



Dasotomic Masterclass.

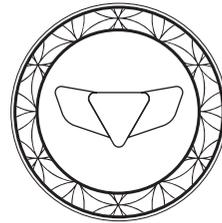
Elaborado por:

Natalia Mariño Bernal

Estudiante de Diseño industrial



Dasotomic, Shaping Sound



Elaborado por:

Natalia Mariño Bernal

Estudiante de diseño industrial

D.I. MBA Ricardo González Millán

Asesor de proyecto de grado

Universidad El Bosque

Facultad de creación y comunicación

Diseño Industrial

Bogotá, Colombia

2019 - 2

NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL

“La Universidad El Bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velara por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”



AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros agradecimientos, en primera instancia, son para Ricardo G. Millán, asesor de proyecto de grado, no solo por guiarme en todo el desarrollo del proyecto, sino también por sus palabras y consejos que me sirvieron como lecciones de vida y que me acompañaran en todo el camino que estoy por recorrer; a los jurados del proyecto cuyas retroalimentaciones permitieron la evolución del mismo, a Mafe Hernández, Juan D. Sastoque y Alejo Sánchez, por ser totalmente incondicionales, motivarme a superar mis límites cada día y enseñarme lo que es la verdadera amistad, y por último y más importante, a mis padres, por ser los mejores del mundo, sin ellos no lo hubiera logrado.



TABLA DE CONTENIDOS

1. Abstract	5
2. Resumen	6
3. Introducción	7
4. Oportunidad de diseño	8
5. Objetivos	9
6. Metodología	10
7. Marco teórico	11
7.1. Marco sociocultural	19
7.2. Marco medioambiental	20
7.3. Marco comercial	21
7.4. Marco jurídico	23
8. Proyecto	24
8.1. Requerimientos	25
8.2. Producto	26
8.3. Producción	27
8.4. Medidas generales	28
8.5. Resultados	29
9. Conclusión	30
10. Bibliografía	31

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

1. Figura 1. Metodología Lean-Startup _____	10
2. Figura 2. Características del sonido _____	11
3. Figura 3. Tonal woods chart _____	12
4. Figura 4. Ondas sonoras _____	13
5. Figura 5. Plano cartesiano de resultados sonoros _____	16
6. Tabla 1. Características subjetivas del sonido _____	17
7. Figura 6. Tipos de ukelele _____	18
8. Figura 7. Partes de un ukelele _____	18
9. Figura 8. Sistema de capas del ukelele _____	25
10. Figura 9. Puntos de ensamble del ukelele _____	25
11. Figura 10. Medidas generales del ukelele SWAP-U _____	28
12. Figura 11. Grupo focal _____	29
13. Figura 12. Interacción con el ukelele _____	29

ABSTRACT

The project focuses in the development of a business model for the Dasotomic brand, in order to generate chordophones having in mind materials, shape, and manufacture, in order to shape sound from knowledge acquired through experimentation.

This project was developed with the Lean Startup Method, that allows for iteration in the making of a minimum viable model that gets feedback from the users, this methodology was used in order to balance the requirements and the time available.

As a result, it was achieved to define sound and each of the factors that affects it, for a list with a wide variety of materials defined by tonal characteristics, in order to be used to build string instruments with a signature sound.

Design management was used alongside the development of the project in order to guarantee viability, generating a cost structure that allows to visualize and project in the long term.

Key words:

Sound: Set of waves that propagate through a material medium (gas, liquid or solid) producing variations in density and pressure.

Tone: It is the auditory sensation or psychological attribute of the sounds that characterizes them more acute or more deep.

Chordophone: Musical instrument that sounds when one or more of its strings vibrate.

Business: Activity, system, method, way of obtaining money in exchange for something.

RESUMEN

Este proyecto se centra en el desarrollo de un modelo de negocio para la marca Dasotomic, con el fin de generar cordófonos pensados desde los materiales, forma y fabricación, para poder diseñar el sonido en base a conocimientos adquiridos a través de la experimentación.

Para el desarrollo del proyecto se hizo uso de la metodología Lean Startup que, mediante la fabricación de un modelo mínimo viable, permite iterar para poder aprender en base a la retroalimentación de los usuarios, con esta metodología se buscó optimizar la realización del proyecto en base al tiempo disponible.

Como resultado se logró definir el sonido y cada uno de los factores que lo afectan y con esto se estableció una amplia lista de materiales en cuanto a sus características tonales, con el fin de ser usados para la fabricación de instrumentos de cuerdas con un sonido característico.

La gestión de diseño siempre fue de la mano con el desarrollo del proyecto con el fin de garantizar la viabilidad del mismo, generando una estructura de costos que permite visualizar y proyectar el modelo de negocio a largo plazo.

Palabras clave:

Sonido: Conjunto de ondas que se propagan a través de un medio material (gas, líquido o sólido) produciendo en él variaciones de densidad y presión.

Tono: Es la sensación auditiva o atributo psicológico de los sonidos que los caracteriza más agudos o más graves

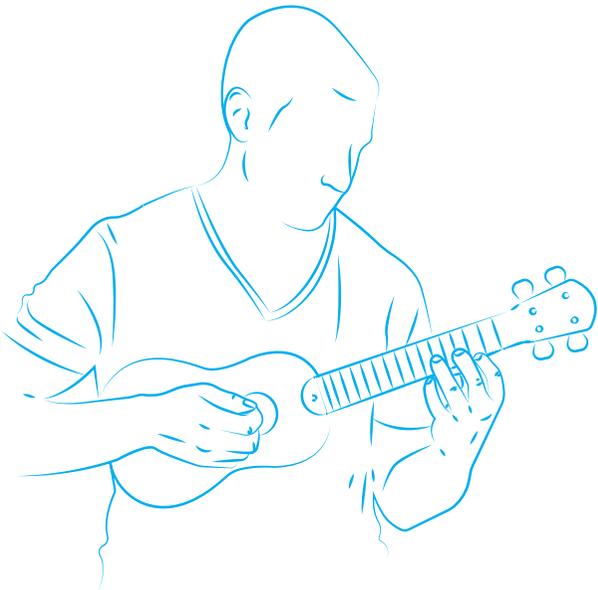
Cordófono: Instrumento musical que suena al vibrar una o varias de sus cuerdas

Negocio: Actividad, sistema, método, forma de obtener dinero a cambio de algo.

INTRODUCCIÓN

Dasotomic es un emprendimiento que nace con el fin de potenciar la experiencia de tocar guitarra por medio de la exploración de formas y materiales que se conjugan en implementos e instrumentos musicales que buscan mejorar la experiencia del músico a la hora de componer y tocar.

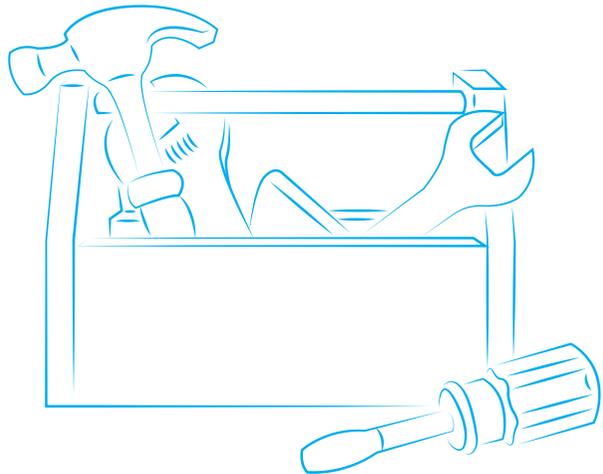
El proyecto toma lugar en la exploración y experimentación con materiales con el fin de demostrar cómo el sonido de los instrumentos musicales se ve afectado por estos; Para ello, se implementa el ukelele como instrumento para realizar pruebas acústicas teniendo en cuenta factores técnicos y deconstrucción del mismo, en la que se identificaron oportunidades de Diseño, no solo en cuanto al sonido sino también en la experiencia del usuario y como este logra tener un primer acercamiento hacia la comprensión de un nuevo modelo de instrumentos de cuerda, a la vez que se desarrolla un método de cualificación del sonido, en el cual se tienen en cuenta definiciones objetivas y subjetivas de cada concepto que gira al rededor del tono y que nos permite desarrollar tecnologías para la innovación en el sonido.



OPORTUNIDAD DE DISEÑO

Durante su carrera, el músico siempre está en la constante búsqueda de un sonido que se acomode más a sus necesidades y estilo, sin embargo, esta exploración se ve limitada, no solo por el presupuesto, ya que los implementos son muy costosos comparados a las posibilidades que ofrecen en cuanto al sonido, sino también por la escasez de productos en el mercado que le permitan al usuario conocer y explorar alternativas en cuanto al tono.

Entre los múltiples factores que influyen sobre el sonido de implementos e instrumentos musicales, Dasotomic Ukeleles busca generar nuevas alternativas mediante la exploración del diseño, la forma y el material, con el fin de acercar a las personas a un modelo de cordófono que les permita comprobar las transformaciones del sonido de una forma amigable, el usuario no necesita ser un profesional de la música para entender que es el tono y cómo influyen los materiales en él.



OBJETIVOS

General:

Para diciembre de 2019, mediante la metodología lean startup, estructurar un modelo de negocio para la fabricación de córdofonos basado en la exploración del sonido por medio del diseño, la forma, materiales locales y técnicas artesanales.

Específicos:

1. Identificar técnicas y materiales/maderas locales que pueden influir en el sonido de los cordófonos y conjugarlos con la exploración, mediante el diseño como un ejercicio interdisciplinar, para generar nuevas alternativas de sonido.

2. Explorar el mercado de córdofonos a nivel local y global con el fin de categorizarlo y enfocar el modelo de negocio.

3. Generar una estructura de costos paralelo al avance del proyecto para garantizar la viabilidad del mismo.

4. Desarrollar un método de cualificación de materiales para diferenciar y documentar sus características tonales.

METODOLOGÍA

La metodología Lean-Startup consiste en reducir el riesgo de fracaso de un emprendimiento mediante el aprendizaje validado, que parte de una hipótesis que deberá ser refutada o confirmada por medio de experimentaciones basadas en modelos mínimos viables de un producto y que, además, permiten obtener conocimientos mucho más claros del mercado en un menor tiempo para poder realizar iteraciones, repitiendo el proceso de crear, medir y aprender y así lanzar con éxito un producto al mercado (Prim, 2016)



Figura 1. Metodología Lean-Startup, representación gráfica; Elaboración propia

MARCO TEÓRICO

Sonido:

El sonido se define como la propagación de ondas a través de un medio material, ya sea líquido, sólido o gaseoso, dichas ondas generan vibraciones que permiten que el sonido sea transmitido de un medio a otro, dependiendo directamente de la densidad del mismo, entre más denso sea el material, más rápido se van a transmitir las ondas sonoras ("Propagación del sonido", 2018). afectando las características del sonido que se muestran en la figura 2.

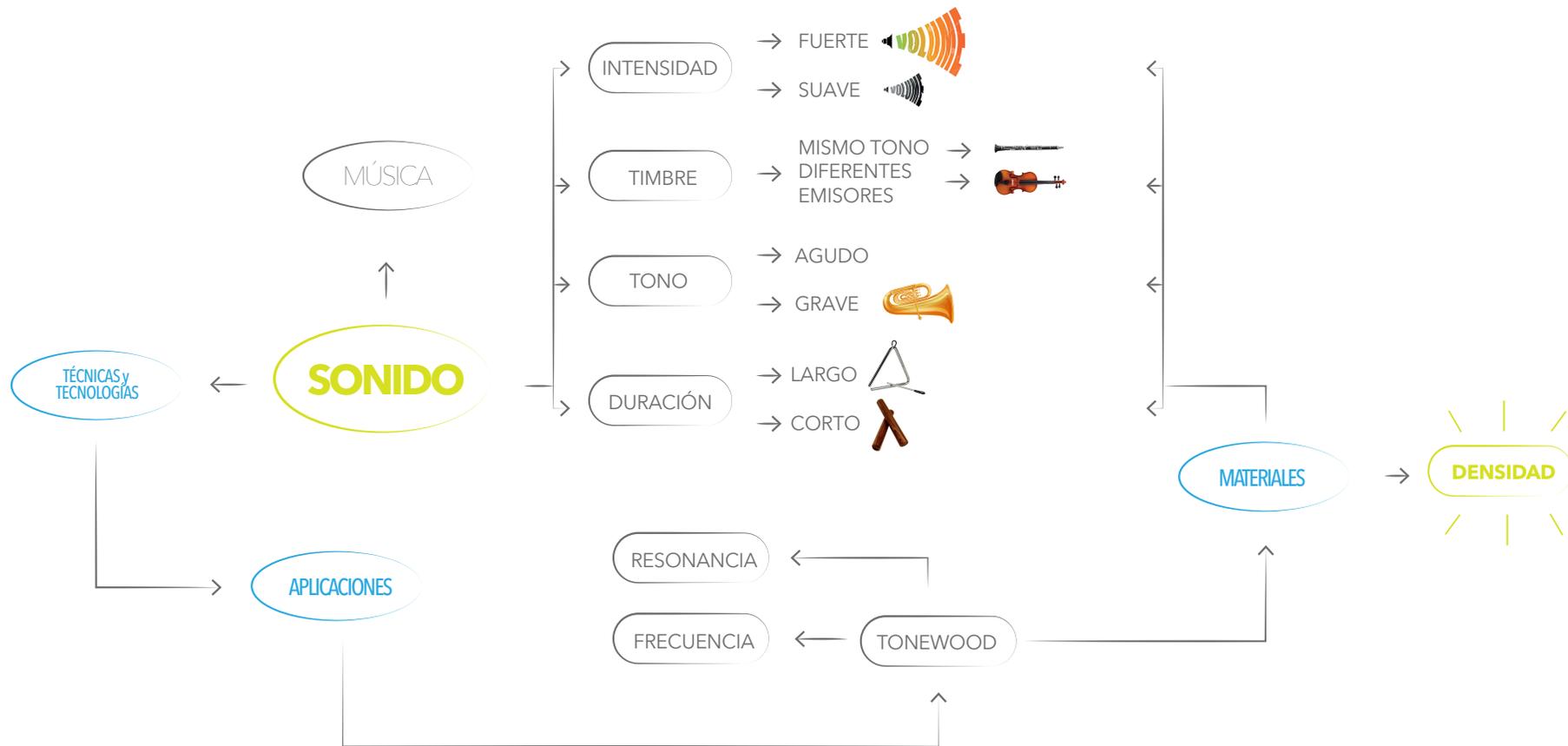


Figura 2. Características del sonido; Elaboración propia.

MARCO TEÓRICO

Tonewoods:

Son tipos de madera comúnmente usadas para la construcción de las partes de un cordófono, como el cuerpo, el cuello y diapasón, debido a sus propiedades físicas las cuales permiten una mejor transmisión de las ondas sonoras.

Las maderas más adecuadas para la fabricación de ukeleles, según la marca estadounidense KALA, se muestran en la figura 3:



→ Caoba

→ Cedro

→ Palo de rosa

→ Koa

→ Abeto

→ Guibourtia

Figura 3. Tonal woods chart by KALA Brand Music Co.
Copyright 2013 por Euromonitor International.

MARCO TEÓRICO

Estudio sonoro de algunos materiales:

Se realizó un experimento con el fin de recopilar muestras de ondas sonoras de diferentes materiales para categorizarlos según sus resultados y así mismo poder generar hipótesis que nos permitan desarrollar cordófonos basados en el diseño del sonido mediante la selección de los materiales.

¿Cómo identificar el tipo de onda sonora de forma gráfica?

En la figura 4 se muestra como diferenciar las ondas sonoras graves, agudas, fuertes y suaves.

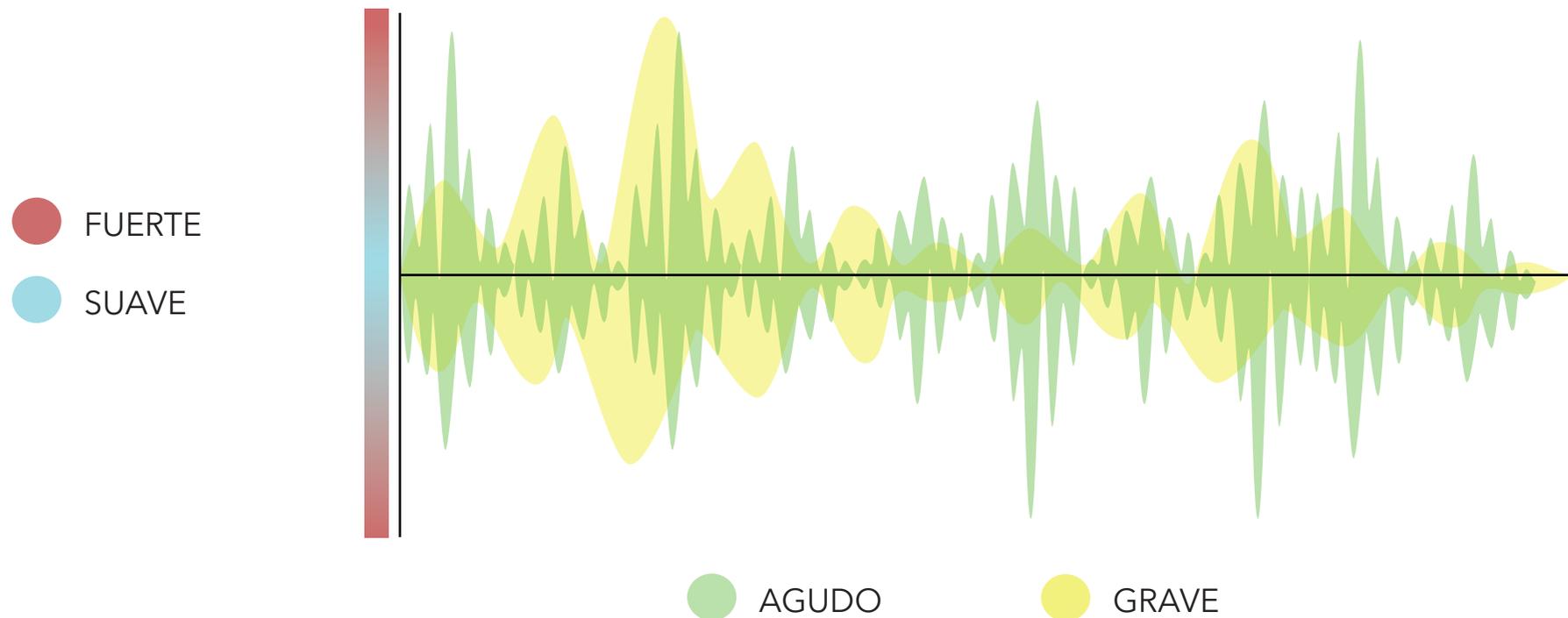


Figura 4. Ondas sonoras; Elaboración propia

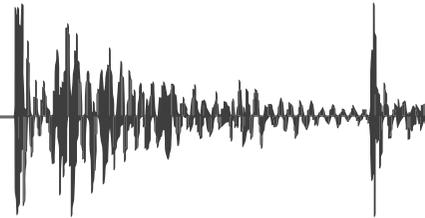
MARCO TEÓRICO

Estudio sonoro de algunos materiales: Maderas

Nazareno



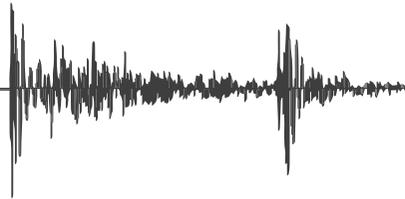
Teca



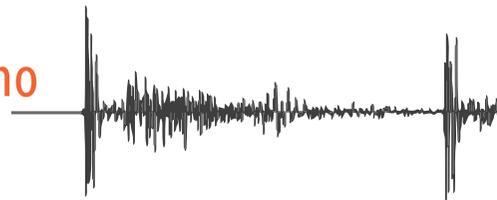
Cedro



Abarco de río



Pino



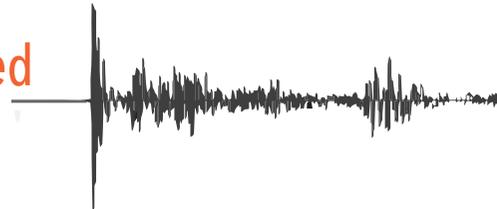
Solera



Flor morado



Spalted



Zapán



MARCO TEÓRICO

Estudio sonoro de algunos materiales: Otros

MDF



Acrílico



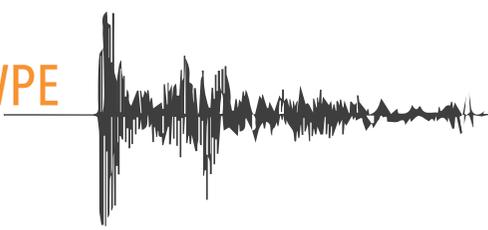
Cartón



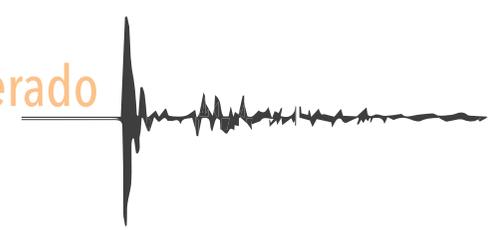
Resina



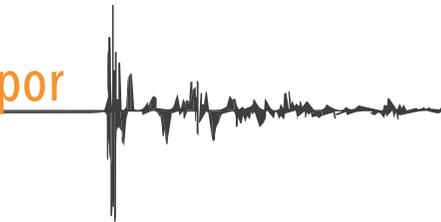
UHMWPE



Aglomerado



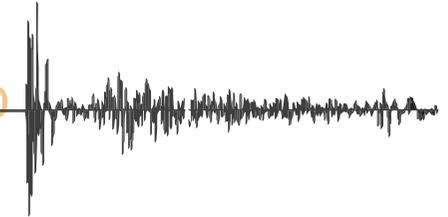
Icopor



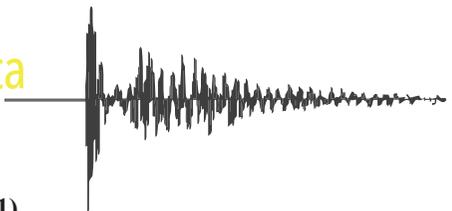
CR



Contrachapado



MiCarta



Madera de los
secretos

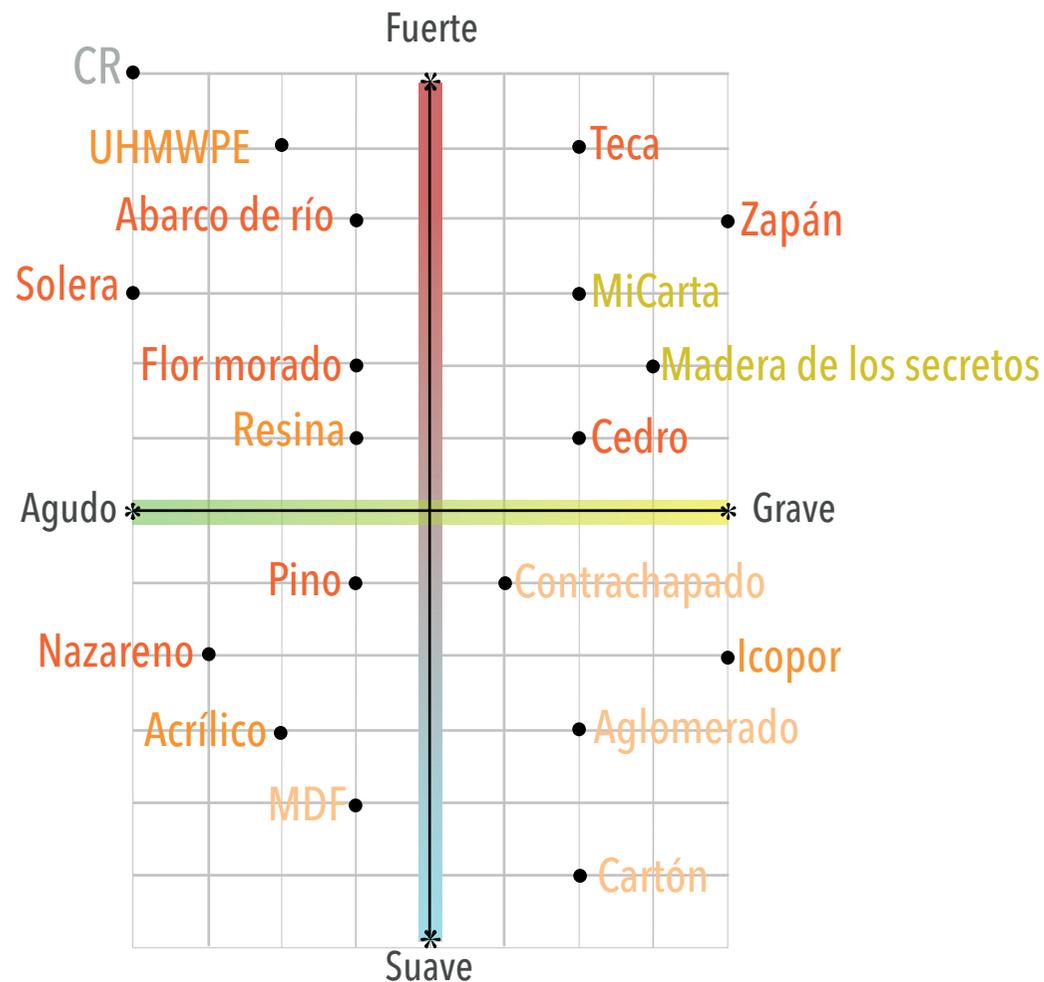


(Ver anexo 1)

MARCO TEÓRICO

Estudio sonoro de algunos materiales: Resultados

En la Figura 5 se muestra la clasificación de los materiales según las ondas sonoras registradas.



AGUDO: Alta frecuencia, longitud de onda corta
GRAVE: Baja frecuencia, longitud de onda larga
SUAVE: Amplitud de onda baja
FUERTE: Amplitud de onda alta

Figura 5. Plano cartesiano de resultados sonoros; Elaboración propia.

MARCO TEÓRICO

Estudio sonoro de algunos materiales: Resultados según conceptos subjetivos

En la Tabla 1 se muestra la clasificación según conceptos subjetivos, de acuerdo con los resultados sonoros de cada material analizado ("Definición de términos subjetivos", 2015).

Tabla 1

Características subjetivas del sonido; Elaboración propia.

Material			
Nazareno	☆	☀	🔊
Abarco de río	☆	☀	🔊
Flor morado	☆	☀	🔊
Teca	☆	☀	🔊
Pino	●	❄	🔊
Cedro	☆	☀	🔊
Solera	☆	☀	🔊
Zapán	☆	☀	🔊
MDF	●	☀	🔊
Cartón	●	❄	🔊
Aglomerado	●	☀	🔊
Contrachapado	●	☀	🔊
Resina	●	❄	🔊
Icopor	●	❄	🔊
Acrílico	☆	❄	🔊
UHMWPE	☆	❄	🔊
MiCarta	●	☀	🔊
M. Secretos	●	☀	🔊
CR	☆	❄	🔊

FRECUENCIA

- OPACO: Como si se hubiese cubierto el baffle con una tela.
- ☆ BRILLANTE: Énfasis en altas frecuencias.

TEMPERATURA

- ☀ CÁLIDO: Agudos dulces, No es débil
- ❄ FRÍO: Muy detallado, pocos medios-graves.

SUSTAIN

- 🔊 SORDO: Amortiguado.
- 🔊 DINÁMICO: Buena respuesta temporal, contrario a sordo

MARCO TEÓRICO

Ukeleles:

Un ukelele es un instrumento de 4 cuerdas similar, en forma, a una guitarra pequeña; A pesar de que es directamente asociado con Hawaii, en realidad tiene su origen en el cavaquinho portugués (Ruíz, 2016). Existen 4 tipos de ukelele que, como se muestran en la figura 6, se diferencian según su tamaño.

Tipos de ukelele:

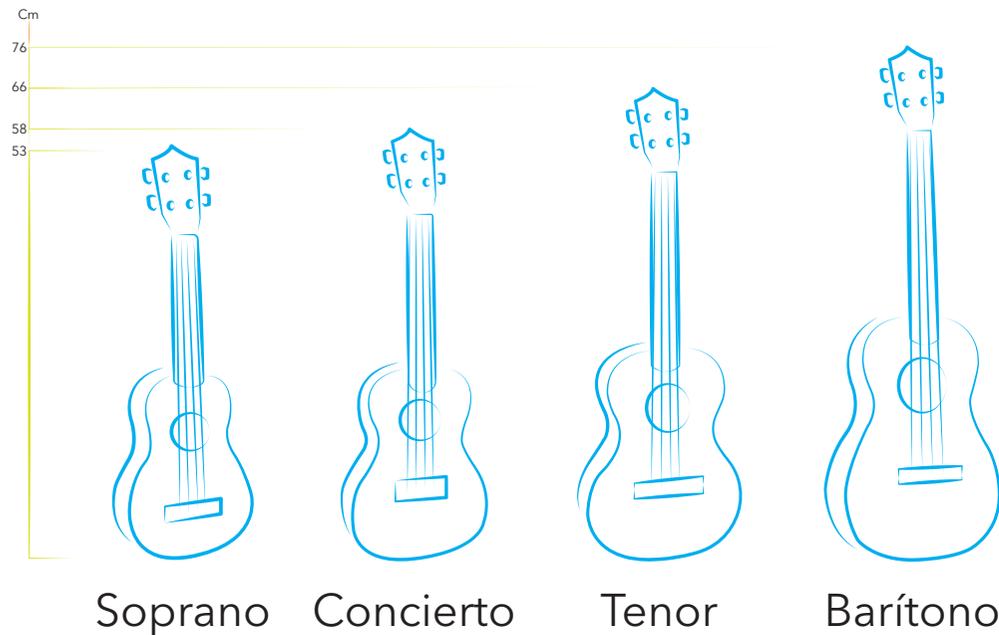


Figura 6. Tipos de ukelele; Elaboración propia.

Partes de un ukelele

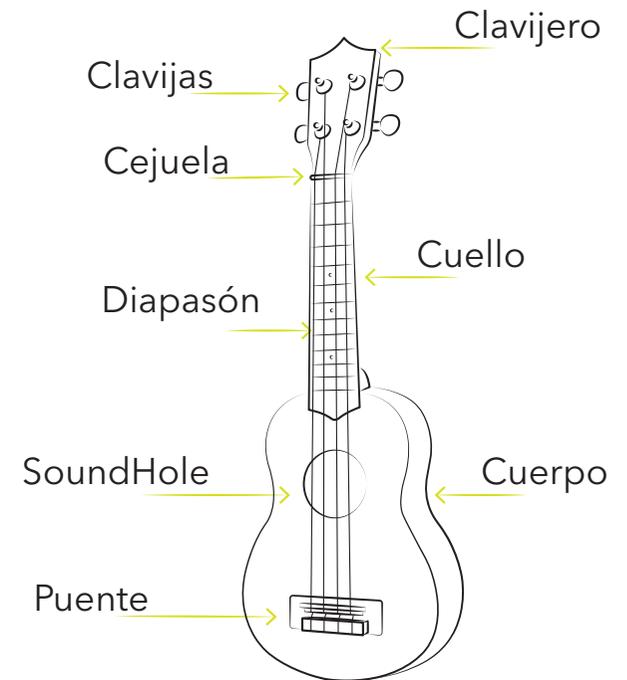


Figura 7. Partes de un ukelele; Elaboración propia.

MARCO SOCIOCULTURAL

Se entiende como instrumento musical, un objeto que, al poner un cuerpo en vibración, produce ondas sonoras que, al ser combinadas de cierta forma, llegan a crear música, sin embargo, a lo largo de la historia los instrumentos musicales han tenido connotaciones sociales que los alejan de su naturaleza de objeto y los enmarcan como creadores de relaciones humanas, pare ser concebidos, según el antropólogo Arjun Appadurai, como entidades vivientes.

Actualmente, a pesar de ser vistos como productos dentro de un mercado global, los instrumentos musicales nunca han dejado de ser parte de la cultura material de la humanidad, capaces de despertar momentos relevantes tanto social como personalmente y que además continúan guardando una estrecha relación, no solo con los instrumentistas sino también con los oyentes, por lo tanto, Mendivil, 2015 "(...) debemos estudiar [los instrumentos musicales] como herramientas para la producción y reproducción de cultura y no como objetos inanimados, independientes de las vicisitudes de las sociedades en los cuales existen"



MARCO MEDIOAMBIENTAL

Debido a que la principal materia prima para la fabricación de cordófonos es la madera, el desarrollo de este proyecto debe estar enmarcado dentro de los planes de desarrollo vigentes para comercialización y uso de la madera en Colombia, asegurando que dicha materia prima sea extraída, transportada, transformada y utilizada, provenga exclusivamente de fuentes legales, tal como lo plantea el pacto intersectorial por la madera legal en Colombia, siendo la ilegalidad el principal obstáculo que limita el desarrollo del sector maderero en el país (MinAmbiente, 2015).

Actualmente, la principal zona maderera del país se encuentra en el choco biogeográfico y a pesar de, según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, “no contar con una base de datos o sistema de información que le permita un control eficaz de las existencias de materia prima, del transporte, la comercialización y el manejo del recurso”, existen numerables estudios e investigaciones que permiten tener una aproximación la existencia de la materia prima; Según el MinAmbiente, estas son las especies legales que predominan en el mercado:

Maderas ordinarias y de calidad media:

- “Virolas” y “Otobos” (*Dialyanthera spp, Irianthera sp.*)
- Sande (*Brosimum spp*)
- Caracolí (*Anacardium excelsum*)
- Gualanday o Chingalé (*Jacaranda spp*)
- Laurel común (*varios, familia Lauraceae*)
- Sajo (*Camptosperma panamensis*)

Maderas Finas:

- Cedro rosado o cedro Caquetá (*Cedrela spp*)
- Ceiba tolúa (*Pachira quinata*).
- Acacia (*Acacia melanoxylon*)
- Teca (*Tectona grandis*)
- Roble flor Morado (*Tabebuía rosea*)
- Nogal Cafetero (*Cordia alliodora*)
- Cedro caoba (*Swietenia macrophylla*)
- Guayacán (*Guaiacum officinale*)
- Sapán (*Clathrotropis brunnea*)

MARCO COMERCIAL

Teniendo en cuenta la competitividad del diseño nacional e instrumentos musicales de fabricación artesanal, frente a sus contrapartes extranjeras, se pueden encontrar nichos de mercado para ambos casos, teniendo como punto diferenciador no solo el precio sino la aprehensión del producto nacional versus el producto importado, siendo este último percibido como un artículo de "mejor calidad" comparado al producto de manufactura nacional.

Es posible cambiar este perjuicio gradualmente, con un producto que cumpla con estándares de calidad competitivos con marcas de instrumentos de gama alta mundialmente reconocidas, manteniendo un concepto de producto integral, una marca y una estrategia de mercado, siendo un ejercicio de diseño beneficioso tanto para Dasotomic como emprendimiento, así como para la promoción del diseño industrial colombiano en el mercado nacional e internacional.



MARCO COMERCIAL

Ukeleles en el mercado:

La popularidad del ukelele cada vez va ganando más fuerza en el mercado, debido a su versatilidad, es una de las opciones favoritas de las nuevas generaciones que quieren adentrarse en el mundo de la música.

Históricamente hablando, estamos atravesando por la llamada “tercera ola del ukelele”, la primera, tuvo lugar entre los años 20’ y 30’, cuando la crisis económica de la gran depresión afecto a grandes fabricantes como Gibson, quienes, en contraposición, comenzaron a fabricar y vender ukeleles, evitando así la banca rota; La segunda ola, se dio en los años 70’ de la mano de los Beatles, siendo George Harrison, quien más adelante, en 1999, escribiría el documento más emblemático de la historia de este instrumento, en la que afirma que “ Todo el mundo debería tener y tocar un ukelele”; y por último, la tercera ola, que ha sido mayormente impulsada por las redes sociales y que además ha dado paso a una nueva generación de artistas. (Rueda, 2018)

Para Dasotomic:

Teniendo en cuenta la etapa de experimentación por la que actualmente está atravesando Dasotomic, es necesario tener en cuenta factores que permitan reducir los costos de producción, como lo son la cantidad de materia prima y el tiempo de fabricación, y que al mismo tiempo permita obtener ganancias para la financiación del proyecto, por lo que, el ukelele, con su tamaño, baja complejidad en cuanto a fabricación y ensamble, y popularidad dentro del mercado, es ideal para esta etapa del desarrollo de Dasotomic.

MARCO JURÍDICO

Artículo 80 de la Constitución Política de Colombia de 1991:

"El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas"

"Definido como el desarrollo que conduce al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social sin agotar la base de los recursos naturales renovables en los que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades" (Alfonso, 2014, P.47)



PROYECTO

REQUERIMIENTOS

- Idear una forma de experimentar con multitud de formas y materiales sin tener que fabricar muchos ukeleles.
- El tiempo de fabricación de cada cuerpo debe ser máximo de 3 días.
- Debe permitir combinar diferentes materiales.
- Tener en cuenta que la escala del ukelele (distancia entre el puente y la cejuela) no se puede alterar.
- Debe ser un ukelele fácil y rápido de armar y desarmar.

(Ver anexo 2)

Sistema desarrollado a partir de capas, evidenciado en la figura 8, que permite cambiar el material y la forma más fácil y rápido.

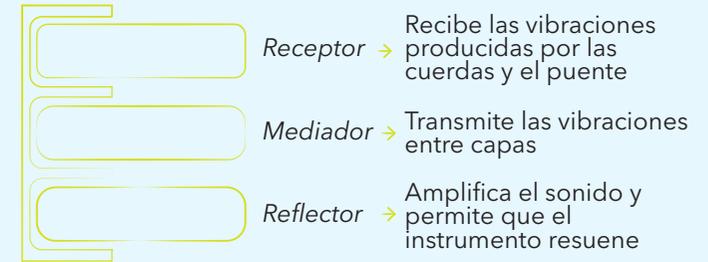


Figura 8. Sistema de capas del ukelele; Elaboración propia.

Desarrollo de **puntos de unión,** evidenciados en la figura 9, que son los que permiten la tensión de las cuerdas, escala y funcionalidad del instrumento.

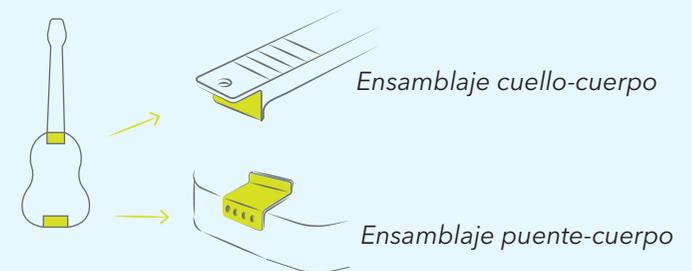


Figura 9. Puntos de ensamble del ukelele; Elaboración propia.

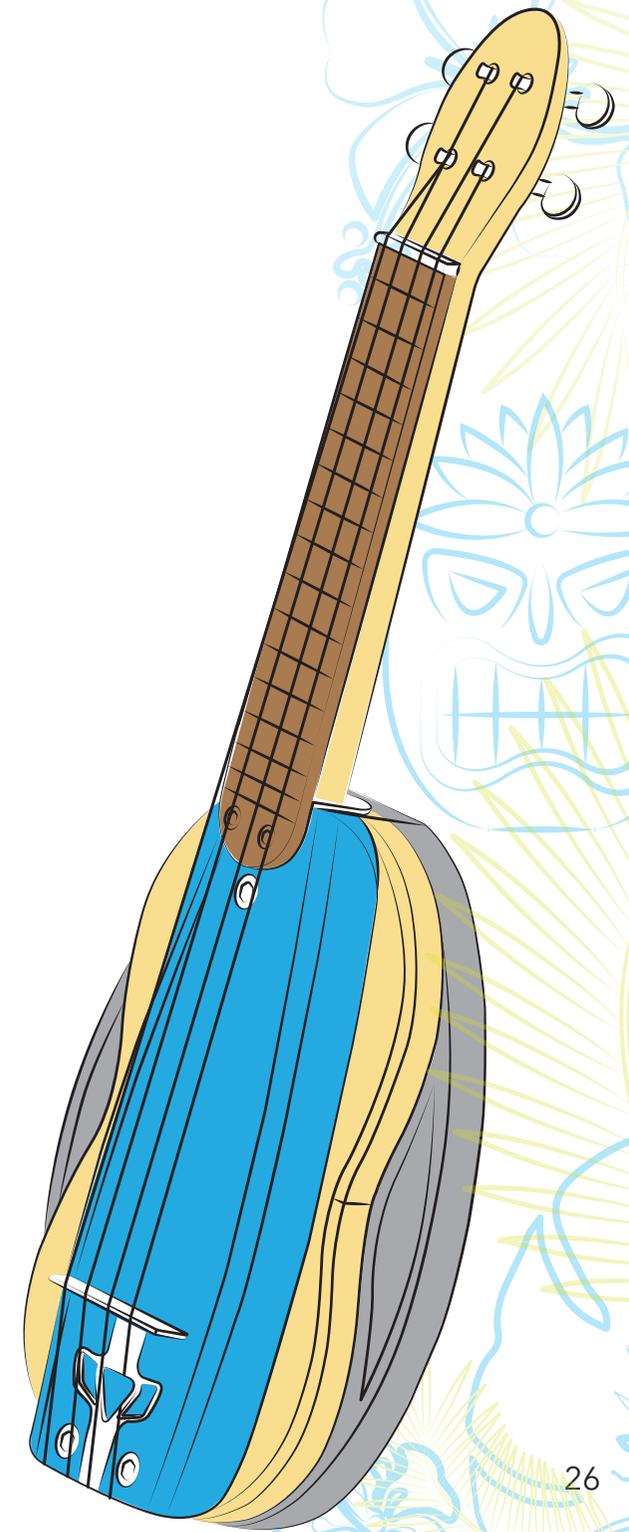
Dasotomic

S W A P - U

El Dasotomic SWAP-U es un ukelele pensado para realizar iteraciones de forma más eficiente, su sistema permite retirar el cuello y el puente para intercambiar las capas, sin que esto afecte la escala del instrumento, además, al contar con diferentes geometrías y materiales, cada capa permite obtener resultados sonoros totalmente diferentes.

El usuario podrá, de forma fácil y rápida, reemplazar cada capa y generar múltiples configuraciones que evidencien la influencia de los materiales sobre el sonido, ya que, al ser un instrumento acústico, las variaciones sonoras serán percibidas de forma más comprensible .

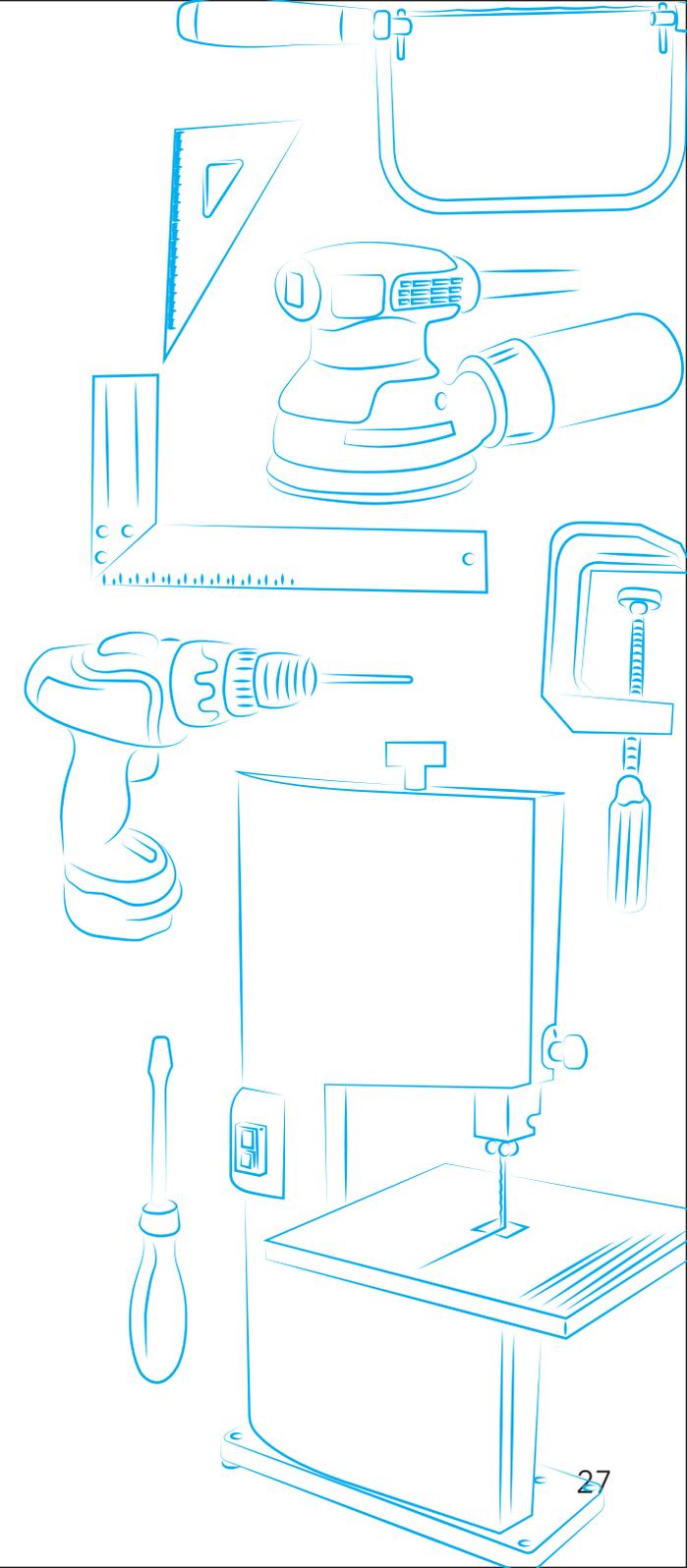
(Ver anexo 3)



PRODUCCIÓN

Cuerpo: Receptor: MiCarta, Laminado de cartulina y Resina
Mediador: Pino, Corte en sierra Sinfín, lijado
Reflector: CR, Corte láser, soldadura, Pintura electrostática
Puente: CR, Corte láser

Cuello: Cuello - clavijero: Pino, Corte en sierra Sinfín, limado, lijado.
Diapasón: Cedro, corte en sierra sinfín y segueta.
Ensamble: CR, Corte láser



MEDIDAS GENERALES

Los modelos desarrollados bajo el sistema SWAP-U son ukeleles soprano, los ukeleles más pequeños y comunes en el mercado; El ancho de cada ukelele SWAP-U varía dependiendo de las capas que se implementen, además cada capa tiene un espesor de 15mm.

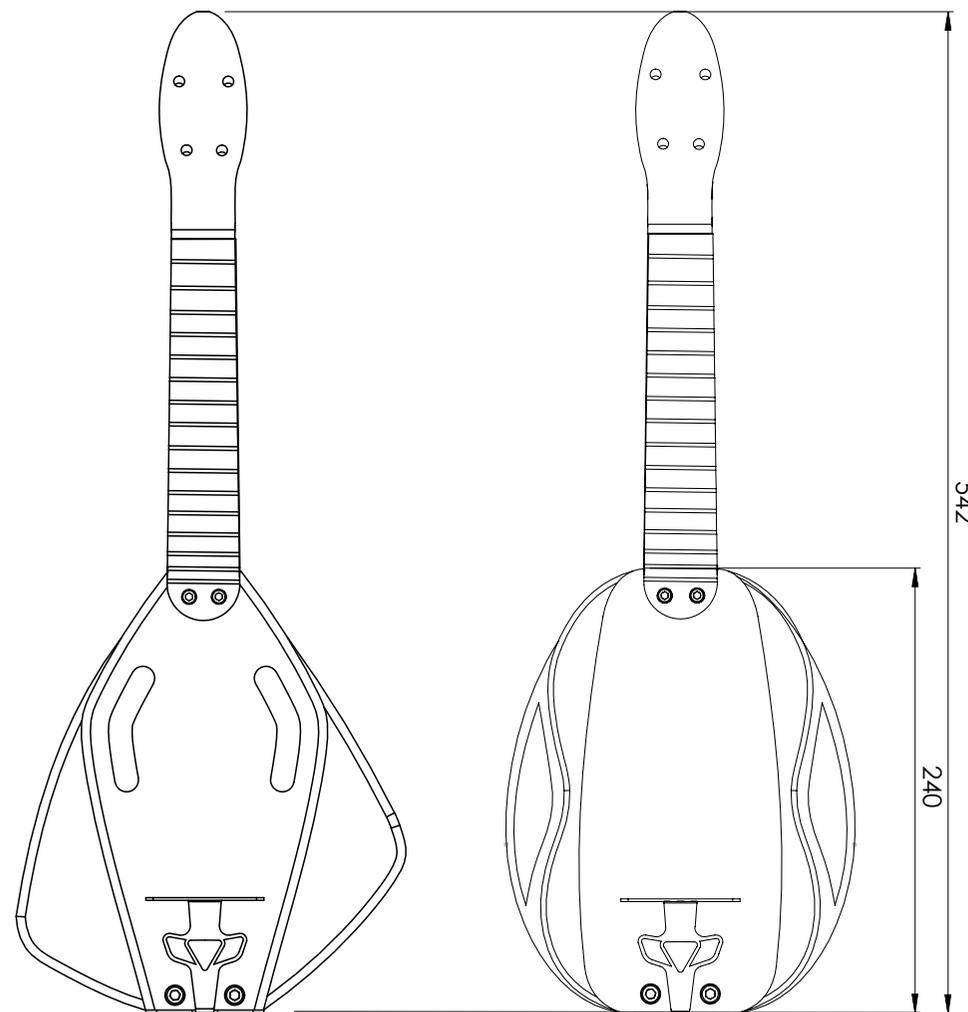


Figura 10. Medidas generales de los ukeleles SWAP-U; Elaboración propia.
(Ver anexo 3)

RESULTADOS

Se realizó un grupo focal con jóvenes entre 16 y 18 años con el fin de determinar las percepciones, sentimientos y formas de pensar de usuarios que no son expertos en aspectos técnicos de los cordófonos y mucho menos en el tono de los mismos.

La actividad evidenció un interés bastante alto por parte de los jóvenes hacia el ukelele, el aspecto que más les llamó la atención fueron los materiales, el hecho de tener la oportunidad de construir a partir de la MiCarta y como esta se puede aprovechar para desarrollar instrumentos musicales ecológicos, además de percibirlo, según ellos, como un ukelele "futurista" que permite al artista expresarse de forma única.

(Ver anexo 4)



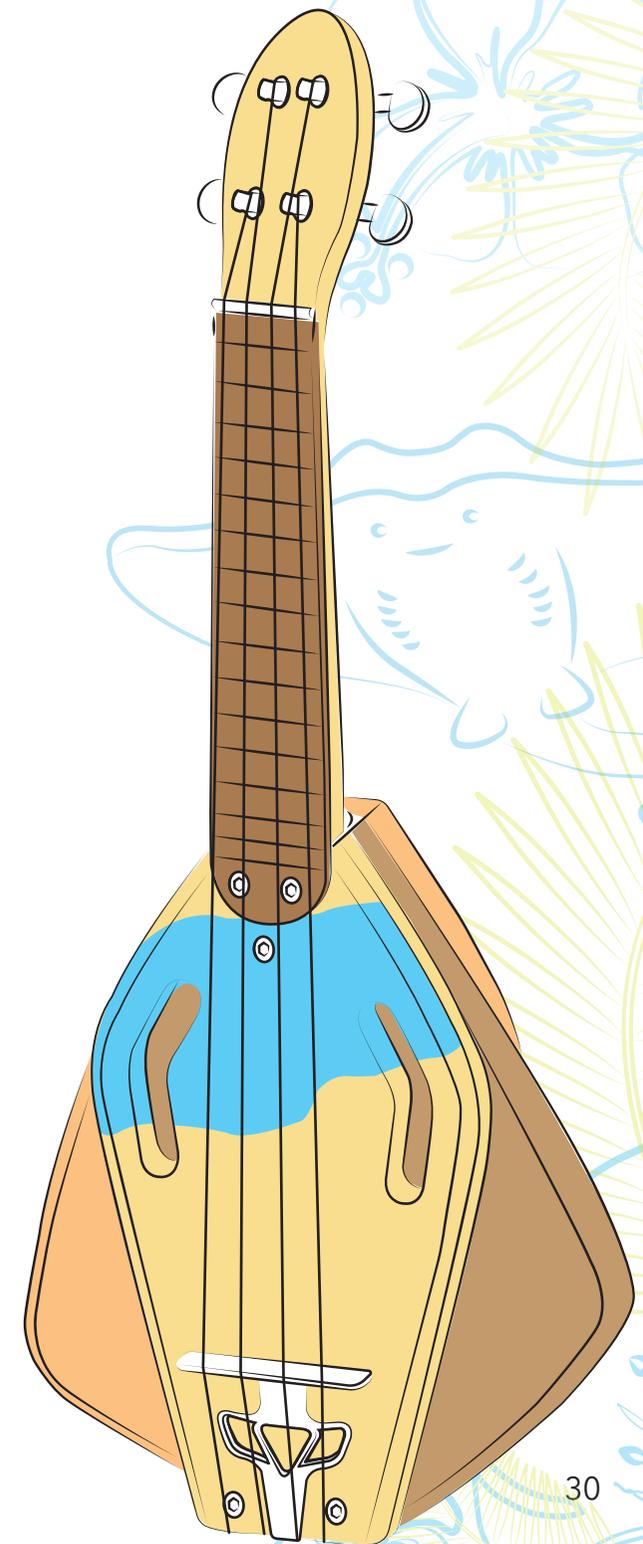
Figura 11. Grupo focal; Elaboración propia.



Figura 12. Interacción con el ukelele; Elaboración propia.

CONCLUSIÓN

Al ser confirmadas las hipótesis sobre la influencia del material sobre el sonido de los cordófonos, es momento de evolucionar los instrumentos musicales e invitar a las personas, tanto profesionales como no profesionales, a que conozcan este nuevo modelo de desarrollo de ukeleles, que permitan no solo abrir las mentes hacia nuevas posibilidades de sonido, sino también generar nuevos conocimientos a partir de estas iteraciones, que hagan posible romper con los paradigmas presentes desde la invención de cada cordófono.



BIBLIOGRAFÍA

1. Prim, Alfonso, 2016, La metodología Lean StartUp. Qué es y cómo te ayuda a emprender, Recuperado de: <https://innokabi.com/metodo-lean-startup/>
2. Propagación del sonido, (2018), Recuperado de: <https://www.fisic.ch/contenidos/ondas-y-sonido/velocidad-del-sonido/>
3. Figura 3, KALA Brand Music Co, (2016), Tonal woods chart, recuperado de: <https://ubassappreciation.wordpress.com/2016/03/02/tonal-variation-its-all-in-the-wood/>
4. Definición de términos subjetivos, (2015), Recuperado de: https://www.pcpaudio.com/pcpfiles/doc_amplificadores/subjetivos/subjetivos.html#INICIO
5. Ruiz, Alan, (2016, Febrero 19), El origen del ukulele o ukelele, Recuperado de: <https://ukuleleria.com/blogs/blog-ukuleleria/88729345-el-origen-del-ukulele-o-ukelele>
6. Mendivil, Julio, (2015, Agosto 20), Los instrumentos musicales como herramientas de cultura, revista Suburbano, Recuperado de: <https://suburbano.net/los-instrumentos-musicales-como-herramientas-de-cultura/>
7. MinAmbiente de Colombia, 2015, Uso y legalidad de la madera en Colombia, Análisis parcial, Recuperado de: http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Gobernanza_forestal_2/12._Uso_y_Legalidad_de_la_Madera.pdf
8. Rueda, Juan, (2018, Julio 11), 7 curiosidades sobre el ukelele, Recuperado de <https://www.thomann.de/blog/es/7-curiosidades-sobre-el-ukelele/>
9. Alfonso, Nury, (2014), Principales normas ambientales colombianas, Recuperado de: <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/1615/NormasAmbientales.pdf?sequence=1>



S H A P I N G S O U N D