Fig. 7.62 *Fragments*. Lewin-Richter

*For Harry. Sequenza XVII* (2007)

Aquesta composició per a clarinet baix en Si bemoll i disc compacte pren el nom del intèrpret al qual està dedicada, Harry Sparnaay, col·laborador habitual de Lewin-Richter des de fa temps i qui revisa, aconsella i verifica la possibilitat de execució de la part instrumental de les obres, no sols d'aquest autor sinó de molts compositors que s'adrecen a ell com a reconegut especialista en la matèria. La primera edició és del autor però posteriorment s'ha editat també per Periferia Sheet Music (fig. 7.63).

La partitura presenta un sistema de dos pentagrames: un ordinari de cinc línies per al clarinet baix i un altre amb una sola línia on està notada la part de electrònica enregistrada en disc compacte. El tempo està indicat en compàs tradicional de 4x4 però també hi ha indicacions de temps cronomètric en determinats compassos i entrades en les quals cal ajustar amb més precisió la sincronia de les dues parts. La durada està al voltant de 9 minuts 40 segons. La notació respecta la manera tradicional amb l'excepció de una indicació de *slap tongue* en el compàs 138. Com és habitual i hem citat en les anteriors obres, el final de la peça presenta les mateixes característiques; primerament acaba la part electrònica i deixa el final per al clarinet sol en nota llarga i *diminuendo*. Respecte de les característiques i dissenys melòdics, ací s'abandona el cromatisme pur per introduir intervals més amplis en segones i terceres (fig. 7.64) que es van ampliant a salts constants amb intervals cada vegada més grans (fig. 7.65).

Fig. 7.64

Fig. 7.65

La cèl·lula o motiu rítmic que ja ha utilitzat en la major part de les seues obres torna a estar també present ací com mostra el següent exemple (fig. 7.66).

Fig. 7.66

Si parlem de tessitures, Lewin-Richter utilitza els registres greu i mig, prescindint estranyament de l'agut i sobreagut, registres sovint preferits per la major part dels compositors actuals que escriuen per al clarinet baix. En el terreny dels harmònics, les seues possibilitats sonores superen fins i tot a les del clarinet Sib. En quan a sons multifònics i altres tipus de sonoritats, la complexitat física del clarinet baix fa que tinga un número major de perforacions per respectar el fenomen fisico-harmònic i per tant, un nombre major de claus i disposició d'anells per fer les notes. Tot aquest conglomerat mecànic dóna al clarinet baix unes alternatives combinatòries més extenses si el comparem amb el clarinet soprano Sib, una major

facilitat per obtenir digitacions més variades sobre una mateixa nota produint canvis tímbrics i freqüencials i unes grans possibilitats multifòniques. Aquesta última característica de realització i emissió quedaran més clara amb l'examen de la següent obra de Lewin-Richter, composició que suposa tot un estudi sobre el tema i que queda ja perfectament anticipat pel títol de la composició.

**For Harry (Secuencia XVII)**  
for bass clarinet & CD  
*dedicated to Harry Spinaay* Andrés Lewin-Richter

$\text{♩} = 60$

**System 1:** Bass Clarinet (0'00" to 0'12"), CD (air, cl, largo). CD notes: cl (clarinet sound/percussion sounds).

**System 2:** B.C. (0'24" to 0'36"), CD (cl). CD notes: cl.

**System 3:** B.C. (0'40" to 1'00"), CD (cl, cl grave, air tremolo). CD notes: cl, cl grave, air tremolo.

**System 4:** B.C. (1'08" to 1'28"), CD (f, p, f, cl, cl). CD notes: cl, cl.

**System 5:** B.C. (1'36" to 1'44"), CD (bell, grave, grave, p). CD notes: bell, grave, grave.

**System 6:** B.C. (2'00" to 2'12"), CD (S.T. (slap tongue), S.T. (slap tongue), air grave). CD notes: S.T. (slap tongue), S.T. (slap tongue), air grave.

**System 7:** B.C. (2'16" to 2'20"), CD (grave). CD notes: grave.

C 2007 Andrés Lewin-Richter

Fig. 7.63 For Harry. Secuencia XVII. Lewin-Richter



*Multifonías* (2010)

Quan vam iniciar l'elaboració de la present tesi doctoral, aquesta peça era l'última composició de Lewin-Richter en música mixta per a clarinet. Encara estava en procés de creació i ja teníem indicis i dades no definitives respecte del resultat final de l'obra. La veritat és que a dia de hui, no sols *Multifonías* (fig. 7.69) s'ha convertit ja en una obra de repertori i s'ha interpretat en nombroses ocasions arreu del món sinó que tampoc és la seua última composició en la matèria des que el 2013 va escriure *Multifonías III*.

Composta en 2010 per a clarinet baix i disc compacte, compta amb la col·laboració de Harry Sparnaay, a qui també està dedicada. El mateix intèrpret va ser qui la va estrenar a Barcelona l'any 2010. La versió de la qual disposem és gentilesa de l'autor però també està en preparació l'edició a càrrec de Periferia Sheet Music, amb la qual Lewin-Richter està vinculat en el projecte de recollir tota la seua producció musical. La línia d'elaboració ha sigut molt original. En paraules de l'autor, el procés ha sigut fer enregistraments del so del clarinet baix, després s'ha emprat un analitzador d'espectre sonor i s'han filtrat les freqüències per eliminar aquelles que són audibles i quedar-se sols amb les que estan fora dels límits de percepció habituals. Pareix un contrasentit, es a dir, eliminar les freqüències que podem escoltar i quedar-nos en les que no podem escoltar. El següent pas a sigut convertir i baixar varies octaves eixes freqüències per col·locar-les novament dintre els límits audibles, però evidentment amb unes característiques i textures distintes a les seues pròpies i inherents, obtenint així un conjunt de matèria sonora certament novadora i original.

Podem considerar l'obra en sí com tot un tractat de tècnica multifònica al menys en quant a la part de clarinet. Tota ella està formada únicament per sons

multifònics i cadascun d'ells porta la corresponent indicació gràfica i un codi de cada digitació per fer-la possible (fig. 7.67). El codi està format per dues lletres i un número (p.e. HS57). Les dues lletres provenen i són les inicials del nom *Harry Sparnaay* i el número indica el multifònic corresponent que es troba en una taula en el llibre escrit a tal efecte per Sparnaay<sup>209</sup>. Aquest llibre va ser presentat amb motiu de l'estrena de l'obra, i en ell es fa una sistematització dels sons multifònics i altres efectes sonors en el clarinet baix. Tot l'estudi ha servit per plasmar de manera pràctica en una obra part del immens i quasi il·limitat caudal sonor que es capaç de desplegar el clarinet baix.

Tant la marca de compàs en 4x4 com l'expressió metronòmica de velocitat venen indicades, aquesta última present en la pràctica totalitat de les obres mixtes de Lewin-Richter  $\text{♩} = 60$ . Com és habitual i, a pesar de les distintes indicacions de temps, hi ha també en cada multifònic una expressió cronomètrica que ens suggereix la necessitat de ajustar l'emissió al instant concret marcat en cada cas. Acompanyant a cadascun d'ells trobem el codi anteriorment mencionat a més de un gràfic amb les digitacions per la seua obtenció sonora. La grafia dels multifònics bé donada com segueix:

The figure shows a musical score for Clarinet Bass (BCI) and Contrabass (CD). The BCI part is in treble clef with a key signature of one sharp (F#). It features two multi-fonic notes: the first at 1'19'' (HS88) and the second at 1'30'' (HS09). Above each BCI note is a graphic representation of fingerings: the first has five dots (four on the left, one on the right) and the second has six dots (three on the left, three on the right). The CD part is in bass clef and consists of two notes: 'harmonic' and 'noisy', each with a graphic representation of fingerings (two dots on the left, two on the right). The score is marked with a 4x4 time signature and a tempo of 60 beats per minute.

Fig. 7.67

<sup>209</sup> (Sparnaay, 2010)

Tots els multifònics tenen la mateixa figura de nota; la negra però en nota al peu de pàgina , el compositor ens assenjala: «...hold multiphonics as long as possible» deixant al parer de l'interpret la duració d'estos, els quals van apareixent amb una regularitat de cada quatre o cinc compassos (fig. 7.68). Així mateix i com ajuda per la seua obtenció, encontrem també expressions de tipus tècnic de modificacions en quant a la posició de l'embocadura o l'adició de claus per reforçar el so. A part de la digitació no habitual, els multifònics requereixen també d'una tècnica de embocadura modificada per poder obtenir totes les notes que es desitgen. Tècnicament, per obtindre els sons multifònics, amés a més de la digitació corresponent, cal aplicar una pressió intermèdia que ens permetrà escoltar amb claredat totes les notes que formen part d'ell i sobre tot les notes centrals que són sonorament les més febles del multifònic. Junt a la partitura apareix un full annex amb un gràfic del clarinet baix on es mostren els forats, anells i les claus de l'instrument amb la numeració adient segons la norma àmpliament acceptada. Aquest esquema està extret del llibre de Sparnaay citat anteriorment.

La part electrònica apareix en un pentagrama d'una sola línia i la grafia és tradicional en quant a les figures de nota, acompanyades de mots més descriptius per fer-se una idea del so que s'intenta representar en el moment.

Fig. 7.68

**Multifonías**  
for Bass Clarinet and CD  
for Harry Sparnaay

Andrés Lewin-Richter

♩ = 60

0'09" HS34

Bass Clarinet

CD

bell like

high pitch with gliss

0'24" HS38

0'36" HS52

BCI

CD

bell like with high pitch

0'48" HS38

1'02" HS62

BCI

CD

with air

sfz sfz sfz

20

1'19" HS88

1'30" HS09

BCI

CD

normal fingering, change embouchure

harmonic

noisy

1'44" HS85

1'59" HS07

BCI

CD

normal fingering, change embouchure

pitch pitch

high pitch

Note: hold multiphonics as long as possible

c 2010 A.Lewin-Richter

Fig. 7.69 *Multifonías*. Lewin-Richter

*Multifonías III* (2012)

Fins al moment, és l'última obra mixta per a clarinet composta per Lewin-Richter (fig. 7.76). Està dedicada al clarinetista José María Santandreu, un dels intèrprets que junt a Luís Fernández Castelló està contribuint a la difusió de la música mixta i programant obres d'aquest tipus als seus concerts. A través de l'obra s'aprecia la semblança amb l'homologa per a clarinet baix. És un estudi de timbres generat sobre una base electrònica en un entorn de calma i tranquil·litat on sons llargs formen una textura en què el clarinet alterna passatges curts de intervals de quarta amb sons resultants integrats magistralment en la dita base electrònica. Respecte de l'obra, recuperem les impressions d'un article d'Aina Vega aparegut el 5 de desembre de 2013 en la revista digital *Núvol*:

“...s'inicià amb intervals de quartes per part del clarinet que recordava al primer compàs de la *Simfonia de Cambra op. 9* d'Arnold Schönberg, fet que situava l'oient en un context clàssic per digerir una peça calmada en què el clarinet es dissolia en una base electrònica homogènia quant a textures i altura del so que, ocasionalment, oferia sorpreses, com els efectes del granulat final.”

[Recuperat de <http://www.nuvol.com/critica/clarinet-i-electroacustica-a-temporada-musica-dara-el-16-06-14>]

Fet certament curiós és el final en el qual s'escolta un acord perfecte major que ens situa en un ambient tonal que no hem escoltat en cap de les obres de Lewin-Richter. La utilització de sons aeris és, com ja hem vist a la resta de les obres, una constant en Lewin-Richter. En aquest cas, el compositor fa la indicació amb les lletres RSD (fig. 7.70) que estableix que l'intèrpret ha de fer servir l'aire com a so però no de la manera convencional sinó que el so ha d'estar afinat i a la fi, la llengua ha de colpir la canya i absorbir l'aire produint així l'efecte de «so invers».

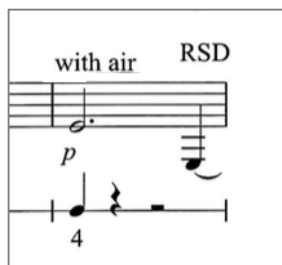


Fig. 7.70

Els intervals de quarta (fig. 7.71, 7.72) són una constant i estan presents en passatges al llarg de tota la peça.



Fig. 7.71



Fig. 7.72

Freqüent és la combinació de multifònics i al mateix temps variar el so mitjançant trins efectuats amb les claus de l'instrument (fig. 7.73). Els trins s'han de realitzar d'una manera progressiva, es a dir, de menor velocitat a major i distribuir eixa progressió uniformement en tot el valor de les figuracions.



Fig. 7.73

Novament, la representació de part electrònica està reduïda a la mínima expressió, marcant les entrades més importants però sempre amb la indicació de l'instant temporal en què es produïxen. Cadascuna de les entrades que hi figuren estan etiquetades amb una numeració definida: 5, 8\_3, 12\_4, etc. i pensem que tractant-se de la part electrònica ha de ser un codi per precisar les mostres emprades. (fig. 7.74, 7.75)



Fig. 7.74

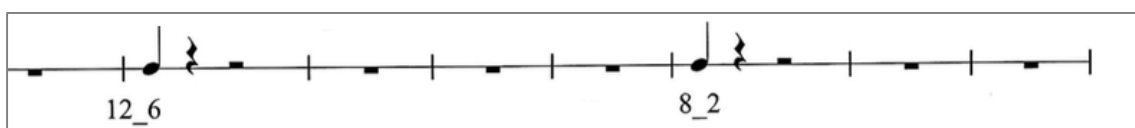


Fig. 7.75

**Multifonías III**  
for clarinet and electronics  
*for J.M.Santandreu*  
Andrés Lewin-Richter

Clarinet si b

Tape

7

Cl

T

13

Cl

T

19

Cl

T

26

Cl

T

with air RSD

C A.Lewin-Richter 2012

Fig. 7.76 *Multifonías III*. Andrés Lewin-Richter



És moment ara d'establir les conclusions generals del conjunt de les obres amb la comparació i extracció dels trets que neixen d'elles. El conjunt presenta relacions i criteris organitzatius coherents en el qual les diferents parts estan construïdes a partir d'un conjunt de mostres i motius tímbrics previs. Aquestes mostres justifiquen per si mateixes les estructures de les obres i les doten de sentit i coherència interna. L'anàlisi convencional consisteix a prendre un fragment o motiu i assimilar-lo a un altre previ i ja existent, el que condueix a acomodar les obres a uns motlles que resulten inadequats. És comú atribuir d'incoherent les obres que no respecten o responen als motlles establerts però es fa necessari assenyalar que cada obra no significa més que en si mateix.

En l'apartat de durada de les peces, aquestes oscil·len entre els 9 i 13 minuts. Al contrari del que passa amb músiques de caràcter tonal en què per motius estructurals es necessiten uns desenvolupaments determinats, les composicions mixtes són construccions que no necessiten prolongacions excessives en la major part dels casos. Pràcticament en totes es concedeix la llibertat a l'instrumentista per allargar o acurtar la durada final quan ja ha acabat la part de cinta. Element constant en totes elles, el clarinet és l'encarregat de tancar la composició mitjançant sons d'aire.

Totes necessiten l'assistència d'un cronòmetre però el compositor no marca en cap moment una observació estricta del que està escrit en la partitura, sinó que per a ell, prima la subjectivitat i la llibertat de canviar passatges -segons l'interpret crega convenient- en pro de cercar major expressivitat i la creativitat del moment. En una de les diverses conversacions mantingudes amb el compositor, li plantejarem perquè no havia compost mai amb electrònica en temps real. La seua contestació va ser molt il·lustrativa i ens va confessar que, si bé hi ha que permetre

certa llibertat en la interpretació en viu, tampoc s'ha de donar peu a que pugui fer-se qualsevol cosa. Per aquesta raó, la cinta ajuda a centrar i donar un suport estable sobre el que desenvolupar la imaginació interpretativa.

Un dels elements que forma part de totes i cadascuna de les peces compostes per Lewin-Richter és l'establiment de la unitat metronòmica en  $\text{♩}=60$ . Amb aquesta indicació de temps, cada pulsació musical coincideix amb l'espai temporal d'un segon, el que facilita en gran mesura el seguiment d'una claqueta o un cronòmetre de tipus visual com sovint inclouen les aplicacions d'informàtica musical. Així mateix, les figuracions que a la partitura poden semblar de certa dificultat, acaben per no ser-ho tant, ja que el tempo és pausat i permet encaixar les notes amb certa facilitat i més tenint en compte -com s'ha dit en nombroses ocasions- que una de les característiques de Lewin-Richter és la no obligatorietat d'interpretar tot el que està escrit a la partitura. El grau d'autonomia ve confirmat per observacions en cada peça del tipus: “no exigen precisión, pueden producirse o no, no hace falta ceñirse con total exactitud, pueden omitirse fragmentos”, etc.

Prenent com a referència i estudiant el paper de l'instrumentista en les obres, es pot dividir el conjunt en tres etapes diferents. Una primera etapa seria la que inclou les tres *Reacciones*, la segona en què hem d'incloure *Signals* i *For Harry* i la tercera de la qual formarien part les *Multifonías*. Per això, atenent a aquestes etapes, en elles advertim el contrast entre motius i fragments. En alguns moments, el clarinet es presenta com un element integrant més del conglomerat tímbric i amb realitzacions d'efectes que s'adeqüen més a procediments purament electrònics. En altres, ja no s'utilitza tal quantitat d'efectes i l'escriptura es converteix en més convencional. (fig. 7.77, 7.78, 7.79).

0'34" pp ff sfz 0'46" fff f 0'56" bells fff

Fig. 7.77

4'56" short pitches with repetition 5'08" short pitches vibrato multiphonic

Fig. 7.78

p ff p ff f pp chord

Fig. 7.79

Altres de les qualitats s'extrauen de les composicions en què Lewin-Richter assigna un paper molt més important a l'instrumentista en viu. El clarinet es converteix ací en l'element central al voltant del qual gira i s'estableix la part electrònica. En *Fragments*, l'electrònica està construïda com una simple base sonora en què els timbres van canviant en funció dels instruments als què encarrega la part fonamental i destacada. La música de la part instrumental està més elaborada i clarament té un protagonisme que s'imposa per sobre la part electrònica, que en aquests casos sí que està més a manera d'acompanyament i complement. La figuració amb passatges i parts més melòdiques (fig. 7.80), altres de major virtuosisme tècnic, notes ràpides (fig. 7.81), arpegjis ascendents i descendents, etc.

demostren la intenció de focalitzar i mostrar les característiques tècniques i expressives de l'interpret. A més, i com s'ha dit anteriorment en *Signals* s'indica la tonalitat en la clau; és l'únic cas trobat a les obres de Lewin-Richter aquí estudiades i és un element més que contribueix a la nostra tesi de la rellevància concedida a la part instrumental sobre l'electrònica.



Fig. 7.80

Fig. 7.81

Les obres de Lewin-Richter són difícils de definir i comparar. La varietat de textures i atmosferes més o menys denses que se mouen en les coordenades espacials i temporals, el «eix» en el que ell col·loca els seus timbres semblen procediments purament matemàtics, però al mateix temps també poètics per la expressivitat i la riquesa que aporten els exquisits timbres electrònics i el tractament expressiu i la qualitat del material sonor. La relació de continuïtat que es produeix en la presentació dels elements, fan que la consideració del seu conjunt i les relacions musicals tinguin valor creatiu per si mateix. Una de les preocupacions fonamentals és mostrar una estructura organitzada en la que cada instant té una relació dintre el contingut i unitari. La formació tècnica de Lewin-Richter imposa la planificació que ha de ser la que done sentit al resultat final però deixant marge a «l'espontaneïtat controlada» per dotar de coherència musical el seu discurs.



08.

SOLUCIONS GRÀFIQUES



Les formes d'escriptura musical han sorgit i han evolucionat per tal d'adequar-se a les realitats i necessitats musicals de cada moment. També en l'època de la tecnologia, estes formes de representació gràfica han tingut que adaptar-se per crear fórmules gràfiques per representar de la manera més precisa les intencions del compositor, respecte de la execució i interpretació de les obres. Ja a principi de segle XX era clar que el sistema tradicional de notació se mostrava a totes llums insuficient i sobre tot per als compositors de la segona meitat del segle, per als quals resultava indubtable la inadequació entre la demanda de representació gràfica que exigien les noves corrents compositives -entre elles la electroacústica- i la que els oferia la notació de tipus tradicional. La major part dels autors que han estudiat i treballat sobre el tema coincideixen en recolzar que el fet de la creació desmesurada de signes es degut a l'aparició de noves realitats sonores, les quals, per a tindre una correspondència en les partitures musicals necessitaren formes de representació inèdites fins aleshores. La diversitat que podem encontrar quant a les distintes tècniques de composició provocaren que cada compositor haguera de crear els seus propis sistemes de notació que, a pesar de poder trobar exemples de coincidències gràfiques, sovint el mateix signe podia representar dos o més realitats sonores distintes. Aquestes discrepàncies representatives i la gran multiplicitat de timbres que van sorgir tant dels diversos instruments electrònics com de les manipulacions fetes en els estudis, necessitaven de unes formes de notació originals i inèdites que conduïren en un principi a un excés en quan a la quantitat de signes gràfics aportats per cada compositor i allunyant-se així de la tasca d'una categorització i estandardització comuna. Per tant, els compositors van optar per la creació de signes propis segons les necessitats específiques de cada obra i tot això, al marge de qualsevol acord amb la resta de músics. Una causa fonamental en la recerca de nous sistemes de notació el trobem també en l'interès cap a aspectes i elements musicals que fins aleshores no s'havien tingut en compte. La representació dels sons amb els dos paràmetres tradicionals –altura i durada- es consideraven suficients. De fet, els



mètodes de solfeig amb els quals vàrem aprendre música contenien definicions tant simples com: «Música es el arte de bien combinar los sonidos y el tiempo». La música serial i després la música electrònica ficarien el punt de mira sobre diferents elements tan fonamentals -entre altres- com la intensitat i sobre tot el timbre, però no d'una manera tan ambigua sinó amb la intenció de tenir el control total de tots els paràmetres musicals.

La inexistència per reflectir d'una manera gràfica el complex món sonor ha sigut una constant al llarg la història de la música. Amb més o menys èxit, s'han explorat i investigat sobre diferents sistemes que permeteren materialitzar mitjançant figuració i simbologia la realitat sonora.

“Convencionalmente se emplea el término *grafismo* para referirse a los profundos cambios sufridos en el sistema de notación musical desde finales de la década de los cincuenta en el ámbito de la vanguardia musical occidental. Algunos estudiosos del tema han insistido en que la creación desmesurada de nuevos signos se debió principalmente a la aparición de nuevas realidades sonoras, que necesitaron inéditas formas de representación gráfica. Que cada compositor optara por crear sus propias grafías al margen de cualquier tipo de consenso con el resto de músicos, fue otro factor que ayudó a crear inicialmente una falta de sistematización, que con el tiempo se ha ido suavizando gracias a la labor de algunos teóricos (desde Erhard Karkoschka hasta Jesús Villa-Rojó)”

[[http://www.sinfoniavirtual.com/revista/005/grafismo\\_musical\\_frontera\\_1enguajes\\_artisticos.php](http://www.sinfoniavirtual.com/revista/005/grafismo_musical_frontera_1enguajes_artisticos.php). Recuperat el 13 de juny de 2013]

Deixem apart en aquesta tesi l'etapa prèvia a l'aparició de les primeres manifestacions artístiques en matèria gràfica sorgides al segle XX perquè al voltant d'aquest tema hi ha abundant informació. En estos raonaments ja trobem intents

d'innovació gràfica, responent a la demanda de les noves estètiques aparegudes a primeries de segle i que tenen com punt d'arrancada el manifest de la música futurista. Des d'aquestes primeres temptatives, fins arribar als moderns sistemes gràfics generats per computació que permeten l'anàlisi i la representació simbòlica de la música electroacústica i per extensió, de tot fenomen sonor enregistrat, s'han succeït mètodes per representar visualment el so. Unes vegades seguint el fi mateix de la representació, però moltes altres deixant a banda el pla estrictament musical i emfatitzant més en el caràcter artístic i plàstic de la representació visual.

Moderns sistemes com l'oscil·lograma, el sonograma i l'espectrograma, són mitjans aportats per la tecnologia per a la representació gràfica del so que ens ajuden a conèixer certes característiques que -fins i tot- escapen a la percepció del nostre sistema auditiu. Paràmetres com la variació d'amplitud en el temps, la distribució freqüencial dels harmònics o l'amplitud d'aquests harmònics en l'espai temporal, són característiques inherents al so que és impossible determinar amb total fiabilitat mitjançant l'escolta, encara que aquesta siga feta amb plena atenció. El *Acusmógrafo* (fig. 8.1) és una de les últimes i més reeixides aplicacions basades en aquestes tècniques d'anàlisi i representació.

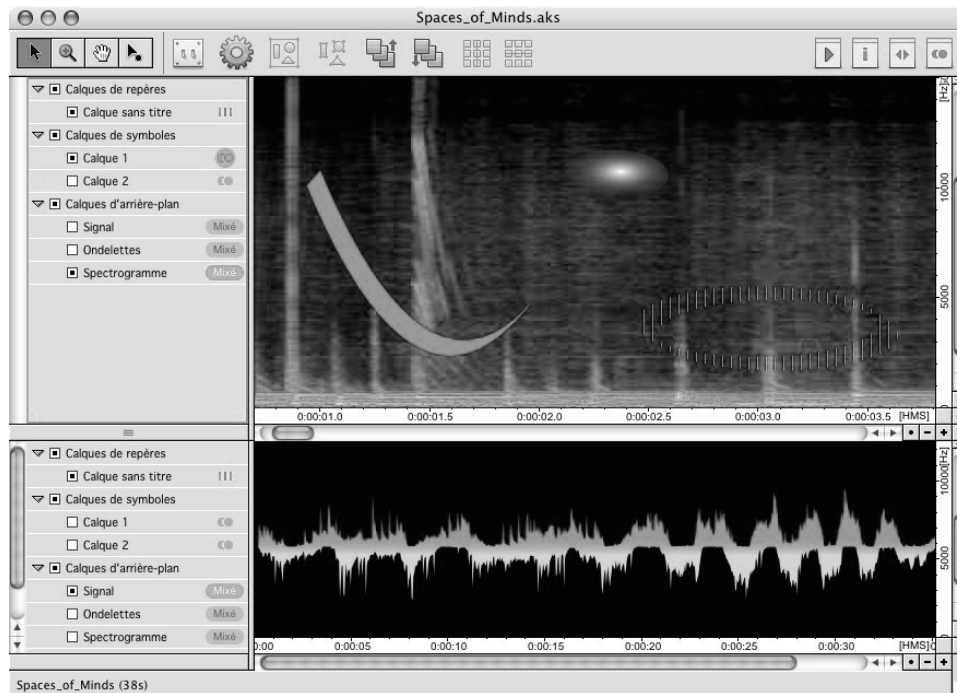


Fig. 8.1 Acusmògraf

El principal problema amb què ens trobem en la grafia electrònica és la falta d'una sistematització i estandardització, de manera que la gran majoria dels tractats s'ocupen d'oferir una relació de signes i grafies que més semblen un catàleg que un estudi profund sobre el veritable significat d'aquests símbols. Es fa necessari establir uns estàndards que eviten la babel de signes utilitzats per a representar, en alguns casos, els mateixos fets sonors. La funció principal d'aquests signes és la de fer-nos comprendre determinades situacions per efectuar una determinada acció dins de l'obra. Així, a través de les grafies, podem visualitzar els successos, esdeveniments i les seues relacions en el conjunt de l'obra. Els compositors s'han vist en la necessitat de crear sistemes de notació que són acceptats i vàlids per a unes músiques però no per a altres. Això comporta el fet de proporcionar una gran quantitat de organitzacions gràfiques tot i no estar sistematitzades. Les pretensions dels serialistes ha sigut tractar de fixar indicacions d'una manera totalment precisa, el que ens condueix a la proliferació de signes i a un terreny de complexitat que pot portar-

---

nos al punt al que arriba *Sonant*, obra de Mauricio Kagel composta en 1960 on se presenta una llegenda de més de dos-cents signes i símbols que, sent com ho són, vàlids per a la interpretació de l'obra, la major part d'ells no ho són per a altres obres del mateix compositor (Smith, 1987).

“Los artistas adoptarán un tipo de representación gráfica de acuerdo a una estética y objetivo determinado en cada una de sus obras. Cada una de estas representaciones corresponderá por tanto, a criterios individuales. Partitura como concepto, como idea que atiende tan solo a la propia creatividad del artista.”

(Ariza, 2008: 105)

Això ens indica que cada obra en particular té les seues necessitats pròpies i pot -i de fet ho fa- donar lloc a sistemes de notació diferents que al final responen a l'objectiu principal de la partitura i és que resulten pràctiques i funcionals. Al cap i a la fi, qualsevol acció de creativitat artística sempre ha comportat nous codis al mateix temps que ha renegat dels anteriors. Sovint, la inclusió de la novetat suposa el replantejament dels preceptes en vigor i en molts casos el seu canvi. L'evolució de cada època ha obligat a l'escriptura a la seua actualització per adequar-se a les noves realitats. La nostra vena romàntica i conservadora ens ha acomodat a un tipus d'escriptura musical amb elements amb els quals ens hem familiaritzat de tal manera i fins a l'extrem que qualsevol altre sistema ha tingut d'entrada una resposta de rebuig. El principal problema i el fons de la qüestió sempre ha sigut la inexistència d'un codi vàlid aplicable a la major part de la música, però la creació de nous símbols es produeix com a conseqüència de l'aparició de novetats tímbriques i aquestes han estat -i ho segueixen fent- constantment en evolució. Segons esta proposició, la creativitat i imaginació donarà com a resultat la creació del so i aquest sempre marxarà un pas per davant de la creació del símbol que el represente.

“... así como las originales propuestas de Luigi Russolo en la grafía sonora de sus *intonarumori* que sirvieron de apertura para una nueva notación musical personalizada”

(Ariza, 2008: 103)

És cert que amb l'aparició del nou espai sonor que va portar la tecnologia, el món instrumental convencional també es va veure immers en un canvi pel que fa a les tècniques interpretatives. Això sense comptar amb els nous instruments i dispositius que requerien d'uns procediments desconeguts fins llavors. Els intents de representació van introduir nous signes que traduïen a una imatge gràfica el fet instrumental que es corresponia amb l'analogia sonora. El llenguatge tecnològic va comportar un nou catàleg d'elements matemàtics que no trobaven correspondència en la simbologia de la tradició musical i per tant, es van desenvolupar i van adequar sistemes que van marcar un distanciament amb les formes i procediments anteriors. Edgar Varèse veia clarament la necessitat de trobar una fórmula de notació que responguera a la noves necessitats:

“Puesto que en la partitura se tiene que indicar frecuencias y ritmos, nuestra actual notación no vale para ello. La nueva notación será probablemente sismográfica.”

(García Laborda, 2004: 88)

Pensadors com Umberto Eco també convenen que la notació musical electrònica ha obeït a criteris personals que han requerit per part del músic la invenció d'un sistema de notació diferent en cadascuna de les seues composicions, ja que l'organització de cada composició es basa en criteris sonors diferents. Les

---

partitures resultants són de vegades il·legibles i basen el seu interès en contribucions al currículum de l'artista més que a treballs compositius vàlids i pràctics. Malgrat tots aquests corrents i tendències renovadores, al segle XX també hi va haver compositors que van continuar portant a terme els seus treballs sense la necessitat d'incorporar i fer ús de notacions innovadores sinó que, mantenint l'escriptura convencional i amb petites adaptacions sobre esta, van ser capaços de transmetre la seua creativitat musical. Els símbols d'ús comú van ser suficients per representar les seues idees. Altres autors van optar per una posició intermèdia i no van renunciar a la utilització de sistemes moderns i avançats en les seues partitures.

“Ciertos compositores ofrecen variantes contrastantes en la forma gráfica de organizar su partitura, habiendo adoptado una simbología claramente renovadora en algunas de sus partituras y manteniendo las normas de escritura tradicional en otras.”

(Villa Rojo, 2003: 51)

Serà en els anys 50 quan la notació canvia per afrontar els reptes als quals cada compositor sotmet el concepte de partitura. Tots els sistemes de notació es veuen incapaçs de representar degudament les idees liberals i independents de cada autor. En el seu assaig *Música Pràctica*, Barthes divideix esta en tres classes: la música que s'escolta, la música que s'interpreta i la música que es veu. Aquesta última és la que representen les anomenades «composicions visuals» en les quals, la simbologia fa referència a una idea d'organització i disposició d'esdeveniments en l'espai. Esta distribució s'assembla a la disposició sonora en funció de l'agrupació dels elements, de la seua dispersió, del seu ritme, etc. Els sistemes necessiten sempre un codi per definir la funció que compleix cadascun dels seus elements i evitar interpretacions obertes o objectives. Llevat que siga precisament això el que es vulga, es fan necessàries les instruccions i observacions que desentranen i

aclarisquen la partitura. En estos primers anys, no existeixen textos o recopilacions estandarditzats com passa actualment i els compositors inventen els signes que consideren que poden representar millor les seues idees.

En un dels textos de referència sobre la notació com ha estat *La notación de la música contemporánea* d'Ana María Locatelli de Pèrgamo ja se'ns informa del caràcter efímer dels estudis en matèria de grafia de totes les novetats al voltant de la notació:

”...es siempre posterior a la práctica misma de la música, y sus características y perfeccionamientos dependen de las necesidades expresivas del compositor, y también, en alguna medida, de los materiales de que disponen para concretar su escritura (mármol, papiro, seda, madera, pergamino, papel, cinta magnetofónica,) y de las técnicas de impresión que difundirá su obra.”

(Locatelli, 1973: 9)

La major part dels signes que representen la dimensió sonora ho han fet com a conseqüència de l'intent de simbolitzar l'obra musical a partir de la ruptura que els nous plantejaments de l'estètica fan a la notació tradicional. El camí adoptat no ha estat únic i cadascuna de les tendències i orientacions ha aportat les seues solucions particulars, el que ha implicat que un mateix caràcter tinga un significat diferent per a cada compositor i haja augmentat la confusió entre els intèrprets. Els sistemes de representació tradicionals es van veure insuficients per a consignar i plasmar el món sonor que es presentava malgrat que en realitat, han seguit utilitzant-se fins als nostres dies i de fet seguim fent un ús continuat d'ells.

“Edgard Varèse se sirvió de grafías convencionales para expresar sus novedades tímbricas y rítmicas, aún consciente de sus limitaciones; mientras que Luigi Russolo creó una simbología nueva para sus *intonarumori*, aunque

sin renunciar a los pentagramas y a las líneas divisorias de compás. “

[[http://www.sinfoniavirtual.com/revista/005/grafismo\\_musical\\_frontera\\_1enguajes\\_artisticos.php](http://www.sinfoniavirtual.com/revista/005/grafismo_musical_frontera_1enguajes_artisticos.php). Recuperat el 13 de juny de 2013]

L'estàndard de la notació occidental va canviar radicalment amb les grafies elaborades pels compositors del segle XX i especialment amb la impossibilitat d'adaptar-la a la música electrònica. La electroacústica suposarà un canvi substancial en el camp de la representació gràfica. D'una banda, es prescindeix de la figura de l'intermediari o intèrpret, el que porta aparellat la desaparició de la partitura; ja no cal que ningú llisca i interprete l'obra sinó que esta "s'interpreta a si mateixa" o és interpretada pel propi compositor. Desapareix o s'atenua un dels principals problemes que havia suposat la figura de l'intèrpret, que fa el seu paper com a transmissor entre el compositor i l'oient. La música electroacústica permetia evitar este escull. No serà fins més tard, quan en la música mixta es recuperarà el "factor humà" i sorgirà la necessitat d'establir novament un sistema que proporcione la informació necessària per a l'intèrpret en viu.

Alguns teòrics van pensar que la partitura de tipus tradicional en paper seria substituïda per altres tipus d'escriptura que transposen les ones sonores directament en els suports, tal com efectuaven els primers aparells experimentals d'enregistrament com el Fonoautògraf. Esta tècnica s'ha seguit usant al segle XX amb la cinta magnetofònica i amb el disc de vinil en els quals l'analogia del so està registrada en variacions de magnetisme o profunditat i amplitud del solc respectivament. El problema, com diu Locatelli, és que ambdós tipus d'escriptura són il·legibles a simple vista. Trobem una vegada més les limitacions humanes que impedeixen la utilització d'escriptures més adequades. La partitura tradicional només ens aporta una informació esbiaixada perquè aquesta mai va arribar a simbolitzar totalment una obra musical. Locatelli defensa que una part molt important de la interpretació no es troba plasmada en la partitura:



“¡Cuántos detalles de fraseo, agógica, dinámica y «touché» nos han enseñado nuestros maestros! Detalles que por cierto no figuran en ninguna partitura”.  
(Locatelli, 1973: 11)

De fet hi ha compositors que han tractat de fixar tots els seus desitjos en la partitura mitjançant una gran quantitat de signes i d'expressions textuais a més de:

“Indican con meticulosidad la duración de cada pieza e incluso de cada motivo o inciso musical. Otros en cambio, dejan una libertad cada vez mayor al intérprete para elegir la concatenación de fragmentos, las alturas o los ritmos, llegándose en obras de Bussoti a una aleatoriedad gráfica total.”  
(Ibíd.: 12)

Esta aleatorietat ve en part determinada per la impossibilitat d'execució de moltes de les grafies que per Locatelli «són fictícies» i «aparentment molt exigents» i que l'interpret no pot recrear sinó que es limita a intentar una execució aproximada del que se li demana a la partitura. Prova d'això és l'aparició d'observacions com "el més ràpid possible". Es necessiten llargs períodes de sedimentació i assentament de les noves idees que responguen amb exactitud a allò que el compositor vol dir. El pas del temps i la selecció natural aniran purgant tota la complexa amalgama de signes per descartar els menys importants i quedar-se amb els essencials i els que clarament resulten d'utilitat.

La simbologia i grafia clàssica tradicional, no és capaç de representar cadascun dels aspectes i característiques sonores presents en les obres. Aquest fet queda majorment accentuat en la música electrònica pura en la qual, i partint de postulats serials, resulta del tot impossible reflectir gràficament tots i cadascun dels aspectes del so sense deixar lloc a interpretacions subjectives i personals. Un dels canvis es va produir amb la microtonalitat, la qual va necessitar de signes nous per a

la seua representació. Una vegada aconseguits estos, van resultar vàlids per a la música microtonal per quarts de to però es van mostrar totalment insuficients per incorporar la divisió intervàlica que permetia obtenir la música electrònica, amb una subdivisió de la vuitena en 440 sons diferents. Stockhausen, en la seua obra *Elektronische Studie n.2* utilitza paper mil·limetrat en el que traça 81 línies per representar les 81 freqüències distintes de què consta l'obra. Sobre estes línies dibuixa els signes que suposen i representen els sons electrònics.

Aquesta tendència a serialitzar d'una manera completa tot l'entramat sonor conduiria a plantejar-se la necessitat o no de l'intèrpret. Uns autors, com Stravinski o Bartok, es van postular a favor de deixar escrit amb minuciositat totes les indicacions possibles per no deixar excessiu marge a l'intèrpret; per contra tots els seguidors del corrent aleatòria deixaven en mans d'aquest la major part del treball creatiu. Les partitures, en un cas i en un altre diferien en el seu concepte i elements constitutius: les convencionals o les híbrides i les grafico-plàstiques, estes últimes poc informatives des del punt de vista musical i, que propiciaven versions diferents en cada interpretació donada la seua aleatorietat i marge de llibertat, que feia pensar en vertaderes creacions que estaven més en les mans dels intèrprets que dels compositors.

Es considera que la primera partitura electrònica és *Studie I* de Karlheinz Stockhausen. La major part dels compositors de música electrònica van ser mig enginyers mig músics per la qual cosa no van tenir cap escrúpol en reemplaçar el pentagrama per paper mil·limetrat, si este s'avenia millor al seu treball. També tractaven de simbolitzar la seua música amb dibuixos abstractes pareguts a quadres moderns de Paul Klee o Mondrian (Locatelli, 1973).

La mateixa autora sosté que la música electrònica utilitza els mateixos paràmetres que la música tradicional: altura, timbre, intensitat i durada. Afirmació

evident ja que es parteix d'una matèria primera de caràcter físic i com a tal fet físic, té unes determinades característiques. Pel que fa al timbre, Locatelli ens diu que:

“Respecto del timbre, digamos que nunca la notación tradicional había representado ese parámetro. La música electrónica, en cambio, al fijar el complejo de frecuencia a utilizar, deja ya establecido el timbre de la obra.”

(Locatelli, 1973: 39)

No compartim esta afirmació en un sentit tan categòric. En les partitures tradicionals, s'estableix l'instrument que ha d'interpretar la peça i això és en si mateix una determinació i establiment del timbre requerit. Podem anar fins i tot més enllà i afirmar que dins d'una mateixa peça, alguns autors exigeixen modificacions del timbre de l'instrument. Ens val com a exemple Stravinski, qui en les seues *Tres peces per a clarinet sol* indica un canvi d'instrument a clarinet Sib per a la tercera de les tres peces, sent les dues primeres «preferiblement» per a clarinet en La. Potser els menys formats –musicalment parlant– no puguem percebre el missatge tan clar que rebem els intèrprets de l'obra pel que fa al canvi tímbric i sonor que es produeix en la tercera de les peces respecte de les altres dues. Queda molt clar que es pretén un canvi de textura sonora molt més brillant, aspra, lluminosa i que es produeix per un canvi d'instrument a més del caràcter rítmic de la figuració. Sense abandonar la mateixa obra, en alguns passatges també s'exigeix expressament «*sombre le són*», és a dir, enfosquir el so a més de buscar una intensitat menor. Creiem que quan un compositor compon per a un instrument concret o per a una determinada plantilla instrumental, sempre té en la seua ment la idea d'un timbre o conjunt tímbric. Orquestralment, quan es combinen les famílies instrumentals també es produeixen canvis de timbre. Creiem que quan es fa l'elecció d'un instrument ja s'està especificant el timbre de l'obra i, com el cas de Stravinski, canvis i variacions de matís i color sonor dins del mateix so.

---

Es pot argumentar -amb certa raó- que estos elements també estan representats en les partitures tradicionals; fixem-ne un altre exemple. Un compositor compon una peça per a violí i piano. Al escriure la partitura, especifica al principi de la peça els instruments que han de interpretar l'obra. Ja en aquest fet està donant referències de timbre. La seua obra ha de tocar-se amb uns instruments en particular i que pel fet de ser eixos instruments ja estem pensant mentalment en un conjunt tímbric concret. També al llarg de la peça, hi hauran indicacions de modificacions d'eixe timbre, per exemple quan demanda un colp d'arc determinat, tocar les cordes amb *pizzicato* o posar la sordina. Totes estes transformacions sonores parteixen de la mateixa font però són clarament modificacions de timbre. No hi ha dubte que ens trobem davant la mateixa font sonora però amb modificacions en el seu timbre que venen sempre especificades en la partitura. La equivalència electrònica seria equalitzar i manipular un so determinat per obtenir-ne un altre paregut o prou distint en funció del grau de filtratge efectuat.

Per a un music o qualsevol persona amb certs coneixements musicals, estes realitzacions tímbriques tenen una representació i correspondència mental molt clara. Més o menys tots tenim la capacitat d'imaginar-nos com sona un violí sense escoltar-lo, o un piano o un clarinet. També podríem distingir diversos grups instrumentals sense tindre una visió directa d'ells: un quartet de corda, una banda de música, una orquestra, etc. ¿Que ocorre si parlem d'instruments no tradicionals? Veiem el cas dels dispositius electrònics. La varietat de timbres que pot produir un sintetitzador és infinita; des de sons imitatius que podem reconèixer clarament a altres totalment desconeguts que són creats en el mateix moment, açò és, en temps real. Evidentment no podrem mai comprendre eixa infinitat de conceptes tímbrics encara que coneguèrem quina és la font que els produeix.

Altres cas és el dels instruments convencionals però interpretats amb tècniques avançades, extraient d'ells unes sonoritats que fan més difícil la seua identificació. També les tècniques modernes d'interpretació requereixen sonoritats i procediments que amplien en gran mesura les possibilitats interpretatives, la qual cosa fa que la varietat tímbrica es multiplique exponencialment i necessite, per tant, una ampliació de signes o paraules per definir els conceptes sonors.

Si tractem d'instruments tradicionals, no tindrem cap problema en ser conscients del timbre i si a més a més, en una partitura podem llegir un pentagrama destinat a la trompeta, ens podrem fer una idea del timbre. Això demostra que en la notació tradicional sí podem trobar elements de representació del timbre, encara que no mitjançant signes gràfics sinó amb paraules del llenguatge que representen conceptes musicals.

Respecte de les característiques sonores que les partitures tradicionals tampoc representen, Locatelli diu:

“Además, se puede visualizar la densidad sonora (en las partituras electrónicas), que nunca antes se había representado”.

(Locatelli, 1973: 39)

Aquesta afirmació, pensem que també pot ser discutida per qualsevol compositor i sobretot per especialistes en orquestració i instrumentació. Nosaltres pensem que la partitura convencional disposa de variats recursos per establir canvis de densitat; segons la quantitat d'instruments que intervenen en un determinat moment o la dinàmica amb què es manifesten aquests. Hi ha una gran diferència entre un *tutti* orquestral i un passatge a *solo* amb acompanyament de pocs instruments; això ho notem en el volum i densitat sonora però també ho «veiem» a la partitura, no hi ha silencis o compassos d'espera i totes la veus tenen notació. Per descomptat, també estan representats paràmetres per a la intensitat mitjançant els

matisos i estos, com indicadors ens ajuden a determinar si aquesta densitat és major o menor.

Hi ha exemples de música moderna i mixta en la qual mitjançant signes convenientment explicats, es demana a l'instrumentista que realitzi variacions de pressió en l'embocadura (fig. 8.2). Aquestes variacions tenen com a resultat canvis tímbrics ja que la major o menor pressió sobre la canya de l'instrument modifica la seua resposta vibratòria i potència o atenua la quantitat d'harmònics que esta pot produir. Volem dir amb açò que quan un autor demana que es porte a terme este efecte, està demandant clarament transformacions de timbre. Un altre dels recursos sonors més utilitzats en les partitures per aconseguir modificacions de timbre es basa en canvis de posició per obtenir una mateixa nota. Això altera el «color» del so ja que cada digitació porta amb si una sèrie d'harmònics, el nombre i intensitat dels quals són els causants de produir el timbre distintiu en cadascuna d'aquestes digitacions.

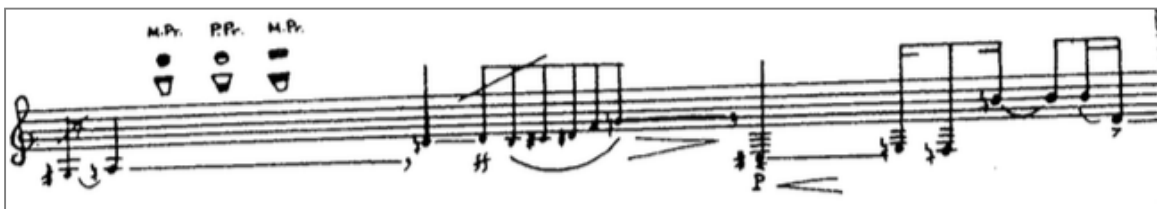


Fig. 8.2 (*lip pressure*)

Si observem les partitures clàssiques i tradicionals, els elements, paràmetres i característiques del so estan també representats, això sí, d'una manera força imprecisa, relativa i poc científica, que ha estat vàlida per a la música occidental de poc més de 200 anys però poc útil per als requeriments que demandava l'electroacústica. En música tradicional, el timbre ve indicat d'una manera clara per

l'assignació instrumental que el compositor tria per la seua obra. Si és una peça per a piano, immediatament tots formem en la ment la "imatge" sonora i tímbrica de com sona un piano, reconeixem el seu so inequívoc encara que pot canviar i variar els seus matisos al llarg de la peça. El mateix ens val per a un violí o un saxòfon. Sonarà amb major o menor intensitat, executarà notes amb més o menys rapidesa, tocarà amb notes greus o agudes però el seu timbre característic sempre estarà ahí i serem capaços de reconèixer-lo. Si pel contrari, fem un ús no convencional d'estos instruments com ara "preparar el piano" (Prieberg, 1960) -tal com va fer John Cage<sup>210</sup>-, canviar l'afinació de les cordes d'un violí o interpretar harmònics i multifònics en el saxòfon, el caràcter tímbric ja canvia bastant i no tothom seria capaç de determinar l'instrument de què es tracta. Si entrem en el terreny dels sons electrònics quan aquests imiten sons convencionals, la cosa està menys clara. Entre els molts efectes desenvolupats per Risset<sup>211</sup>, el *Risset drum* produeix un so real de percussió consistent en una ona sinusoidal modulada en anell mitjançant una banda de freqüència estreta, un to enharmònic i amb el parcial fonamental amb relativa intensitat sonora. Aquest efecte es pot experimentar en la secció de generació del conegut programari d'edició d'àudio *Audacity*. Un altre dels exemples que en esta aplicació apareixen és un *Pluck* (punteig) que consta d'un so sintetitzat amb una

---

<sup>210</sup> John Cage (1912-1992). Compositor nord-americà. També poeta i assagista, situat dins del corrent avantguardista nord-americana de la segona meitat del segle XX. La seua experiència d'aprenentatge amb Arnold Schönberg, el va convertir en un compositor radical, inventor d'una música viscuda com "agregació de sons" i, per tant, també de "silencis", definits com "sons inaudibles". Amb l'ús del *alea*, Cage consagra definitivament el fi de tota ideologia i ratifica l'afirmació de l'estètica postmoderna.

<sup>211</sup> Jean-Claude Risset (1938-) Compositor francès, un dels pioners europeus de l'aplicació de la informàtica a la música. Està considerat un dels més grans compositors de música electrònica. La seua influència va ser decisiva en la creació musical del segle XX, especialment en les dècades de 1970 i 1980. Risset posseïa formació científica i musical i això li va permetre ser el primer compositor francès a utilitzar la veu humana com a so sintètic en un ordinador. Gràcies al seu impuls, es van començar a utilitzar a França ordinadors en la composició musical. Ho va fer promovent el seu ús en institucions com l'IRCAM i les universitats d'Orsay i de Marsella.

caiguda abrupta i gradual, la qual pot ser modificada en la seua alçada amb missatges MIDI. Personalment, hem efectuat l'experiència a l'aula i els alumnes, als quals se'ls suposa formats pel que fa a oïda musical, no han estat capaços de determinar que estos sons procedien de fonts exclusivament electròniques. Donat el seu nivell de realisme, els seus esforços imaginatius estaven concentrats a concretar quins instrument de percussió o de corda eren respectivament els que estaven sonant, prova conclouent que demostra les possibilitats que ofereix la tecnologia de imitar i reemplaçar sons acústics convencionals en un grau de realitat excel·lent.

Així i tot, sempre existiran uns límits pel que fa a la realització instrumental i les possibilitats de sonoritats diferents. En l'electroacústica, aquests límits desapareixen i les possibilitats són infinites no només tímbricament sinó que valen per a qualsevol altra característica sonora. Pensem un moment sobre les durades; en notació instrumental estan limitades a semifuses o fins i tot en alguns sistemes a "garrapatees" i "semigarrapatees". Esta limitació no existeix en l'espai temporal de la tecnologia, en la qual es poden trobar unitats temporals infinitament menors i que, per exemple, són utilitzades en les tècniques de síntesi granular.

Totes aquestes reflexions anteriors ens condueixen a raonar respecte de la música mixta, quines han estat les solucions utilitzades en les obres objecte d'estudi, si han seguit utilitzant sistemes ja proposats anteriorment i que el compositor ha considerat vàlids per a projectar i produir la seua partitura o, si al contrari, l'autor s'ha vist en la necessitat de tenir que establir i crear les seues pròpies estructures formals i gràfiques que li permeteren la representació en partitura de les seues idees musicals.

Com s'ha assenyalat, en la música mixta l'interpret torna a estar present d'una manera necessàriament decisiva. Ens trobem amb una nova disjuntiva pel que fa al



tipus de sistema que va a representar el que anomenem partitura i que haurà de reunir les solucions aportades per tots dos mons, l'acústic i l'electrònic. Per a la interpretació en viu, l'instrumentista o cantant ha de tenir una informació prou completa en la seua guia visual per poder interaccionar amb la part electrònica d'una forma correcta. Serà, per tant, necessari conjugar la simbologia clàssica amb la moderna, la partitura clàssica amb les representacions imaginatives de la música electroacústica i sempre depenent de tipus de tècnica instrumental utilitzada i dels efectes sonors pretesos. Molts d'aquests efectes sonors que considerem accions de la tècnica instrumental moderna o avançada, parteixen de procediments originaris de la música electrònica. Autors tan notables com Ligeti<sup>212</sup> representen un clar exemple d'utilització d'instruments convencionals des d'una perspectiva electrònica<sup>213</sup>.

Al segle XX, la música ha estat fortament influenciada per altres arts i en major mesura per la pintura. D'ella pren formes i aspectes per a la representació musical. Molts dels processos i avanços en el camp pictòric es traslladen a la música i el que en pintura significa la ruptura i alliberament de la perspectiva i de les lleis del color i el cromatisme, en música representa l'alliberament del jou de la tonalitat i les formes musicals.

“La música ha influenciado y ha sido influenciada por las conquistas en otras artes; un ejemplo o tenemos en la forma en que los distintos aspectos

---

<sup>212</sup> György Ligeti (1923-2006) és un compositor austríac d'origen hongarès. Va estar en contacte amb diverses de les figures clau de l'avantguarda europea com Karlheinz Stockhausen i Gottfried Michael Koenig, que en aquell moment treballaven en la música electrònica. Ligeti es va unir a aquest esforç en el mateix estudi que hi havia a Colònia, i es va inspirar en els sons que creaven en aquest estudi. No obstant això, va produir poca música electrònica pròpia, concentrant-se més en obres instrumentals que pogueren contenir aquelles textures de sonoritat electrònica. Ligeti va escriure nombrosos textos sobre música, entre els quals destaca *Efectes de la música electrònica en la meua obra de compositor*, text de 1970.

<sup>213</sup> Una mostra de tractament electrònic realitzat amb instruments orquestrals el podem trobar a *Ten pieces* de Ligeti per a quintet de vent fusta.

de la notación o grafía musical han sido determinados por diseños y técnicas pictóricas de ordenar el espacio de la representación musical.”

[[http://www.sinfoniavirtual.com/revista/006/musica\\_filosofia\\_contemporanea\\_john\\_cage\\_peter\\_sloterdijk.php](http://www.sinfoniavirtual.com/revista/006/musica_filosofia_contemporanea_john_cage_peter_sloterdijk.php). Recuperat el 15 de juny de 2013]

En música mixta, la partitura segueix gaudint de validesa gràcies a la figura de l'interpret i com ens diu Villa Rojo: «éste como mejor entiende las ideas del compositor es mediante la notación escrita». La representació s'ha d'atènyer a dos universos diferents i la forma més efectiva i clara des de la perspectiva de l'interpret és: d'una banda la guia mitjançant la representació simbòlica del material electrònic que s'inclou a la cinta i per una altra la notació que representa la seua part instrumental.

“...la notación en el arte de la música es esencial, no accidental. Sin escritura no habría ninguna música altamente organizada...”

(Adorno, 2000: 45)

Si en els primers temps de la història de la música, una de les prioritats havia sigut la necessitat de trobar algun sistema de notació per tal de recrear per escrit tota la tradició oral musical –per tal d'evitar la pèrdua de tot el bagatge cultural sonor–, en la música electroacústica, la funció de la partitura com a suport notacional, deixa de ser un fet prioritari per conservar gràficament el so i per tal de poder reproduir posteriorment el mateixos sons. Hi ha dos causes fonamentals i evidents que vorem a continuació. Com que el sistema de notació convencional –tal i com hem comentat abans– no era suficient per representar totes les possibilitats sonores dels nous instruments, la partitura representava més un pla de treball, guió o guia d'elaboració de l'obra. No podia ser reproduïda en les mateixes condicions en les que va ser creada. Fent un parèntesi, comentarem que fins hui en dia segueix ocorrent el mateix. Cal recordar els comentaris de Polonio respecte a *Fuga a tre voci con alcune*

*licenze*, peça en la que ens indica la gran dificultat per reproduir-la en les mateixes condicions originals. Més encara quan hi ha que fer una transcripció de la interpretació perquè esta no ha sigut feta mitjançant partitura sinó que és producte i conseqüència de la interpretació.

Com es pot vorer, es pràcticament impossible reproduir amb exactitud cert tipus d'obres. Les executades en temps real sempre seran primeres realitzacions i no podran ser repetides, la qual cosa, més que un possible defecte és una virtut, almenys des del punt de vista de la *música oberta*.

“...versiones de la obra que podrán variar, particularmente en lo temporal, cada vez que se ofrezca. Esta ausencia de lo específico y detallado en la escritura es el fundamento de esta tendencia musical abierta hacia lo indeterminado. Las indicaciones escritas pueden serlo con las grafías nuevas que el compositor haya elegido para la sugerencia sonora apetecida, acentuando con ello la falta de indicaciones de resolución fijada...”

(Llácer, 1987: 145)

Hui en dia existeix un gran nombre de signes musicals, molts d'ells amb distints significats degut a què un determinat signe gràfic pot suggerir distintes idees o reacciones, segons el receptor que l'utilitze. Aquest signe pot suggerir distints comportaments musicals que no pot transmetre de cap manera la notació tradicional. De tota manera, i encara que no estan assentades les bases per a encetar una tasca efectiva de recopilació i classificació de tot el corpus de grafismes actuals existents, podem trobar-ne alguns que no necessiten explicació específica perquè son més habituals i coneguts. Per a intèrprets especialistes de la música contemporània, parlar i executar *frullati*, *glissandi*, multifònics, clústers, i demés, és pràctica habitual. Com és sobradament conegut, la major part d'aquestes tècniques

sorgiren arran de procediments emprats per primera vegada en la música electrònica dels anys cinquanta. Degut a les investigacions en matèria tímbrica, estes s'estengueren als instruments tradicionals i per tant, conduïren a multiplicar les possibilitats de realització sonora, fent així inevitable l'aparició de noves grafies.

L'altra raó fonamental per la qual la partitura deixa de ser important en la música electroacústica –almenys en un primer moment- és per causa dels mitjans d'enregistrament. Una vegada l'obra està fixada en un suport físic, la seua representació gràfica perd sentit. Apart de ser impossible reproduir gràficament i amb fidelitat la quantitat de elements, factors i matisos, el mateix enregistrament constitueix la partitura sonora. El que es farà més endavant són intents per representar de forma simbòlica l'obra, sempre amb la conseqüència de conduir cap a solucions particulars i personals de cada creador en funció del seu paper subjectiu. La primera d'aquestes solucions és aportada per Stockhausen en la tentativa de construir la partitura de *Studie II* (1954).

Habitualment, les partitures de música electrònica són una rèplica gràfica de la realitat sonora de l'obra i són representacions *a posteriori* les quals es fan servir més com guies i referències per escoltar el desenvolupament de la peça que per poder fer posteriors interpretacions, deixant així sense resoldre el principal problema de concretar de manera efectiva una partitura que represente sons electrònics. En un primer moment, la tendència principal en la representació que es fa a les partitures és de tipus més tècnic, semblant projectes de enginyeria però serà posteriorment quan va canviant la tendència cap a models, procediments i fórmules més pròpies de les arts plàstiques. Aquest últim fet ha conduït a certs autors a parlar de l'oposició entre notació simbòlica i notació no simbòlica. Parlem de notació simbòlica quan una determinada realitat sonora està representada per un signe de una manera evident i clara. Al contrari, si el signe no disposa de una significació clara i indica

varies orientacions de execució, es a dir, representa varies realitats sonores, parlarem més bé de notació no simbòlica.

“Esta noción de lo nuevo como garantía de validez estética -siempre que esté dentro de una línea de progreso continuo e interrumpido- es sin duda una de las aportaciones más significativas de Theodor Adorno...” “

(González, 2009:16)

La importància que les arts plàstiques han tingut en les representacions musicals tant de tipus sonor com visual ha sigut una constant a partir de la segona meitat del segle XX. Son molts els autors que en els seus treballs ha primat el fet de convertir les partitures musicals en elements independents i amb una importància i interès propi, al marge del resultat sonor musical que en principi representen.

Si hi haguera que partir d'algun lloc per fer un intent d'establir l'inici del canvi de notació podríem considerar a Russolo i les seues partitures futuristes com un antecedent més que vàlid (fig 8.3). Estes estan a meitat de camí entre la recerca de nous signes que permeten la representació gràfica del sons produïts pels seus «intonarumori» i la notació de tipus tradicional mitjançant la utilització del pentagrama, claus, indicacions de compàs, línies divisòries i fins i tot, indicacions de intensitat en *ff*, *pp*.

“...la creación desmesurada de nuevos signos se debió principalmente a la aparición de nuevas realidades sonoras, que necesitaron inéditas formas de representación gráfica”

[[http://www.sinfoniavirtual.com/revista/005/grafismo\\_musical\\_frontera\\_lenguajes\\_artisticos.php](http://www.sinfoniavirtual.com/revista/005/grafismo_musical_frontera_lenguajes_artisticos.php). Recuperat el 17 juny de 2013]

Dal « Risveglio di una città »

The image shows a musical score for Luigi Russolo's 'Risveglio di una città'. It consists of seven staves, each representing a different sound category: Ululatori, Rombatori, Crepitatori, Stropicciatori, Scoppiatori, Ronzatori, and Sibilatori. The score is divided into two systems. The first system shows the initial development of each sound category. The second system shows the sounds interacting and changing in volume, indicated by dynamic markings (F, PF, P) and hairpins (crescendo and decrescendo). The time signature is 3/4.

Fig. 8.3. *Risveglio d'una città*. Luigi Russolo

Si prèviament a l'aparició de la música concreta i electrònica a partir dels anys 50, se sentia la necessitat de trobar noves grafies per donar forma a les noves sonoritats, amb aquestes desapareix eixa necessitat –al menys en principi– pel fet de que una vegada enregistrada l'obra en la cinta magnetofònica, no cabia un altra possibilitat d'interpretació distinta i la partitura es convertia així en una realització del que ja s'havia fet. Al no existir la correlació entre compositor i la figura del intèrpret i, per tant, eliminar la dependència entre estos, la partitura passa a ser una descripció gràfica amb més o menys detalls dels fenòmens sonors.

Anteriorment, la funció de la partitura representava un conjunt de signes destinada al intèrpret i servia com indicatiu de com interpretar la composició. Tal i com defensa Villa Rojo, són partitures en les quals no es dona una explicació de com executar l'obra sinó que sols serveixen com a guia d'audició. (Villa, 2003).

Al acabar *Studie II* (1954), Karlheinz Stockhausen empen la tasca de creació gràfica de la partitura, encontrant-se amb moltes dificultats per a portar a terme la adequada representació de gran part dels elements sonors que hi apareixen.

“...la información expuesta no era suficiente para una interpretación o realización posterior. Debido a que la mayoría de los compositores dedicados a la electroacústica se conformaban con registrar sus obras en cinta magnética, no hubo un intento real por alcanzar un código válido para todos. En cambio, las pocas partituras presentadas, más parecidas a trabajos científicos o de ingenieros, tan sólo aportaban soluciones personales.”

[[http://www.sinfoniavirtual.com/revista/005/grafismo\\_musical\\_frontera\\_lenguajes\\_artisticos.php](http://www.sinfoniavirtual.com/revista/005/grafismo_musical_frontera_lenguajes_artisticos.php). Recuperat el 17 juny de 2013]

Si anteriorment déiem que les partitures perden el seu sentit de codi significatiu pel fet de la desaparició de la relació entre el compositor i el intèrpret, canviarà quant fa la seua aparició la música mixta. Este tipus de música va a requerir un codi inequívoc per a la notació de certs aspectes de l'obra que han de ser transmesos a l'instrumentista per poder realitzar una interpretació el més fidedigna possible de les intencions de compositor.

Les primeres obres mixtes estan compostes per a instrument solista o grup d'instruments i cinta magnetofònica. Indubtablement, la funció de la notació de la part electrònica és, com s'ha dit anteriorment, ja no la de proporcionar una guia per a posteriors interpretacions donat que queda enregistrada per sempre i d'una manera immutable sinó, més bé constitueix una orientació per al executant en viu.

L'altre nivell d'evolució de la notació musical electrònica es va produir quant canviaren els procediments de la música mixta, es a dir, quant la part electrònica va

passar a realitzar-se en viu enlloc de enregistrar-la en cinta magnetofònica. En estos casos es va obrir un camp prou més vast de possibilitats i solucions gràfiques que, malgrat tot, segueix sense normalitzar i cadascú fa servir les solucions d'altres o fins i tot inventa el seu propi sistema que millor reflectisca les seues intencions creatives. La impossibilitat de representar simbòlicament tots els diferents aspectes del sons creats o manipulats en el laboratori, ha sigut fonamental a l'hora de frustrar qualsevol intent de sistematització. (García Fernández, 2003)

Convé destacar ací el canvi de funció de la partitura aportat per la música electroacústica. En la història de la música occidental, sempre hem parlat de notació, la definició de la qual és qualsevol sistema de signes convencionals que s'adopten per expressar conceptes no sols de tipus musical, sinó també de tipus matemàtic, físic, etc. A partir de les dificultats i impossibilitats sorgides de la representació de la música mitjançant sistemes establerts i normalitzats, caldrà parlar més pròpiament de grafia que de notació. Per descomptat que qualsevol grafia pot convertir-se en un sistema de notació, però una condició fonamental ha de ser el fet de formar part de un consens acceptat per tots o al menys per la gran majoria del col·lectiu que el fa servir.

Tot i això, com es vorà més endavant, també trobarem la coexistència de partitures en les quals ambdues definicions tenen perfectament cabuda. Alguns autors recorren al tractament tècnic instrumental del clarinet d'una forma habitual i evidentment fan servir la notació tradicional que justament sembla la apropiada en aquest cas. Ens trobarem així una barreja de notació tradicional en la part instrumental i unes grafies de tipus més representatives en les part electròniques, aportant aquestes últimes un interès tant de tipus informatiu com plàstic. En este sentit hi ha partitures que podríem anomenar més encertadament com músiques gràfiques. La importància del codi no aspira a expressar una determinada concreció



ni exactitud en els signes sinó al contrari, més bé té el paper d'aportar estímuls al executant per tal d'insinuar diverses possibilitats en el mateix moment de la interpretació, marcant línies de similitud i d'interacció amb el que coneixem per «obra oberta».

Encara que no ho hem trobat en cap de les obres estudiades, un pas més enllà quant a l'evolució de la grafia i la seua funció interpretativa, l'aporta el tipus d'obres en les quals el valor estètic i la utilitat de la partitura és totalment independent de l'interès i l'estètica sonora de la composició. Fins i tot hi ha autors que estan més preocupats per tot el procés al voltant de l'elaboració i la recreació gràfica que del resultat interpretatiu.

Alguns dels exemples més significatius els podem trobar en les partitures de Roman Haubenstock-Ramati<sup>214</sup> (Fig 8.4, 8.5, 8.6) que a més a més de la seua faceta musical com a compositor i editor va ser dissenyador i pintor, la qual cosa es posa de relleu en les seues partitures gràfiques. En aquestes, el element pictòric i plàstic és impactant i és l'element del conjunt que a primera vista pren una major importància.

---

<sup>214</sup> Roman Haubenstock-Ramati (1919-1944) Compositor d'origen polonès que també va estudiar musicologia i filosofia. Va arribar a treballar en l'estudi de música concreta a París, i després com a redactor i assessor musical de la prestigiosa Universal Edition de Viena. Va acceptar el lloc en la Wiener Hochschule für Musik und Darstellende Kunst com a professor de composició. A més de la composició, Haubenstock-Ramati es va centrar en el desenvolupament de noves formes de notació i grafia musical.

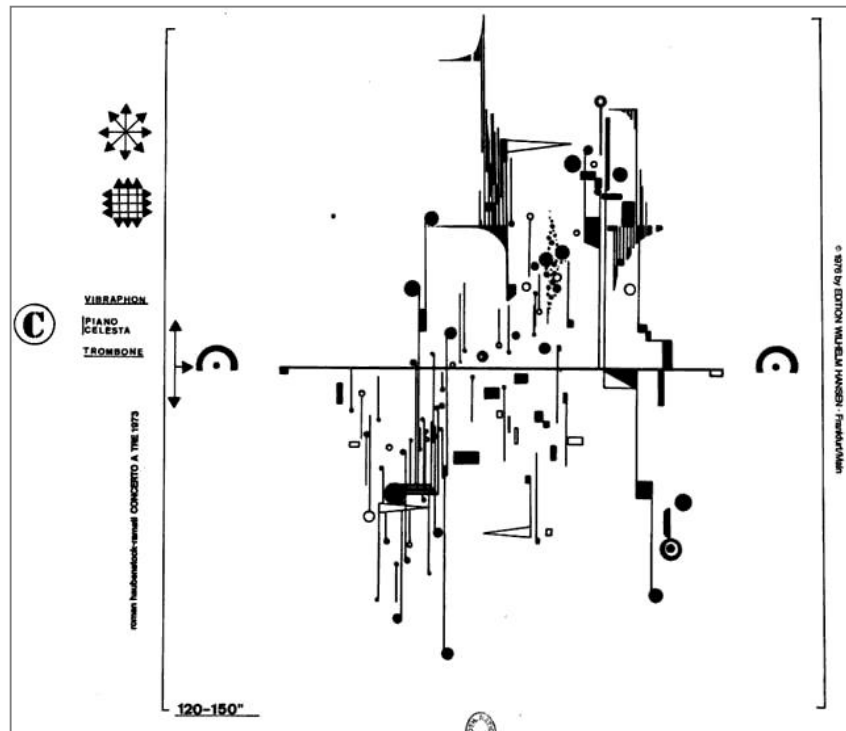


Fig. 8.4 *Concerto a tre*. Roman Haubenstock-Ramati

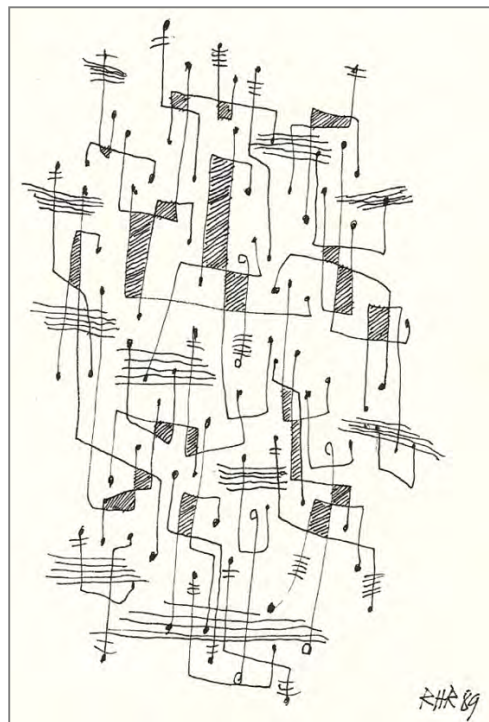


Fig. 8.5 Roman Haubenstock-Ramati (partitura)

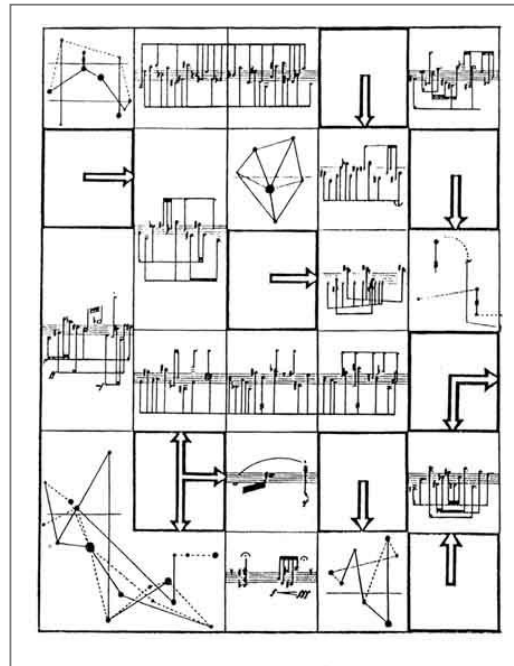


Fig. 8.6 Roman Haubenstock-Ramati (partitura)

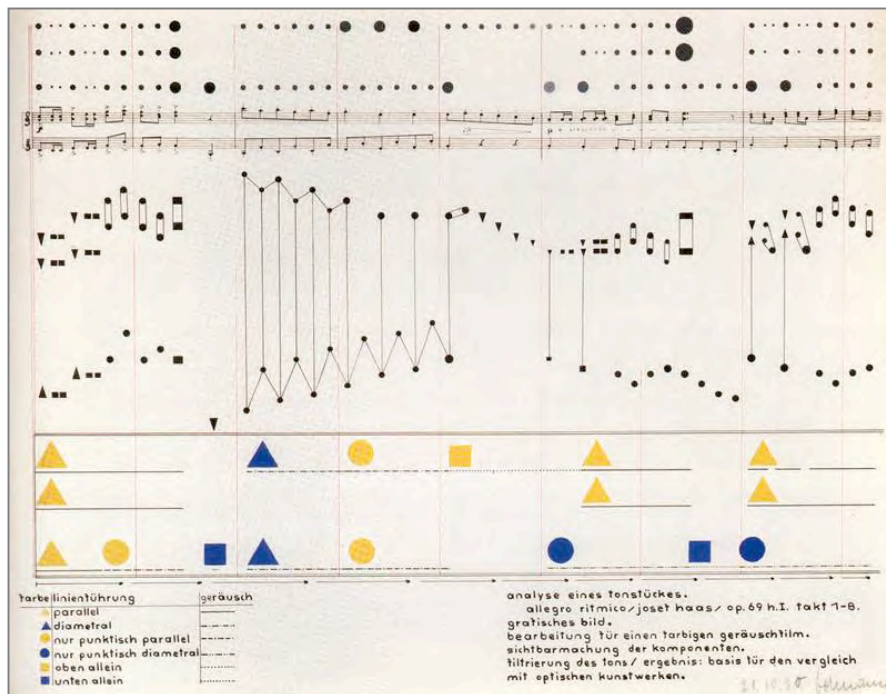


Fig. 8.7 Peça musical. Heinrich-Siegfried Bormann amb interpretació de Kandinsky

Hi ha altres autors no menys significatius en aquest camp com Daniele Lombardi, Cornelius Cardew<sup>215</sup> (Fig 8.8) o Sylvano Bussotti<sup>216</sup> (fig. 8.9) que al igual que Haubenstock-Ramati aporten solucions gràfiques molt renovadores<sup>217</sup> però recordem que sons iniciatives particulars i específiques de cadascuna de les obres i que difícilment podem aplicar-se a cap altra del mateix compositor.

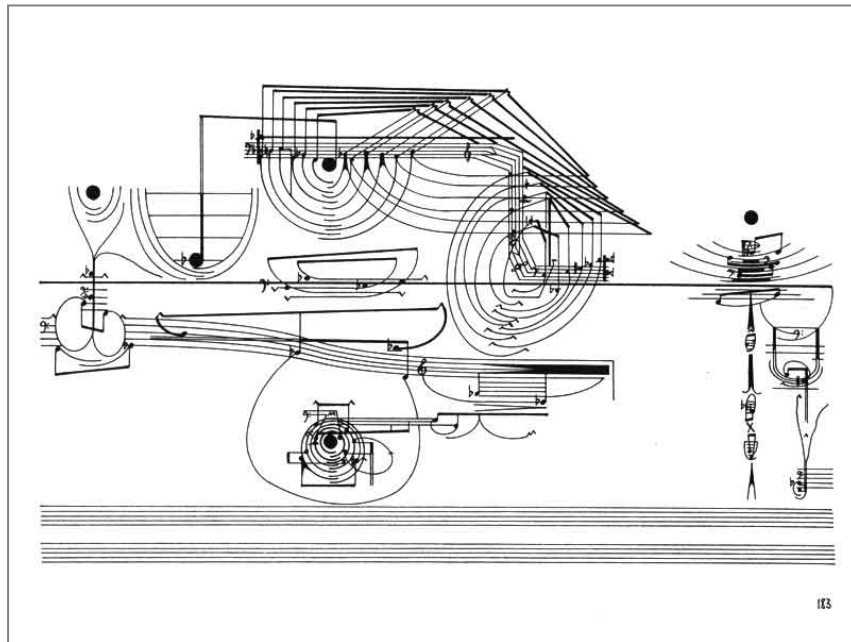


Fig. 8.8 *Teatrise*. Cornelius Cardew

<sup>215</sup> Cornelius Cardew (1936-1981.) Compositor anglès que va formar part de l'estudi de Música Electroacústica a Colònia on va ser assistent de Karlheinz Stockhausen. La majoria de les seues composicions d'aquest període van ser escrites utilitzant llenguatges totalment serials desenvolupats per Boulez i Stockhausen. Cardew va assistir a una sèrie de concerts de John Cage i David Tudor a Colònia, el que el va portar a abandonar la composició serial i començar a desenvolupar composicions experimentals.

<sup>216</sup> Sylvano Bussotti (1931-) És un artista italià, especialment conegut com a compositor, tot i que ha cultivat altres branques de l'art com la pintura, la poesia, la novel·la, la direcció teatral i cinematogràfica, el cant o l'escenografia. Amic i intèrpret de les obres de John Cage, Bussotti va encapçalar un grup d'artistes multidisciplinaris que defensaven l'experimentació i la interrelació entre les diferents arts.

<sup>217</sup> Per una informació més detallada amb nombrosos exemples gràfics es pot veure Villa Rojo (2003).

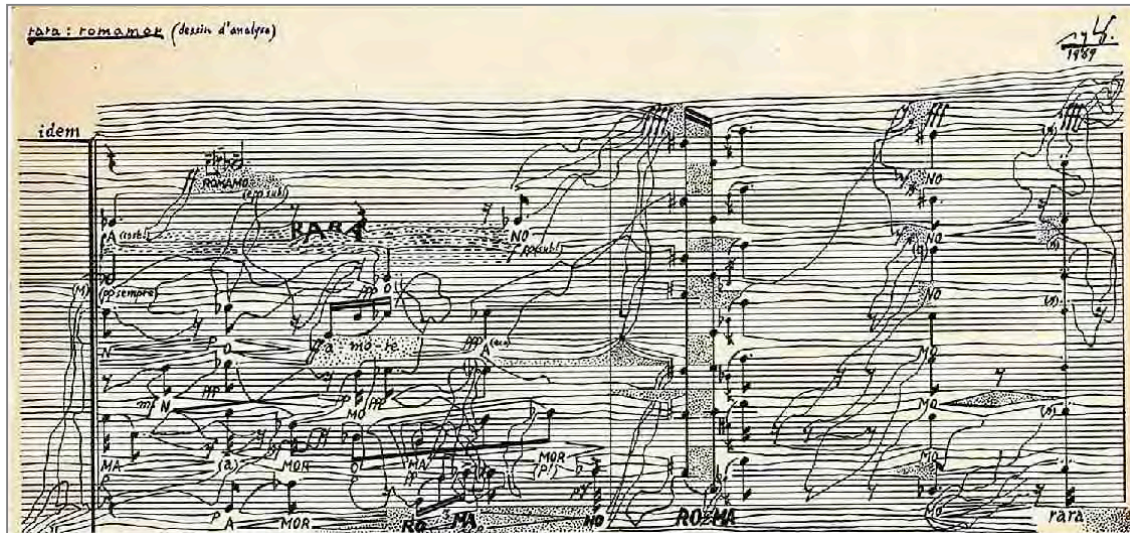


Fig. 8.9 Rara: romanor. Sylvano Bussotti (1969)

Ací a Espanya trobem el cas de la figura de Mestres Quadreny i les seues aportacions, que podem incloure clarament en el corrent del que s'ha denominat encertadament com «música visual». Mestres Quadreny és el pioner més destacat de l'avantguarda musical a Espanya després de Robert Gerhard. Alumne d'Arnold Schönberg i responsable de la introducció en Espanya del dodecatonisme. No cap dubte que l'amistat de Mestres amb Jon Miró i Joan Brossa va ser decisiva per la creació de les seues partitures (fig. 8.10, 8.11, 8.12, 8.13). En variades ocasions ha manifestat que la seua manera de treballar ha estat influenciada per Miró i sense ell, la seua música no seria com és. Grafies plenes d'originalitat i considerades com música per ser vista més que per ser oïda, les partitures de Mestres són vertaderes creacions artístiques de música visual amb una originalitat obligada i necessària per poder adaptar-les a les formes i estructures musicals singulars presents en les seues composicions. Partint de la poesia visual de Brossa també va inventar noves partitures. D'elles parla Lewin-Richter en el següent sentit:

“Mestres siempre ofreció sus creaciones en forma de partitura, más o menos compleja, y con carácter de diseño, pero siempre aparecían notas musicales...”

(Lewin-Richter en Supper, 2004)



Fig. 8.10 *Aronada*. Josep Maria Mestres Quadreny. 1971

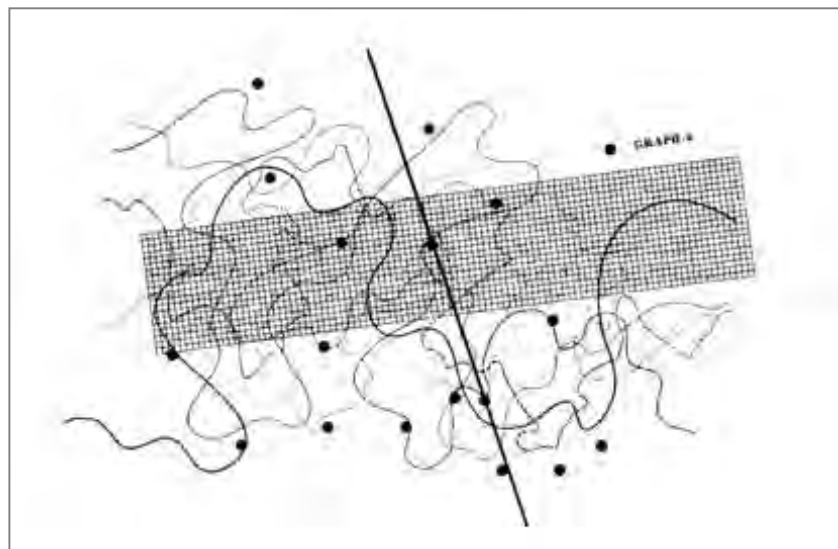


Fig. 8.11 *Quartet de Catroc*. Josep Maria Mestres Quadreny



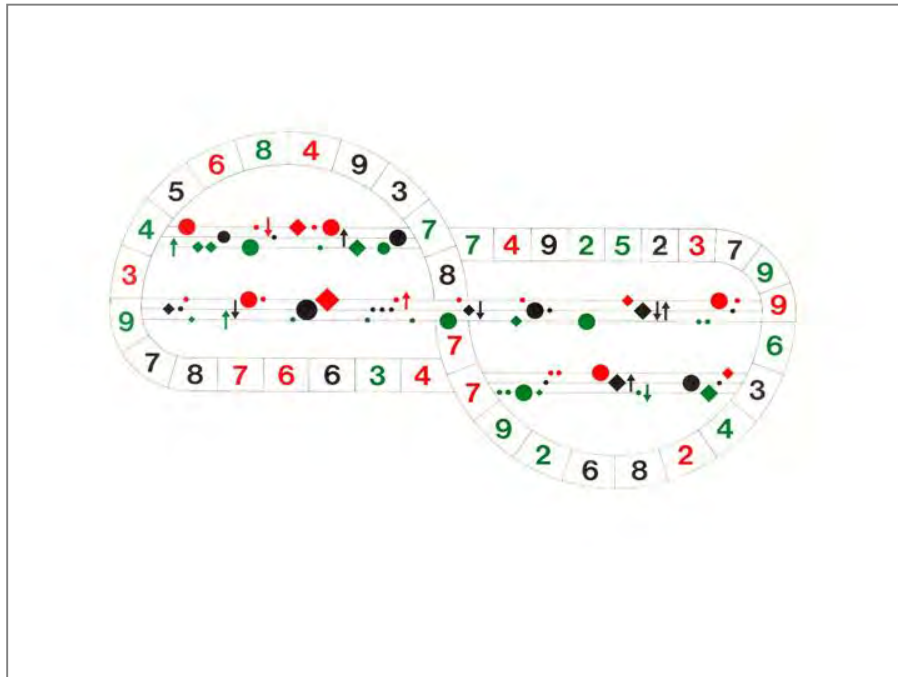


Fig. 8.12 *Tocatina*. Josep Maria Mestres Quadreny. 1975

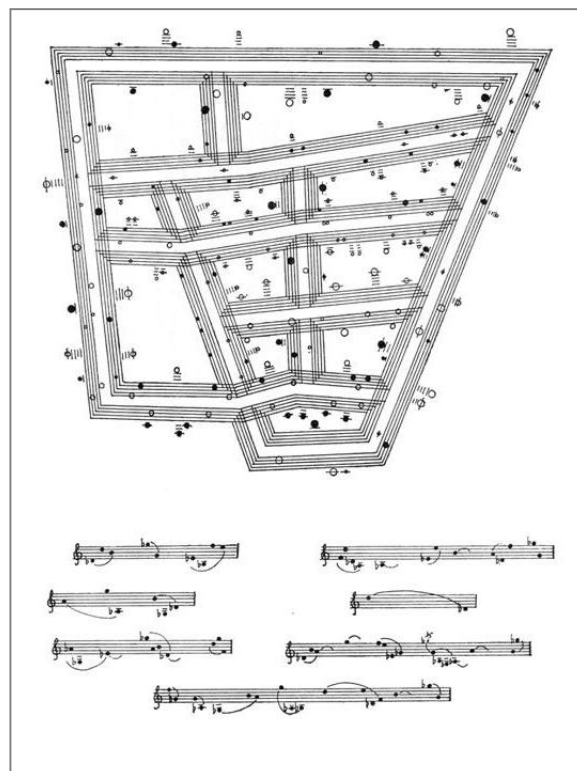


Fig. 8.13 *Suite Buffa*. Josep Maria Mestres Quadreny. 1966

Som conscient que hi ha un bon nombre d'autors no menys importants que els anteriors en el camp de la grafia musical contemplada des del punt de vista de l'expressió plàstica. No obstant, considerem que els exemples ací presentats són una mostra prou significativa de les partitures visuals. Per altra banda, Karlheinz Stockhausen va ser un dels primers en intentar establir mitjançant notació la relació entre la part acústica i la electrònica. L'intent de evidenciar cadascun dels paràmetres sonors de l'obra, el va portar a explorar noves solucions per suplir l' escriptura musical de la que es disposava fins al moment. Les seues aportacions van ser constants i es manifestaren en un tipus de partitura que –com s'ha indicat- abandona i canvia el pentagrama per la quadriculada i el paper mil·limetrat (Fig 8.14) en la qual donar cabuda no sols a les altures i freqüències i la introducció de variacions sobre els distints paràmetres sinó també a l'espai temporal en distàncies periòdiques exactes -expressades en segons- o expressades en centímetres o mil·límetres en el cas dels enregistraments en cinta magnetofònica.

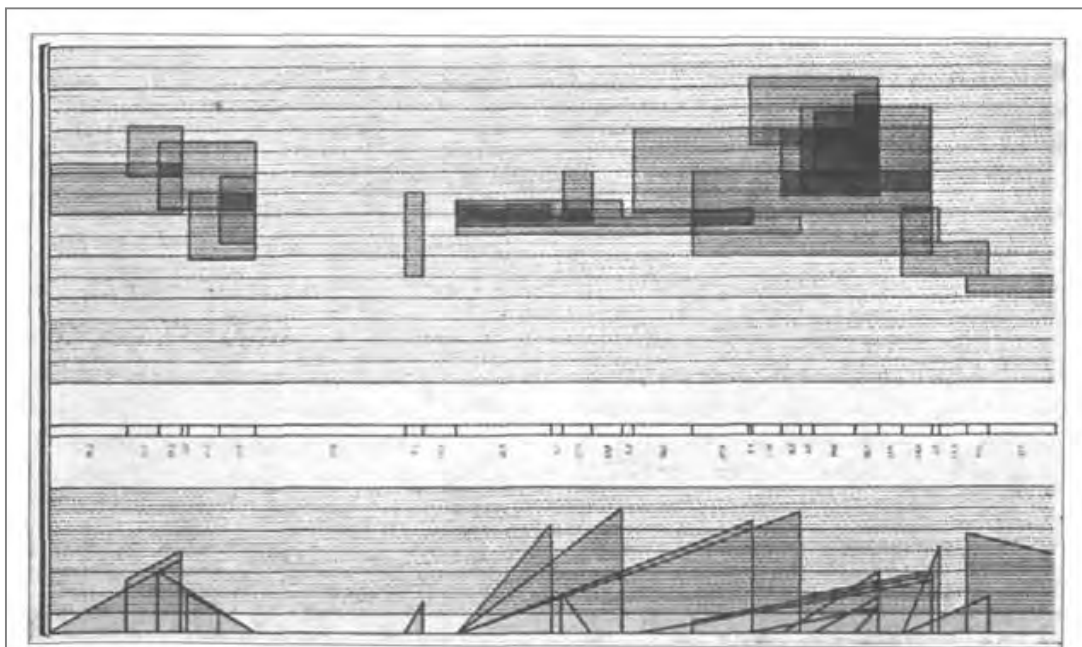


Fig. 8.14 *Studie II*. Stockhausen



També Ligeti va introduir novetats en les seues aportacions al afegir codis de colors per representar altures, intensitats, filtres, sorolls, etc. Algunes de les seues partitures han quedat com icones visuals que podem vorer sovint en gran quantitat d'exemples tals com portades de llibres, catàlegs i una gran varietat de suports gràfics. (Fig .8.9)

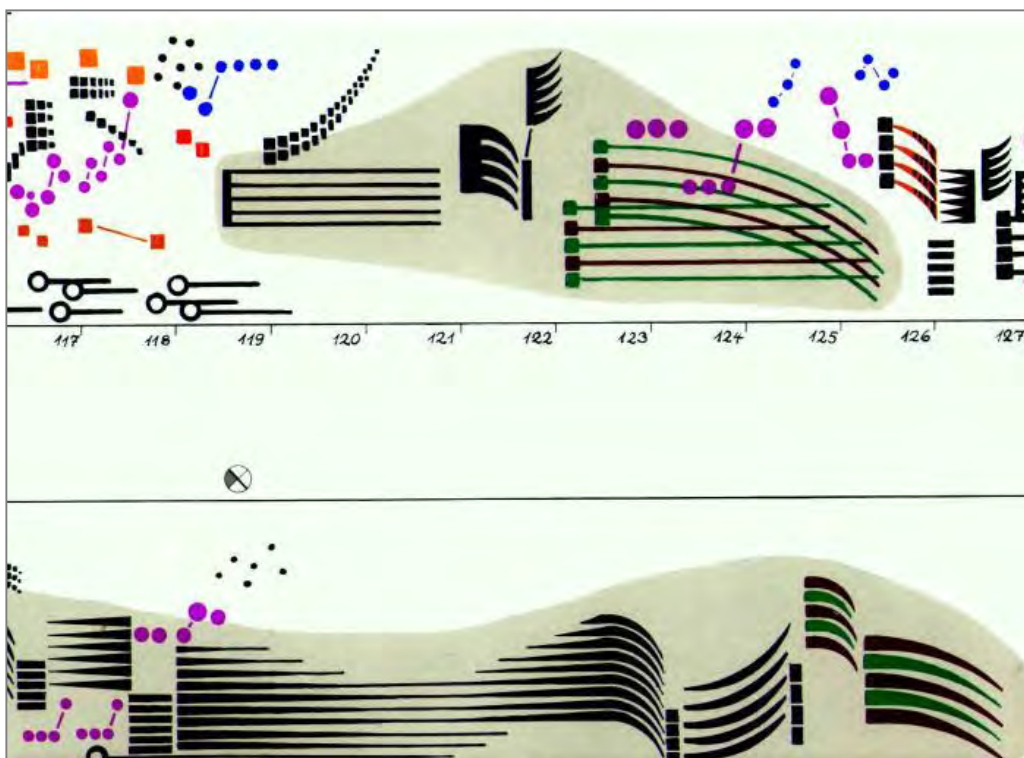


Fig. 8.15 *Artikulation* György Ligeti

Per tot açò, en les partitures mixtes que es proposem estudiar, caldrà fer-ho des de diversos punts de vista. Per una part, es contemplarà la partitura conjunta com a tal unitat i per l'altra exemplificarem amb elements particulars de cadascuna de les parts: la instrumental i la electrònica. En la corresponent al clarinet, hi haurà que recórrer, sense dubte a Jesús Villa Rojo per la seua valuosa aportació com a clarinetista i com investigador de les possibilitats del instrument. Villa Rojo, músic i

compositor prolífic no sols quant a la literatura pròpiament clarinetística sinó que destaca també per ser una de les figures clau en la música espanyola d'avantguarda de la segona meitat del segle XX, és autor de una gran quantitat d'obres, llibres, estudis i mètodes en els quals investiga i fa un intent de establir i normalitzar les grafies corresponents a cadascuna de les possibilitats sonores del clarinet des d'una perspectiva de la interpretació amb tècniques avançades. Tots els suggeriments gràfics que realitza a nivell teòric tenen sempre la corresponent aplicació pràctica, gràcies a la seua condició com a intèrpret destacat del clarinet.

“La concepción de la partitura como un elemento que deja de ser meramente representativo y alcanza un valor estético pleno al margen de posibles resultados sonoros, es una postura que Villa Rojo no contempla: la transformación de la partitura surge como verdadera necesidad de buscar los signos más apropiados para expresar la idea musical, nunca como un propósito auténticamente plástico o extra-musical”

[[http://www.sinfoniavirtual.com/revista/005/grafismo\\_musical\\_frontera\\_1enguajes\\_artisticos.php](http://www.sinfoniavirtual.com/revista/005/grafismo_musical_frontera_1enguajes_artisticos.php). Recuperat el 22 de juliol de 2013]

Contrasta la seua opinió amb les expressades anteriorment de diversos autors que al contrari que Villa Rojo resten importància al resultat sonor final de l'obra i s'inclinen per potenciar les qualitats plàstiques i visuals de la partitura.

”Desde múltiples líneas de desarrollo (músicas abiertas, gráficas, de acción, etc.) se fue consolidando la idea de que la partitura había dejado de ser un simple código o vehículo para representar sonidos, para convertirse en un objeto artístico autónomo capaz de articular significados nuevos al margen de su funcionalidad original.» I continua: «Esta nueva visión choca frontalmente con la concepción lineal del Modernismo, por la cual el sistema de notación está dentro de un constante proceso de

perfeccionamiento técnico para responder únicamente a nuevas realidades sonoras.”

(Ibíd.)

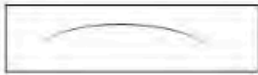

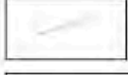
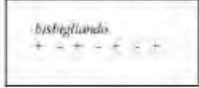





Alguns autors defenen la teoria de què la música forma junt a la arquitectura un sistema de notacions entremig del resultat final i en estos sistemes, es fa necessari definir codis, convencions i instruccions. Des que molta de la música del segle XX s'aparta i desvincula del sistema convencional del pentagrama, el coneixement dels nous codis són condició obligatòria per apropar-se i entendre la nova realitat sonora; realitat que pot no ser necessàriament musical sinó multidisciplinària. Resulta evident que les solucions gràfiques adoptades en una partitura vindrà determinada pel tipus, sistema o estil de música en el qual haja estat composta l'obra. Les partitures que utilitzen notació tradicional intenten respondre a les necessitats de representació gràfica d'un determinat sistema musical. Així doncs, la notació de les partitures més habituals de tipus convencional que coneixem ens indiquen que estem en un sistema musical tonal. Amb esta premissa és fàcilment deduïble que per a representar el més fidelment possible per mitjà de signes les noves tècniques de la música electrònica i mixta, en la part del clarinet trobarem molt sovint grafies per a representar procediments de les modernes tècniques avançades<sup>218</sup>. La grafia habitual del sistema tonal és del tot insuficient per a representar amb fidelitat les noves formes i procediments sonors per la qual cosa els compositors utilitzaran -en alguns casos- nous recursos gràfics, per a representar aquestes sonoritats. Hem de recórrer a nous signes, alguns d'ells ja estandarditzats, altres en funció dels desitjos o les necessitats del compositor en cada obra, sent habitual, l'oportuna explicació -més o menys detallada- mitjançant la inclusió al principi o final de l'obra d'una llegenda,

---

<sup>218</sup> S'entén per tècniques avançades les que s'utilitzen per a aconseguir de l'instrument sonoritats noves o no ajustades a la forma tradicional de tocar l'instrument d'una manera clàssica o habitual. Per exemple l'ús de quarts de to, columna d'aire sense so, multifònics, resultants, etc.

croquis o relació dels signes emprats en la partitura per ajudar al intèrpret en la correcta interpretació i realització de cada un dels signes i grafies que figuren en la seua part instrumental. Tot seguit es mostra un exemple de llegenda (Fig 8.16) amb la relació d'algunes grafies emprades en les parts del clarinet a les partitures de tipus mixt, amb les corresponents explicacions del que vol dir cadascun dels signes.

**Notes sobre la grafia**

	frase lligada <i>slurred phrase</i>
	lligadura de fraseig <i>phrasing slur</i>
	glissando <i>glissando</i>
	tocar el mateix so amb posicions de claus diferents <i>play the same sound in different key positions</i>
	respiració petita <i>short breath</i>
	respiració gran <i>big breath</i>
	so de claus <i>key sounds</i>
	repetició de la mateixa nota <i>repetition of the same note</i>
	so d'aire <i>air sound</i>

3

Fig. 8.16 Llegenda de signes

Amb el discórrer de les distintes èpoques de la història musical s'ha considerat la notació com una figuració de caràcter gràfic de la intenció del compositor, respecte a la interpretació de l'obra. Amb els nous instruments i les noves formes i maneres compositives aquestes grafies s'obrin a noves fórmules de representació. La notació va adquirint cada vegada més l'aspecte d'un pla o projecte a realitzar, en compte de determinar de manera unívoca la realització del que s'escriu. Aquest procediment està plenament acceptat en la música composta amb recursos d'aleatorietat, ja que deixa una gran marge a l'intèrpret per a la realització improvisada. Així doncs, el tipus d'escriptura dependrà en gran mesura del sistema musical en el qual ens trobem i de la tècnica emprada en cadascuna de les dues parts intervinents d'acord amb el pla general ideat abans de la composició de l'obra. A causa de l'evolució dels instruments tradicionals i a la necessitat de representar i plasmar gràficament els requeriments de la seua tècnica interpretativa, estos han propiciat l'avanç i la difusió d'altres tipus de notació en les partitures modernes. També els nous instruments, nascuts dels avanços de les tecnologies actuals, han produït conceptes de partitures totalment allunyats de la notació occidental clàssica.

“El lenguaje tecnológico requiere un vocabulario matemático que no podía establecerse desde la simbología heredada de nuestro pasado musical. Por ello, la electroacústica está desarrollando sistemas que se distancian claramente de cualquier procedimiento tradicional.”

(Villa Rojo, 2003: 17)

Les obres de música mixta requereixen d'un sistema gràfic que assegure una plena connexió i l'absoluta precisió entre les interpretacions de les dues parts intervinents -part electrònica i executant en viu-. Hi ha diverses solucions adoptades pels distints autors, de les que parlarem a continuació mostrant exemples d'alguna d'estes partitures. En alguns casos es recorre a una notació aproximada, deixant per

---

tant un gran marge a la interpretació: altres vegades la notació és molt més detallada, obligant necessàriament a una determinada realització. Generalment la màxima atenció en aquest tipus d'obres és per al *tempo* i el ritme, els quals estan establerts prèviament en la cinta enregistrada. En altres ocasions, es necessitarà la participació d'un cronòmetre que ens proporcione un grau de coordinació de la part instrumental i la part electrònica el més precís possible.

Com s'ha dit en varies ocasions, les solucions adoptades estan en funció de si prenem com a referència la part de notació del clarinet o la part electroacústica. Evidentment, en tant que les sonoritats i les tècniques d'ambdós mons són totalment distintes, la seua representació gràfica serà també distinta. Dit açò, hem d'aclarir que hi ha acostaments i confluències entre alguns processos sonors de cada faceta. De fet, alguns efectes de so avançats del clarinet poden recordar sonoritats electròniques (recordem el que ja s'ha dit respecte de *Ten pieces* per a quintet de vent de Ligetti<sup>219</sup> per entendre el perquè d'esta afirmació).

Els compositors recorren a emprar procediments que van des de la simplificació musical més absoluta per facilitar la lectura, fins al màxim detall que poden aportar per tal de proporcionar la màxima informació del que ha de ser la part electrònica. Com es vorà seguidament en l'estudi de les grafies de les obres mixtes estudiades, no hi ha solucions úniques i estandarditzades sinó que cada compositor tria les que s'adapten més al seu pensament musical i les seues intencions creatives. De fet, no existix un conjunt d'obres que faça ús d'un repertori de caràcters i signes dels qual es puga deduir un sistema vàlid. Tanmateix, en una mateixa partitura es pot arribar a fer ús de sistemes híbrids i que partint d'una escriptura convencional van progressant fins a una representació més específica i al

---

<sup>219</sup> Cpo. Records, B000001RZG. 2000. En esta obra podem escoltar el tractament de textures més pròpies d'instruments electrònics que d'instruments de vent-fusta.

contrari, partint de representacions de l'àmbit electrònic muten fins a convertir-se en escriptura més tradicional. Altres partitures alternen passatges en grafia tradicional amb altres de tipus aleatori i representats per signes en diversos plànols de altures, duracions, timbres, etc. Fins i tot hi ha la necessitat d'abandonar la partitura tradicional degut a:

“fundamentalmente, a la incorporación de la escena performativa de objeto extra-musical y otras actitudes en la interpretación musical. Esta renovación se centra en la observación de que la partitura física pentagramada corresponde también a una instrumentación tradicional que permite una reproducción fiel de la obra por parte del ejecutante.”

(Ariza, 2008: 79)

En les partitures de música electroacústica, la immensa complexitat dels mitjans utilitzats per a la seua elaboració, fa pràcticament impossible una representació gràfica que siga eficaç, i per això es recorre a una notació aproximada amb fórmules gràfiques precises que indiquen les intencions del compositor respecte de la execució de l'obra. A primeries del anys cinquanta, John Cage ja va encetar noves grafies que permetien al intèrpret una llibertat d'acció quasi total i pretenia obrir l'obra amb l'objectiu de possibilitar varies interpretacions.

“A Cage se le acusaba de que su música fuera la no música y de que sus notaciones en sus partituras fueran ambiguas, para él, su principal objetivo era abrir la personalidad.”

(Ariza, 2008: 70)

En música electrònica, la notació obeïa a criteris personals com a resposta a cada composició ja que cadascuna se basava en una producció i organització

diferent. Estos criteris contempnen, entre altres, la desaparició de les barres de compàs, l'espessor i la intensitat del signe en relació directa amb la intensitat sonora o el color com a representació de variacions tímbriques (Fig 8.17). Altres elements tals com altures o formes d'articulació més pròpies de musiques convencionals també estan reflectides en este conglomerat de representació amb diverses variants gràfiques: figures de distinta grossària per determinar el grau d'intensitat o la modificació d'elements mitjançant colors per introduir variacions en els distints paràmetres però al mateix temps clarificar visualment la complexitat sonora. En algunes ocasions i en substitució del pentagrama convencional, la partitura se representa en forma de rectangles on unitats de temps, i els sons es toquen d'acord amb la situació que tenen dins el rectangle (fig. 8.18). Les dinàmiques són representades en este sistema mitjançant la grandària dels signes emprats com també la altura de les notes a executar és anàloga a la posició en el dit rectangle.

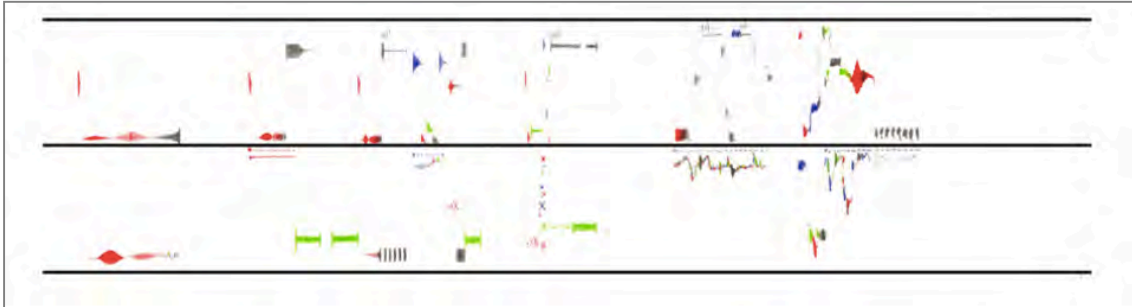
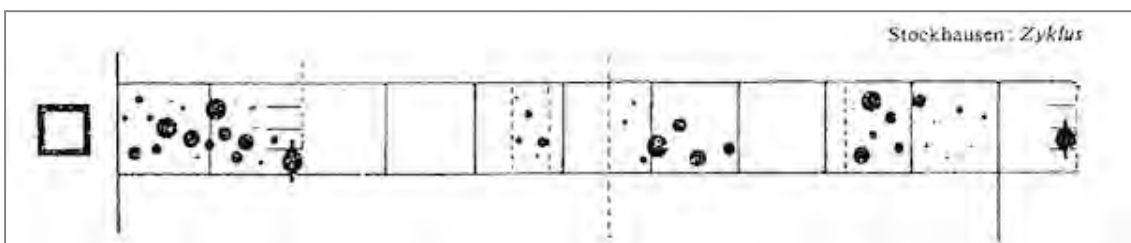
Fig 8.17 *Code* Matias Giuliani

Fig 8.18



La realització sonora que emana del suggeriment d'estes grafies plàstiques queda en mans de l'interpret per causa del grau d'aleatorietat que permet el compositor segons els signes elegits. L'interès i objectiu d'estes partitures està més enllà de la mera capacitat per part de l'interpret de «reproduir els sons» corresponents a la representació i significació de la partitura. Aquesta torna a manifestar-se com un esquema, un suggeriment i una pauta per reinterpretar el que està escrit en ella.

“Algunas partituras implican directamente al intérprete a realizar una traducción sonora de su percepción visual.

...Otras partituras, en cambio, dejan completamente libre la interpretación de la obra al sugerir simplemente a través de esa propuesta un comportamiento, una idea o una acción.”

(Ariza, 2008: 106)

En esta idea redunda Villa Rojo manifestant que la simbologia influenciada per l'aleatorietat s'amplia a altres dimensions i ja no representa sols idees compositives definides en la seua totalitat, sinó punts de referència on establir uns paràmetres oberts des de la perspectiva interpretativa. També Adolfo Núñez pensa que el resultat sonor final no sol aparèixer o es fa de manera tan esquemàtica que és de poca ajuda per l'anàlisi.

“...(la partitura) suele indicar solo la notación musical de lo que tiene que interpretar los músicos, más otras acciones sobre el equipamiento electroacústico [...] ...se puede añadir representaciones gráficas como la amplitud-tiempo, el sonograma y otras más elaboradas.”

(Núñez en *Puntos de escucha*, 2014: 150)

En este sentit, la partitura més estandarditzada seria aquella que permet l'annotació del material que està inclòs en la electrònica junt a indicacions cronomètriques. Este tipus de grafia té com a conseqüència un component de subjectivitat que transcendeix de la simple interpretació i que és una pauta funcional pel seguiment de l'obra. Totes estes opcions de notació en la partitura aniran apareixent en les obres segons les exigències d'estes, que seran les que a la fi imposen una forma i estructura determinada conforme se va gestant la composició.

Com s'ha assenyalat, la forma gràfica d'algunes composicions deriven més en l'aspecte d'un esquema, el qual porta aparellat un tipus de realització que dona peu a múltiples interpretacions. És el cas de "4+..." de Villa Rojo (fig. 8.19). La partitura en este cas no és més que una representació gràfica de la peça on es presenta la idea de diverses seccions, cadascuna d'elles amb detalls sonors i esdeveniments connectats, articulant un discurs que condiciona la forma de l'obra segons la voluntat de l'intèrpret.

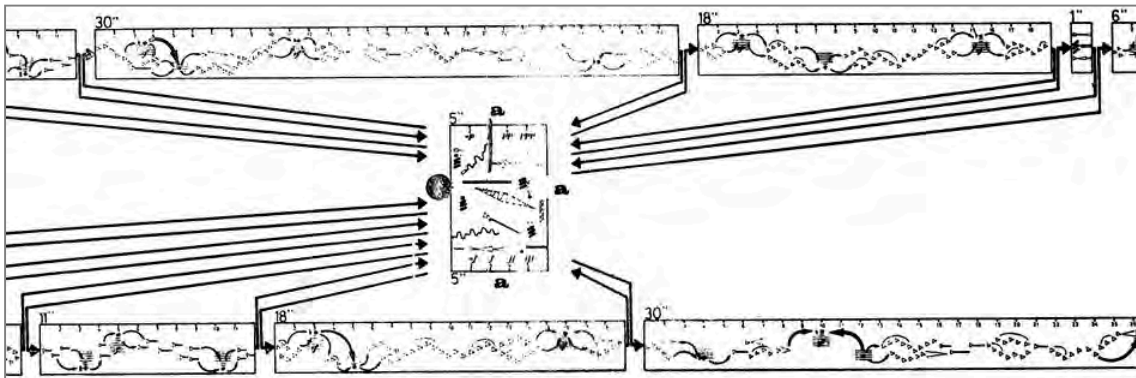


Fig. 8.19 4+... Jesús Villa Rojo

Forma part del caràcter lliure i improvisatiu que sempre ha acompanyat les obres d'este compositor. Els blocs sonors no tenen una obligatorietat i les línies indiquen clarament que es pot passar des d'unes seccions a altres. El tipus de

escriptura emprada és pròpia de la tècnica moderna i la representació gràfica així ho testifica. Com s'ha dit abans, desapareix compàs, barres de temps i demés elements convencionals. El desenvolupament temporal és l'únic que cal observar amb certa precisió i queda indicat en cadascun dels blocs per marcar la durada que estos han de tindre, encara que no és un sistema cronomètric com a tal. Encara que l'escriptura utilitzada en esta composició sembla que sols vol reflectir plàsticament el contingut sonor, és en realitat objectiva i marca els punts de coincidència quan estos són necessaris. Donades les característiques de la composició, ha sigut indispensable la confecció d'una partitura que integre les particularitats de l'obra al exigir signes i grafies diferents a les ja establertes. La divisió en seccions permet a l'interpret una visió global del codi i del conjunt de l'obra per entendre i anticipar que és el que va a succeir.

Una constant en la majoria de les obres serà sempre el control del temps. Recordem que estem tractant amb una disciplina artística que és «so en el temps» el que vol dir que eixe control del temps no és una cosa menor i que en la música mixta el compositor no sempre dona plena llibertat i imposa punts on la sincronització ha de ser molt exacta i precisa. El metrònom i el cronòmetre són doncs elements inseparables de la música mixta i així apareixeran en la gran majoria de les obres.

## 8.1 Clarinet

En el cas específic del clarinet la notació té clarament dos tipus ben diferenciats de representació, depenent de la tècnica d'interpretació emprada. Una d'elles -i sobre la qual no redundarem- és el tipus de notació tradicional per a la part del clarinet, ja que és generalment reconeguda per ser el tipus de notació habitual per la música occidental fins a la segona mitat del XX, moment en que comença a conviure amb altres notacions modernes. Per tant i respecte a la notació per representar les tècniques avançades d'interpretació, si que es necessitarà tractament molt més ampli i detallat per la gran quantitat de grafies existents, així com per les distintes variants de cada una d'elles segons els autors. En algun element d'aquest tipus de grafies s'ha arribat al consens i a l'estandardització d'una sèrie de signes que s'han convertit en matèria habitual d'interpretació. Multifònics, quarts de to, *frullati*, *glissandi*, harmònics, etc., són representats pels compositors amb mínimes o quasi inexistent variacions. Malgrat ser recursos tècnics molt habituals i àmpliament utilitzats per tots els compositors, no s'ha arribat a una acceptació plena i podem trobar que:

“Algunos signos cumplen según los autores, diferentes funciones así como que una misma idea se puede significar mediante diferentes representaciones gráficas.”

(Villa Rojo, 2003: 12)

En l'estudi de les partitures trobem diferències i variacions en les seues representacions gràfiques depenent de l'etapa de composició de l'obra: encara que com s'ha dit anteriorment quasi sempre s'inclou una explicació detallada del significat de cadascun dels signes emprats. Així mateix podem trobar-nos amb el fet que l'autor, en el plantejament de la seua obra, busca nous medis expressius i rebutja

limitar-se a sons ja escoltats amb anterioritat. En aquest cas, la imaginació és l'única que estableix els límits i el camp de llibertat és ací absolut per a crear els signes que la fantasia del propi compositor li dicte com més apropiats per a la representació gràfica de la concepció sonora del obra que té al cap. En els casos en els quals les obres es troben dintre dels paràmetres de l'aleatorietat, estos signes deixen ja d'implicar una interpretació "obligada" i passen a exercir la funció de servir sols com a suggeriment (Fig. 8.20). La música aleatòria necessita una escriptura que possibiliti i incloga signes i símbols que puguen representar idees i resultats de probabilitat i indeterminació.

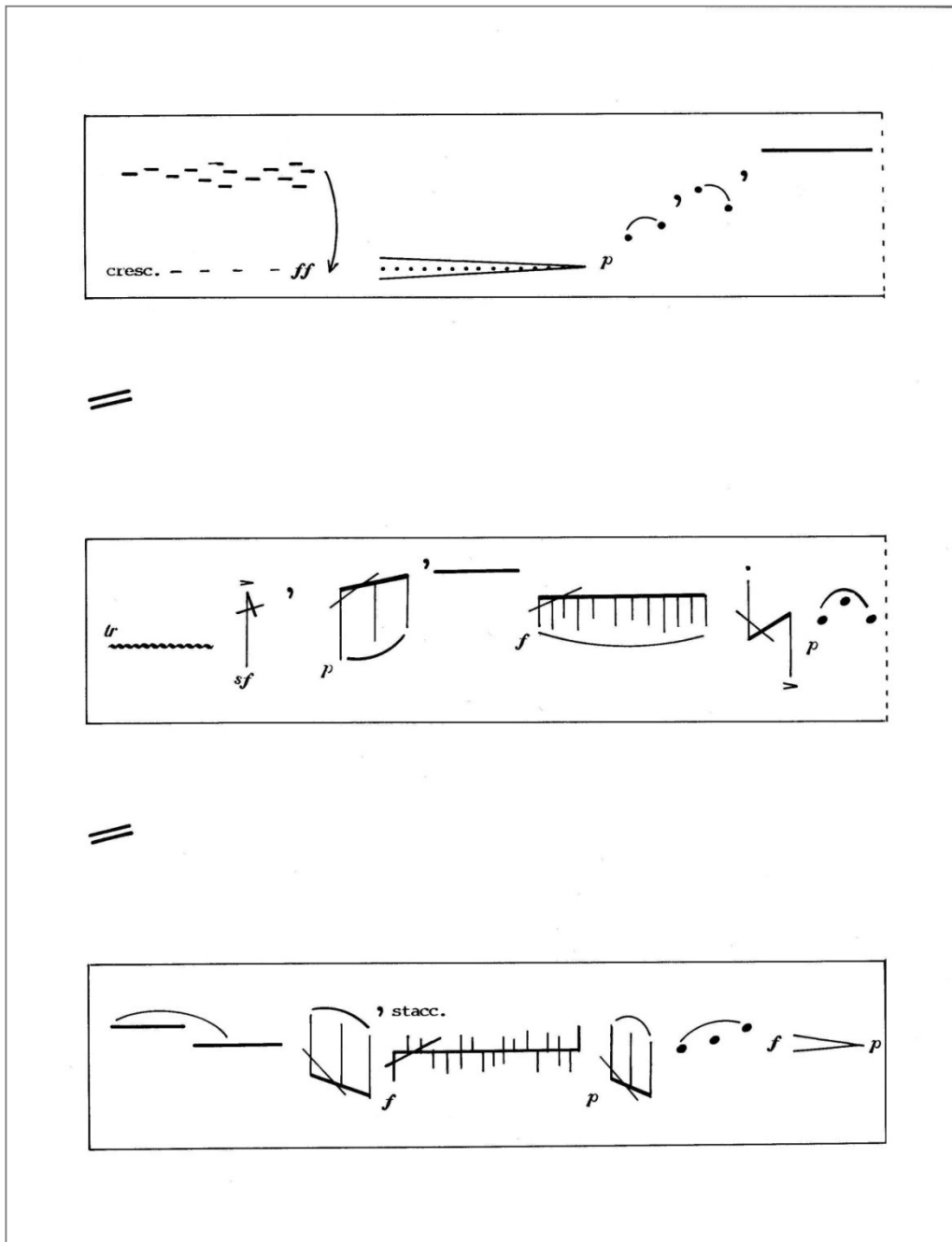


Fig. 8.20 *Lectura Musical 2*. Jesús Villa Rojo

Pel que fa a la notació emprada en el cas de la utilització d'un clarinet MIDI les possibilitats tècniques entre l'instrument electrònic i l'instrument acústic varien, i per tant també varien els seus recursos gràfics. Un exemple d'això (fig. 8.21, 8.22,

8.29) és fer servir les tessitures i registres no habituals, indicacions de canvi de so d'altres instruments així com altres indicacions irrealitzables en un clarinet acústic. Amb l'adveniment de les tecnologies i els nous instruments derivats d'ella, trobar la notació que represente amb major fidelitat les intencions del compositor amb l'obra, ha motivat la necessitat de disposar d'una simbologia apta i al mateix temps ha conduït a la tasca d'experimentació per a avaluar l'èxit i l'eficàcia d'eixa nova grafia.

**LOS DENDROFOROS**



TIMBRE TIPO TAM-TAM 4 ALTURAS

SPLIT TECLADO: plicas hacia abajo coro masculino. Plicas hacia arriba plate reverse grave.

Figura 8.21 *Ritos Paganos*. Gregorio Jiménez

Realitzacions impossibles de fer en un clarinet convencional resulten més senzilles en el controlador MIDI i les possibilitats tècniques fan que l'escriptura siga una barreja d'elements propis de la notació usual (fig. 8.22) amb altres de tècnica moderna (fig. 8.23) i fins i tot elements purament de l'àmbit electrònic (fig. 8.24) per quan a més del clarinet MIDI, està implicat almenys un mòdul de so.



Fig. 8.22

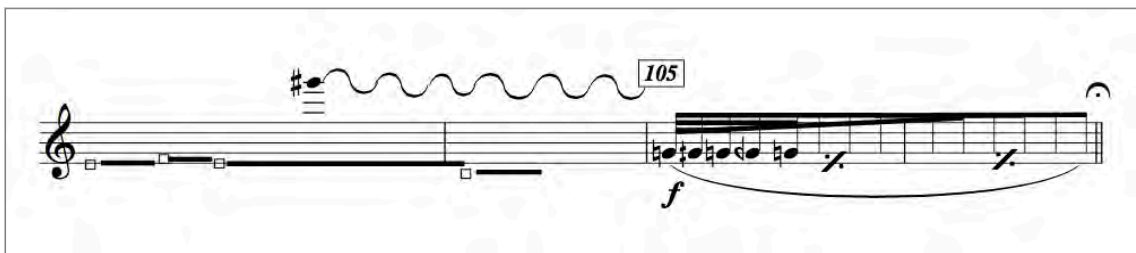


Fig. 8.23



Fig. 8.24

Com es ben sabut, els instruments tenen un àmbit de registre determinat en quant a les notes «reals» que poden executar, i físicament no es poden sobrepassar certs límits. No ocorre el mateix en el registre agut en el que en funció de la destresa del executant, pot ampliar fàcilment eixe límit. Tant els instruments de corda com els de vent tenen esta capacitat. El clarinet MIDI n'és un cas apart perquè els límits no els posa el mateix instrument sinó el mòdul controlador i la quantitat de possibilitats de què està disposa o, si el clarinet MIDI està connectat a un *sampler*, els



límits els marcarà el dispositiu i les particularitats que tinguen els sons enregistrats en memòria. Açò vol dir que d'entrada, ja no hi ha límit en el registre greu i es pot reflectir en la partitura (fig. 8.25).

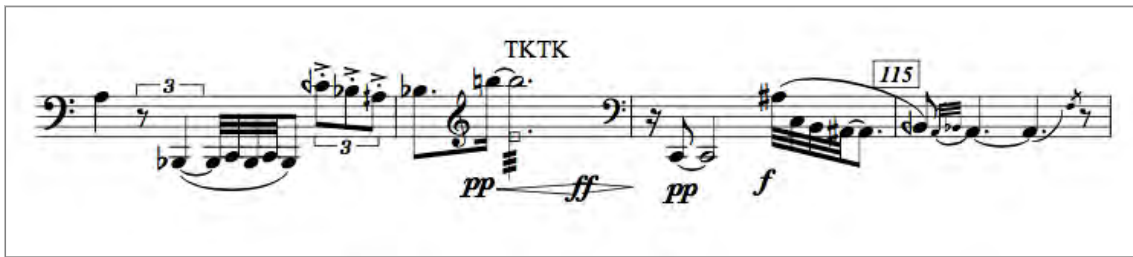


Fig. 8.25

Les possibilitats de notació que permet el clarinet MIDI s'amplien igualment als acords i execució de varies notes simultàniament i combinacions de tot tipus són possibles. (fig. 8.26)

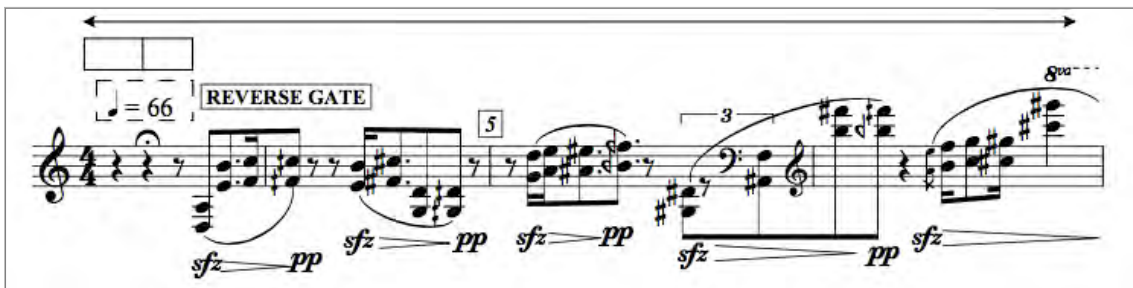


Fig. 8.26

En tots dos casos -notació convencional i avançada- es fa servir el pentagrama però tenim l'exemple de Tomás Marco qui en *Hoquetus* utilitza el tipus d'escriptura visual de la música serial en quan a l'absència de pentagrama allà on no existeix música (fig. 8.27) i se reemplaça el silenci mitjançant paper en blanc. No és l'únic cas d'entre les obres objecte que conformen la investigació i Joan Antoni Moreno opta per la mateixa solució en *Polifonia II* (fig. 8.28). Aquest tipus de

procediment gràfic és habitualment el més seguit per la major part dels compositors aleatoris.

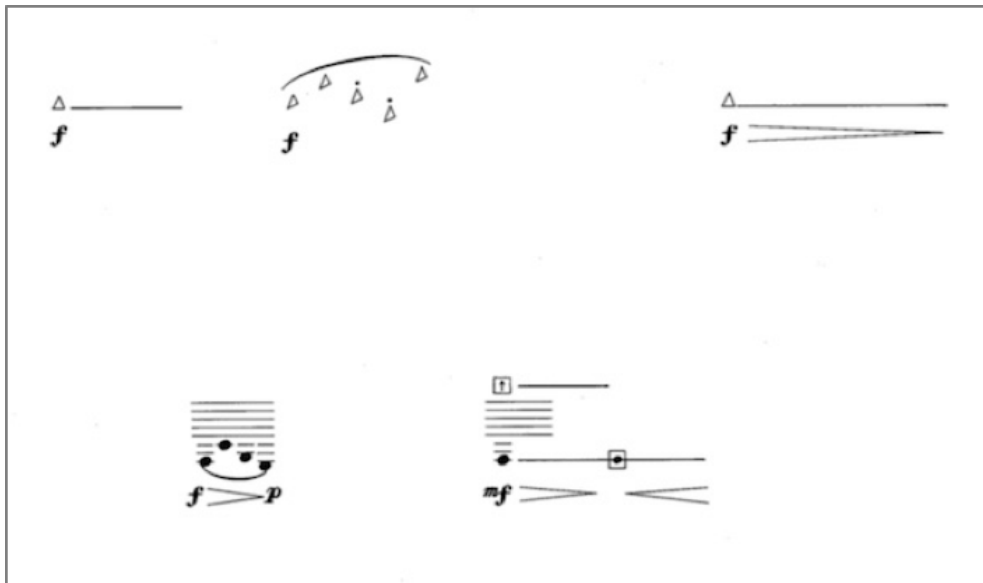


Fig. 8.27 *Hoquetus*. Tomás Marco

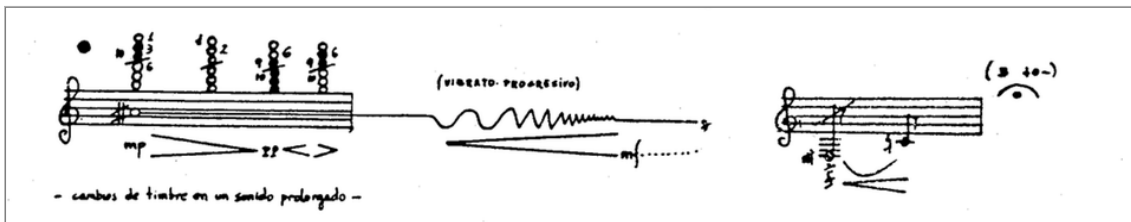


Fig. 8.28 *Polifonia II*. Joan Antoni Moreno

... Y moriré en la madrugada

Concertino para Clarinete MIDI y Orquesta de Cuerda

Rafael Diaz

REVERB. LARGE

Voz

*sfz pp ff pp*

8 / 10 "

SOFT DISTORTION

Sonido de percusión o claxon

*sfz*

8 / 10 "

REVERSE GATE

*sfz pp sfz pp sfz pp sfz pp sfz pp*

9

9

10

11

12

*pp f*

ECHO

*♩ = 50*

A

*fp (f) fp fp*

ruido blanco

pp

accel.

3

+0+0+0

ruido blanco

A

20

A

*ff pp fp fp fp*

Fig. 8.29 ...Y moriré en la madrugada. Rafael Diaz.

## 8.2 Electrònica

On més varietat de solucions gràfiques ens trobarem serà en les seccions de la partitura que representen les parts electròniques. Com ja s'ha exposat, estes van des del tipus de grafia més simplificat basat en una sola línia (fig. 8.30, 8.31, 8.32) representant la part del enregistrament en cinta fins a vertaderes partitures on la plasticitat i el detall està molt present.

The image shows a musical score for a bass clarinet (b.c.l.) in treble clef with a key signature of one sharp (F#). The score consists of two identical 5-second segments of electronic tape recording. Each segment begins with a series of eighth notes, followed by a dense, textured block of sound. The first segment starts with a dynamic marking of *pp* (pianissimo). The time signature is 0:30.

Fig. 8.30

The image shows a musical score for a bass clarinet (b.c.l.) in treble clef with a key signature of one sharp (F#). The score includes various performance instructions and dynamics. It starts with a *slap tongue* instruction and a dynamic marking of *sfz* (sforzando). The score includes a *fade into recording...* instruction, a *low C "shudder"* instruction, and a *fade to silence* instruction. The score includes a 1:20 time signature and a 7:18 time signature. The score includes a 5" segment and a 4" segment. The score includes a 6" segment and a 3" segment. The score includes a 7" segment.

Fig. 8.31

The image shows a musical score for a bass clarinet (b.c.l.) in treble clef with a key signature of one sharp (F#). The score includes a 5" segment and a 4" segment. The score includes a *hold until 7:18* instruction and a *hold until 7:22* instruction. The score includes a 7:18 time signature and a 7:22 time signature. The score includes a 5" segment and a 4" segment.

Fig. 8.32

Les figures anteriors són exemples de representació electrònica pràcticament absent. En la primera, sols tenim la línia que ens diu que existeix una altra part musical però no ens dóna cap referència de què va a passar. En el segon i tercer exemple, que pertanyen a la mateixa obra, ja trobem dos maneres d'indicar els fets més importants: amb text en alguns casos i gràfics en altres i tot açò presentat de manera minimalista i molt genèrica. En estos, l'interpret està obligat a escoltar i conèixer la part electrònica de manera precisa o bé guiar-se exclusivament pel temps del cronòmetre si s'han de respectar els punts de sincronia demanats. El problema que es planteja és de tipus estètic perquè pensem que no és la manera correcta de creació interpretativa si tots els elements que participen no estan enfocats al mateix objectiu i el treball no es fa conjuntament. Ací, l'instrumentista no és perfecte coneixedor de l'altra o altres altres veus. Este fet és condició en la què tots estan d'acord perquè funcione la unitat. És pot pensar en la música de cambra, on tots els integrants han de conèixer cadascuna de les altres parts per tal d'arribar a un nivell d'integració total. La importància que el compositor concedeix a la partitura com a guia interpretativa és molt variada, i no hi ha una postura uniforme del paper que pertoca a la informació electrònica en forma de grafia que s'ha de proporcionar a l'instrumentista en viu. Sovint, alguns dels recursos gràfics utilitzats pels autors, es basen en escriure signes com representacions de sons més densos o de major intensitat (fig. 8.33) i de la mateixa manera, recorren a procediments de tal simplificació que presenten signes basats en una ratlles horitzontals per representar la durada del so (fig. 8.34). Si la ratlla es trenca en algun moment, es signe de silenci. Este concepte de línia és molt recurrent perquè permet representar de forma clara la dimensió temporal d'un so.

Fig. 8.33 displays two staves of musical notation. The top staff is in a key with one flat (B-flat) and contains a sequence of notes with various rhythmic values. Below this staff is a waveform plot showing the amplitude of the sound over time, with peaks corresponding to the notes. The bottom staff is in a key with one sharp (F-sharp) and contains a sequence of notes with various rhythmic values. Below this staff is another waveform plot showing the amplitude of the sound over time, with peaks corresponding to the notes.

Fig. 8.33

Fig. 8.34 displays two staves of musical notation. The top staff starts at measure 8 and contains a sequence of notes with various rhythmic values. The bottom staff starts at measure 11 and contains a sequence of notes with various rhythmic values. The bottom staff includes a dynamic marking *p* (piano) and a note with a sharp sign and a tilde (~) above it, with the text *sonido más agudo posible* (sharpest possible sound) written below it. A wedge-shaped dynamic marking is also present below the staff.

Fig. 8.34

Com a mostra d'una absència total de grafia o figuració tenim l'exemple d'Anna Bofill. En el seu treball *La bolsa o la vida* (fig. 8.35) la electrònica no té cap indicació llevat del temps cronomètric marcat en cada compàs. La teoria exposada anteriorment de què l'interpret en viu ha de fer una tasca extra es manifesta en aquest cas en la partitura de concert que hem aconseguit, per quan hi ha nombroses anotacions fetes a mà pel clarinetista per tal de tindre elements i referències més segures.

Fig. 8.35 *La bolsa o la vida*. Anna Bofill

Si ens situem completament a l'extrem més dràstic, la representació en partitura de l'apartat electrònic desapareix totalment (fig. 8.36). És ben cert que el executant en viu no té cap informació del que succeeix, però en este cas està justificat perquè l'obra està planificada a la manera d'una improvisació i tota l'electrònica se subordina als sons que el clarinet li proporciona, agafant-los i transformant-los en temps real.

Fig. 8.36 *Vulkan*

Habitualment les obres requereixen de la participació d'un cronòmetre o aparell amb funcions semblants, perquè tant les entrades com la resta de punts de coincidència i sincronia de l'executant en viu amb la cinta guarden una precisió absoluta. Amb aquest sistema no hi ha la necessitat de conèixer amb detall la part electrònica, ja que no es necessari de utilitzar la “memòria sonora”<sup>220</sup>. És un tipus de notació molt pràctica encara que representa el mínim imprescindible perquè l'interpret en viu pugui estar perfectament sincronitzat amb la part electrònica. Hi ha dues fórmules que es fan servir en este cas: o bé tenim un cronòmetre o aparell semblant on seguir el temps o bé fem servir els nous sistemes tecnològics. Un d'ells és el *big time* (fig. 8.37) del que ja en parlat. Les modernes aplicacions tant de ordinadors com de tablettes i telèfons intel·ligents, compten amb finestres on se mostra el temps en format digital. Estes ferramentes ofereixen precisió en el temps i junt a la grafia possibiliten l'ajustament adequat a l'hora de realitzar obres que incloguen cinta.

<sup>220</sup> Amb aquest mot volem referir-nos a la representació mental del conjunt sonor que es té de la partitura. En el cas d'estar acompanyat -si es tracta d'un solista- o integrat en grup -en el cas de la música de cambra, orquestra, etc.-, es fa totalment necessari o almenys molt convenient conèixer totes i cadascuna de les parts que intervenen en l'obra.



Fig. 8.37 *Big time window*

Si utilitzem una tableta o un telèfon, podem coordinar estos amb el seqüenciador encarregat de reproduir la part electrònica. Actualment, tot açò és molt fàcil i senzill amb el protocol MIDI, totalment estandarditzat a tots els aparells i els programes musicals. En estos casos, les obres sovint comencen amb la reproducció de la cinta electrònica, a la qual el clarinetista en viu ha d'anar acomodant-se. De qualsevol altra manera, si la cinta ha de començar en un lloc concret de la partitura una vegada que l'instrumentista ja està tocant, haurà de ser el propi instrumentista el que execute els comandaments del reproductor o s'haurà de comptar amb la presència d'un assistent. En el cas de ser el mateix intèrpret qui controle la part electrònica –si la part instrumental ens ho permet per pauses o silencis en la partitura– haurà d'accionar els comandaments corresponents dels reproductors analògics. Si disposem d'aparells MIDI, -com veurem en el capítol 9- aquest procés es podrà realitzar mitjançant pedalers i altres comandaments o per mitjà de les tecles assignades amb aquest fi, sempre que la part electrònica a controlar es trobe en la memòria d'un ordinador o qualsevol altre aparell compatible amb el protocol MIDI.

La manera més pràctica serà fer-ho des de un seqüenciador software. Este ens permet, fins i tot, prescindir d'un tècnic o encarregat de controlar la part electrònica. Els moderns seqüenciadors han deixat de ser exclusivament

emmagatzemadors d'informació i reproducció. La tecnologia VST<sup>221</sup> permet incloure dintre el seqüenciador: editors de notació, editors d'àudio multipista, MIDI, tota mena d'efectes a més de *plugins* de tercers compatibles amb esta tecnologia. En la pantalla es pot distribuir la partitura, (Fig. 8.38) la claqueta o la part electrònica vista com un sonograma (fig. 8.39).

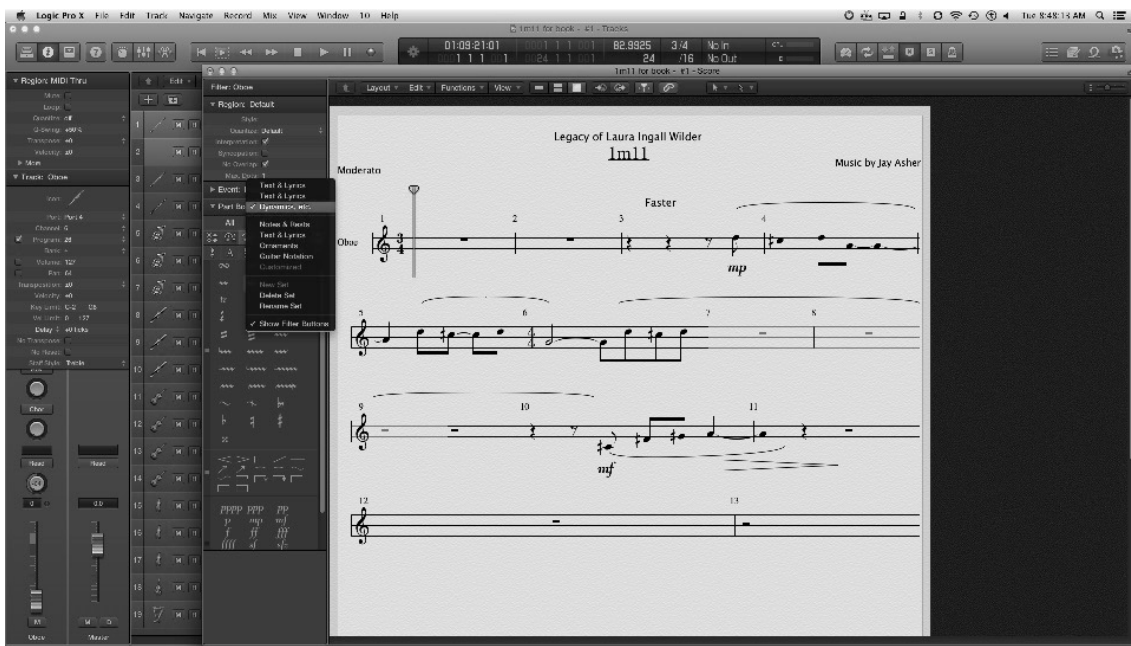


Fig. 8.38 Seqüenciador

<sup>221</sup> VST (Virtual Studio Technology) és el desenvolupament software que simulen molts o tots els aparells hardware que hi pot haver a un estudi de so. La pràctica totalitat dels programes i aplicacions són compatibles amb esta tecnologia. Açò permet disposar d'instruments virtuals així com l'intercanvi de *plugins* i llibreries d'efectes a programes que no els tenen inclosos.

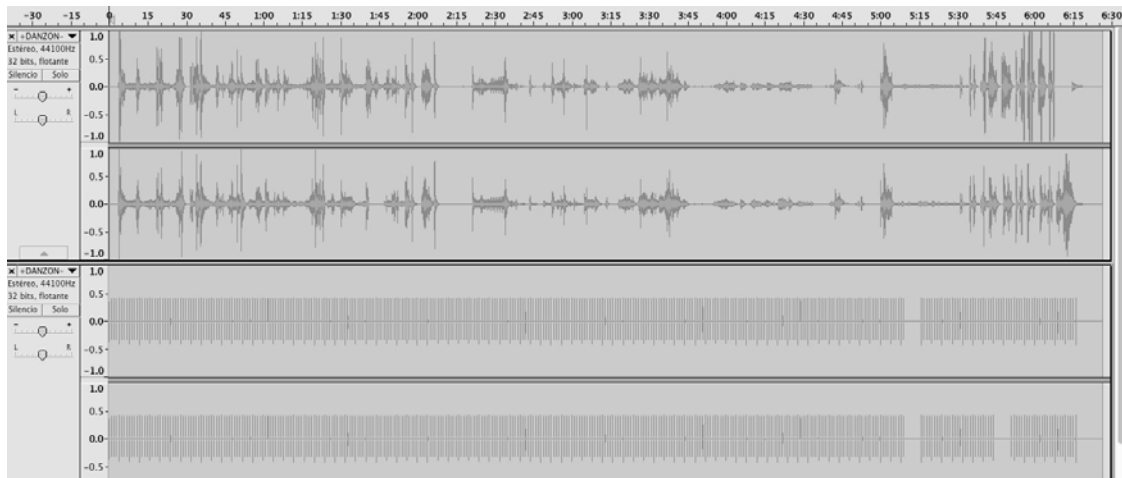


Fig. 8.39 Sonograma

Hi ha casos en què la manera en la qual els compositors representen la part electrònica en la partitura segueix el sistema mixt o híbrid. En este tipus, se presenten elements tant de natura convencional com grafies pròpies i específiques. En el primer exemple (fig. 8.40) es representa l'electrònica amb notació musical convencional. El passatge ho permet així donat que és un *pad* de sons llargs i es pot transcriure sense dificultat. En el moment en què apareixen efectes purament electrònics, ja s'ha de optar per la inclusió de gràfics més representatius i descriptius (fig. 8.41) en forma de línies o amb varietat de símbols més o menys estandarditzats.

Figure 8.40 shows a musical score with three systems. The first system, labeled '1', consists of three staves: E (treble clef), cl. (clarinet), and e. (bass clef). The E staff has a long note with an arrow pointing to the text 'BIG BANG' and another arrow pointing to 'SO METÀLIC'. The second system, labeled '2', continues the notation for the three staves, with various notes and rests.

Fig. 8.40

Figure 8.41 shows a musical score with two systems. The first system, labeled '6', consists of three staves: cl. (clarinet), e. (bass clef), and e. (bass clef). The cl. staff has a long note with a trill symbol. The e. staff has 'x' marks. The second system continues the notation, with the text 'CAMPANES' above the e. staff and various musical notations including triangles and a 'ff' dynamic marking.

Fig. 8.41

Altres obres adopten l'escriptura el més convencional possible. És el cas d'*Apolo en Sodoma* de César Cano on tota la part electrònica està representada en un pentagrama de piano amb el pentagrama per a la part de la mà dreta en clau de  $\text{tr}$  i la

corresponent a la part de la mà esquerra en clau de  $\text{F}$ . La figuració és variada amb utilització regular (Fig. 8.42), de percussió (fig. 8.43) a la qual s'afegixen en determinats moments comentaris de text (fig. 8.44) corresponent a les veus que hi apareixen. Pel que fa a la part destinada al clarinet, s'utilitzen fórmules i recursos de tècniques avançades encara que la notació és del tot convencional. Les mesures, les figures de nota i inclús el ritme general de l'obra està establert en compassos de ritme clàssic. Estos corresponen als que s'usen en les partitures de piano habituals i també s'empra notació usual quant a altures i mesures. Inclús les figures de nota emprades en estos pentagrames ens recorden més a una partitura per a clarinet i piano que a una obra per a instrument i electroacústica. Amb aquest tipus de notació, el seguiment de la partitura general per part del intèrpret se simplifica notablement, propiciant una senzillesa de coordinació entre instrument acústic i electrònic. El tipus de textura electrònica amb què està realitzada l'obra -en la qual es reuneixen des de sons tradicionals a efectes més contemporanis- permeten a l'instrumentista tenir en cada moment una completa informació de tota la part electrònica, pel que les referències en aquest cas ajuden a una millor comprensió i interpretació del conjunt de l'obra.

The image shows a musical score for two parts: Clarinet (Cl.) and CD (Computer-Derived). The Cl. part is written in treble clef and features a triplet of eighth notes. The CD part is written in bass clef and consists of a complex, rhythmic pattern of chords and notes. Both parts are marked with a tempo of quarter note = 54. The score is presented in a standard musical notation format with a grand staff.

Fig. 8.42

Fig. 8.43

as a laugh in hell

No reconozco a este pais sangrante  
mirando, embobado, pasarelas;  
sodomizando con la Moda el Arte.

Fig. 8.44

També seguint aquest corrent més convencional estan les obres de Brncic, que representen la part electrònica amb notació habitual però, a diferència de Cano, cada una de les parts electròniques està en pentagrames diferents i ha de ser així perquè en *Clarinen tres* les tres veus de l'electrònica estan basades en sons de clarinet i l'obra funciona com una mena de quartet en la qual tres dels quatre integrants estan enregistrats en cinta. Per la seua part, *Bass Clarinet Concert* també segueix aquest perfil i assigna un pentagrama a cada veu: tres parts de viola, quatre parts de percussió i dos més per a notes pedals (fig. 8.45). Es justifica novament pels exemples previs la validesa de la tesi per la qual cada compositor adapta la partitura en funció del contingut de l'electrònica i les condicions que imposa l'estructura i característiques de l'obra.

Clarinet bajo  
en Si bemol  
(amplificado)

♩ = 120

revisión 2012

1 pppp *crescendo*

Vla. sampler (CD) [1. Tasto, 2. Pizz., 3. Ponticello]

Viola 1. *p*

Viola 2. *p*

Viola 3. *p*

Perc. impulsos [Ocean Drum] sampler (CD)

Percusión 1.

Percusión 2. *mf*

Percusión 3.

Percusión 4. *mp*

Perc. impulsos resonantes [Ocean Drum] sampler (CD)

Pedal 1. *pp*

Pedal 2. *p*

1 00:00

Fig. 8.45 *Clarinet Bass Concert*. Gabriel Brncic

Una varietat és la que introdueix Ailem Carvajal, qui opta per establir un sistema en tres parts: un pentagrama per al clarinet, una secció central on representa signes de l'electrònica i una tercera amb una sola línia per marcar les indicacions de temps cronomètric (fig. 8.46). Els signes consisteixen en figures bàsiques com triangles, punts o ratlles discontinües (fig. 8.47). A l'igual que en moltes altres composicions, estan sols representats els fets més rellevants i no hi ha informació detallada.

Fig. 8.46

Fig. 8.47

Cas semblant representa Jesús Aranda en *Dr. Jekyll · Confesion* on el segon temps de la composició està estructurada en tres línies: les dues primeres destinades al clarinet i a l'electrònica respectivament. Curiosament en este segon temps no hi ha electrònica en cinta sinó sols efectes de reverberació i el clarinet pot executar els canvis de tempo consignats en la partitura. En la tercera línia apareixen marques dinàmiques en *cresc.* i *dim. dal niente* (fig. 8.48). En el primer i tercer temps se respecta



la estructura habitual a dos parts: pentagrama per al clarinet i línia metronòmica, sense cap notació que ens indique els esdeveniments que conté l'electrònica.

Cl. *piu mosso y accel. en la medida de lo humanamente posible...*

CE Configuración 1 - 1

Fig. 8.48

Siguen com siguen les partitures mixtes, sovint la part de clarinet és la que encapçala els sistemes musicals i ocorre en la majoria del casos. Com a curiositat, Cruz López de Rego assigna el primer pentagrama a la part electrònica (fig. 8.49). Creem que el fet no té major importància al marge de plantejar-nos si eixa disposició particular busca o reflexa el grau de jerarquia e importància atribuïda pel compositor a cadascuna del les parts. Al mateix temps, els signes emprats no són massa descriptius per la qual cosa, es necessari concretar la grafia mitjançant text. Aquest ordre en la disposició de les parts en la partitura és també el que trobem en *Danzón* (fig. 8.50) de Carlos David Perales.

Figure 8.49 shows a musical score with two staves. The top staff starts at measure 63 and includes instructions like "frull. slap" and "slap", with a dynamic marking of *ff*. The bottom staff starts at measure 66 and includes instructions like "disparos", "slaps sin medida ni altura. Como disparos", "patos y más animales", and "kissing (medida irregular)", with dynamic markings of *ff* and *mp*. There are also time markings like "4'", "4'16''", and "4'".

Fig. 8.49

Figure 8.50 shows a musical score with two staves: "Tape" and "B. Cl.". The "Tape" staff starts at measure 41 (2'40'') and includes dynamic markings like *sfz*. The "B. Cl." staff includes dynamic markings like *pp*, *sfz*, *mp*, *f*, *mp*, *ppp*, *p*, and *sfz*. There are also rhythmic markings like "r-3:2", "r-5:4", "r-5:4", and "r-5:4".

Fig. 8.50 *Danzón*. Carlos David Perales

Tenim un cas semblant a la solució adoptada per Stockhausen mitjançant la utilització de quadricules per fixar en partitura la seua obra *Studie II*. Joan Antoni Moreno opta per una proposta pareguda i inclou passatges escrits en pentagrama convencional dintre d'una plantilla de paper mil·limetrat (fig. 8.51). En cap moment queda clar si les distàncies marcades pels quadres tenen alguna relació amb el espai temporal de la composició.

Fig. 8.51

De vegades, per a la correcta execució de l'obra s'imposa inevitablement la intervenció d'un assistent per al control de la part electrònica. Sol ocórrer en els casos en què la gravació està enregistrada en una cinta o en un disc CD o DVD i separada en diverses pistes. Com s'ha dit anteriorment, en alguns casos aquest control el pot dur a terme el mateix intèrpret però, a causa de la complexitat tècnica d'aquest tipus d'obres, es fa totalment impossible estar pendent per a executar accions que no siguin pròpiament la interpretació de l'instrument. Un exemple el tenim en la composició *Cinc Haikús* de Gerard López on el mateix autor, a les notes sobre la interpretació ens diu:

“...requiere un intérprete con dos clarinetes (en Si bemol y en LA) y de un aparato reproductor de discos compactos con un asistente. La parte electrónica consiste en un CD con una grabación estructurada en 28 tracks diferentes que tienen que coordinar perfectamente con la parte acústica gracias a la acción del asistente. Este a través de las indicaciones de la partitura (las marcas con los números que corresponden a los tracks), tiene que iniciar el CD en función de la interpretación de la parte acústica, coordinando así los materiales.”

(López, 2005: 5)

Com ens mostra l'exemple següent (fig. 8.52), el clarinet està constantment ocupat en l'execució de la seua part, a més cal sumar el fet que estos passatges instrumentals requereixen -per la seua especial dificultat- una total atenció del clarinetista. A això cal afegir que no existeixen quasi silencis per a la manipulació o qualsevol altra acció de control sobre la part electrònica. Els números entre quadre de la part electrònica marquen accions que ha d'executar l'assistent; com ara posar en marxa la cinta o parar-la. En el fragment d'exemple s'observa que la coincidència entre les dues part s'estableix amb exactitud i, per tant, és fa inevitable comptar amb el corresponent assistent.

The image displays three systems of musical notation for B♭ Clarinet (B♭ Cl.) and Trombone (T.).

- System 1 (Measures 3-5):** The B♭ Cl. part starts with a triplet of eighth notes marked *(gliss.)* and *p*. It then moves to a sixteenth-note passage marked *ff*, followed by a quarter-note passage marked *pp*, then *p*, and finally a quarter-note passage marked *f*. The Trombone part has a box labeled '4' at the end of the system.
- System 2 (Measures 6-7):** The B♭ Cl. part begins with a sixteenth-note passage marked *pp* and *(gliss.)*. It continues with a sixteenth-note passage marked *(p)* and *pp*, then a quarter-note passage marked *f*. Time signatures *5:4*, *10:8*, and *6:4* are indicated. *(gliss.)* markings are present above several notes. The Trombone part has a box labeled '4' at the end of the system.
- System 3 (Measures 8-10):** The B♭ Cl. part starts with a sixteenth-note passage marked *pp*. It then moves to a quarter-note passage marked *(f)*, followed by a quarter-note passage marked *ff* with *(lip)* markings. It concludes with two eighth-note passages marked *p* and *ff*, each with *(3:2)* markings. The Trombone part has a box labeled '5' at the end of the system.

Fig. 8.52

En altres moments, en compte d'una simple línia, la part electrònica es presenta en forma de pentagrama amb variada representació gràfica com a referència. Ens trobem aleshores amb un entorn amable i conegut; és a dir, la referència de la part electrònica ja no apareix com una simple línia sinó que llegim signes o notes sobre un pentagrama (fig. 8.53), la qual cosa agraeixen els músics acostumats al tipus de notació més tradicional.

The image shows a musical score for Clarinet (Cl.) and Oboe (OO). The score is divided into two systems, starting at measure 5 and measure 9. The electronic part is represented by notes and dynamic markings on a staff, while the acoustic parts are represented by traditional musical notation. The electronic part includes markings such as 'sfz', 'f > p < f', 'f senza dim.', and 'rall. il bisb.'.

Fig. 8.53

Generalment, en la música mixta amb cinta és inevitable disposar d'un cronòmetre o claqueta per a ajustar, assegurar i coordinar les distintes entrades de la part acústica sobre els sons registrats. El *tempo* de la part instrumental va supeditada al *tempo* de la part electrònica. La referència l'obtenim en el pentagrama d'una forma totalment precisa, per quant en cadascun dels compassos s'especifica la indicació de temps -en minuts i segons- transcorregut des de l'inici de l'obra (fig. 8.54). També tenim un altre tipus de referència en forma de notes sobre el pentagrama que encara que d'una forma prou esquemàtica, segons la seua altura i mesura -expressada com

una nota seguida d'una línia horitzontal-, ens ajuda a situar en quin moment del discurs musical ens trobem. Esta notació no ens dóna cap informació sobre la part electrònica, pel que d'alguna manera podem interpretar que la importància en l'ajust de les dues parts està confiada més als temps indicats que a la notació musical. Encara que en alguns moments la part electrònica queda en silenci, el clarinet ha de respectar i ajustar cada un dels passatges en el temps corresponent marcat amb aquest fi. Només així es podran concertar les següents i successives entrades amb la part electrònica.

The image shows two systems of musical notation for a Clarinet part. The first system consists of two staves (treble and bass clef). The treble staff has a key signature of one sharp (F#) and a time signature of 3/4. It features several time markers in boxes: 3'12.0", 3'16.0", and 3'20.0". The music includes a dynamic marking of *f* (forte) and a *pp* (pianissimo) marking. The second system also consists of two staves. It has time markers: 3'24.0", 3'28.0", 3'32.0", and 3'36.0". It includes dynamic markings of *p* (piano), *sfz* (sforzando), *f* (forte), and *pp* (pianissimo). A slur labeled 'S' covers the section between 3'32.0" and 3'36.0".

Fig. 8.54

Com hem vist, la major varietat gràfica i de notació es dóna en les parts electròniques, el que ratifica una vegada més que cada solució és única i se adapta i crea expressament en cada obra segons les necessitats del moment. Finalment i per a tancar esta mostra sobre la notació i grafia de les obres mixtes, trobem la utilització d'un sistema de descripció més detallada sobre la sonoritat que s'espera de la part electrònica (fig. 8.55). En general, l'elaboració d'esta en la música mixta no arriba a tenir la complexitat que se li pot exigir a una obra composta per a electroacústica pura, pel que els requeriments de representació gràfica no solen ser massa exigents.

The image shows a musical score for a section titled "Libero, senza tempo". It features three staves. The top staff is for "Campana 1" and "Bell 1", with a timecode "02:27:10". Below the staff, there are large circles of varying sizes representing the sound spectrum. The middle staff is for "Multifónicos" and "Multiphonics", with a dynamic marking of *mf*. The bottom staff shows musical notation with some notes and rests. The overall layout is clean and uses visual aids to represent complex sounds.

Fig. 8.55

Malgrat açò alguns autors són més partidaris d'anotar la part electroacústica amb una grafia més minuciosa per informar l'intèrpret amb un sistema visual que li transmetrà d'una forma més completa el que està sonant en cada moment, en forma de notes -com s'ha vist en anteriors exemples- però variant la figuració per no confondre amb la part instrumental (fig. 8.56).

The image shows a musical score for a section starting at measure 47 (3' 04"). It features two staves: "Tape" and "B. Cl.". The "Tape" staff has a complex, rhythmic pattern. The "B. Cl." staff has a melodic line with various dynamics and articulations. Performance instructions include "violently frull.", "senza vib.", and "abrupt damp". Dynamics range from *p* to *ff*. There are also markings for "3:2" and "5:4" ratios. The score is detailed and uses standard musical notation.

Fig. 8.56

Aquest desig de reflectir tot el que es puga per tal de donar la màxima informació va fins a l'extrem de creure que no hi ha cap conjunt de signes que representen amb exactitud la sonoritat electrònica i per tant, dibuixar a mà la representació visual de la sonoritat electrònica, així podem visualitzar a través de gràfics, les relacions i esdeveniments que es van produint. El registre de les altures està relacionat amb la ubicació dels gràfics en la partitura; la part superior marca els límits superiors del registre sonor, mentre que el límit inferior indica la secció sonora més greu. El traç del dibuix marca aproximadament la configuració dels so al que representa en quan a intensitat, duració, altura o densitat i constitueix un esquema de les operacions realitzades en el procés d'elaboració. Núñez (fig. 8.57) o Saladrigues (fig. 8.58) presenten d'esta forma la seua partitura mixta, estant axí en concordança amb l'afirmació de Villa Rojo en el sentit de ser una partitura posterior a l'elaboració electrònica, tesi contrària als autors que defenen que la música, una vegada produïda i fixada en cinta ja no pot ser «re-fabricada»

“Puede señalarse que hay ciertos elementos de la música que ninguna notación puede representar. Evidentemente es posible dar ciertas indicaciones en cuanto a la intensidad y a la velocidad, pero hay matices que el papel y la tinta no pueden representar y sin las cuales la música no mantiene su carácter vivo.”

(Villa Rojo, 2003: 32)



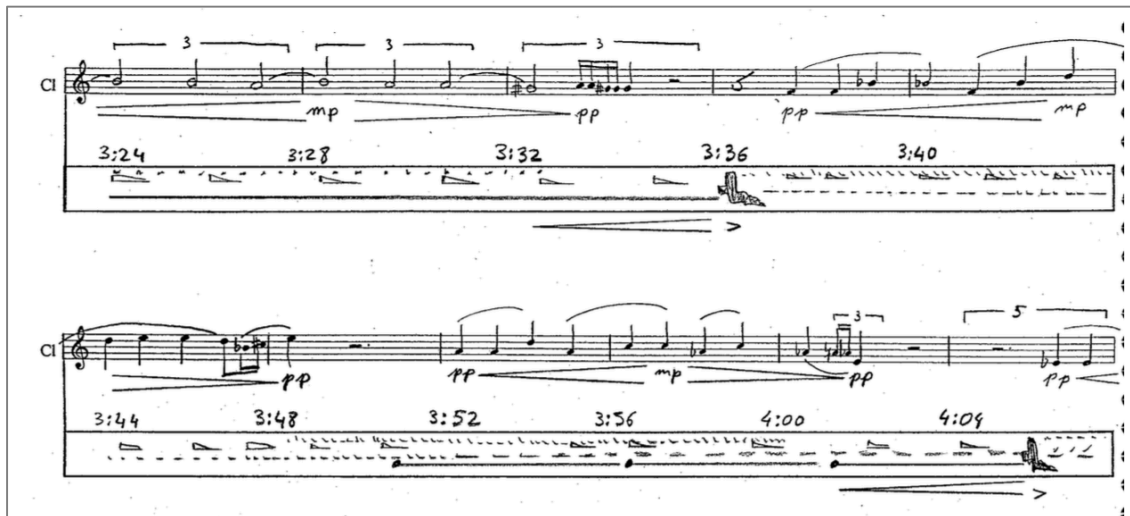


Fig. 8.57 *Huecograbado* (fragment)



Fig. 8.58 *Magma* (fragment)

En les partitures convencionals la finalitat és la representació de la idea musical i les partitures gràfiques prenen aquest fet com a base per a la interpretació. No obstant, la grafia tradicional es troba amb una dificultat insuperable per a poder representar tots els avanços quant a innovació instrumental i sonora. Això ha tingut com a conseqüència la necessitat d'avançar en la busca d'uns sistemes de notació que pogueren acomplir les expectatives, desitjos i imaginació dels creadors i que han propiciat solucions individuals i distintes en cada compositor atenent a les necessitats exclusives i particulars i les propietats formals que d'alguna manera

imposen les obres per conservar la seua cohesió interna. Les partitures, complexes i difícils d'organitzar des d'una lògica estructural i engranatge d'objectes sonors, s'adapten i relacionen a la matèria sonora que volen representar. Primerament s'ha optat per un estil més tècnic; després les noves tendències han portat a buscar realitzacions més conceptuals prenent fonamentalment les arts plàstiques com a referència. Com se pot apreciar amb l'estudi fet, alguns autors es decanten per mostrar la màxima abstracció estructural en les notacions electròniques amb un intent de representació sintètica i simplificada de tota la informació que conté l'obra; açò és, considerar la part electrònica com una guia gràfica esquemàtica i referencial. Fins i tot, es recorre sovint a procediments de simplificació de la música. Una de les solucions aportades és considerar la part electrònica com una guia gràfica referencial que valga per situar a l'interpret en el context sonor. Les partitures que hem pogut estudiar no presenten grans innovacions des del punt de vista de la grafia musical i no hi ha res establert en la seua elaboració; algunes surten com a base per a la interpretació i altres són el resultat sonor de l'obra. Les primeres representen un món de gràfics, signes i guarismes que serveixen d'estímul a l'instrumentista en viu, altres busquen la representació gràfica destacant els traços més característics de l'obra i simplificant-la a base de grafies molt clares i comprensibles.



09.

EL CLARINET ELECTRÒNIC



Amb el pas del temps i gràcies als avanços tecnològics, el procés de fusió entre els instruments convencionals i els electrònics canvia constantment i suposa una ràpida evolució i el desenvolupament de noves tècniques a la recerca de la màxima integració d'ambdós mons. Actualment conviuen dos procediments que permeten la interacció entre els instruments convencionals i l'entorn purament electrònic. La primera ve donada gràcies al desenvolupament del protocol midi pel mig del qual disposem del anomenat controlador de vent-fusta -generalment més conegut com clarinet midi-, l'altra, gràcies a les millores en matèria d'interpretació en temps real, ens permet la possibilitat d'interactuar i posar en comunicació un instrument convencional com el clarinet amb diversos dispositius electrònics mitjançant l'*interface*<sup>222</sup> *pitch to MIDI*<sup>223</sup> (conversió de to a midi). Gràcies a les constants innovacions, els instrumentistes poden experimentar per sí mateix amb el llenguatge midi fent ús d'una interfície amb la qual es pot controlar un sintetitzador. Malgrat el coneixement profund dels conceptes de tècnica electrònica no són essencials, algorismes, freqüències, intensitats i altres paràmetres són mots que ens ajudaran a introduir-nos ràpidament en el canviant món de l'electrònica.

---

<sup>222</sup> Segons el diccionari de la Real Academia Española de la Lengua, *interfaz* (interfície) és la connexió física i funcional entre dos aparells o sistemes independents. Caldria ampliar un poc més aquesta definició perquè a banda de la connexió física, la paraula anglesa *interface*, parlant en termes informàtics, al·ludeix també a la facultat de traducció i transformació d'elements de l'entorn analògic al digital.

<sup>223</sup> Les particularitats més destacades del MIDI ja han estat tractades amb major detall anteriorment.

### 9.1. Controlador de vent fusta MIDI<sup>224</sup>

Abans de l'aparició de distints dispositius de comunicació, aquest entorn estava reservat exclusivament als instruments i instrumentistes de tecla, ja que els únics instruments controladors MIDI fabricats eren del tipus teclat (fig. 9.1), ja fóra independent o integrat en un sintetitzador<sup>225</sup>.



Fig. 9.1 Controlador Midi / USB PCR-M1 Edirool de Roland

Indubtablement un instrumentista de vent pot interactuar amb un controlador de teclat però mai podrà tenir la destresa ni la facilitat de maneig i control que amb un tipus d'instrument de característiques semblants al que habitualment executa. Deixem al marge -clar està- els instrumentistes de vent que també toquen instruments

---

<sup>224</sup> En aquest capítol, inclourem algunes il·lustracions per ajudar a conèixer alguns d'aquests instruments gens habituals inclús per als musics que es dediquen a la interpretació de tipus més clàssic.

<sup>225</sup> Cal aclarir en aquest moment els conceptes de mòdul de so, sintetitzador y teclat controlador. La diferència consisteix en el fet de si és un teclat independent (teclat controlador), aquest no és capaç de sonar per si mateix sinó només és capaç d'enviar informació a un altre aparell que serà el que produísca el so. En el cas d'un sintetitzador, aquest és un aparell que integra a la vegada a diversos altres (inclòs un teclat). Quan no té teclat seria més correcte parlar d'un mòdul de so.

de tecla. Així, doncs, avui en dia, podem trobar diferents tipus de controladors (fig. 9.2, 9.3, 9.4, 9.5) creats a imitació d'instruments de vent -tant fusta com metall-, de corda, de percussió, i amés a més, controladors no tan convencionals: guants, batutes que transmeten les dades mitjançant ones de radiofreqüència (ací podríem recordar el funcionament del *theremin*), roba de vestir (fig. 9.6) així com un altre tipus de controladors en ple desenvolupament en l'actualitat, com poden ser sensors d'ones cerebrals els quals excedeixen els límits de la nostra investigació.

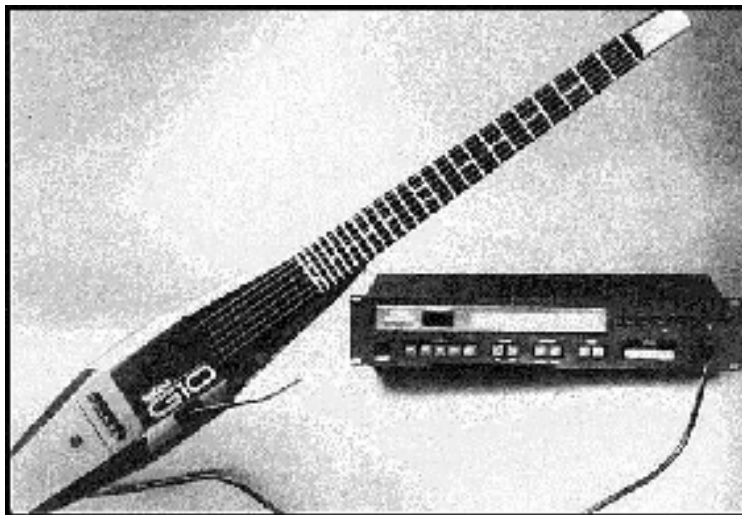


Fig. 9.2 Controlador MIDI de corda YAMAHA G10 & G10C





Fig. 9.3 Controlador MIDI de percussió



Fig. 9.4 Trompeta digital Morrison



Fig. 9.5 Controlador MIDI tipus Arpa de 32 cordes

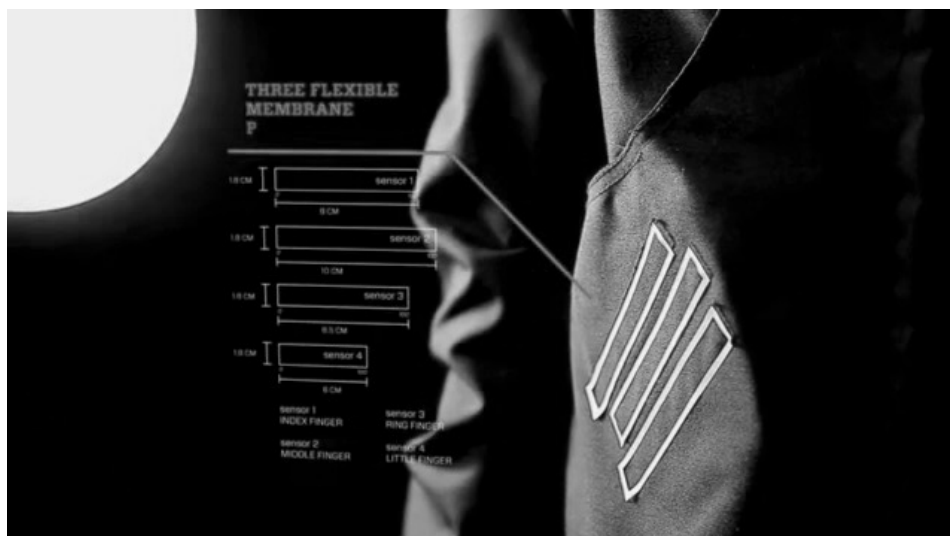


Fig. 9.6 *Midi Controller Jacket v1.0*

El controlador de vent MIDI va ser dissenyat per a proporcionar l'accés dels instrumentistes de vent al món de la síntesi digital. Alguns dels avantatges respecte a l'altre sistema (pitch to midi) és que s'aconsegueix una plena integració en l'entorn totalment electrònic. El nivell de comunicació és òptim evitant l'aparició de possibles problemes degut a interferències tal com pot ocórrer en l'altre sistema. Tot el procés es realitza dintre del terreny digital sense cap pas intermedi de transformació ni conversió analògic-digital, excepte al final de tot el procés; açò és, en l'emissió i reproducció del so portat a càrrec pels altaveus.

Malgrat és un instrument que en un principi pot resultar estrany per a un intèrpret de clarinet convencional, en mans d'un músic, professional o aficionat, les possibilitats d'interpretació i creació s'amplien en gran mesura. En la il·lustració següent (fig. 9.7) es mostren alguns dels primers models d'aquest tipus de controlador de vent.



Fig. 9.7 Controladors de vent Akai EVI-1000, EWI-1000 i EWW-2000

Els models més actuals i avançats presents actualment en el mercat tenen una embocadura amb una espècie de canya o llengüeta de tipus plàstic imitant les originals des de la qual es pot mantenir el control sobre diferents tipus de accions. Així, depenent de la pressió aplicada sobre la llengüeta i la quantitat d'aire que incideix sobre ella, es pot modificar el grau d'intensitat que es desitja imprimir al so resultant. Quant a la tècnica de digitació, és de tipus semblant al clarinet o al saxòfon però a més, a les claus o tecles habituals<sup>226</sup> que posseeixen aquests instruments, afegeix altres des de les

---

<sup>226</sup> En els controladors de vent no té cap sentit la perforació de forats a la manera de clarinets i saxòfons convencionals en la que segons la digitació d'aquests forats, es produiran distints sons. En el cas dels instruments controladors, no es forma pròpiament el so sinó que l'única informació que es produeix en ells són senyals elèctrics destinats a viatjar per les connexions cap a uns altres aparells que seran els que els produïsquen mitjançant oscil·ladors o bé, si és el cas, reproduint els sons emmagatzemats en la seua memòria.

quals es poden controlar i modificar molts altres paràmetres que proporcionen l'accés a un nombre més gran de funcions. Algunes d'elles permeten els canvis de registre fins a una extensió de 7 octaves -aconseguint així duplicar quasi la extensió del clarinet convencional-, el canvi de *patch*<sup>227</sup>, varis tipus de reverberació o la resta d'efectes de retards. L'ús més corrent d'utilització d'aquest controlador és la seua connexió a un sintetitzador, *sampler* o a un mòdul de so<sup>228</sup> amb el qual es pot variar el timbre que es desitja. Resulta realment curiós estar tocant un clarinet i obtenir un so de trombó, un conjunt de corda o depenent dels sons que estan preenregistrats en el dispositiu, obtenir so de vidres trencats, rialles, veus o qualsevol altre que podem imaginar-nos. En aquest camp les possibilitats són infinites degut tant a la possibilitat de modificar el color o timbre del so original com de crear a partir d'aquest qualsevol altre totalment nou (fig. 9.8, 9.9).



Fig. 9.8 Controlador MIDI AKAI EWI 5000s

---

<sup>227</sup> El mot anglés *patch* es pot traduir com a tipus de so o timbre de cada instrument. Així es parla de *patch* de clarinet, *patch* de violí, *patch* de piano, etc.

<sup>228</sup> Els mòduls de so són sintetitzadors o mostrejadors els quals converteixen en so els missatges que arriben pel port de connexió MIDI IN. És necessari que estiguen connectats a un altre aparell que els envie la informació MIDI (ordinadors, seqüenciadors o controladors) i a un dispositiu d'amplificació de so.



Fig. 9.9 Controlador MIDI YAMAHA WX5

A part del fet físic d'executar un altre instrument cal destacar la sensació produïda per l'adequació de la nostra interpretació a la de l'instrument que realment està sonant, encara que siga d'una manera virtual. En aquest sentit, Errante ens dóna algunes indicacions:

“When playing a patch which imitates another instrument, it is advisable to «think» like that instrument. For example, an instrument with a rapid attack like a marimba can be played more quickly than a patch with a slow attack like a string section.”

(Errante, 1990: 17)

Molts són els dispositius que es poden connectar al sintetitzador junt amb el controlador MIDI. Un d'ells són els pedalers, els quals permeten canviar durant la execució de l'obra diferents paràmetres sense necessitat d'utilitzar les mans i sense interrompre així la interpretació. En el món de la guitarra elèctrica aquests aparells estan plenament estesos i s'han convertit en elements imprescindibles. Amb aquests pedalers també es canvien paràmetres i elements en temps real; tant la intensitat del so, diversos efectes de retardaments, així com l'enviament d'ordes preenregistrades prèviament perquè el seqüenciador (si intervé en el muntatge) execute accions de forma automàtica.

Altres efectes que permet el controlador són la interpretació polifònica i

melòdica simultàniament o la transposició. La sensació és estar manipulant un sintetitzador en la seua forma més pura però amb digitació d'un instrument de vent fusta. El grau de sofisticació arriba fins a la sensitivitat de les claus, la qual cosa ajuda a evitar un excés de tecnificació i dota al resultat sonor de matisos expressius més propis d'una interpretació més enllà de la màquina. Malgrat no vibrar, la llengüeta és de tipus flexible i la quantitat de pressió que s'exerceix sobre ella per part del aire i del llavi són els que determinen el control del volum, timbre i modulació sonora. Permet una gran varietat de expressions gràcies al sensor situat en l'embocadura, incloent variacions de to ascendents o descendents, efectes de vibrat, etc. Canvis dinàmics i portaments són fàcilment realitzables i les articulacions no demanen gran quantitat de pressió i columna d'aire.

Totes aquestes possibilitats són totalment aplicables a qualsevol altre instrument controlador. La gran quantitat de possibilitats que ens brinden els controladors de vent MIDI s'incrementen amb la connexió a un ordinador que incloga, a més de bancs de sons, una aplicació tipus seqüenciador. Donat l'immens potencial de recursos i alternatives dels quals podem disposar amb aquests elements, podem comptar amb il·limitats fragments i fer-los servir per a la interpretació, permetent passatges alhora que es reproduïxen fragments o seqüències enregistrats amb anterioritat. Uns altres tipus de funcions permeten, per exemple, que el seqüenciador -a mesura que l'instrumentista executa la seua part- vaja registrant aquesta i la reproduïska posteriorment amb un cert retard produint així uns més que interessants efectes de retard i *delay*<sup>229</sup>. L'últim avanç en aplicacions software el

---

<sup>229</sup> El mot *delay* referit a terminologia informàtica, representa la quantitat de retardament aplicat a un senyal sonor respecte de l'original. Es un tipus de efecte de so que consisteix en la multiplicació i retardament modulad d'un senyal sonor. El resultat és el clàssic efecte d'eco o reverberació en funció del espai temporal entre la repetició del senyal original i les còpies posteriors.

constitueixen programes d'interacció en temps real com Max-MSP del qual ja s'han explicat algunes de les característiques més destacades. Permet -via MIDI- el control total sobre el so entrant i compta amb un disseny obert en el qual el mateix compositor o intèrpret pot construir les seues pròpies aplicacions sense limitacions.



## 9.2 *Pitch to MIDI*

L'aparició de la interfície pitch to MIDI es pot considerar com un dels més significatius desenvolupaments tecnològics des de l'aparició del MIDI en les primeries dels anys 80. El tipus d'interfície (connexió/conversió) –tant hardware com software– permet a un instrumentista de vent enviar missatges i controlar un sintetitzador (el tipus de connexió més habitual) o qualsevol altre aparell capaç de rebre i entendre el protocol MIDI<sup>230</sup>. El procediment consisteix a arreplegar el so analògic instrumental mitjançant un micròfon o transductor i enviar-lo a la interfície, el qual al mateix temps transformarà aquest so analògic en informació digital, la qual és susceptible de ser entesa i executada per altres aparells.

Els problemes que pot comportar aquest procés de transformació analògic-digital són variats. Ací ens ocuparem dels que baix el nostre punt de vista considerem fonamentals. Un d'ells constitueix una norma bàsica en el món de l'electrònica i de la gravació sonora i és un pas decisiu per a l'obtenció final d'un bon resultat sonor. Encara que després d'obtenir el so digitalitzat és possible aplicar un gran nombre de manipulacions, una màxima en la manipulació electrònica es que el que no existeix no es pot inventar; és a dir, quan la presa de so no és correcta, es podran aplicar efectes que serviran de maquillatge però continuarà sent un material defectuós amb el qual treballar posteriorment. Si al contrari la presa realitzada amb el micròfon és d'una bona qualitat, les posteriors transformacions electròniques ens proporcionaran resultats excel·lents, encara que es realitzen diverses manipulacions. Per consegüent,

---

<sup>230</sup> El MIDI va nàixer com a tal en 1983 però podem encontrar intents anteriors de protocols de comunicació, encara que no en el terreny digital sinó de forma analògica. L'èxit va ser tal que encara que les especificacions tècniques han evolucionat, les normes bàsiques continuen sent les mateixes. Entre els avantatges amb què compta el MIDI, podríem destacar com més importants la capacitat dels fitxers obtinguts així com la facilitat d'editar i modificar algunes de les principals característiques del so en temps real.

l'obtenció d'una bona qualitat, dependrà en gran manera tant del tipus de micròfon utilitzat, la sensibilitat que presente aquest, l'emplaçament, la distància a la font sonora, els nivells d'entrada, etc. A més dels micròfons habituals, hi ha alguns especialitzats per a instruments de vent i que se col·loquen directament en la font de so. Alguns d'aquests se fixen en el barrilet o en el pavelló de l'instrument. De vegades, la combinació de les dues possibilitats és la millor per obtenir un so amb màxima qualitat i que arreplega també sorolls propis de la manipulació de les claus o respiracions que contribueixen a donar una major aparença de realitat. Una vegada realitzat aquest primer pas, el següent és la transformació del so analògic en informació digital, funció que du a terme l'ADC<sup>231</sup>. Un convertidor analògic-digital és un dispositiu electrònic capaç de convertir un voltatge elèctric determinat en un valor binari; dit en altres paraules, aquest s'encarrega de transformar senyals continus en mostres digitals. També és possible efectuar una altra distinció segons el clarinet envie el seu so cap a aparells hardware o a aplicacions software<sup>232</sup>. En els dos casos, el mètode de connexió física seria el mateix, però hi ha una diferència substancial depenent de la finalitat. Si bé els ordinadors cada vegada estan evolucionant en potència i fiabilitat, en l'àmbit professional, les interpretacions de música en viu s'efectuen preferiblement amb la utilització d'elements hardware els quals eviten els múltiples problemes que poden aparèixer en una sessió d'ordinador a nivell d'aplicacions software. Actualment, açò està canviant per dos motius fonamentals, un és l'exposat anteriorment; és a dir, la cada vegada major versatilitat i fiabilitat dels ordinadors i un altre per constituir sistemes integrats en un sol aparell. Dintre d'un ordinador es pot disposar d'una gran

---

<sup>231</sup> Són les sigles de Analogic-Digital Converter (convertidor analògic-digital). També hi ha els DAC o Digital-Analògic Converter (convertidor digital-analògic) que com es dedueix, actua de manera contrària a l'ADC.

<sup>232</sup> Encara que els termes hardware i software són paraules àmpliament conegudes i escoltades, direm que hardware al·ludeix a la part física, palpable; i software a la part virtual, que serien les aplicacions i programes.

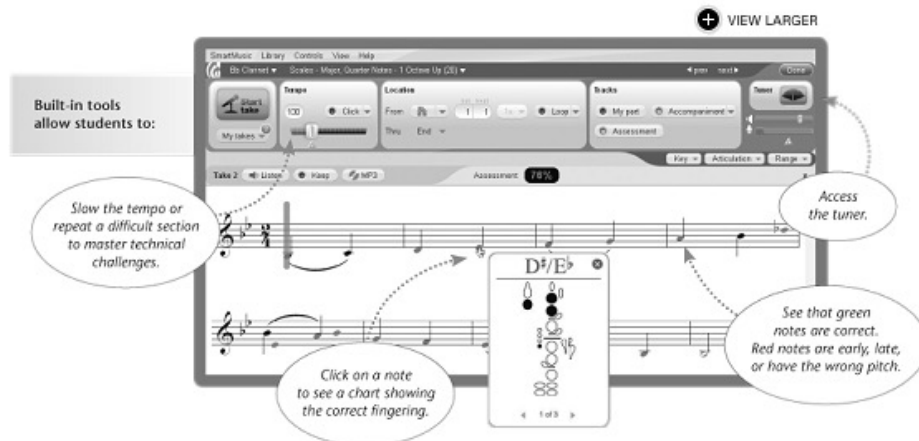
quantitat de dispositius virtuals com ara: mòduls de so, seqüenciadors, unitats d'efectes, etc., amb l'avantatge evident de la portabilitat i la facilitat de manipulació. L'única limitació en aquest sentit està imposada per la quantitat d'emmagatzematge disponible en el disc dur (HDD)<sup>233</sup> de l'ordinador, per la quantitat i velocitat de memòria de treball (RAM)<sup>234</sup> i per la capacitat de procés de la CPU<sup>235</sup>. Exemples de conversió del so analògic al domini digital dels ordinadors són programes tals com el ja mencionat Max/MSP o el *Smartmusic* (fig.9.10). Aquest últim és un software que permet la interpretació amb acompanyament automàtic i que és capaç de seguir les «incidències» i canvis de velocitat en temps real. El procediment constà d'una base de dades amb els acompanyaments de piano digitalitzats i emmagatzemats en format MIDI. Quan el clarinet executa les notes corresponents, aquestes són convertides mitjançant el micròfon i el ADC que analitza el so i determina la nota MIDI a la que correspon. Aquesta nota és la que «dispara» l'acord o passatge melòdic de l'acompanyament. El programa és pot ajustar de diverses maneres per adaptar-lo a les necessitats personals: canvis de tempo, transport a tonalitats més senzilles, afinació variable, metrònom, etc.

---

<sup>233</sup> Hard Disc (disc dur) És el dispositiu encarregat de emmagatzemar la informació de forma permanent en un ordinador o computadora.

<sup>234</sup> Random Access Memory Module (memòria d'accés aleatori o memòria d'accés directe). Es tracta d'un tipus de memòria en la qual es pot tant llegir com escriure informació. És una memòria volàtil, és a dir, perd el seu contingut en desconnectar l'energia elèctrica o quan s'apaga l'ordinador o dispositiu. S'utilitza normalment com a memòria temporal per a emmagatzemar resultats intermedis i dades no permanents.

<sup>235</sup> Unitat Central de Processament o simplement processador. En un ordinador és el component encarregat d'interpretar les instruccions i processar les dades contingudes en els programes de una computadora.

Fig. 9.10 *Smartmusic* (captura)

Gràcies al protocol MIDI, aconseguim la comunicació dels dos entorns -real i digital-, propiciant que el grau de compatibilitat entre instrument i aparells de les distintes marques comercials és complet, la qual cosa ens permet una connectivitat total entre ells. D'aquesta manera, tenim a la nostra disposició combinacions múltiples de sons, podent utilitzar un conjunt de percussions d'un determinat fabricant, junt amb cordes, vents, efectes o atmosferes d'altres distints. Les formes que adopten aquests controladors no sols se limiten a les ací mostrades sinó que la imaginació a l'hora del disseny és molt variada, arribant actualment fins a implementar controladors MIDI en jaquetes i altra roba de vestir; en aquests dispositius, els sensors incorporats són controlats pel moviment corporal, el que dóna una idea més del tremend potencial que poden desenvolupar les tecnologies en matèria musical i que, immersos com estem en l'actual i imparable evolució, açò no ha fet més que començar.



10.

NOVES LÍNIES D'INVESTIGACIÓ



Una de les premisses quan s'inicia un treball d'investigació o una tesi doctoral és que un dels objectius i finalitat és la divulgació perquè la comunitat científica tinga coneixement de les conclusions i els resultats als què s'ha arribat. Noves disciplines i paradigmes d'investigació, descobreixen possibilitats capaces d'ampliar l'horitzó del saber i obrir nous trajectes i rutes que ofereixen idees promogudes arran de les conclusions d'unes altres idees prèvies. Hem de tenir en compte que el temps sempre farà de jutge i els fruits de la investigació seran avaluats per metodologies d'investigació més avançades que proporcionaran informació capaç de posar en qüestió o corregir certs aspectes de tota investigació.

El treball en una àrea específica d'investigació sempre dona com a conseqüència resultats que poden servir per afrontar altres projectes de recerca degut a diversos factors. Totes les experiències, tasques realitzades i informacions recollides no sempre resulten d'interès propi del treball que se estiga fent i esdevenen en qüestions col·laterals que si bé no tenen cabuda en el tema objecte de l'estudi, sí que són valuosos per actuar en altres direccions. Arran del nostre, volem oferir-ne algunes d'estes qüestions que poden ser adequades per encetar-ne altres vies d'investigació. Moltes són les línies que volem apuntar com idees que avancen en la investigació en matèria de música mixta i unes de les més directes a seguir després d'este treball són l'estudi específic de qualsevol de les figures més representatives ací estudiades. Nosaltres ací hem fet una reflexió més calmada sobre la música mixta de Lewin-Richter, acotada al clarinet com instrument solista, però ja hem exposat que la seua obra mixta és molt àmplia i nombrosa, no sols per a variats instruments sinó també en quan a les composicions per a grups instrumentals. Sols pel fet de ser un dels personatges més influents en el panorama electroacústic espanyol del segle XX, seria de justícia un estudi dedicat a la seua figura i al conjunt de la seua obra.



En la tesina prèvia a aquesta investigació -realitzada i llegida en aquest departament- apuntarem ja l'estudi o estudis dels què també seria mereixedor Jesús Villa Rojo. Tractar en profunditat la seua faceta com a compositor donaria de sobra per una tesi però es que a més a més, la seua circumstància com a intèrpret també seria mereixedora d'un estudi. Una de les línies d'investigació obvies i que hauria de fer-se és sense cap dubte és l'estudi específic sobre les obres de Villa Rojo i no sols la part electroacústica sinó l'obra completa al voltant de les composicions relacionades amb el clarinet per fixar de manifest la gran aportació al desenvolupament i la innovació de la tècnica moderna i les possibilitats sonores del instrument.

Tal i com s'ha revelat en l'estat de la qüestió, hi ha una carència d'estudis especialitzats respecte de la música mixta al nostre país i caldria encetar línies paral·leles d'investigació que s'ocuparen de l'estudi del repertori dels distints instruments convencionals, tant des de la perspectiva de solista com també des d'un aspecte més globalitzador.

Dos línies d'investigació molt clares que també poden seguir-se són l'exploració del paper fet pels estudis electroacústics més rellevants del nostre àmbit. Seria ara el moment d'actualitzar esta informació mitjançant un complet repàs de l'estat actual dels centres. La informació que Brncic va aportar anava tant en el sentit de detallar l'equipament de què contaven els estudis com també de les obres elaborades en estos. Este treball documental va suposar important informació tan d'obres com d'autors, a part de donar indicis per a la recerca de moltes altres. Una bona actualització seria necessària per quan díhuit anys després, de segur que pels estudis que han pogut sobreviure, han passat molts compositors i s'han elaborat una gran quantitat de noves obres.

Estem segurs que, alumnes, instrumentistes i professionals coneixen estes formes d'interpretació però la immensa majoria desconeix quina és la seua base teòrica o quan i perquè s'incorporaren a les tècniques d'execució. Un estudi seriós sobre el tema ajudaria a comprendre millor les tècniques interpretatives avançades. Seria desitjable i profitós un projecte d'investigació amb la finalitat de recuperar, actualitzar i modernitzar el repertori mixt instrumental. Amb el pas dels anys, certes obres han quedat obsoletes, tant pel que fa als dispositius electrònics com pel que fa als suports ja en desús, com la cinta o inclús el disc compacte.

Caldria adequar els enregistraments electrònics als nous suports i especialment a fitxers d'àudio, aquests són sens dubte molt més pràctics i proporcionen la conservació de la qualitat sonora. Ben sabut és que amb el pas del temps, els suports analògics tenen una inevitable degradació que minva i redueix la seua qualitat sonora. Tota la tasca de recuperació, estudi, i treball tècnic de trasllat a estos suports actuals dotaria d'un coneixement i accessibilitat a les obres per tal de poder ser reinterpretades en l'actualitat. En alguns casos, les parts electròniques són difícils de reproduir ja que s'elaboraren amb aparells i mitjans que actualment o estan desfasats o són impossibles de trobar perquè formen part de museus. Ja hem mencionat les indicacions fetes per Eduardo Polonio en l'escrit que ens aporta junt a la partitura d'una de les seues obres i en la qual ens informa de la dificultat per poder reinterpretar-les tal i com va ser concebudes perquè les condicions i aparells del moment no es poden donar actualment. En este sentit, en el Conservatori de Birmingham s'està desenvolupant des de fa uns anys un projecte anomenat *Live* que té el suport de les institucions europees i en el qual col·laboren tècnics i musics per a desenvolupar investigacions en dos línies principals: l'actualització de les parts electròniques d'obres que ja tenen un cert temps i que han quedat antiquades i per altra, la creació d'un software enfocat a la interpretació en viu.

Una part fonamental en la estructura i elaboració d'un treball d'investigació és la informació que ens proporciona l'estat de la qüestió. A partir del coneixement del que s'ha fet o no s'ha fet respecte del tema a tractar, s'inicien línies d'actuació per tal de no repetir i redundar aspectes ja sobradament coneguts. Donada la nostra condició d'educadors i estant d'acord amb les afirmacions de Lewin-Richter, en les quals expressa el desig que l'electroacústica hauria de ser contemplada en els programes i estudis de tots els conservatoris, som conscients que la tecnologia ha de estar present en les ensenyances musicals a tots els nivells, tal i com ja ho fa en altres etapes educatives. En aquest sentit seria convenient realitzar una anàlisi de la situació actual i el grau de penetració de les ferramentes i materials tecnològic-musicals en els conservatoris del nostre entorn. Sabem que hi han alguns centres que s'han adonat de la bona disposició mostrada pels alumnes i professors i dels beneficis que suposa per a la formació musical complementar-la amb esta matèria. Per això han encetat iniciatives per tal de donar resposta a eixe interès encara que s'imposaria examinar d'una manera més acurada quina és la realitat actual i quines perspectives hi ha en matèria de tecnologia.

11.

CONCLUSIONS



Una de les reflexions en què començàvem la present tesi era al voltant de com era possible que els conservatoris i escoles de música no contemplaren en els seus programes d'aprenentatge les noves ferramentes tecnològiques de les quals podem disposar actualment. Els plans d'estudis i les diferents reformes educatives no venen a incloure definitivament les reformes necessàries per familiaritzar i popularitzar l'ús de les dites ferramentes al entorn musical amb plena normalitat. Tots els músics han de tindre nocions d'acústica perquè està al currículum, però també haurien de conèixer procediments d'enregistrament i transformació del so, matèria en la que treballen contínuament i, que com s'ha vist, desconeixen en gran mesura. No es poden adquirir el domini ni formació tecnològica requerida per afrontar els reptes que presenten aquestes tècniques i estètiques emergents si no s'ofereixen incentius i activitats formatives per escometre l'acostament a la interdisciplinarietat tecnològico-musical. No té cap excusa objectar que és un llenguatge críptic ni arcà; es pot admetre que sí ho era en els primers temps però com s'ha assenyalat en varies ocasions al llarg de la tesi i s'ha demostrat amb la descripció de diverses ferramentes *hardware* i *software*, actualment tothom té la capacitat de entendre i fer servir els nombrosos dispositius i aplicacions que de manera visual -i simplificades en el seu ús-, ens faciliten avançar les tasques més rutinàries i centrar-nos en la part més creativa i imaginativa. Gràcies als mitjans tecnològics, tenim prou més informació respecte del nostre «objecte material» -el so, que ara podem vorer i descompondre fins als més petits elements mitjançant *sonogrames*, *oscil·logrames* o *espectrogrames*. Estem d'acord amb Lewin-Richter en que comprendre la realitat sonora és molt més fàcil amb l'ajuda del mitjans electrònics i els moderns sistemes visuals de l'actualitat.

Ha quedat palès que dintre el món musical encara hi ha un sentiment de resistència i rebuig cap al progrés tècnic, perquè estem immersos i impregnats en un àmbit molt propens al conformisme i l'acceptació de tot el que ens ha deixat el

bagatge de la música clàssica i més concretament, la música del període romàntic. També el gust del públic és sovint difícil de canviar i li costa molt admetre les novetats, cosa que no passa en altres àmbits socials, però sí en la música. Tothom vol disposar de l'últim telèfon intel·ligent, de la rentadora més eficient o del vehicle més avançat pel que fa a possibilitats de connexió i domòtica, però en qüestió artística i sobre tot musical, el públic en general reacciona contràriament a deixar-se convèncer per les innovacions. Potser com deia Adorno (1981) si la tecnificació de l'obra no portarà aparellada la liquidació de l'art. El fet de compondre obres en les quals es potencia el color i la espectacularitat per damunt de la profunditat musical, pot abocar a la tasca d'escoltar d'una manera superficial.

Pel que respecta als antecedents dels quals parteix directament la música mixta, s'ha comprovat que l'element interpretatiu en viu es va fer obligatori per pal·liar la mancança d'afectivitat que ineludiblement precisava el públic en els concerts de música electroacústica. La música electrònica va ser un impàs on es va veure la possibilitat de prescindir de «l'intermediari» entre compositor i públic; era factible per primera vegada que el missatge arribara de primera mà al receptor. Realment, no hi havia una supressió del transmissor sinó que canviava la seua essència, en vegada de ser un element humà era un element mecànic o electrònic.

Des de l'aparició de la música acusmàtica, l'element visual ha estat gairebé sempre present per la poca acceptació per part del públic cap al "concert de altaveus". Aquest és el motiu i una de les principals causes de l'aparició i auge de la música mixta. Com a element de novetat i modernitat, la acusmàtica va ser ben rebuda al principi però aviat va passar l'efecte, i es va imposar la necessitat de comptar amb la presència d'un element humà a l'escenari. És indiscutible que el públic assistent als concerts no va habitualment només per escoltar sinó que també li agrada veure. Figuradament, es podria dir que també es pot escoltar amb la vista;

determinats gestos realitzats per l'interpret reforcen el sentit musical i augmenten les sensacions en l'oient. Des del punt de vista científic, això és més que discutible però la realitat i l'experimentació demostren que psicològicament, i més en oients amb poca o nul·la formació musical, l'element visual predomina sobre l'auditiu. És un problema d'emotivitat que indubtablement provoca el factor humà. La identificació de l'oient es produeix amb una major intensitat si té i percep a un interpret. El grau d'identificació amb l'esdeveniment es pot produir en el cas d'oients que estan abstrets i allunyats de tota pertorbació i estiguen predisposats a rebre les sensacions purament musicals, deixant al marge qualsevol altre condicionant que li impedisca el gaudir de la música o so per si sol. Sense aquesta premissa, es fa difícil que la interpretació provoqui una connexió i afinitat en el receptor del missatge musical. Actualment, la posada en escena i la teatralitat constitueixen elements essencials als concerts i esdeveniments. El camí a seguir porta cap a la interdisciplinarietat de les arts i les diverses disciplines artístiques tendeixen a unir-se i no a aïllar-se.

Com en qualsevol dinàmica de progrés i evolució social i artística, hem de pensar i comprendre les primeres manifestacions com a experiències i propostes originals que no pretenen produir obres arrodonides ni artísticament perfectes. El temps és el que amb el pas dels anys dicta i sanciona el sentit i la validesa artística de les dites propostes. En el cas del repertori de les obres estudiades en la present tesi, no ocorre res distint i inclús alguns autors prefereixen referir-se a les seues creacions com a propostes més que com a obres. La conclusió és evident pel que s'ha vist: en els laboratoris predominaven el tècnics per damunt dels músics. S'ha indicat que els primers intents de creació de les obres estaven enfocades a explorar el nou i desconegut món electrònic i, per tant, era més prioritari entendre els codis, propietats, característiques i possibilitats dels aparells. Més endavant i conforme el domini sobre les tècniques de manipulació i elaboració era major, els compositors van poder concentrar-se en una tasca musicalment més creativa. Si això va ser el que



passava en els primerencs i principals estudis internacionals, ací al nostre país encara estaven més endarrerits respecte al que estava fent-se arreu del món i la música no ha estat distinta de altres disciplines artístiques, les quals també han sofert el retard en incorporar-se a les novetats.

Una vegada fet l'estudi de les obres, els seus elements constitutius, les seues condicions o l'etapa en la que van ser concebudes, observem una clara evolució cap a la interactivitat i l'execució en temps real que permet un grau de llibertat a la interpretació sense dependre dels tempos de la cinta. Les primeres obres depenien del tipus de suport en el qual estaven registrades i aquest suport tenia unes limitacions molt clares respecte de les possibilitats de canvis i modificacions en el moment de la interpretació. Açò perjudicava clarament l'intèrpret i la seua creativitat per quan una de les essències de la música en directe és el canvi de elements musicals per causa de les condicions anímiques de l'executant o de les condicions del lloc i espai escènic. La meitat de l'obra –la part enregistrada– restava invariable per sempre i deixava poc marge a l'altra part.

Queda també demostrat que els compositors que s'aventuraven i investigaven entorn a la música mixta no estaven tan preocupats per la qualitat estètica i musical dels treballs realitzats, sinó més bé prenien aquests com idees experimentals per tal d'acostar-se als procediments d'aplicació de les noves tecnologies als instruments convencionals. Podem prendre com a exemple a Villa Rojo, Javier Maderuelo o Gregorio Jiménez, els treballs dels quals parteixen ja d'una idea amb fins experimentals; Villa Rojo perquè l'experimentació és part de la seua essència, Maderuelo per reflexionar sobre l'equiparació de l'home i de la màquina pel que fa a nivells interpretatius i Jiménez pel fet d'explorar les possibilitats de tipus tècnic que pot desenvolupar un controlador de vent-fusta MIDI. Més que pensant que en el resultat final, els projectes estan orientats a posar el focus en els mitjans i

el procés de creació. No es busca una solució concreta sinó que el desenllaç vindrà donat per les possibilitats que proporcionen els mitjans emprats. Aquesta tecnificació i adaptació a les tècniques exigides pel material de composició pot comportar i convertir-se en una certa limitació per a la creativitat.

Malgrat el resultat artístic del procés creatiu, invariablement hi ha una intenció i planificació prèvia que en el cas de la música electroacústica -i per extensió també la música mixta- fa que la tècnica emprada esdevinga una de les parts importants del procés de creació. A l'oient li cal iniciar-se i conèixer aquest procés perquè sense una percepció informada, no serà capaç de valorar correctament la proposta que se li fa. Els versats en la disciplina musical escolten obres en la seua totalitat però així mateix estan capacitats, i de fet ho fan constantment, per analitzar cadascun dels elements que formen eixe tot. Escolten harmonies, melodies, timbres i textures, formes i estructures, etc. Ocorre el mateix que quan un pintor observa un quadre on pot adonar-se de detalls que per a la resta de persones no formades passen sovint despercebuts. Per tant, si tenim un cert coneixement del codi artístic, podrem percebre i gaudir el fet estètic de manera més precisa.

La conseqüència d'aquest desconeixement per part del públic és l'oposició de tots aquells que no se consideren formats en matèria artística i musical i que no són capaços d'acostar-se als dispositius electrònics sense prejudicis. Si el que es pretén és la formació de persones amb capacitat interpretativa, crítica i estètica, aleshores hem d'oferir-los les ferramentes necessàries perquè siguin receptius a la tecnologia musical i deuríem afegir i adequar el coneixement de les ferramentes de la tecnologia musical a les necessitats actuals.

La primera música mixta no va buscar confluències dels instruments convencionals amb els electrònics. Els autors van deixar patents les diferències que

volien establir entre el món electrònic i el món real. Segurament van optar per aquesta opció perquè tenien la necessitat de crear una distància i ruptura amb tota l'herència rebuda i de la qual anhelaven desprendre's els nous creadors. No era una pretensió nova sinó que s'havia anat gestant des de principis de segle en tots els àmbits artístics, socials i econòmics. Se destacava la alternança dels dos elements i en contades ocasions es feien actuar conjuntament, però no s'acabava de trobar la manera de fusionar-los apropiadament. També potser que la manipulació i destresa que tenien dels aparells no era suficientment adequada per permetre un equilibri i mesura entre els dos àmbits: electrònic i acústic i va tindre que ser més tard quan es van adonar del potencial que podia suposar l'aproximació i afinitat de les dos «dimensions» i començaren a obtenir resultats més satisfactoris. Cal subratllar que la utilització de nous recursos, ja siguin de tipus tècnic o no, no pressuposa una valia estètica suficient, però també és absolutament innegable que la millora en el domini dels dispositius per part dels compositors ha portat una associació i interacció més profunda dels dos espais i ha predisposat cap a millor qualitat en les obres mixtes. El coneixement del recursos i instrumental tecnològic a la par de la dels instruments convencionals ha deixat de costat la preocupació exclusiva en centrar l'atenció en el procés de creació i manipulació de les parts electroacústiques i encarar els esforços cap a la funció artística conjunta.

La gran quantitat d'individualitats i diversificacions estilístiques del segle XX no buscaven altra cosa sinó trobar elements creatius i novadors per trencar llaços amb les formes antigues i crear nous camins d'aire fresc. El grau de sofisticació que va suposar el serialisme integral va conduir a decantar-se per «altres» intèrprets que si podien executar qualsevol demanda dels compositors. La electroacústica va participar ràpidament de les propostes del serialisme per quan els mitjans tecnològics li permetien el control exhaustiu de tots i cadascun dels paràmetres sonors. La diferència entre la tradició musical occidental i les noves tendències

musicals -i més concretament la música electrònica- estava en els procediments emprats i prenen com a punts de partida valors i referències distints: relatius, en el cas de la música clàssica i tradicional i, referències i magnituds absolutes en el cas de l'electrònica.

La influència que ha suposat la música electrònica sobre el canvi en els procediments i formes de composició i tractament dels instruments acústics és més que evident. A partir de les obres estudiades podem deduir que el tipus d'escriptura i realització de procediments i efectes electrònics està més que present i en algunes d'elles, el paper del clarinet s'integra com un dispositiu electrònic més. Recordem una vegada més a Ligeti, un dels precursors en aquest tipus d'adaptació electrònica a instruments convencionals. En aquest sentit, van els suggeriments dels compositors quan parlen d'amplificar lleugerament el clarinet per facilitar l'equilibri amb els sons electrònics. Si la part de clarinet fa servir els recursos de tècnica avançada, que com hem vist provenen directament de la electrònica, el nivell d'integració és absolut i el conjunt funciona com un sol instrument. En esta línia, cal assenyalar que la intencionalitat mostrada pel compositor en la música mixta respecte del paper de cadascuna de les parts i la importància concedida a aquestes, es pot vore des de dues perspectives distintes. En una d'elles, estan les obres en les quals queda clar que hi ha una situació preferent del clarinet i, a la part enregistrada se li assigna la funció d'acompanyament de tipus tradicional. No volem dir amb això que la part registrada empre procediments tradicionals, pot tindre totes les característiques pròpies de caràcter electrònic, però el paper atribuït sembla de menor importància i està sota la part principal. L'altra variant és la que concedeix una igualtat als dos espais i, com s'ha dit abans, el clarinet practique elements i efectes de natura electrònica i participe com un dispositiu al mateix nivell que la resta.

Al nostre país es va notar clarament l'endarreriment anàleg al patit per altres disciplines artístiques respecte del que s'estava estudiant i produint en els centres europeus i americans, la qual cosa va impedir les experimentacions i investigacions per part dels compositors. L'aïllament produït per la dictadura va suposar l'arribada amb retràs de les innovacions i propostes experimentals, el que va ocasionar que els nostres autors tingueren que assimilar i repetir processos ja superats en altres llocs, sent les úniques excepcions els autors que accediren i feren una part de la seua formació en centres estrangers i que tractaren d'incorporar eixes tècniques a l'àmbit nacional. Quan ací ja s'aconseguien assolir les tècniques i procediments, en els centres experimentals capdavanters a nivell internacional, ja estaven abandonant-les per altres més novadores. Les millores en matèria tecnològica els permetia avançar en l'exploració i recerca de noves idees artístiques, i el que en el nostre país era una novetat, allí eren tècniques caduques i ja superades.

S'evidencia d'aquesta manera el important paper que representen alguns dels autors ací estudiats i que hem volgut destacar. Tots els descobriments i transformacions que s'anaven fent en la matèria eren deguts a la divulgació i a l'aportació dels coneixements adquirits. Villa Rojo i Lewin-Richter són les dos figures més representatives de la música mixta per a clarinet. No menys importants són les contribucions d'altres autors, alguns d'ells amb aportació d'obres certament originals i molt enginyoses però com s'ha expressat en diverses ocasions, considerem aquests dos autors com els més destacats.

Un fet que no ha canviat amb el pas del temps és la connexió establerta entre compositor i intèrpret. La figura de l'instrumentista sempre ha estat estímulo i inspiració de moltes obres de compositors, que han vist en aquests unes característiques determinades en què s'han basat per plasmar les seues idees artístiques. Prenent com a referència el clarinet per definir relacions, Mozart va

quedar fascinat pel timbre que Städler extreia a l'instrument; el domini tècnic i l'articulació brillant de Bärman va impressionar Weber i, Mühldefelt va aconseguir captivar Brahms per la seua calidesa sonora i expressiva. Aquests models de relació són els que trobem en la col·laboració entre Gaspà i Berenguer, Díaz i Polonio o molt més clarament Sparnaay i Lewin-Richter. Estos destacats intèrprets han estat participants inseparables en la gestació i elaboració de les obres pensades per a l'instrument. Una sonoritat concreta, una tècnica determinada o qualsevol altra qualitat interpretativa són factors que el compositor identifica com adequats per transferir la seua música mitjançant un intermediari determinat. En esta tessitura trobem dues vessants contraposades: el compositor corre el perill de traïr les seues idees i enfocar la composició per adaptar-la a les característiques de l'intèrpret encara que això supose renunciar als seus preceptes estètics. Altra possibilitat és que els interessos d'ambdós coincidisquen i el que es vol expressar -composició- trobe un mitjà apropiat -intèrpret-. Si aquest és el cas, l'obra té tots els condicionants per ser un treball amb qualitat estètica.

S'ha constatat que per a les primeres composicions mixtes era necessari disposar de centres on realitzar la part electrònica de les obres ja que, fins fa poc, no s'ha materialitzat la possibilitat de disposar d'equipament ni estudis personals. Després dels centres de caràcter més professional on les constants millores i desenvolupament del programari permetien suplir altres mancances, sorgiren altres de caràcter privat que si bé no poden comparar-se als primers, creaven música electroacústica amb una qualitat professional, gràcies als coneixements i destresa en la utilització de les eines tecnològiques. Ja amb l'ordinador i la seua popularització en tots els àmbits socials, professionals i artístics, cadascú de nosaltres disposem d'un estudi a casa que no té res a envejar als més dotats que podien trobar-se en els anys 70 i 80.

La tecnologia de avui permet la creació, manipulació i elaboració en entorns purament virtuals (tecnologia VST) el que provoca que ja no es tinga la dependència d'estudis professionals per a la creació de les obres mixtes. Els compositors de l'onada més jove no solen requerir d'ajuda tècnica, per quan molts d'ells han fet estàncies en centres internacionals i dominen les formes i maneres de manipulació i creació electrònica. Aquesta raó, i junt a les aplicacions que «virtualitzen» qualsevol dispositiu, fan que els estudis personals siguin autosuficients per produir parts electròniques amb una qualitat adequada. No obstant això, veiem que encara hi ha compositors que prefereixen acudir a algun d'aquests centres professionals ja que a més de l'equipament totalment actualitzat i operatiu, disposen d'assessorament especialitzat en un àmbit que -malgrat hui en dia es pot considerar bastant fiable- no està exempt de nombrosos problemes d'indole tècnica i que sovint retarden i distrauen el compositor de la seua veritable comesa: explorar, imaginar, crear i innovar.

Respecte de tots els antecedents, l'objectiu ha sigut buscar i interpretar la relació amb el context en el qual s'ubicaven les composicions partint dels precedents històrics. Després del recorregut pels fets més significatius s'acredita que les vies d'investigació han estat centrades en tres camins: els aparells destinats a l'enregistrament del so, els instruments de producció sonora mitjançant tecnologies electromagnètiques i les teories estètiques de suport a aquestes noves propostes d'interpretació musical. L'enregistrament sonor ha estat un desig des de sempre per tal de conservar el so i tindre la capacitat de tornar a recrear-lo amb posterioritat. El moment en què apareixen les primeres obres mixtes per a clarinet és quant la cinta magnetofònica està en la seua plenitud i les composicions mixtes de l'instrument sempre estan pensades per aquest dispositiu. Les coses no han canviat massa des d'aleshores i són una minoria de treballs els què fan ús de les últimes tecnologies de tipus més interactives. Del conjunt de les obres estudiades i incloent també les

últimes incorporades al repertori, majoritàriament les obres amb cinta són les més nombroses. Pensem que aquesta circumstància també ens dona la raó quan afirmem que molts autors encara no s'han sumat a les últimes tendències més interactives, potser perquè no han assolit un domini suficient de les ferramentes que sí han aconseguit els compositors més preparats i més informats de les novetats tecnològiques. També hi ha el cas de autors que no s'han vist en l'obligació ni la necessitat de fer ús d'eixos mitjans per voler complides les seues idees creatives.

Un altra via principal d'investigació ha sigut la experimentació de les possibilitats de l'electricitat i el magnetisme per ampliar l'espectre sonor convencional, sovint limitat pels instruments orquestrals. En encetar el segle XX, les mentalitats més avançades ja qüestionaven el exigü camp tímbric i propugnaven l'apertura a noves sonoritats basades en l'entorn que els envoltava. Els instruments mecànics de Russolo van ser els detonants per encarar les experimentacions cap a instruments elèctrics que obrien un camp de timbres no coneguts fins aleshores. El principal problema del nous instruments va ser l'ús que d'ells es feia. Nou instrumental demanava noves maneres de fer música però es seguien manipulant de forma prou convencional, apartant-se així de la tendència que ens marca que per crear i innovar, no hem de repetir el que ja s'ha fet.

Al marge de les recerques en dispositius d'enregistrament i instruments electrònics, van ser clarament determinants les experiències de la música concreta de Paris i l'electrònica de Colònia. Sobre aquestes hi ha copiosa informació i abundants estudis a l'abast de tothom i a nosaltres ens han interessat preferentment per dos motius: per quan a la influència exercida sobre les tècniques d'interpretació avançada i per les solucions gràfiques que les partitures han adoptat per recrear el complex sonor mixt. Com hem indicat, les recomanacions per al tractament electrònic del clarinet passen per la seua amplificació, de forma lleugera per tal de no perdre la



seua identitat tímbrica, però necessària per aconseguir una combinació i equilibri apropiat. D'aquesta manera, la integració entre els dos mons està més unificada, precisa i completa. La utilització de les tècniques avançades d'interpretació donen millor resultat a la combinació d'instrument acústic i electrònic, la causa fonamental és que aquestes tècniques, estan bassades en procediments no convencionals i d'algunes d'elles sorgides arran dels mètodes emprats per la música electrònica. Considerant la certesa de la teoria anterior, és cert també que en la tècnica de l'amplificació hi ha un emmascarament tímbric, perquè inqüestionablement el so d'un instrument acústic, recollit per un micròfon i posteriorment equalitzat i amplificat perd part de la seua textura i naturalesa tímbrica.

Hem posat de relleu al llarg de la investigació que molts dels treballs sorgeixen com a conseqüència de la presència notòria d'un intèrpret solista que o bé encarrega l'obra o bé és el compositor qui se serveix de l'intèrpret per donar a conèixer el seu treball. És el cas de Harry Sparnaay, intèrpret amb àmplia experiència en la interpretació d'aquestes obres. També l'estudi PHONOS apareix com a centre indispensable per a la formació i sobretot com a proveïdor dels mitjans tècnics necessaris amb els quals realitzar les creacions i manipulacions electròniques de les obres. En el transcurs de la investigació, hem pogut verificar el fet que la música mixta i l'electroacústica en general és minoritària i es mou en àmbits i cercles molt determinats: congressos, jornades i festivals són un reducte on autors i intèrprets poden presentar obres, donar-se a conèixer i forjar-se un nom en les poques ocasions de què disposen. En aquest sentit, considerem imprescindibles tots els esdeveniments i activitats dedicats al desenvolupament de la creació electroacústica. Cites ineludibles de caràcter anual com el Festival de Música Contemporània d'Alacant, Festival Internacional de Música Electroacústica «Punto de encuentro» o la programació regular de concerts organitzats per Phonos, conviden a l'escolta, l'anàlisi, la reflexió i el debat sobre aquestes formes i maneres

de creació artística i en la qual tenen cabuda tota mena d'idees, conceptes i corrents estètics, exhibint així tota la seua vocació i capacitat d'integració. Aquest gènere sonor s'ha fet imprescindible per a la societat i forma part indissoluble de les noves generacions de músics i artistes.

En quant a les conclusions que podem extraure del estudi de la grafia de les obres mixtes, es justifica la tesi de què cada compositor adapta la partitura a les seues condicions, que la major part de les vegades venen imposades per la estructura i característiques de l'obra. En la grafia i el tipus de notació emprada en les partitures de les obres, hem trobat quasi totes les possibilitats de representació possibles. En les parts destinades a ser executades pel clarinet apareixen llenguatges que es poden considerar tradicionals en el tractament de la tècnica instrumental, per la qual cosa el tipus de grafia està en consonància amb aquests. En altres casos s'opta per la utilització de notació d'acord amb procediments i tècniques de tipus més avançat, el qual ens fa trobar una escriptura amb els signes adients per aquest tipus de realització. La part electrònica també ha emprat diverses fórmules de representació segons autors, depenent de la complexitat i de la textura resultant pels elements utilitzats. El ventall de representacions gràfiques per a la part electrònica abraça des d'un tipus de notació convencional -en la qual el mateix sistema musical permet unes referències de *tempo* mitjançant el compàs i el ritme de la peça- fins a una sola línia sense cap indicació de tipus gràfic, per la qual cosa es fa indispensable el comptar amb la participació d'un cronòmetre o altres ferramentes visuals per tal d'assegurar la coordinació de la part electrònica i la acústica executada en viu. De la mateixa manera tenim obres amb inexistència de partitura, degut a que són obres per a ser executades en temps real i en el moment, de caràcter improvisat i interactiu i defugen el seguiment d'una partitura concebuda per endavant.

Per finalitzar, volem fer unes reflexions finals des de les dues perspectives des de les quals em enfocada la present tesi: la de educadors i l'artística. En la vessant pedagògica estem d'acord amb Lewin-Richter pel que fa a que la música electroacústica ha de tindre cada vegada més acceptació en els programes dels conservatoris i escoles de música. La Sonologia, com a grau, comença a tenir-se en compte i implantar-se cada vegada més en els currículums dels conservatoris superiors i hem de considerar-lo un fet altament positiu.

Al marge de les iniciatives de tipus privat, les institucions acadèmiques i sobretot els conservatoris de música han de conscienciar-se que hi ha un buit en el camp de l'electrònica que han d'omplir, per aconseguir la plena formació integral de les noves generacions de músics, no sols contant amb el fet històric i el nostre passat musical, sinó també amb el nostre moment actual i sobre tot el que ens espera en un futur. L'alumne és el centre del progrés d'ensenyança i aquest progrés serà l'adequat en la mida en què sigam capaços de comunicar i divulgar les nostres experiències.

Per la part artística i després d'aquest estudi, pensem fermament que al nostre país encara queda recorregut per a la música mixta, ja que una part important de les obres estudiades no pretenen ser considerades obres cabdals, sinó que han nascut com a simples exercicis experimentals per a endinsar-se i conèixer les possibilitats de fusió dels mitjans acústic i l'electrònic. Així doncs, el tractament musical de molts d'aquests treballs musicals s'ha centrat més en la tècnica de l'elaboració i possibilitats pràctiques de combinació que en el resultat estètic del conjunt obtingut. Per tant, podem afirmar que la maduresa en aquest terreny no s'ha aconseguit en absolut i el camp està totalment obert a la recerca de propostes i plantejaments originals. En aquesta tasca podem disposar de valuoses ferramentes no com simples artefactes sinó com a elements d'expressió plàstica i creativitat.

Considerem que tot allò que s'ha fet fins al moment ha estat part d'un inevitable procés d'assimilació i és a partir dels últims anys quan hem començat a integrar i avançar -encara que amb passos petits- en la creació de noves propostes artístiques. A tot açò cal afegir el possible caràcter conservador de compositors i intèrprets respecte al corrent tecnològic. Amb la difusió i progressió dels mitjans electrònics i la informàtica musical, els creadors i intèrprets musicals tenen tot un nou món en el qual endinsar-se, una vegada que ja estem en el camí de superar l'etapa d'aprenentatge i trobar-nos amb una tecnologia, amb la qual la tradició musical ha estat renyida al llarg de la història, per a caminar sobre terrenys molt més orientats cap a la pura creació artística i aprofitar-se'n de les ferramentes que aquesta posa a la nostra disposició. El progrés és imparable i tenim una nova oportunitat d'incorporar a la música nous elements que ens permeten avançar cap a uns nous camins de creació. Les possibilitats dels instruments tecnològics són cada dia més grans i tot aquest potencial està al nostre abast esperant que el nostre intel·lecte aporte la part corresponent d'imaginació i creativitat, elements consubstancials a la condició humana i que constitueixen els pilars del progrés i l'evolució.



12.

ANNEXOS



## 12.1 Abreujaments

**ACC**

Associació Catalana de Compositors

**ADC**

Analogic-Digital Converter

**ADSR**

Attack, Decay, Sustain, Release. Envolupant simplificada d'una ona sonora

**AMEE**

Associació de Música Electroacústica d'Espanya

**BBC**

British Broadcasting Corporation

**BNE**

Biblioteca Nacional de España

**CCRA**

Center for Computer Research in Music and Acoustics (Stanford)

**CDA**

Disc Compacte

**CDMA**

Centro de Documentación Musical de Andalucía

**CDMC**

Centro para la Difusión de la Música Contemporánea

**CD-ROM**

Disc compacte d'accés sols per a lectura de dades

**CPU**

Central Process Unity

**DAC**

Digital-Analogic Converter



**DVD**

Digital Versatile Disc

**EMEC**

Editorial Música Española Contemporánea

**ESMUC**

Escola Superior de Música de Catalunya

**HD/HDD**

Hard disc (disc rígid)

**ICMC**

International Computer Music Association

**INAEM**

Instituto Nacional para las Artes Escénicas y la Música

**JIEM**

Jornadas de Informática y Electrónica Musical

**LIEM**

Laboratorio de Informática y Electrónica Musical

**LIM**

Laboratorio de Interpretación Musical

**MACBA**

Museu d'Art Contemporani de Barcelona

**MIDI**

Musical Instruments Digital Interface

**RAM**

Random Access Memory Module (memòria d'accés aleatori)

**RCA**

Radio Corporation of America

**RNE**

Radio Nacional de España

**RPM**

Girs o revolucions per minut

**RTF**

Radiotelevisió Francesa

**SGAE**

Sociedad General de Autores de España

**UPF**

Universitat Pompeu Fabra

**VST**

Virtual Studio Technology

**WDR**

Westdeutscher Rundfunk (Radio difusora de l'Oest Alemany)

## 12.2 Relació d'obres

- (1970) *4+...i*. Jesús Villa Rojo
- (1973) *Reflejos*. Claudio Prieto
- (1974) *Grimorios*. Anton Larrauri
- (1974) *Chimaera*. Enrique Raxach
- (1975) *Forme variabili*. Jesús Villa Rojo
- (1975) *Piú in La*. Jesús Villa Rojo
- (1976) *Esquemas*. Jesús Villa Rojo
- (1976) *Akelarre*. Tomás Marco
- (1976) *Superposiciones variables*. Carmelo Bernaola
- (1977) *Hoquetus*. Tomás Marco
- (1977) *Namur quarteto*. Javier Maderuelo
- (1977) *Clarinete concepto*. Agustín González Acilu
- (1980) *Reacciones I*. Andrés Lewin-Richter
- (1980) *Reacciones II*. Andrés Lewin-Richter
- (1980) *Reacciones III*. Andrés Lewin-Richter
- (1981) *Música para clarinete y cinta*. Jesús Villa Rojo
- (1984) *Tèxtils*. Luís Callejo
- (1984) *Polifonía de colores II*. Joan Antoni Moreno
- (1985-86) *Tonalidad dominante Mib*. Jesús Villa Rojo
- (1986) *Clarinen tres*. Gabriel Brncic
- (1987) *Perfil en azul*. Rafael Díaz
- (1987) *Polifonía II*. Joan Antoni Moreno
- (1987) *La flor de California*. Jesús Villa Rojo
- (1988) *L'Espoir*. José M. Montañés
- (1988) *Variaciones sin tema*. Jesús Villa Rojo
- (1990) *Vórtice*. Enrique Raxach

- 
- (1990) *Port Bort n°1*. Jakob Graminsky Höimark
- (1990) *Recordando a Ma Yuan*. Santiago Lanchares
- (1991) *Tríptico*. Ramón González Arroyo
- (1992) *Tz'elem*. Carlos Satué
- (1992) *Pian, piano*. Eduardo Polonio
- (1993) *D'altra manera*. José Manuel Berenguer
- (1993) *Aventura*. José Manuel Berenguer
- (1993) *Glomy*. Albert Sardá
- (1993) *Silencio ondulado*. Rafael Díaz
- (1993) *El clarinete actual. Variantes tímbricas*. Jesús Villa Rojo
- (1993) *...Y moriré en la madrugada*. Rafael Díaz
- (1995) *Constelación II. Llamada, Trayectoria*. Santiago Lanchares
- (1997) *Apenas nada*. Rafael Díaz
- (1997) *Fuga a tre voci con alcune licenze*. Eduardo Polonio
- (1998) *Dúo de clarinetes*. Juan Antonio García LLeó
- (1998) *Ritos paganos*. Gregorio Jiménez
- (1999) *Pieza para clarinete contrabajo y sonidos electrónicos*. Gustavo Zaietz
- (1999) *Policromía 23,45*. Israel Ruíz de Infante
- (1999) *Como explicar el rojo*. Pablo Cetta
- (1999) *Resonancias*. Ailem Carvajal
- (1999) *Huecograbado*. Adolfo Núñez
- (1999) *Bass clarinet concert*. Gabriel Brncic
- (2000) *Bass Clarinets*. Pelayo Arrizabalaga
- (2000) *Diàleg*. Nino Díaz
- (2000) *Pass'e mezzzo*. Josep Manuel Berenguer
- (2001) *Apocalipsi*. Carlota Baldris
- (2001) *Per si plou*. Francesc Terrades
- (2001) *Cosmogonia*. Marian Gutiérrez Urbaneta

- (2002) *Espacio cromático*. Iker Ruíz de Alegria
- (2002) *Vooruit*. Christian de Jong
- (2002) *Cavernous*. Miguel Peña
- (2002) *Apolo en Sodoma, op.48*. César Cano
- (2002) *Signals*. Andrés Lewin-Richter
- (2003) *Sun reflections*. Albert Llanas
- (2003) *App-set*. David Romero Martínez
- (2003) *Ónice*. Alexandra Gardner
- (2004) *Fragments*. Andrés Lewin-Richter
- (2005) *Cinc kaikús*. Gerard López
- (2007) *Magma*. Oriol Saladrigues
- (2007) *For Harry. Secuencia XVII*. Andrés Lewin-Richter
- (2007-08) *Microscopi 1: Malson*. Marc García Vitoria
- (2008) *Doctor Jekyll. Confesión op.3*. Jesús Aranda
- (2008) *Baixell*. Carlos Silva Vega
- (2008) *Hàbitat*. Cruz López de Rego
- (2009) *Viento sur*. Sergio Fidemraizer
- (2010) *Multifonías*. Andrés Lewin-Richter
- (2011) *Danzón*. Carlos David Perales
- (2011) *Hadrones*. Joan Bagés
- (2011-12) *aeruAurea*. Víctor Vallés Fornet
- (2013) *Baal*. Alberto J. Sanz García
- (2013) *NYX*. Enrique Jesús Aragón
- (2013) *Construction II*. Víctor Vallés Fornet
- (2013) *Garbeo*. Cruz López de Rego
- (2013) *Clar i net*. Mercé Capdevila
- (2013) *La bolsa o la vida*. Anna Bofill

---

## 12.3 Llistat de figures

### 5.1 *Fonoautògraf*

5.2 Cartell representatiu del *Fonoautògraf* al costat del seu inventor i un fragment musical del primer enregistrament efectuat.

5.3 *Fonògraf* d'Edison i cilindres d'enregistrament. Vendsyssel historiske Museum. Tomasz Sienicki.

### 5.4 *Gramòfon* d'Emil Berliner

### 5.5 Tocadiscos

### 5.6 *Telegràfon* de Valdemar Poulsen

### 5.7 Magnetòfon de filferro

### 5.8 Magnetòfon de cinta

### 5.9 Magnetòfon de cinta AEG K1

### 5.10 Casset compacte

### 5.11 *Intonarumori*

### 5.12 *Dinamòfon* (teclat)

### 5.13 *Dinamòfon* (maquinari)

### 5.14 *Dinamòfon* (maquinari)

### 5.15 *Theremin* (original)

### 5.16 *Theremin* (modern)

### 5.17 *Theremin* (interior de l'instrument)

### 5.18 *Theremin* (instrument i altaveu)

### 5.19 *Ondes Martenot*

### 5.20 *Ondes Martenot* (teclat)

### 5.21 *Trautonium*. Model de 1930

### 5.22 *Trautonium*. Model de 1952. Bonn

### 5.23 Orgue Hammond

### 5.24 *Vocoder*

### 5.25 Sintetitzador modular

### 5.26 Sintetitzador *MiniMoog*

### 5.27 Sintetitzador modern Yamaha DX7

- 6.1 Pàgina de «4+...». Jesús Villa Rojo. Edicioni Suvini Zerboni, Milán
- 6.2 *Reflejos*. Claudio Prieto Alonso. EMEC
- 6.3 *Chimaera*. Enrique Raxach
- 6.4 *Hoquetus*. Tomás Marco Aragón
- 6.5 *Superposiciones variables*. Carmelo Bernaola. EMEC
- 6.6 *Namur quarteto*. Javier Maderuelo (partitura clarinet)
- 6.7 *Namur quarteto*. Javier Maderuelo (partitura magnetòfons)
- 6.8 *Namur quarteto*. Javier Maderuelo (partitura taula de mescles)
- 6.9 *Polifonia de colors II*. Joan Antoni Moreno
- 6.10 *Polifonia II*. Joan Antoni Moreno. Clivis
- 6.11 *Polifonía de Colores II* (fragment)
- 6.12 *Polifonía II*. (fragment)
- 6.13. *Clarinet Tres*. Gabriel Brncic. Periferia Music
- 6.14 *Bass clarinet concert*. Gabriel Brncic. Periferia Sheet Music
- 6.15 *Pian, pianino*. Eduardo Polonio
- 6.16 *Pian, pianino*. Eduardo Polonio. (fragment)
- 6.17 *Fuga a tre voci con alcune licenze*. Eduardo Polonio (Esquema de l'obra)
- 6.18 *Fuga a tre voci con alcune licenze*. Eduardo Polonio
- 6.19 *Klange* (CD). Josep Manuel Berenguer
- 6.20 *Ritos Paganos*. Gregorio Jiménez Payá (fragment)
- 6.21 *Resonancias*. Ailem Carvajal. Periferia Music
- 6.22 *Como explicar el rojo*. Pablo Cetta
- 6.23 *Huecograbado*. Adolfo Núñez
- 6.24 *Huecograbado*. Adolfo Núñez
- 6.25 *Diàleg*. Nino Díaz. Periferia Sheet Music
- 6.24 *Apocalipsi*. Carlota Baldris
- 6.25 *Apolo en Sodoma*. César Cano
- 6.26 *Ónice*. Alexandra Gardner
- 6.27. Cinc *Haikús*. Gerard López. Periferia Music
- 6.28 *Magma*. Oriol Saladrigues. Periferia Music

- 
- 6.29 *Max patch*. Marc García
- 6.30 *Microscopi 1: Malson*. Marc García
- 6.31 *Doctor Jeekyll. Confessió, op.3*. Jesús Aranda
- 6.32 *Baixell*. Carlos Silva
- 6.33 *Hàbitat*. Cruz López de Rego. Periferia Music
- 6.34 *Vulkan*. Carlos Javier Feijóo (estructura)
- 6.35 *Max patch Vulkan*
- 6.36 *Vulkan* (gràfic densitats)
- 6.37 *Vulkan*. Carlos J. Feijo
- 6.38 *Viento sur*. Sergio Fidemraizer. Periferia Music
- 6.39 *Danzón*. Carlos David Perales
- 6.40 *aureAurea*. Victor Vallés
- 6.41 *Construction II*. Victor Vallés
- 6.42 *Perfil en azul*. Rafael Díaz
- 6.43 *Silencio ondulado*. Rafael Díaz
- 6.44 *Soy*. Rafael Díaz
- 6.45 *Y moriré en la madrugada*. Rafael Díaz
- 6.46 *Y moriré en la madrugada*. Rafael Díaz.
- 
- 7.1 *Reacciones I*. Lewin-Richter (llegenda de símbols) (1980)
- 7.2 *Reacciones I*. Lewin-Richter (llegenda de símbols) (2012)
- 7.3 *Reacciones I*. Lewin-Richter (1980)
- 7.4 *Reacciones I*. Lewin-Richter (2012) Periferia Music
- 7.5 – 7.22 (exemples)
- 7.23 *Reacciones I* (fragment)
- 7.24 *Reacciones II* (fragment)
- 7.25 – 7.29 (exemples)
- 7.30 *Reacciones II*. Lewin-Richter (1980)
- 7.31 *Reacciones II*. Lewin-Richter (2012)
- 7.32 *Reacciones III*. Lewin-Richter. EMEC



- 7.33 *Tárogató* (model saxòfon)
- 7.34 *Tárogató* (model clarinet)
- 7.35 *Signals*. Andrés Lewin-Richter
- 7.36 – 7.52 (exemples)
- 7.53 – 7.61 (exemples)
- 7.62 *Fragments*. Lewin-Richter
- 7.63 *For Harry. Secuencia XVII*. Lewin-Richter
- 7.64 – 7.68 (exemples)
- 7.69 *Multifonías*. Lewin-Richter
- 7.70 – 7.75 (exemples)
- 7.76 *Multifonías III*. Andrés lewin-Richter
- 7.77 – 7.81 (exemples)
  
- 8.1 Acusmògraf
- 8.2 (lip pressure)
- 8.3. *Risveglio d'una citta*. Luigi Russolo
- 8.4 *Concerto a tre*. Roman Haubenstock-Ramati
- 8.5 Roman Haubenstock-Ramati (partitura)
- 8.6 Roman Haubenstock-Ramati (partitura)
- 8.7 *Peça musical*. Heinrich-Siegfried Bormann amb interpretació de Kandinsky
- 8.8 Cornelius Cardew (partitura)
- 8.9 *Rara: romanor*. Sylvano Bussotti (1969)
- 8.10 *Aronada*. Josep María Mestres Quadreny. 1971
- 8.11 *Quartet de Catroc*. Josep Maria Mestres Quadreny
- 8.12 *Tocatina*. Josep María Mestres Quadreny. 1975
- 8.13 *Suite Buffa*. Josep María Mestres Quadreny. 1966
- 8.14 *Studie II*. Karlheinz Stockhausen
- 8.15 *Artikulation*. György Ligeti
- 8.16 Llegendes de signes
- 8.17 *Code*. Matias Giuliani

- 
- 8.18 *Zyklus*. Karlheinz Stockhausen
  - 8.19 *4+...* Jesús Villa Rojo
  - 8.20 *Lectura Musical 2*. Jesús Villa Rojo
  - 8.21 *Ritos Paganos*. Gregorio Jiménez
  - 8.22 – 8.26 (exemples)
  - 8.27 *Hoquetus*. Tomás Marco
  - 8.28 *Polifonia II*. Joan Antoni Moreno
  - 8.29 *...Y moriré en la madrugada*. Rafael Díaz
  - 8.30 – 8.34 (exemples)
  - 8.35 *La bolsa o la vida*. Anna Bofill
  - 8.36 *Vulkan*. Carlos Javier Feijóo
  - 8.37 *Big time window*
  - 8.38 Seqüenciador
  - 8.39 Sonograma
  - 8.40 – 8.44 (exemples)
  - 8.45 *Clarinet Bass Concert*. Gabriel Brncic
  - 8.46 – 8.49 (exemples)
  - 8.50 *Danzón*. Carlos David Perales
  - 8.51 – 8.52 (exemples)
  - 8.53 – 8.56 (exemples)
  - 8.57 *Huecograbado* (fragment)
  - 8.58 *Magma* (fragment)
- 
- 9.1 Controlador Midi / USB PCR-M1 Edirol de Roland
  - 9.2 Controlador MIDI de corda YAMAHA G10 & G10C
  - 9.3 Controlador MIDI de percussió
  - 9.4 Trompeta digital Morrison
  - 9.5 Controlador MIDI tipus Arpa de 32 cordes
  - 9.6 *Midi Controller Jacket* v1.0
  - 9.7 Controladors de vent Akai EVI-1000, EWI-1000 i EWV-2000

9.8 Controlador MIDI AKAI EWI 5000s

9.9 Controlador MIDI YAMAHA WX5

9.10 *Smartmusic* (captura)

13.

REFERÈNCIES



---

### 13.1 Bibliografia

- AA.VV. (1998): *Diccionario de Estética*. Crítica Grijalbo (Mondadori). Barcelona.
- (1999): *Música y Nuevas Tecnologías, Perspectivas para el Siglo XXI*. Ed. Eduardo Reck Miranda. Barcelona.
- (2013): Revista del XX Festival Internacional de Música Electroacústica Punto de Encuentro. Noviembre 2013. València, 2013
- (2014): *Puntos de escucha de la música electroacústica de España*. Actas del congreso del XIX festival internacional de Música electroacústica “Punto de encuentro” y del 25 aniversario de la asociación de Música electroacústica de España. AMME. València.
- ADORNO, T.W./EISLER, Hans (1981): *El cine y la música*. Editorial Fundamentos. Madrid.
- (2000): *Sobre la Música*. Paidós. Barcelona.
- AGULLÓ, Joaquín (1989): *Acústica musical*. Prensa Científica. Barcelona.
- ALONSO, Edith (2014): «El análisis de la música electroacústica a través de la teoría semiótica de Charles Peirce» en *Puntos de escucha de la música electroacústica en España*. AMEE. València.
- ALONSO-SANZ, A. (2014): A favor de la investigación plural en educación artística. *Arte, individuo y sociedad*, 25 (1), 111-119.
- ANDERTON, Craig (1988): *The electronic musician's dictionary*. Amsco. Nova York.
- APPLETON, Jon (1975): *The development and practice of electronic music*. Prentice-Hall. New Jersey.
- ARACIL, Alfredo (1984): *Música sobre máquinas y máquinas musicales. Desde Arquímedes a los medios electroacústicos*. Fundación Juan March. Madrid.
- ARANDA, Jesús (2008): *Dr. Jekyll · Confesión*. Edició per l'autor.
- ARIZA, Javier (2008): *Las imágenes del sonido*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca.
- ARRANZ, Ángel (2011): «Conversación con Andrés Lewin-Richter» en *Sonograma Magazine*. Juny.

- ASENSIO CAÑADAS, Maria Soledad (2004): *Música mecánica. Los inicios de la fonografía*, Granada, Centro de Documentación Musical de Andalucía, Junta de Andalucía. Granada.
- BALDRIS, Carlota (2001): *Apocalipsi*. Edició per l'autor.
- BARLOW, Clarence (2009): «Emulation of Reed Instruments» en *Computer Music Journal*. Volume 33, Issue 4 (p.1-2). MIT. Massachusetts.
- BEARDSLEY, Monroe / HOSPERS, John (1998): *Estética: historia y fundamentos*. Cátedra (colección Teorema). Madrid.
- BERENGUER, José (1974): *Introducción a la música electroacústica*. Fernando Torres. València.
- BERMUDEZ, Juan (1977): *Nueva generación de instrumentos musicales electrónicos*. Marcombo. Barcelona.
- BERNAOLA, Carmelo (1981): *Superposiciones variables*. EMEC. Madrid.
- BLANQUER PONSODA, Amando (1989): *Análisis de la forma musical*. Piles. València.
- BORIO, Gianmario (1993): «New technologies, new techniques: the aesthetic of electronic music in the 1950's», en *Interface* n. 22-1.
- BOULEZ, Pierre (1984): *Puntos de referencia*. Gedisa.
- BRNCIC, Gabriel (1997): *Guía profesional de laboratorios de música electroacústica*. SGAE. Fundación Autor. Madrid.
- (2012): *Clarinen Tres*. Periferia Sheet Music. Barcelona.
- (2012): *Bass clarinet Concert*. Periferia Sheet Music. Barcelona.
- BYARS, Janita Kay Ashby (1972): *A study and recital of selected compositions for clarinet and electronic music*. Ed. D. Dissertation. Columbia University.
- CAPDEVILA, Mercé (2010): *A Chillida en A-Ciència*. Periferia Sheet Music. Barcelona.
- CARREIRA, XOAN M. (1995): *Catálogo de compositores Españoles: Jesús Villa Rojo*. SGAE. Madrid.
- CAMILLERI, Lelio (1991): «La musica elettroacustica. L'analisi e i processi d'ascolto», en *Sonus* número 3.2.

- 
- CANO, César (2002): *Apolo en Sodoma*. Polyhymnia Ediciones Musicales. València.
- CARVAJAL, Ailem (2008): *Resonancias. "Lutum"*. Periferia Sheet Music. Barcelona.
- CASCONE, Kim (2002): «The Aesthetics of Failure: Post-Digital Tendencies in Contemporary Computer Music» en *Computer Music Journal* n.4.
- GARCÍA CASTILLEJO, Juan (1944): *La telegrafía rápida, el triteclado y la música eléctrica*. Ed. Talleres Tipográficos B. Gavilá. Valencia.
- CETTA, Pablo (1999): *Como explicar el rojo*. Edició per l'autor.
- CHADABE, Joel (1997): *Electric sound: the past and promise of electronic music*. Prentice Hall. New Jersey.
- CHAVEZ, Carlos (1975): *Towards a new music. Music and electricity*. Da capo Press. Nova York.
- CHION, Michel (1983): *Guide des objets sonores. Pierre Schaeffer et la recherche musicale*. Buchet/Chastel. Paris.
- (2000): *El sonido*. Paidós. Barcelona.
- (2001): *El Arte de los Sonidos Fijados*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca.
- CRAB, Simon (1995): *120 Years of Electronic Music. Electronic Musical Instruments 1870 – 1990*. Londres.
- CROSS, Lowell (1968): «Electronic Music, 1948-1953» en *Electronic Music, 1948-1953* n° 1.
- DAHLHAUS, Carl (1970): «Ästhetische Probleme der Elektronischen Musik» en *Experimentelle Musik*.
- DENDALUCE, I. (1998): *Aspectos metodológicos de la investigación educativa*. Ed. Narcea. Madrid.
- DAVIES, Hug (1968): *International electronic music catalogue*. M.I.T. Press. Cambridge.
- DAVIES, Rick (1987): Yamaha TX81Z FM Synth & MDFI MIDI Data Filer en *The Electronic Musician*.
- DÍAZ, Nino (2005): *Diàleg*. Periferia Sheet Music. Barcelona.
- DÍAZ, Rafael (1993): *...Y moriré en la madrugada*. Edició per l'autor.



- (2004): *Música Mixta*. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Granada.
- DICCIONARIO DE LA MÚSICA ESPAÑOLA E IBEROAMERICANA (1999): SGAE. Madrid.
- DICCIONARIO DE FILOSOFÍA (2001): Ariel Referencia. Barcelona.
- DICTIONNAIRE DE LA MUSIQUE (1986): Bordas. Paris.
- DOBSON, Richard (1992): *A dictionary of electronic and computer music*. Oxford University Press. New York.
- DRUHAN, Mary Alice (2003): *A performer's guide to multimedia compositions for clarinet and visuals: a tutorial focusing on works by Joel Chadabe, Merrill Ellis, William O. Smith, and Reynold Weidenaar*. University of Cincinnati.
- (2006): «Multimedia music for the clarinet (part 1)» en *The clarinet*, vol.34 n°1, pp. 80-83.
- (2007): «Multimedia music for the clarinet (part 2)», en *The clarinet*, vol.34 n°2, pp. 837-39.
- DUFRENNE, Mikel (1993): *Art, llenguatge i formalismes*. Universitat de València (col. estètica & crítica). València.
- DUNN, David (1992): «A history of electronic music pioneers» en *Eigenwelt der Aparatwelt - Pioniere der elektronischen Kunst*.
- DYJAMENT, Sebastian (2004): «Bits sobre bits: las tecnologías informáticas en la producción musical» en *Intersecciones.: la música en la cultura electrodigital*. Editorial arte/facto Colectivo Cultura Contemporánea. Sevilla.
- ECO, Umberto (2001): *Apocalípticos e Integrados*. Tusquets. Barcelona.
- EIMERT, Herbert i altres (1985): *¿Qué es la música electrónica?* Nueva Visión. Buenos Aires.
- EMMERSON, Simon (1990): *The language of electronic music*. Macmillan Press. Londres.
- ENDERS, Bern (1993): *Neue Musiktechnologie*. Schott. Maguncia.
- ERNST, David (1977): *The evolution of electronic music*. Schirmer. Nova York.
- ERRANTE, F. Gerard (1984): «Electro-acoustic music for the clarinet» en *ClariNetwork*, vol.3, n.2.

- 
- (1985): «Performing with tape» en *Music Educators Journal*, vol.72, n.3.
- (1990): «The electronic clarinet» en *The clarinet*, vol. 17 n° 3, pp. 14-21.
- FEIJÓO, Carlos Javier (2011): *Vulkan*. Edició per l'autor.
- FIDEMRAIZER, Sergio (2009): *Viento sur*. Periferia Sheet Music. Barcelona.
- FRISIUS, Rudolph (1978): «Zum Notationproblem in der elektronischen Musik» en *Interface* núm. 7, pp. 2-3.
- FUBINI, Enrico (1990): *La estética musical desde la Antigüedad hasta el siglo XX*. Alianza Música. Madrid.
- (2001): *Estética de la música*. Antonio Machado Libros. Madrid.
- (2004): *El siglo XX: entre música y filosofía*. Universitat de València. València.
- GARCÍA FERNÁNDEZ, Isaac Diego (2007): «Notación musical. El grafismo musical en la frontera de los lenguajes artísticos» en *Opus Música* núm. 20.
- GARCÍA LABORDA, José María (2004): *La música moderna y contemporánea a través de los escritos de sus protagonistas. (Una antología de textos comentados)*. Editorial Doble J. Sevilla.
- GARCÍA, Adolfo (1994): «Música, Técnica, Ciencia y Arte: Reflexiones» en *Resonancias* núm. 10.
- GARCÍA VITORIA, Marc (2008): *Microscopi 1: Malson*. Edició per l'autor.
- GARDNER, Alexandra (2003): *Ónice*. Edició per l'autor.
- GERZSO, Andrew (1992): «La composition, la technologie et la musique aujourd'hui» en *Recherche et création. Vers de nouveaux territoires*. Brigitte Ouvry-Vial. Paris.
- GINGRAS, Michele (1989): «Clarinetists get turned on. The new trend» en *The clarinet*, vol.17, n.1 (p.50-54).
- GOULD, Glenn (1987): «Musik und Technologie» en *Glen Gould. Vom Konzertsaal zum Tonstudio*. Tim Page. Munich.
- GRIFFITHS, Paul (1986): *Modern Music. A concise history from Debussy to Boulez*. World of Art. Toledo.
- GROUT, Donald / PALISCA, Claude (1996): *Historia de la música occidental* (vol. 2). Alianza Música. Madrid.

- HALL, W. Van (1986): «Conquering the MIDI Muddle» en *The Music Educators Journal*.
- HARA, Craig (1988): «The Akai EVI and EWI: A Personal Approach» in *The Electronic Musician*.
- HEGEL, G. W. Friedrich (1908): *Estética* (tomo II). Daniel Jorro. Madrid.
- HERNÁNDEZ, F. (2008). *La investigación basada en las artes. Propuestas para repensar la investigación*. Educatio Siglo XXI, 26, 85-118.
- HISTÒRIA DE LA MÚSICA CATALANA, VALENCIANA I BALEAR (2003): Edicions 62. Barcelona
- HUERTA, R. (2010): Investigación por estudio de casos en el aula de música. Libro de actas del 1r Congreso Internacional de Investigación en Música, 18-26. Instituto Superior de Enseñanzas Artísticas de la Comunitat Valenciana.
- JORDÀ, Sergi (1997): *Audio digital y MIDI*. Anaya multimedia. Madrid.
- KEANE, David (1980): *Tape music*. Oxford University Press. Londres.
- LANZA, Andrea (1986): *Historia de la música, 12. El siglo XX. Tercera parte*. Ediciones Turner. Madrid.
- LETRAUBON, G. (1982): *Música electrónica*. Paraninfo. Madrid.
- LEWIN-RICHTER, Andrés (1980): *Reacciones I*. Edició per l'autor.
- (1984): *Reacciones III*. Editorial Música Española Contemporánea. Madrid.
- (1987): *Reacciones II*. ClivisPeriferia Sheet Music. Barcelona.
- (2002): *Signals*. Periferia Sheet Music. Barcelona.
- (2005): *Fragments*. Periferia Sheet Music. Barcelona.
- (2007): *For Harry. Sequencia XVII*. Periferia Sheet Music. Barcelona.
- (2010): *Multifonías*. Periferia Sheet Music. Barcelona.
- (2012): *Reacciones I*. Periferia Sheet Music. Barcelona.
- (2012): *Reacciones II*. Periferia Sheet Music. Barcelona.

- 
- (2013): *Multifonías III*. Edició per l'autor. Barcelona.
- (2014): «Un estado actual de la música electroacústica en España» en *Puntos de escucha de la música electroacústica en España*. AMME. València.
- LINCOLN, Harry (1970): *The computer and music*. Cornell University Press. Ithaca.
- LLÁCER PLA, Francisco (1987): *Guía analítica de formas musicales*. Real Musical. Madrid.
- LOCATELLI DE PERGAMO, Ana María (1973): *La notación de la música contemporánea*. Ricordi.
- LÓPEZ-CANO, Rubén, SAN CRISTÓBAL, Úrsula (2014): *Investigación artística en música. Problemas, métodos, experiencias y modelos*. Barcelona.
- LÓPEZ, Gerard (2005): *Cinc haikús op.7*. Brotons & Mercadal. Barcelona.
- LÓPEZ, Julio (1984): *La música de la modernidad. (De Beethoven a Xenakis)*. Anthropos. Barcelona.
- LÓPEZ DE REGO, Cruz (2009): *Hábitat*. Periferia Sheet Music. Barcelona.
- LUENGO SOJO, Antonia (2003): *Vint-i-cinc anys impulsant la música contemporània*. Associació Catalana de Compositors. Barcelona.
- MANNING, Peter (1993): *Electronic and Computer Music*. Oxford University Press. Nova York.
- MARCO ARAGÓN, Tomás (1970): *Música española de vanguardia*. Guadarrama. Madrid.
- (1977): *Hoquetus*. Editorial Música Española Contemporánea. Madrid.
- (1983): *Historia de la música española 6. Siglo XX*. Alianza Música. Madrid.
- (2001): *Pensamiento musical y siglo XX*. Fundación Autor. Madrid.
- (2003): *Historia de la Música Occidental del siglo XX*. Alpuerto. Madrid.
- MEYER, Leonard (2005): *La emoción y el significado en la música*. Alianza Música. Madrid.
- MILLIKEN, Harry (1962): *La música electrónica*. Ediciones G.P. Barcelona.

- MOLINA-ALARCON, Miguel (2014): «De la “máquina de hablar” a la “máquina de dormir”»: Máquinas sonoras y musicales pre-electroacústicas en España» en *Puntos de escucha de la música electroacústica en España*. AMEE. València.
- MORENO SÁNCHEZ, Joan Antoni (1984): *Polifonía de Colores*. Edició per l'autor.
- (1987): *Polifonia II*. Clivis. Barcelona.
- MORGAN, Robert P. (1994): *La música del siglo XX*. Akal Música. Madrid.
- MURAIL, Tristan (2005): «The Revolution of Complex Sounds» en *Contemporary Music Review*. Vol. 24, No. 2/3, pp. 121–135.
- NUÑEZ, Adolfo (1989): «Pioneros de la Música Electrónica» en *Música y Tecnología*. N. 16 i 17.
- (1992): *Informática y electrónica musical*. Paraninfo. Madrid.
- (1999): *Huecograbado*. Edició per l'autor.
- (2003): «Memorias de LIEM y otros recuerdos» en *La música toma el museo, X Jornadas de Informática y Electrónica Musical*. 6-7. Madrid.
- (2014): «Análisis desde la escucha del procesamiento del sonido en vivo» en *Puntos de escucha de la música electroacústica en España*. AMEE. València.
- PALOMO, Miguel (2002): *El estudio de grabación personal*. AMUSIC. Madrid.
- PASTOR GARCÍA, Vicente (2005): *Estudio y análisis sobre la acústica y organología del clarinete y su optimización* (tesi doctoral). Universitat Politècnica de València. València.
- PERALES, Carlos David (2011): *Danzón*. Edició per l'autor.
- POLONIO, Eduardo (1992): *Pian, Pianino*. Edició per l'autor.
- (1997): *Fuga a tre voci con alcune licenze*. Edició per l'autor.
- PRIEBERG, Fred K. (1960): *Musica ex machina*. Verlag Ullstein. Berlín.
- (1961): *Música de la era técnica*. Eudeba. Buenos Aires.
- RATTALINO, Piero (1968): *Gli strumenti musicali*. Ricordi. Milan.
- RAXACH, Enrique (1974): *Chimaera*. Donemus. Amsterdam.

- 
- REHFELDT, Phillip (2003): *New directions for clarinet* (second edition). University of California Press. Lanham, Maryland (USA).
- RICKER, Ramon L. (1971): «New Music: Electronic in General - Clarinet and Tape in Particular» en *Woodwind World* n.10 (p. 14-17).
- ROADS, Curtis (2001): *Microsound*. MIT Press. Massachusetts
- ROCHA ITURBIDE, Manuel (1996): «La revolución digital en la música electroacústica y su analogía con la revolución digital en la fotografía» en *Resonancias*.
- ROY, Stéphane (2003): *L'analyse des musiques: modèles et proposition*. Hartmann. París
- RUESGA BONO, Julián i altres (2004): *Intersecciones: La música en la cultura electro-digital*. arte/facto Colectivo Cultura Contemporánea. Sevilla.
- RUSSOLO, Luigi (1998): *El arte de los ruidos*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca.
- SALADRIGUES, Oriol (2009): *Magma*. Periferia Sheet Music. Barcelona.
- SALVETTI, Guido (1986): *Historia de la música, 10. El siglo XX. Primera parte*. Ediciones Turner. Madrid.
- SCHAEFFER, Pierre (1959): *¿Qué es la música concreta?* Nueva Visión. Buenos Aires.
- (1988): *Tratado de los objetos musicales*. Alianza Música. Madrid.
- SCHRADER, Barry (1982): *Introduction to Electro-Acoustic Music*. Prentice-Hall Inc. New Jersey.
- SILVA VEGA, Carlos (2008): *Baixell*. Edició per l'autor.
- SMITH BRINDLE, Reginald (1987): *The new music. The avant-garde since 1945*. Second edition Oxford University Press. New York.
- SOBRINO, Ramón (2005): *Revista de Musicología*, XXVIII, 1.
- SPARNAAY, HARRY (2010): *El clarinete bajo. Una historia personal*. Periferia Sheet Music. Barcelona.
- STOCKHAUSEN, Karlheinz (1964): «Musica electrónica e instrumental» en *Revista de Occidente* n.11. Madrid.

- STRANGE, Allen (1972): *Electronic Music Systems, Techniques and Controls*. W.C.Brown Company Publishers.
- SUPPER, Martin (2004): *Música electrónica y música con ordenador*. Alianza Música. Madrid.
- TÀPIA, Verónica (2004): *Ládano*. Periferia Sheet Music. Barcelona.
- THE NEW GROVE DICTIONARY OF MUSIC AND MUSICIANS (1980): Macmillan. London.
- THOMPSON, Bill (1988): «Mastering the Yamaha TX81Z» en *The Electronic Musician*.
- THORENSEN, Lasse (1988): *Auditive analysis of musical structures: A summary of analytical terms, graphical and definitions*. Estocolmo.
- TULLY, Tim (1988): «Akai EWI 1000/EVI 1000 and EWV 2000» en *The Electronic Musician*, pp. 118-123.
- (1988): «The Yamaha WX7 Wind MIDI Controller» en *The Electronic Musician*, pp. 118-123.
- UNIVERSIDAD DE OVIEDO (1985): LIM 75-85. *Una síntesis de la música contemporánea en España*. Ethos Musica. Oviedo.
- VALLÉS FORNET, Víctor (2012): *aeruAurea*. Edició per l'autor.
- (2013): *Construcción II*. Edició per l'autor.
- VÁSQUEZ ROCA, Adolfo (2006): «Registros polifónicos de John Cage a Peter Sloterdijk» en *Música concreta y filosofía contemporánea* [1a parte].
- VALLS GORINA, Manuel (1971): *Diccionario de la música*. Alianza Editorial. Madrid, 1971.
- VARELA, Daniel (2004): «Música interactiva. Vida electrodigital» en *Intersecciones.: la música en la cultura electrodigital*. Editorial arte/facto Colectivo Cultura Contemporánea. Sevilla.
- VIDA Y CORRAL, Montserrat (2003): *Música Volumen III*. Editorial MAD. Madrid.
- VILLA ROJO, Jesús (1984): *El clarinete y sus posibilidades. Estudio de nuevos procedimientos* (segunda Edición). Ediciones Alpuerto. Madrid.
- (1985): «Introducción a la nueva grafía musical» en *Coloquio Artes* n°66. Lisboa.

- (1991): *El clarinete actual*. Musicinco. Madrid.
- (1994): *Lectura Musical 2*. Real Musical. Madrid.
- (2003): *Notación y grafía en la música del siglo XX*. Iberautor. Madrid.
- VINAY, Gianfranco (1986): *Historia de la música, 11. El siglo XX. Segunda parte*. Ediciones Turner. Madrid.
- VIZCAÍNO, Antonio (2002): «Los instrumentos electrónicos» en *Resonancias*.
- (2002): «Algo de historia» en *Resonancias* 4.
- VOORHEES, Jerry L. (1986): «Music in a New Age: The challenges of electronics» en *The Music Educators Journal*.



## 13.2 Discografia i enregistraments

- AA.VV (2003): *Lluís Callejo*, CD, Ars Harmònica (Sèrie Phonos). Barcelona.
- AA.VV. (2008): *Música concreta 60 aniversario*, CD, Asociación de música electroacústica de España. València.
- AA.VV. (2013): *Sounds of the clarinet. Dark Sound Clarinet for Electroacoustic Music*. CD. José María Santandreu (clarinet). Phonos.
- ARRIZABALAGA, Pelayo (2000): *Bass clarinets* (mp3). Pelayo Arrizabalaga (clarinet baix), Cristina Casanova (sintetitzador). Fundación Juan March. Biblioteca española de música y teatro contemporáneo, MP-248, MP-249. Madrid.
- BALDRIS, Carlota (2008): *Apocalipsi*, CD. Enregistrament proporcionat per l'autor. Tarragona.
- BERENGUER, José Manuel: *Aventura* (mp3) en <http://www.sonoscop.net/jmb>.
- *D'altra manera* (mp3) en <http://www.sonoscop.net/jmb>.
- BERNAOLA, Carmelo (1993): *Superposiciones variables* (mp3). Jesús Villa Rojo (clarinet). Fundación Juan March. Biblioteca española de música y teatro contemporáneo, MP-620. Madrid.
- BOFILL, Anna (2013): *La bolsa o la vida*. Luis Fernández Castelló (clarinet). Auditori Monpou. SGAE. Barcelona.
- BRNCIC, Gabriel (2005): *Bass clarinet concert*. Harry Sparnaay (clarinet baix). Audiovisuals de Sarrià. Barcelona.
- CALLEJO, Luis (2003): *Tèxtils*. Albert Gumí (clarinet). Ars Harmonica AH128. Barcelona.
- CANO, César: *Obras para clarinete*, CD, enregistrament proporcionat per l'autor.
- DIÁZ, Nino (2005): *Diálogo para clarinete bajo y cinta*. Harry Sparnaay (clarinet baix). Audiovisuals de Sarrià. Barcelona.

- 
- DÍAZ, Rafael (2007): *Música electroacústica en el Festival de Granada*. CD. Banco de Sonido. BS027.
- GARDNER, Alexandra (2006): *Luminoso*, CD. Innova. Minnesota.
- JONG, Christian de (2005): *Vooruit*. Audiovisuals de Sarrià. Barcelona.
- LEWIN-RICHTER, Andrés (1977): *Reacciones II* (mp3). Jesús Rodríguez Picó (clarinet). Fundación Juan March. Biblioteca española de música y teatro contemporáneo, MC-851, MC-1352. Madrid.
- LEWIN-RICHTER, Andrés (2005): *Reacciones I*. Harry Sparnaay (clarinet baix). Audiovisuals de Sarrià. Barcelona.
- LEWIN-RICHTER, Andrés (2013): *Multifonias* (mp3). Luis Fernández Castelló (clarinet). Auditori Monpou. SGAE. Barcelona.
- LIGETI, Gyorgy (2000): *Ten pieces for wind quintet*. Albert Schweitzer Quintet. Cpo. Records, B000001RZG.
- MARCO, Tomás (1977): *Hoquetus* (mp3). Jesús Villa Rojo (clarinet). Fundación Juan March. Biblioteca española de música y teatro contemporáneo, MC-62. Madrid.
- NÚÑEZ, Adolfo (2000): *Huecograbado*, CD. Gaspare Tirincanti (clarinet). Enregistrament proporcionat per l'autor. Madrid.
- POLONIO, Eduardo (1999): *Fuga a tre voci con alcune licenze*, CD. Enregistrament proporcionat per l'autor. Huelva.
- PRIETO, Claudio (1977): *Reflejos* (mp3). Jesús Villa Rojo (clarinet). Fundación Juan March. Biblioteca española de música y teatro contemporáneo, MC-32. Madrid.
- (1977): *Reflejos*. Jesús Villa Rojo (clarinet). *Jesús Villa Rojo*. The Golgen Classical Series. EMEC. Madrid.
- SMITH, William Overton (1990): *Duo for clarinet and tape*, CD, Edipan. Roma.
- STOCKHAUSEN, Karlheinz (1991): *Elektronische Musik (1952-1960)*, CD, Stockhausen-Verlag. Germany.

- VILLA ROJO, Jesús (1999): *El clarinete actual (II)*. Jesús Villa Rojo (clarinet). LIM records EMEC, E-038. Madrid.
- (1999) *El clarinete actual (III) De natura tecno-lógica*. Jesús Villa Rojo (clarinet). LIM records EMEC, E-039. Madrid.

