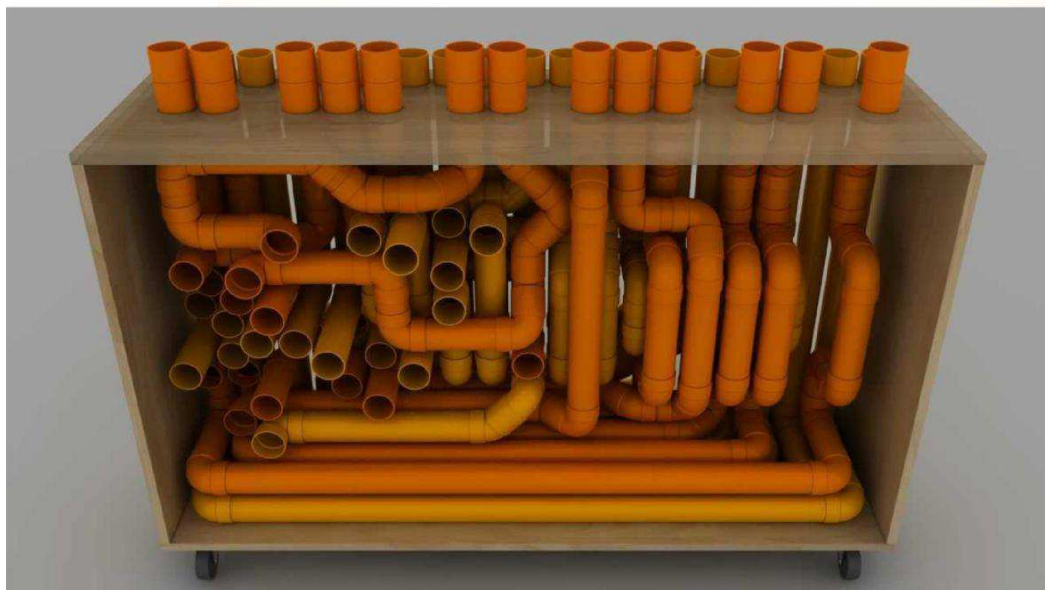


ELS INSTRUMENTS RECICLATATS



El gat còsmic

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	PÀG
1.1 HIPÒTESI	4
2. ELS INSTRUMENTS	
2.1 QUÈ SÓN?	5
2.2 HISTÒRIA	5
2.3 HISTÒRIA DE LA CLASSIFICACIÓ DELS INSTRUMENTS	
A- CLASSIFICACIÓ XINESA	6
B- CLASSIFICACIÓ TRAFICIONAL I EVOLUCIÓ	7
C- CLASSIFICACIÓ HINDÚ I EVOLUCIÓ	10
2.4 CLASSIFICACIÓ ACTUAL	
A-INSTRUMENTS DE VENT	12
B-INSTRUMENTS DE CORDA	12
C-INSTRUMENTS DE PERCUSSIÓ	14
3. ELS INSTRUMENTS RECICLATS	
3.1 PRESENTACIÓ	15
3.2 QUÈ SON?	15
3.3 HISTÒRIA	16
3.4 ACTUALITAT	17
3.5 ENTREVISTA	23
3.6 INSTRUMENTS DESTACABLES	24

4. EL MEU INSTRUMENT	PÀG
4.1 INTRODUCCIÓ	26
4.2 PROCEDIMENT	
A- INSTRUMENT	27
B- BAQUETES	37
4.3 DIFICULTATS	42
4.4 PART ECONOMICA	44
4.5 COMPARACIÓ AMB UN XILÒFON	44
5. CONCLUSIONS	46
6. WEBGRAFIA	48
7. AGRAÏMENTS	51

1. INTRODUCCIÓ

El present treball parla sobre els instruments reciclats. En aquest treball, començaré per la cerca general dels instruments, per tal d'agafar informació sobre quins instruments existeixen, com eren abans, qui els classificava, com els classificava, etc. És a dir, un recull de la història. A partir d'aquí i amb l'ajuda de l'entrevista aniré endinsant-me més en el tema dels instruments reciclats, explicant la seva història, buscant gent que els toqui, instruments destacables, etc.

Tot seguit, em concentraré només en la construcció d'un instrument reciclat, un xilòfon de PVC, i també en els seus accessoris, com les baquetes per poder-lo fer sonar.

La idea d'aquest treball va sorgir perquè vaig estar mirant vídeos al Youtube de l'Snubby J i vaig quedar fascinat. L'Snubby és un noi que toca un xilòfon fet per tubs de PVC. D'altra banda, tal i com veurem mes endavant, vaig tenir l'oportunitat de poder entrevistar a en Xavier Lozano, músic des de fa gairebé 40 anys, i un gran artista amb els instruments reciclats. Ja l'havia anat a veure en algun espectacle i em va fer sentir més passió pel tema dels instruments reciclats. Vaig tenir molt bona sort ja que és un home molt ocupat i vam poder trobar una estona per veure'ns.

A l'estada de l'estiu al CTM, a una companya, la Marta González, li vaig explicar sobre què faria el meu treball. Llavors ella em va recomanar un programa de TV3; "No me la puc treure del cap" en el qual al final de cada programa, sortia el Xavier Lozano tocant una cançó sobre el que s'havia parlat aquell dia al programa. Em va semblar molt interessant, tant, que vaig voler contactar amb en Xavier Lozano per Facebook, ja que per intentar-ho no hi perdria res. Ell, em va respondre i encantat em va concedir l'entrevista. Em va donar moltíssima informació per poder fer el treball i em va ser de gran ajuda.

1.1 HIPÒTESI

En aquest treball vull comprovar que els instruments reciclats poden sonar igual de bé que un instrument normal.

2. ELS INSTRUMENTS

2.1 QUÈ SÓN?

Els instruments són objectes creats expressament per emetre música. El fet que estigui creat expressament per fer sons musicals, és el que ens admet que és un instrument musical.

2.2 HISTÒRIA

La història dels instruments musicals es remunta als inicis de la cultura humana. Es creu que els primers instruments musicals podrien haver estat utilitzats per realitzar rituals, com per exemple una trompeta, que servia per assenyalar l'èxit en la caça o un tambor en una cerimònia religiosa. Diverses cultures van desenvolupar creacions fent música per a l'entreteniment de la gent i per a l'entreteniment propi. La data i l'origen del primer artefacte considerat un instrument musical no està clara. L'objecte més antic que alguns especialistes consideren com un instrument musical és una simple flauta feta amb un os de fa aproximadament 67.000 anys. No obstant això, la majoria dels historiadors creuen que determinar un moment específic en què apareixen els primers instruments musicals és impossible a causa de la gran varietat de maneres d'entendre la definició d'un instrument musical i que no se sap exactament els materials utilitzats en la seva fabricació. Molts dels primers instruments musicals estaven fets de pell d'animal, os, fusta i altres materials poc duradors.

2.3 HISTÒRIA DE LA CLASSIFICACIÓ DELS INSTRUMENTS

Al llarg del temps s'ha anat buscant la manera de classificar els instruments i a l'actualitat hi ha els 3 grans grups: corda, vent i percussió, però realment la classificació és molt més extensa. A continuació es defineixen algunes d'aquestes classificacions.

A- CLASSIFICACIÓ XINESA

És l'esquema més antic de classificació dels instruments, datat del segle IV aC. Els xinesos van classificar els instruments segons el tipus de material del qual estaven fets (figura 1).

TIPUS DE MATERIAL	EXEMPLE	FOTO
Metall	Gongs	
Pedra	Pedres tibetanes	
Seda	Salteri	

Bambú	Birimbao (arpa de boca)	
Terra	Tambors de fang	
Fusta	Caixes xines	
Carbassa	Raspadors	
Pell	Bombos	

Figura 1: Classificació xinesa dels instruments

B- CLASSIFICACIÓ TRADICIONAL I EVOLUCIÓ

A l'Orient mitjà s'ha mantingut aquesta classificació d'instruments fins als nostres dies, però en canvi, a l'Occident s'han anat elaborant propostes diferents al llarg dels anys.

A l'**Antiguitat**, els instruments es van poder classificar segons diversos criteris, per exemple, segons la funció per a la qual es volien utilitzar: per a la guerra, per a l'amor, per al teatre, etc.

A l'**Edat Mitjana** es va donar més importància als instruments de corda que no pas als de percussió, però es mantenien les diferències en funció de perquè es tocava: trompetes, llaüts i timbals per a la noblesa i la cavalleria o flautes i tambors per al poble i la infanteria.

Llavors va arribar el **Renaixement**, i amb ell es van fer més famosos els instruments de vent.

A l'època **barroca** van sorgir instruments com el llaüt o el clavicèmbal, que són instruments amb la capacitat de fer acords, i en aquesta època també es van perfeccionar els instruments que ja existien.

En els **segles XVII i XIX** hi van haver avenços en la mecànica dels instruments, de manera que els més utilitzats van ser els instruments melòdics i el piano.

Al **segle XX**, la importància a la percussió augmenta així com la dels instruments electrònics, però això sí, els altres instruments no van perdre la seva importància.

Actualment, els instruments es classifiquen segons la forma de produir el so. El sistema actual occidental (corda-vent-percussió) era utilitzada a la Grècia Antiga, i va mantenir-se durant l'edat mitjana amb l'obra de teòrics com Johannes de Muris. Posteriorment, al segle XVI, Martin Agrícola va separar els instruments de corda pinçada (com la guitarra) dels de corda fregada (com el violí), ampliant aquest esquema. Actualment, els músics no sempre mantenen aquesta separació, tot i que tots dos tipus d'instrument s'agrupen per separat a les partitures. Però sí es pot distingir entre els instruments de vent amb embocadura, anomenats instruments de metall i els que fan servir altres dispositius com llengüetes de canya (el clarinet) i de doble canya (l'oboè, el fagot, la tenora, el tible), xiulets (el flabiol o flauta dolça), o forats (com la flauta travessera) que s'anomenen de fusta.

Tot i això, aquest sistema de classificació segueix causant problemes, perquè alguns instruments rars no encaixen exactament en una sola categoria, com el serpentó (imatge 1).



Imatge 1: Serpentó

Font: extracció d'internet

També causen problemes instruments de teclat, com el piano, ja que el seu so prové de cordes que són picades per petits martells, per tant, no se sap si classificar-los en el grup de corda o de percussió. Això ha fet que es creï un grup nou, la corda percutida per instruments com el piano, la corda pinçada per instruments com el clavecí o instruments sense cordes com la celesta (imatge 2).



Imatge 2: Celesta



Font: extracció d'internet

Aquest fet provoca que els instruments no es classifiquin segons el so, sinó segons la forma de tocar-los.

C- CLASSIFICACIÓ HINDÚ I EVOLUCIÓ

La classificació hindú data com a mínim del primer segle abans de Crist, la qual divideix els instruments en quatre categories principals: els instruments que produeixen el so mitjançant cordes vibrants, els instruments en què el so es produeix fent vibrar columnes d'aire, instruments de percussió fets de fusta o de metall i instruments de percussió amb membranes de pell, o tambors.

Al segle XIX el francès François Auguste va adoptar un sistema molt similar a aquest. Seguidament, Victor Mahillon, conservador de la col·lecció d'instruments musicals del conservatori de Brussel·les, va adoptar la següent classificació el 1888; cordes, vents, tambors i altra percussió. Aquest esquema va servir a Erich von Hornbostel i Curt Sachs per a publicar un nou esquema de classificació el 1914. El seu esquema és àmpliament emprat avui en dia i es coneix com el Sistema de Hornbostel-Sachs (figura 2).

TIPUS	EXPLICACIÓ	EXEMPLE	FOTO
Idiòfons	Produeixen el so sense necessitat d'altres elements que vibrin.	xilòfon	
Membranòfons	Produeixen el so per unes membranes que poden ser de plàstic, pell o pergamí.	tambor	




Cordòfons	Produeixen el so per una o més cordes tensades entre dos punts.	balalaica	
Aeròfons	Produeixen el so fent vibrar columnes d'aire.	Clarinet	
Electròfons	Produeixen el so gràcies a l'electricitat que n'amplifica la intensitat.	Guitarra elèctrica	

Figura 2: classificació Hornbostel-Sachs

2.4 CLASSIFICACIÓ ACTUAL

Els instruments musicals es classifiquen en tres grans grups:

A. Els instruments de vent

Un instrument musical de vent és aquell que genera un so quan es fa vibrar l'aire dins de l'interior de l'instrument i aquest sona.

Els instruments de vent es poden separar en 2 grans grups tal i com podem veure a la figura 3.

GRUP	EXPLICACIÓ	FOTO
Metall	Inclou instruments com ara la trompeta, el trombó o la tuba.	Trompeta de vent metall 
Fusta	Inclou instruments com ara la flauta travessera, el clarinet o el saxo.	Flauta de vent fusta 

Figura 3: classificació dels instruments de vent

B. Els instruments de corda

Els instruments musicals de corda són instruments que produeixen el so quan l'instrumentista fa vibrar unes cordes tibades entre dos punts fixats en l'instrument, les quals transmeten aquesta vibració a una taula harmònica (lloc on es rep el so de la corda que vibra i la transmet a la caixa de ressonància, que serà qui emetrà el so). Les caixes de ressonància normalment són de fusta.

Els instruments de corda, com es pot comprovar a la figura 4, es classifiquen en 3 grups.

GRUP	EXPLICACIÓ	FOTO
Corda pinçada	És un instrument que sona per la vibració d'una o més cordes, que entren en vibració quan són polsades o pinçades. Inclou instruments com el virginal, l'espinaeta o el clavecí.	<p>Virginal</p> 
Corda fregada	Les cordes de l'instrument són fregades amb arquet (objecte constituït per una vara de fusta llarga on als extrems hi ha unes cerres antigament de cua de cavall) o un altre material que serveixi per fer fregar les cordes. Inclou instruments com el violí, la viola o el contrabaix.	<p>Violí amb el seu arquet</p> 
Corda percutida	Els instruments de corda percutida reben aquest nom perquè es fan sonar les cordes percutint-les (donant-hi cops). Inclou instruments com el piano o el clavicordi.	<p>Piano de cua</p> 

Figura 4: classificació dels instruments de corda

C. Els instruments de percussió

Els instruments de percussió són instruments que generen el seu so pel xoc que produeixen uns percussors (maces, baquetes, martells, mans, etc.) contra una superfície, que pot ser de materials molt diversos (metall, fusta, pell, polímer, etc). Els instruments de percussió són la família d'instruments musicals més extensa, ja que aquesta té un gran nombre d'instruments amb característiques diferents. Aquestes diferències són degudes a molts factors: el so que s'obté, les característiques físiques i la tècnica emprada.

Els instruments de percussió inclouen instruments com la marimba, la caixa o les timbales.



Imatge 3: Marimba

Font: extracció d'internet



Imatge 4: Timbales

Font: extracció d'internet

3. ELS INSTRUMENTS RECICLATS

3.1 PRESENTACIÓ

Actualment, a molts llocs del món hi ha diferents orquestres, grups musicals o individus que es construeixen instruments musicals amb materials reciclats. Alguns d'aquests projectes vénen motivats per les ganes de voler fer música i no poder abastir econòmicament el preu d'un instrument. D'altres, estan motivats per les idees de reciclatge i reutilització dels materials. I també hi ha qui, motivat per l'interès i les ganes de fer música amb sons com els que poden oferir els instruments reciclats, simplement construeixen aquests instruments. Tot i així, la majoria d'aquests projectes són una combinació d'aquestes necessitats.

Les possibilitats de construir instruments amb materials reciclats està esdevenint una revolució musical. Primer de tot, perquè es té en compte el medi ambient, que alhora ens inculca idees de reciclatge i ens ajuda a prendre consciència de la gran quantitat de rebuig que generem els humans i de tots els sons que ens poden oferir aquests materials.

I segon, perquè el fet de construir aquests instruments fa que tothom pugui tenir accessibilitat a la música i a més provoca una expansió d'aquesta on cada persona pot demostrar la seva creativitat i es poden descobrir nous sons.

3.2 QUÈ SÓN?

Els instruments reciclats són objectes creats expressament per emetre música. El fet que estigui creat exclusivament per fer sons musicals, és el que ens admet que és un instrument musical. És la mateixa definició que la d'un instrument normal, ja que la funció és la mateixa tot i tenir diferències físiques.

Els instruments són objectes creats expressament per fer música, els materials d'aquests també serveixen per això. Aquí trobem la gran diferència: els instruments reciclats estan formats de materials que no han sigut fabricats expressament per a ser un instrument, sinó ja pot ser una crosseca, una escala, tubs per l'aigua, que s'agafen per tal de transformar-se en instruments.

3.3 HISTÒRIA

La música és una necessitat igual que la de menjar. Quan no hi ha menjar, es menja el que sigui, i quan no hi ha música, es toca el que sigui. No hi ha cultura ni tribu que no hagi tingut manifestacions musicals, en el sentit de picar, ballar, tocar instruments, etc. Sempre s'ha necessitat la música. Des dels inicis de l'existència humana, hi ha hagut música i sorolls que ens han acompanyat fins a dia d'avui .

A partir del segle XIX, es va començar a instaurar aquest tipus d'instrument en els cirks i cabarets, i aquells que els tocaven rebien el nom d'excèntrics musicals. Era molt habitual en aquests emplaçaments tocar amb objectes que no fossin instruments. Era un número còmic en el que els pallassos tocaven, per exemple, un tema molt sonat amb esquelles de vaca .

Més endavant, un grup bastant més avançat eren "Les Luthiers", que en francès vol dir els que fan instruments de corda. Aquest es un grup format per argentins que als anys 70 s'havien inventat instruments reciclats molt interessants (màquina d'escriure com un xilofonet, un trombó de vares que era un carro d'anar a comprar a la plaça, etc).

A Espanya hi havia la "Troupe Garraus" durant el S.XIX, que tocaven amb carbasses.

Així doncs, es pot dir que els instruments reciclats han existit sempre, però han estat totalment relacionats amb els pallassos i l'humor.

3.4 ACTUALITAT

En l'actualitat hi ha poques persones que realment es dediquin al negoci dels instruments reciclats. Si no es coneix aquest món, es pot quedar meravellat de les coses que es poden fer. Tot i que s'ha de tenir ganes i paciència per poder fer instruments reciclats, ja que si es vol que sonin d'una manera exacta s'ha de treballar molt. És per això que es troba als experts.

ELS EXPERTS

Si es vol, cadascú es pot construir un instrument reciclat. Per exemple, si s'agafa un bolígraf i se li dóna cops a la taula marcant un ritme, s'està creant música. Hi ha tants instruments reciclats com objectes hi ha al món. A tot se li pot trobar una funció musical. Això fa que tothom pugui construir-ne, però per això es necessita un mínim sentit musical i saber trobar la forma d'expressar-la el millor possible. Els que són capaços de fer dels instruments reciclats una professió, són els artistes.

De gent professional que toqui els instruments reciclats les podem trobar tant individualment com en grup.

- INDIVIDUALMENT

Com ja hem dit, tots podríem tocar qualsevol cosa que existeixi al món. Però en són ben pocs els que s'hi fixen bé i en troben un sentit o un altre, el qual es pugui aprofitar per fer música. Aquests, han aprofitat el seu gran talent per portar-ho als escenaris on demostren les seves habilitats i ho ensenyen al món.

A Espanya hi ha artistes que fan dels instruments reciclats una professió. Persones com Xavi Lozano, Silverio Cavia, Vanesa Muela, Diego Galaz, Marina Sorín, Jorge Arribas o Nacho Mastretta.

SILVERIO CAVIA

En Silverio Cavia va néixer a Bilbao, és músic i cantautor, però és més conegut pel nom de Silverius de Ura i pel seu projecte Neonymus. Aquest projecte es basa en fusionar la seva gran i personal veu amb una atrevida combinació de tecnologia i instruments reciclats, creant una banda sonora que ens recorda a un passat remot comú.

Els seus concerts es basen en un viatge emocional des de la prehistòria.



Imatge 5: Silverio en l'espectacle Neonymus.

Font: extracció d'internet

VANESA MUELA

La Vanesa Muela és una cantant i percussionista de Valladolid. Els seus concerts es basen en temes de les nou províncies de Castella i Lleó, jotes, romanços, cants de treball, cants de Nadal, carnestoltes, “charros”, “charradas”, etc. En els seus concerts va acompanyada d’una sèrie d’instruments tradicionals; guitarra, pandereta, pandero quadrat, cigaló i diversos instruments de cuina com les culleres, la paella o la tapa d’olla. Habitualment, és acompanyada per una parella de ball tradicional.



Imatge 6: La Vanesa tocant una paella en el seu espectacle.

Font: extracció d'internet

DIEGO GALAZ

En Diego és un músic espanyol que és conegut pel seu art amb instruments com el violí, i també amb instruments insòlits, com el violí trompeta. Galaz organitza concerts d'instruments reciclats al seu poble.



Imatge 7: Diego Galaz tocant el violí-trompeta.

Font: extracció d'internet

XAVIER LOZANO

En Xavier Lozano és un badaloní, flautista i molt reconegut al món dels instruments reciclats. Va treballar a TV3 fent programes com “No me la puc treure del cap”. D'altra banda, en Xavier organitza concerts per a tot tipus d'edat, ja que qualsevol persona que hi assisteix queda molt impressionada.



Imatge 8: En Xavier tocant un manillar de bici

Font: elaboració pròpia



Imatge 9: En Xavier tocant una escala

Font: elaboració pròpia

Pot arribar a tocar des de una regadora o un totxo fins a una escala o una tanca.

- EN GRUP

També, hi ha molts artistes que s'han ajuntat amb d'altres artistes per crear una explosió musical en grup. I d'aquí surten grups que poden ser duos, grups de 4 o 5 músics i fins i tot es pot arribar a fer una orquestra. Exemples d'aquests grups són Les Luthiers, la família Mayalde, el Duo Vibrató, la Troupe Garraus, l'Orquestra d'Instruments Reciclatos de Cateura, Cabo San Roque, Orquestra Fierluce, STOMP etc.

LES LUTHIERS

Aquest és un grup compost per 6 músics, que es van renovant per tal que el grup perduri durant els anys. Aquest grup es va iniciar el 1965 en un espectacle d'institut, ple d'originalitat i diversió. I d'això tracten els seus espectacles, de divertir al públic. Hi posen molt d'humor i ganes per tal de fer un espectacle inigualable.



Imatge 10: Les Luthiers actual.

Font: extracció d'internet

FAMILIA MAYALDE

La família Mayalde és un grup format per una parella (Eusebio i Pilar), i els seus fills (Laura i Arturo), els quals fan música amb diversitat d'instruments reciclats, i les seves músiques van orientades a omplir el buit que ells diuen que tenim sobre el coneixement del nostre passat.

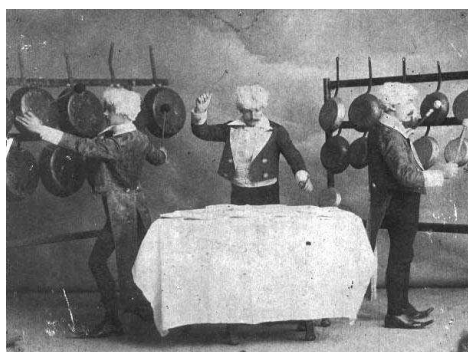


Imatge 11: Família Mayalde.

Font: extracció d'internet

TROUPE GARRAUS

La Troupe Garraus venen a ser els pares de Les Luthiers, ja que el seu tipus d'espectacle consistia en el mateix, la diversió i l'entreteniment del públic tocant instruments reciclats. Aquest grup però, ja no existeix actualment, tot i que per l'any 1880 eren molt coneguts. Estava constituït per 3 músics espanyols que van recórrer els teatres d'Amèrica i Europa amb molt d'èxit.

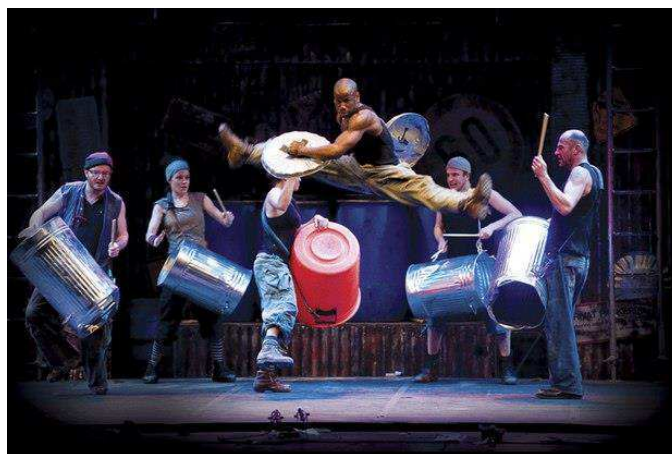


Imatge 12: La Troupe Garraus.

Font: extracció d'internet

STOMP

Aquest grup va néixer fa uns 20 anys a Anglaterra, i està compost per percussionistes que no tenien diners per formar un grup amb instruments, així que van decidir fer música amb tot allò que fos gratuït i sonés, com per exemple cubells de brossa o escombres. Aquest grup s'ha tornat un fenomen internacional, i en els últims 15 anys han visitat 350 ciutats en més de 36 països.



Imatge 13: STOMP en concert.

Font: extracció d'internet

3.5 ENTREVISTA

De l'entrevista⁽¹⁾ feta a en Xavier Lozano, val la pena destacar que amb qualsevol material es pot construir un instrument. Ha sigut útil per a entendre millor la història dels instruments reciclats, grups famosos i m'ha ensenyat sons inimaginables que sorgeixen de les coses més insòlites. He après que amb una mica de cap i una mica d'iniciativa, es pot aconseguir construir el que es vulgui. També m'ha ajudat en el treball pràctic donant-me consells de com fer-ho (ja que ell disposa de més experiència), recomanant-me llibres per mirar i donant idees molt interessants. A més a més, aquesta entrevista m'ha aportat coneixements inexistents per a mi.



Imatge 14: En Xavier i jo després de l'entrevista.

Font: elaboració pròpia

⁽¹⁾Annex 1

3.6 INSTRUMENTS INTERESSANTS

GUITARRA

Aquesta guitarra està feta per dues llaunes que podrien ser de tonyina perfectament. Una de les dues llaunes fa de caixa de ressonància i l'altre dóna suport a les cordes.



Imatge15: Guitarra.

Font: extracció d'internet

VIOLÍ

Violí fet d'una llauna gran que serveix de caixa de ressonància.



Imatge 16: Violí.

Font: extracció d'internet

TOTXO

És un simple totxo amb forats que té un so molt semblant a una flauta.



Imatge 17: Home tocant un totxo.

Font: extracció d'internet

MARAQUES

Són dos llaunes amb arròs a dins, que quan són mogudes l'arròs que hi ha dins sona, fent l'efecte d'una maraca.



Imatge 18: Maraques.

Font: extracció d'internet

Aquests instruments trobats són quatre instruments dos dels quals són simples de construir (Maraques i totxo) i els altres dos són més difícils de construir (Violí i Guitarra), però els quatre casos són igual d'interessants i curiosos.

4. EL MEU INSTRUMENT

4.1 INTRODUCCIÓ

La fabricació de l'instrument reciclat ha estat un xilòfon de PVC pels motius que he explicat en la introducció del principi del treball.

La construcció d'aquest instrument no ha estat gens fàcil, a causa de la meva inexperiència en aquest camp.

Començaré per explicar el procediment de construcció d'aquest instrument, que vindrà acompanyat d'un vídeo i fotos que vaig fer durant aquest procés de fabricació. Un cop explicat el procediment de l'instrument, explicaré el procés de construcció de les meves baquetes, fetes amb xancletes.

Després del procediment de construcció de l'instrument i les seves baquetes, em centraré en les dificultats que m'han anat sorgint al llarg del projecte.

Seguidament, explicaré en un petit apartat les despeses econòmiques que ha tingut aquest instrument.

Per últim, faré una petita comparació amb un xilòfon normal.

4.2 PROCEDIMENT

A- INSTRUMENT

MATERIAL

- TUBS PVC
- COLZES PVC
- CINTA MÈTRICA
- FUSTA
- RODES
- SERJANT
- SERRA
- MONTAKIT
- TORNILLOS
- CÀMERA
- CALCULADORA
- LLAPIS
- PINÇA PVC
- BRIDES
- AFINADOR
- BARRINA
- TORNAVÍS

Pas 1: Recerca de la llargària de tubs

Al començament de la construcció no sabia quines mides corresponien a cada una de les notes. La meva primera idea era fer una estimació de la llargària i amb l'afinador acabar de retocar-les. Però vaig pensar que podria arribar a perdre molt de temps en aquest procés així que vaig començar una cerca més intensa. Finalment, vaig trobar una imatge d'un Excel on sortia cada nota i la llargària que havia de tenir cada un dels tubs. Un cop vaig tenir-ho, vaig decidir basar la meva construcció en aquestes dades, ja que probablement eren més fiables que no pas si les hagués estimat jo. A més a més, suposava un estalvi de temps.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Notes	Hertz	Meters	Feet				
2	A	55	3.09	10.15				
3	B	58.3	2.92	9.58				
4	B	61.7	2.76	9.05				
5	C	65.4	2.60	8.54				
6	C#	69.3	2.46	8.06				
7	D	73.4	2.32	7.61				
8	D#	77.8	2.19	7.18				
9	E	82.4	2.07	6.78				
10	F	87.3	1.95	6.40				
11	F#	92.5	1.84	6.04				
12	G	98	1.74	5.70				
13	A#	103.8	1.64	5.38				
14	A	110	1.55	5.08				
15	B#	116.5	1.46	4.79				
16	B	123.5	1.38	4.52				
17	C	130.8	1.30	4.27				
18	C#	138.6	1.23	4.03				
19	D	146.8	1.16	3.80				
20	D#	155.6	1.09	3.59				
21	E	164.8	1.03	3.39				
22	F	174.6	0.97	3.20				
23	F#	185	0.92	3.02				
24	G	196	0.87	2.85				
25	A#	207.7	0.82	2.69				
26	A	220	0.77	2.54				
27	B#	233.1	0.73	2.40				
28	B	246.9	0.69	2.26				
29	C	261.6	0.65	2.13				
30	C#	277.2	0.61	2.01				
31	D	293.7	0.58	1.90				
32	D#	311.1	0.55	1.79				
33	E	329.6	0.52	1.69				
34	32 Notes							
35	Total		46.44	152.39	Pricing		569.45	
36	Rounded		47 Meters	153 Feet				
37	Extra		50 Meters	160 Feet	Pricing		593.92 Tax 6.57	

Taula 1: Relació metres-notes.

Font: extracció d'internet

Pas 2: c

Els diàmetres del forat dels tubs de PVC poden variar des de els 20 mm als 100 mm i fins i tot més. Al veure aquesta gran varietat de diàmetres vaig demanar ajuda a un expert i em va aconsellar que comprés el tub de 50 mm. Per comprovar si era el de 50 mm, vaig comprar 1 metre per poder mesurar les llargades dels tubs. Per a fer la nota fa, per exemple, vaig tallar 3 cm, per tenir 0'97 metres de tub. Amb l'afinador vaig comprovar que era el fa, així que el diàmetre es podia donar per bo.

Amb la llargària de les notes i el diàmetre del tub, només em quedava fer el suport de l'instrument i posar-hi els tubs.

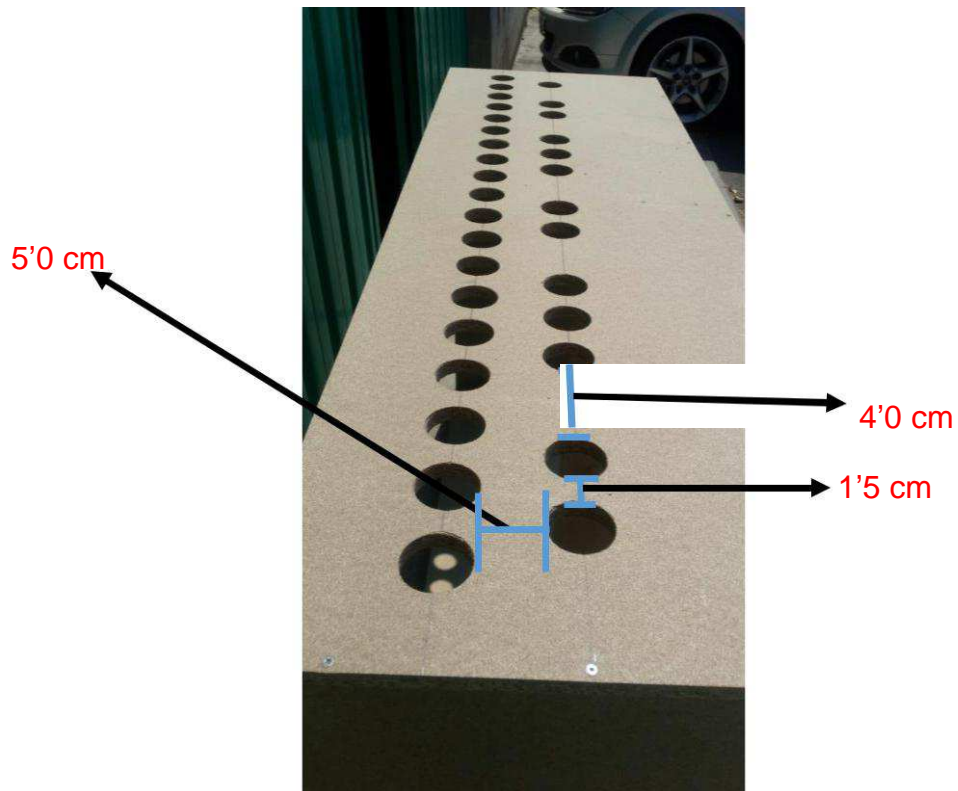


Imatge 19: Diàmetre del tub.

Font: elaboració pròpia

Pas 3: Construcció del suport de l'instrument

Vaig decidir que faria un suport amb fusta ja que és un material molt fàcil de manipular tant per fer forats com també perquè és bastant resistent als cops i al desgast que poden danyar l'instrument. La construcció d'aquest suport es va encomanar a una fusteria.

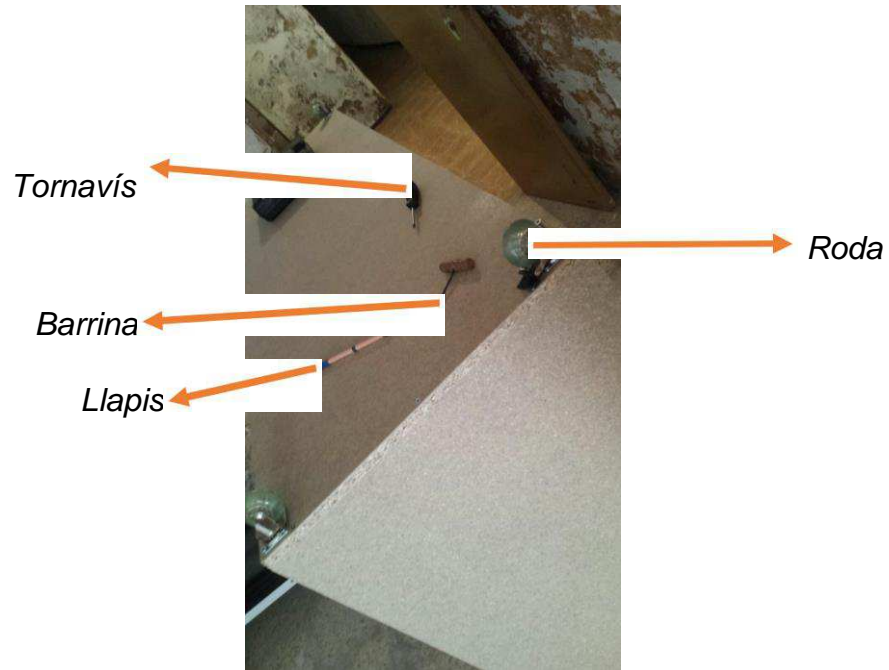


Imatge 20: Suport de l'instrument.

Font: elaboració pròpia

Pas 4: Decoració i perfecció del suport

Per poder moure aquest instrument li havia d'instal·lar unes rodes, i vaig aprofitar-ne unes de reciclades.



Imatge 21: Instal·lació de rodes.

Font: elaboració pròpia

A més a més vaig decidir pintar-lo de color vermell.



Imatge 22: Suport decorat.

Font: elaboració pròpia

Pas 5: Compra de tubs i colzes

Un cop ja tenia la fusta preparada, vaig anar a buscar els tubs. Vaig comprar 30 tubs d'1.5 metres, és a dir, 45 metres de tubs. Ho vaig fer en 2 torns, al primer vaig agafar-ne 20 i el segon 10.

També vaig comprar 98 colzes de PVC. Ho vaig fer en 2 torns, al primer vaig agafar-ne 50 i al segon 48.



Imatge 23: 50 colzes.

Font: elaboració pròpia



Imatge 24: 20 tubs.

Font: elaboració pròpia

Pas 6: Tallar els tubs i afinar-los

Amb l'ajuda del serjant, una serra i una cinta mètrica vaig tallar els tubs seguint l'Excel on em deia la mida dels tubs. Vaig fer que cada tub donés els girs que calgués (gràcies als colzes) per tal que hi cabessin dins de la fusta i complís amb totes les mides que havia de fer cada nota. Per acabar de millorar les notes, deixava uns centímetres de més en el tub per si les dades de l'Excel tenien un marge d'error. Amb una xanqueta tocava el tub mentre observava a l'afinador que em digues la nota que sonava exactament. I així amb cada nota.



Imatge 25: Procés de construcció.

Font: elaboració pròpia



Imatge 26: Procés de construcció.

Font: elaboració pròpia

Pas 7: Posar bé els tubs

Per tal que no caiguessin els tubs, vaig fer servir una pinça de PVC, que em va servir perquè els tubs de sota del tot no es moguessin.



Imatge 27: Pinça per aguantar el tub.

Font: elaboració pròpia

Els tubs que anaven a sobre d'altres tubs vaig aconseguir que s'aguantessin ajuntant-los mitjançant brides de plàstic.

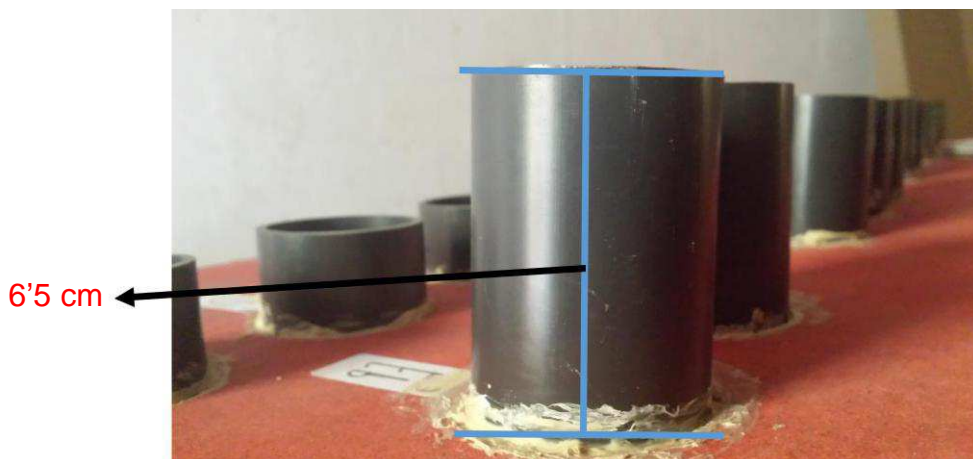


Imatge 28: Brides per ajuntar els tubs.

Font: elaboració pròpia

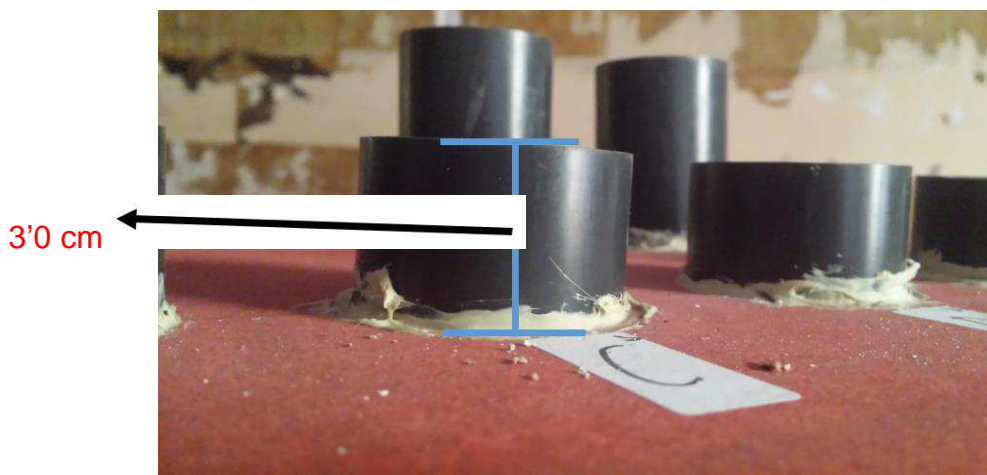
Pas 8: Mida que han de sortir els tubs per sobre la fusta

L'instrument està format per dues files. Una, la dels sostinguts i els bemolls, i l'altre, la de les notes normals. Vaig fer que en els sostinguts i els bemolls els tubs sortissin uns centímetres més de la fusta que en la fila de les notes normals per així fer-ho més còmode a l'hora de tocar. Va quedar tal i com es mostra a les imatges 28 i 29.



Imatge 29: Fila dels sostinguts i bemolls.

Font: elaboració pròpia



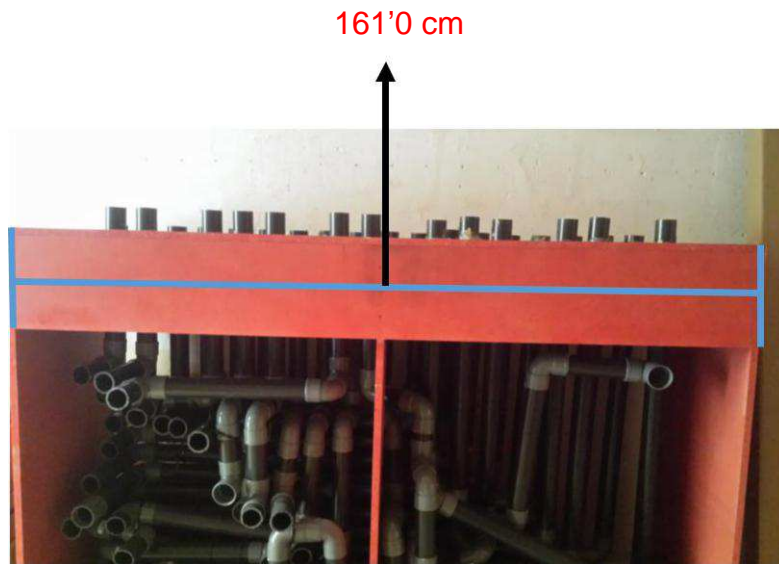
Imatge 30: Fila de les notes normals.

Font: elaboració pròpia

Pas 9: Enganxar els tubs als seus forats

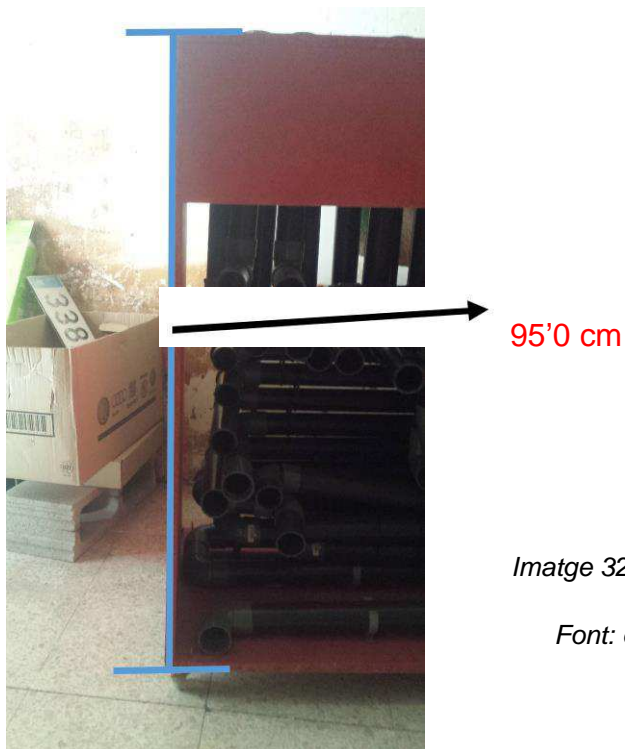
Per tal que els tubs no caiguessin, els vaig haver d'enganxar a la fusta amb montakit, que és una cola de barra molt forta.

Mida de l'instrument:



Imatge 31: Llargària instrument.

Font: elaboració pròpia



Imatge 32: Alçada instrument.

Font: elaboració pròpia



Imatge 33: Amplada instrument.

Font: elaboració pròpia

Instrument final:



Imatge 34: Part de davant del instrument.

Font: elaboració pròpia



Imatge 35: Part de darrera del instrument.

Font: elaboració pròpia

VIDEO del procés de construcció:

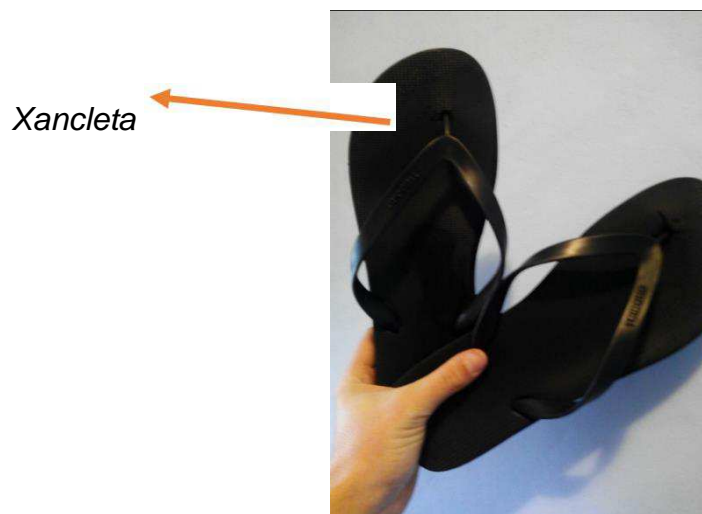
<https://www.youtube.com/watch?v=3nFG36Fao0s>

B- BAQUETES

MATERIAL

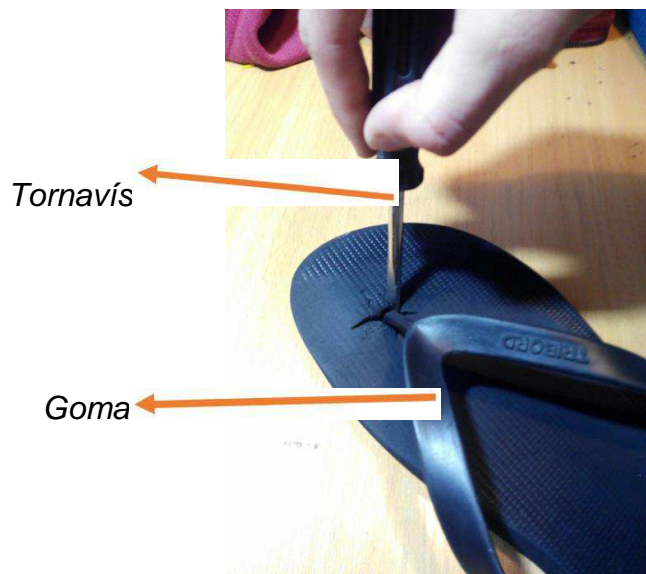
- BRIDES
- XANCLES
- BAQUETES DE BATERIA
- BARRINA
- TORNAVÍS

Pas 1: Agafar un parell de xancles.



Font: elaboració pròpia

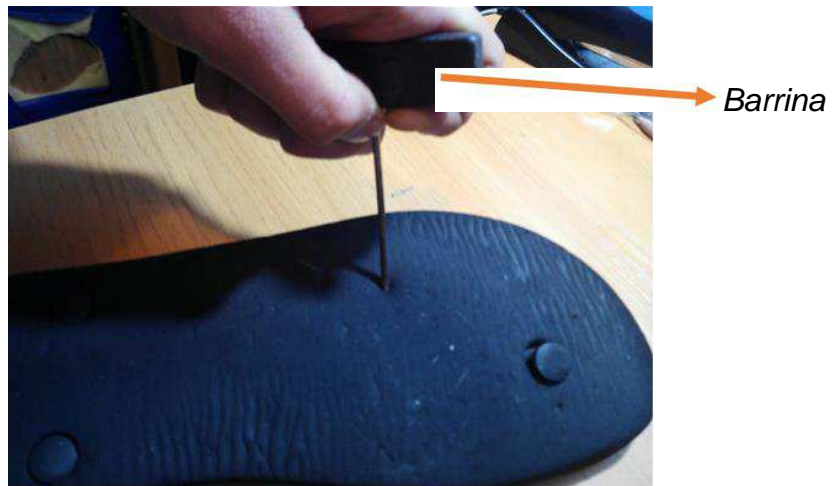
Pas 2: Treure la goma on es posen els dits del peu.



Font: elaboració pròpia

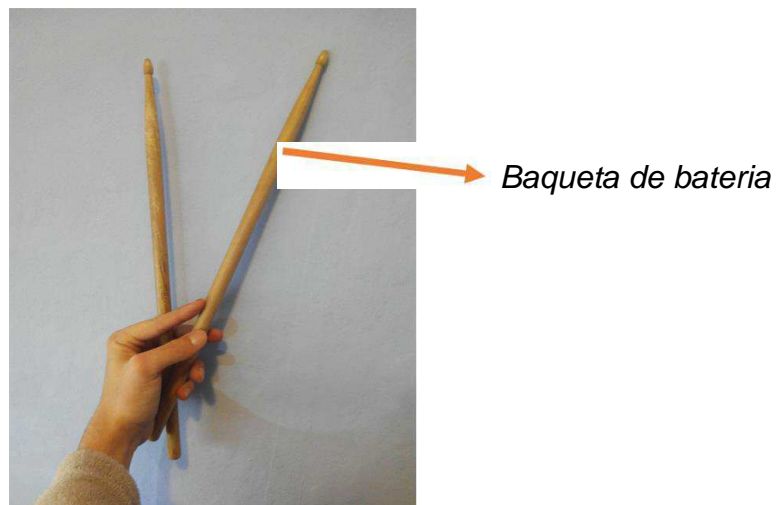
Pas 3: Foradar les xancles.

Amb una barrina foradar les xancles.



Font: elaboració pròpia

Pas 4: Agafar un parell de baquetes de bateria.



Font: elaboració pròpia

Pas 5: Col·locar baquetes

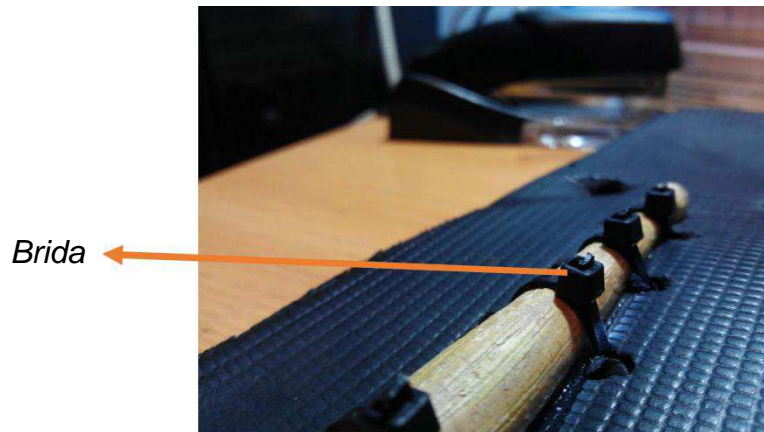
Posar les baquetes entremig dels forats fets a les xancles.



Font: elaboració pròpia

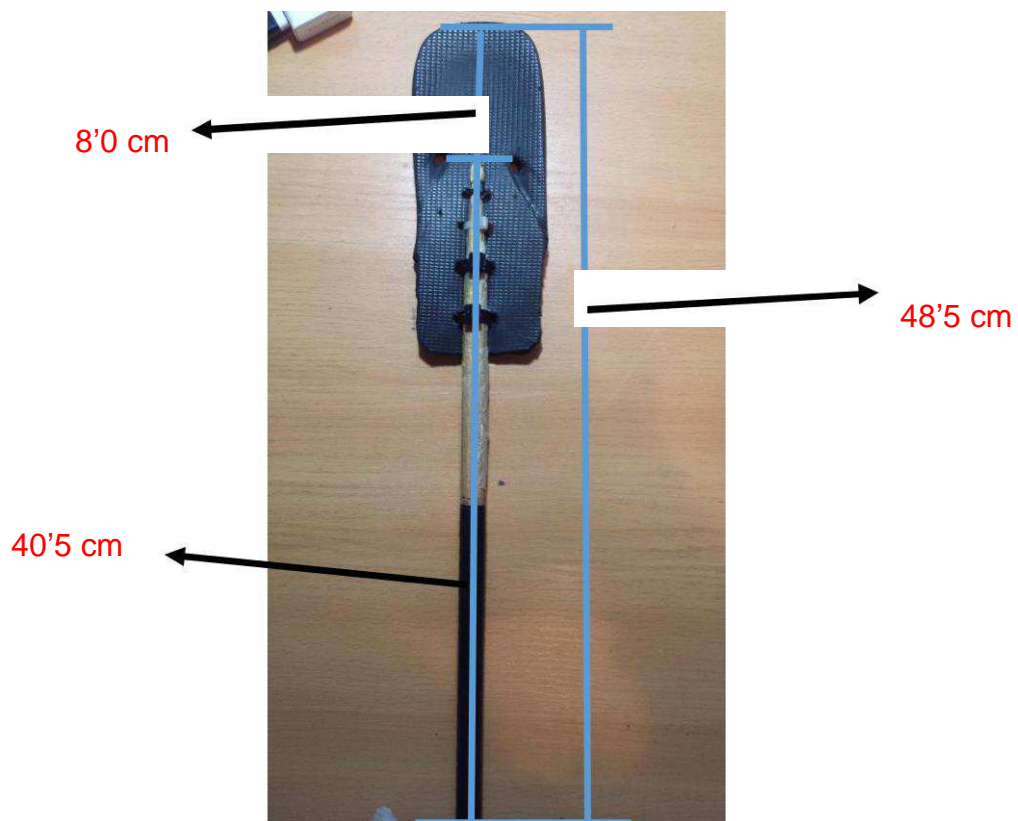
Pas 6: Agafar les baquetes

Passar brides pels forats agafant la baqueta que està al mig.



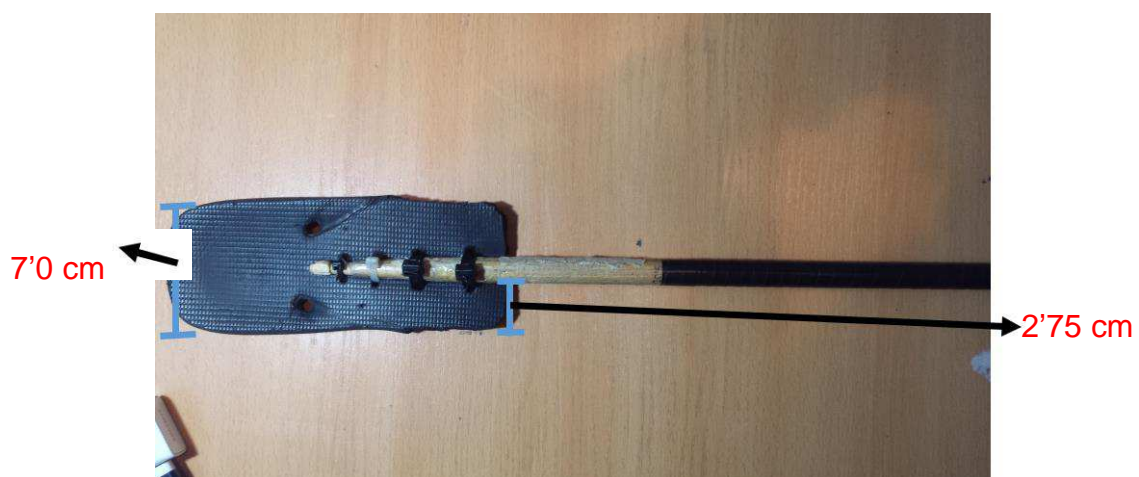
Font: elaboració pròpia

Mides de la baqueta fabricada:



Imatge 36: Alçada de la baqueta.

Font: elaboració pròpia



Imatge 37: Amplada baqueta.

Font: elaboració pròpia

4.3 DIFICULTATS

Durant tot el procés de construcció m'he anat trobant amb obstacles.

La **primera** dificultat amb què em vaig trobar va ser el com. Com havia de construir un instrument, sense mides, sense cap experiència prèvia? Vaig cercar molt i no trobava absolutament res, simplement trobava pàgines estranyes que no em servien per absolutament res. Fins que vaig trobar un vídeo i aquest tenia un link de la foto on sortien totes les mides de cada nota. En aquesta foto li faltava el diàmetre del tub de PVC. Així que vaig anar a veure un ferreter que em va aconsellar que agafés el tub de 50 mm, encara que no n'estava segur del tot. Per comprovar que aquest era el bon diàmetre, vaig fer encarregar 1 metre de tub de PVC de 50 mm, i vaig tallar 3 centímetres, per així tenir 0'97 metres, que equival a la nota fa. Amb una xanqueta vaig tocar per la part superior del tub, i mentre sortia el so, l'afinador em deia que la nota que sonava era un fa, tal com havia previst. D'aquesta manera vaig saber que els tubs havien de ser de 50 mm.

El **segon** problema que em vaig trobar (no tant important) va ser que a casa no tenia cap serjant per poder aguantar el tub i tallar-lo amb comoditat. Abans de comprar-ne un, vaig passar-me un dia sencer tallant tubs amb una mà i l'altre agafant el tub. I aquest no va ser l'únic problema de falta de material. Abans de descobrir que existien pinces per a tubs de PVC perquè aquests es quedin subjectes sense mobilitat, els 3 primers dies els tubs de sota es movien per tota la fusta. Un cop ja tenia aquests tubs subjectes, els tubs que anaven a sobre d'altres tubs no s'aguantaven. Així que per solucionar-ho vaig haver de comprar brides de plàstic i ajuntar els tubs.

El **tercer** gran problema amb el que em vaig trobar va ser en com faria que s'aguantessin les notes a la fusta. Havia pensat en 4 eles (L) per tub i posar-hi cargols perquè no caiguessin els tubs, però era massa car i difícil. I em vaig decantar per fixar-ho amb montakit al voltant, tot i que la idea no em convenia ja que pensava que no aguantaria, però ha estat al contrari.

El **quart** problema amb què em vaig trobar va ser que la nota do (C) segons les dades trobades havia de mesurar 1'30 metres, i un cop tallats els 1'30 metres,

em sonava una nota que no era, li faltaven 5 cm de més que no em deia. Aquest fet em va fer veure que les dades no eren 100% fiables.

El **cinquè** problema, i l'únic irremeiable amb què em vaig trobar va ser a l'hora d'aguantar les notes amb montakit per sobre de la fusta. Hi van haver dues notes (A i A#) que a l'hora de posar-hi el montakit em van quedar uns centímetres o més amunt o més avall de la fusta del que jo havia previst. Amb la nota A (la), m'hauria d'haver sortit 3 cm de la fusta, com totes les altres notes de la fila de les notes normals, però aquesta puja 0'5 cm de més, és a dir, surt 4 cm de la fusta. Amb la nota A# (la sostingut), em va passar al revés. Havia de sortir 6'5 cm de la fusta, com tota la filera dels sostinguts i bemolls, però es va abaixar i aquesta nota surt 5'5 cm de la fusta, és a dir, 1 cm menys que totes les altres notes. Aquests dos fets van ser deguts a la cola del montakit que és mal·leable fins que no s'asseca, i al deixar durant la nit aquestes dues notes assecar-se, van caure o es van apujar perquè no les van aguantar del tot bé i al dia següent ja estaven descompensades i seques, cosa que va impedir de qualsevol manera poder-les posar al seu lloc.

El **sisè** i últim problema van ser les baquetes. Inicialment en vaig construir unes amb cartró, però un cop muntat l'instrument no em van servir ja que no sonaven. Degut a això vaig haver de trencar unes xancletes per tal que l'instrument sonés tal i com havia de sonar, ja que vaig observar que amb un material menys rígid sí que el podia fer sonar.

Com es pot veure, m'he anat trobant amb dificultats, algunes molt difícils de superar i d'altres que han estat menors. Però al final del projecte, he acabat tal i com tenia previst i he pogut superar tots els reptes que s'han posat per davant.

4.4 PART ECONÒMICA

Aquest instrument va sortir bastant més barat de l'esperat, ja que si s'havia de pagar tots els materials utilitzats en la construcció, el preu hagués pujat per sobre dels 250 €. Però no va ser així ja que la majoria de materials cars han estat reciclats (rodes, fusta) i només he hagut de comprar petites coses (brides, montakit, pintura, etc). El que més ha fet incrementar el preu han estat els colzes i els tubs a causa de la quantitat i no del preu, ja que no era car, i també la mà d'obra de la fusta.

material	1 tub (1,5m)	1 colze	quantitat	total	total a pagar
tubs	1,50 €	-	30	45 €	168,00 €
colzes	-	0,50 €	98	49 €	
fusta	-	-	mà d'obra	42 €	
Brides	-	-	4 paquets	5 €	
montakit	-	-	1 pot	6 €	
pintura	-	-	2 pots	16 €	
serjant	-	-	1 serjant	5 €	

Taula 2: Preu dels materials utilitzats i preu total

Font: elaboració pròpia

4.5 COMPARACIÓ AMB UN XILÒFON

Podem veure que tant en el reciclat com en el convencional hi ha semblances i diferències. A continuació es descriuen aquestes.

SEMBLANÇES

- Les dimensions de tots dos són bastants semblants tant en alçada com en amplada.
- Els dos instruments estan formats per tubs.
- Es fa servir una baqueta per tocar l'instrument.
- El mecanisme de l'instrument reciclat consisteix en el mateix que el d'un xilòfon, ja que en els dos instruments es pica per dalt amb una baqueta i el so viatja per un tub fins que el so surt per l'altre banda del tub.
- Les notes són les mateixes.

- Els dos es mouen per mitjà de rodes.
- Els sostinguts i els bemolls del xilòfon i l'instrument estan mes apujats que les notes normals.

DIFERÈNCIES

- En l'instrument fabricat es toca directament al tub, en canvi en un xilòfon es toca primer sobre una fusta que genera el so que passa pel tub.
- Els tubs del xilòfon són molt més curts que els de l'instrument reciclat.
- Les baquetes de xilòfon tenen una bola per picar a sobre de la fusta i les baquetes de l'instrument reciclat són xancletes per picar tubs i que ressonin.
- La majoria de xilòfons tenen un suport de ferro, i l'instrument construït té un suport de fusta.
- En l'instrument reciclat, els tubs s'aguanten per mitjà de montakit i en el xilòfon s'aguanten gràcies a un suport de fusta.
- El so del l'instrument construït es molt diferent al d'un xilòfon, ja que el so d'aquest últim és mes net, polit, en canvi, el so del l'instrument fabricat és més estrident i brut.



Imatge 38: El meu instrument.

Font: elaboració pròpia



Imatge 39: Xilòfon.

Font: extracció d'internet

5. CONCLUSIONS

Un cop feta tota la recerca d'instruments, com es classifiquen, quins tipus hi ha, i com són, he pogut descobrir que existeixen molts instruments que realment desconeixia.

Responent a la hipòtesi del treball, no tots els sons dels instruments reciclats són iguals als instruments normals, però al no ser iguals crea nous sons i segons el meu punt de vista no són ni millors ni pitjors.

El fet de ser nous sons per a les nostres oïdes crea una atenció especial, ja que no havíem sentit i ho aconseguim gràcies als instruments reciclats.

Tot i això, podem crear sons molt iguals al dels instruments normals, com per exemple, una crossa, que sona exactament igual que una flauta àrab o una tanca pot sonar igual que una flauta travessera.

També es poden imitar sons que no es poden imitar amb instruments normals, ja sigui el vent amb un simple cordill i una fusta, o el de fulles trencant-se aixafant una bossa.

Sigui el so que sigui, tot s'ha d'intentar, ja que qui per a mi, qui més imaginació té, més lluny arriba!

Així doncs, la meva hipòtesi s'aprova parcialment, però cal tenir en compte que no tots els instruments reciclats poden imitar sons d'altres instruments i la finalitat de molts no és aquesta.

D'altra banda, el fet d'haver fet aquest treball m'ha proporcionat un alt coneixement dels instruments. També he pogut aprofundir un tema que feia temps que m'interessava estudiar.

Pel que fa a l'instrument, he anat trobant molts obstacles i he hagut de buscar molta informació gairebé amagada, però gràcies a això he descobert que construir un instrument d'aquestes característiques no és gens fàcil, però si molt divertit. Un cop acabat, dóna una molt bona sensació i el fet d'haver-ho

construït tu mateix encara ho fa més grat. Penso que he après moltíssim, més del que esperava i estic molt content.

6. WEBGRAFIA

Daniel Fernández. (2009). El Treball de Recerca.

<http://es.slideshare.net/dfernan9/el-treball-de-recerca> [22-10-2016]

Jimmy Wales i Larry Sanger. (2016). Instrument musical. Història.

https://ca.wikipedia.org/wiki/Instrument_musical [23-10-2016]

Jimmy Wales i Larry Sanger. (2016). Instrument musical de vent.

https://ca.wikipedia.org/wiki/Instrument_musical_de_vent [05-11-2016]

Núria Boscató. (2012). TDR.

https://prezi.com/aakl_0yeqv-/tdr/ [05-11-16]

Jimmy Wales i Larry Sanger. (2016). Cordòfon. Grup de cordòfons segons l'acció.

<https://ca.wikipedia.org/wiki/Cord%C3%B2fon> [06-11-2016]

Jimmy Wales i Larry Sanger. (2016). Instrument de percussió.

https://ca.wikipedia.org/wiki/Instrument_de_percussi%C3%B3 [10-11-16]

Jimmy Wales i Larry Sanger. (2016) . Història de la classificació dels instruments musicals.

https://ca.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B2ria_de_la_classificaci%C3%B3_dels_instruments_musicals [10-11-16]

Grups Blanquerna. (2012). Classificació.

<http://grups.blanquerna.url.edu/m29/classif.htm> [23-11-2016]

Jimmy Wales i Larry Sanger. (2016). Diego Galaz.

https://es.wikipedia.org/wiki/Diego_Galaz [08-12-2016]

Jimmy Wales i Larry Sanger. (2016). Vanesa Muela. Trayectoria.

https://es.wikipedia.org/wiki/Vanesa_Muela [08-12-2016]

Silverius de Ura. (2012). Neonymus.

<http://www.neonymus.com/es/musica/> [08-12-2016]

Jimmy Wales i Larry Sanger. (2016). Biografía.

https://es.wikipedia.org/wiki/Silberius_de_ura [06-11-2016]

Silvia Melero. (2016). Eco-música con instrumentos insólitos.

<http://elasombrario.com/eco-musica-con-instrumentos-insolitos/> [08-10-2016]

Patrick. (2016). Historia.

<http://www.lesluthiers.es/lesluthiers.htm> [08-10-2016]

Jimmy Wales i Larry Sanger. (2016). Grupo Mayalde.

https://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_Mayalde [08-10-2016]

Familia Mayalde. (2006). Nosotros.

<http://www.mayalde.com/> [08-10-2016]

Daniel Samper Pizano (2004). La Troupe Garraus, los abuelos de Les

Luthiers <https://www.lesluthiers.org/curiosidad.php?ID=39> [08-10-2016]

Mari Carmen. (2010). Stomp: música sin instrumentos

<https://mcarmenfer.wordpress.com/2010/12/28/stomp/> [08-11-2016]

Snubby J. (2011). How to built your own PVC instrument.

<https://www.facebook.com/snubbyj/photos/a.164474316899162.40695.147661245247136/215625978450662/?type=3&theater> [11-12-2016]

7. AGRAÏMENTS

Voldria agrair primer de tot a la meva tutora del treball de recerca per compartir el seu temps extra amb la finalitat de guiar-me en el treball.

Segon, a la meva germana per revisar-me el treball i donar-me consells.

També, agrair al meu germà per ensenyar-me el seu treball de recerca i així tenir un exemple i per tots els consells que m'ha donat amb el Word.

Per últim, vull agrair als meus pares per aportar-me els diners necessaris per a poder construir l'instrument.

ANNEXOS

ANNEX 1:

ENTREVISTA A EN XAVIER LOZANO:

- **Quants anys fa que toques instruments normals?**

Des del 1978, és a dir, fa 38 anys, al conservatori de Badalona.

- **Quants anys fa que toques instruments reciclats?**

Fa uns 18 anys més o menys, quan tenia 28 anys.

- **Com va sorgir el fet de tocar aquests instruments tan peculiars?**

Als anys 90/ 98 més o menys em van començar a agradar molt les flutes, sobretot les flutes del món (de la Índia, del Marroc, de Sud-Amèrica, etc) i pel 98 el meu avi es va trencar el maluc, i jo, que havia estudiat flauta Àrab, en veure les seves crosses vaig veure que allò era una flauta àrab, i vaig desmuntar-ne una i vaig posar-me a tocar com si l'hagués tocat tota la vida. I a partir d'aquí vaig dir ei, si tot es pot tocar! I aquí va començar tot.

- **I sona be?**

Clar! Té notes i tot!

- **Quin és per a tu millor instrument reciclat que has construït?**

El tub negre.

- **Et pots guanyar bé la vida?**

Et pots guanyar la vida modestament.

- **Fas espectacles. Com són i per a qui són? Ho fas sol o acompanyat?**

Tinc un grup. Els nostres espectacles realment ens els posen per als nens però no són per als nens. Tenen qualsevol públic, i és més, els hi agradarà més als no nens que als nens.

- **Quants instruments tens?**

De flautes en tinc unes 500 o més, i als espectacles m'emporto uns 20 o 21 instruments a la meva maleta.

- **Entrant més en tema dels instruments reciclats, hi ha algun origen d'aquest tipus d'instruments?**

Jo crec que és una cosa que ha existit sempre, no? Mira el pallaso, jo ja m'imagino a l'edat mitjana el bufó per fer riure agafar la copa d'algú i tocar-la allà. A partir del segle XIX era molt habitual al circ i als cabarets tocar amb coses que no fossin instruments, era un número còmic on els pallasos tocaven un tema molt sonat amb esquelles de vaca per exemple. Es va començar a instaurar i en els circs es deien excèntrics musicals.

I ja, els més moderns coneixes a Les Luthiers, que en francès vol dir els que fan instruments de corda. Aquests són uns argentins que pels anys 70 ja s'havien inventat instruments molt guapos (màquina d'escriure com un xilofonet, trombó de vares que era un carro d'anar a comprar a la plaça, etc).

A Espanya hi havia la Troupe Garraus, que tocaven amb carbasses. I un dia al Vendrell, un nen petit anomenat Pau Casals els va veure i va quedar tan flipat que li va dir al seu pare que li fes un violí amb carbasses, el qual va ser el seu primer instrument.

Jo crec que ha existit sempre, però totalment relacionat amb el pallaso i l'humor. Crec que inventar-se instruments és realment important, perquè així aprens a tocar música de veritat. Si no has fet una flauta, no pots acabar de valorar el que tens a les mans.

- **Hauria d'haver-hi un apartat d'instruments reciclats a les escoles de música?**

Creo que sí, i fins hi tot s'hauria de complementar. És a dir, fer classes que ara es fan amb instruments normals fer-les amb instruments reciclats, o ajuntar els instruments reciclats amb els instruments normals. És una proposta interessant i estaria molt bé per a les escoles de música i per als nens saber més sobre aquest tema.

- **Aquest tema és extens o s'hauria d'estendre més?**

Jo crec que s'hauria d'estendre més ja que és la manera com aprens més música a la pràctica i aprens a valorar els instruments. Actualment hi ha poca gent que faci coses així i és una llàstima. No es fixen en tot el que es pot fer ja que no és una cosa normal. Si la gent s'ha d'esforçar més del compte, ja no ho fa.

- **Com aconsegueixes construir aquests instruments?**

Simplement bufo. O faig forats. Després de tants anys estudiant flauta, això no m'és complicat, simplement bufo i sona. Clarament ho perfecciono perquè soni millor però per exemple la crossa l'únic que vaig haver de fer es bufar com si toqués una flauta àrab.