

Dasotomic

CUSTOM SHOP

Modelo de negocio para la fabricación
de córdofonos basado en la
exploración del sonido con diseño
centrado en el usuario.



UNIVERSIDAD
EL BOSQUE

FACULTAD CREACIÓN Y COMUNICACIÓN
Programa de Diseño Industrial

Elaborado por:

DANIEL ALEJANDRO SANCHEZ ORTIZ.

Estudiante de Diseño Industrial.



Modelo de negocio para la fabricación de **cordófonos**
basado en la exploración del sonido con diseño
centrado en el usuario.

Elaborado por:

DANIEL ALEJANDRO SANCHEZ ORTIZ.

Estudiante de Diseño Industrial.

D.I MBA RICARDO GONZÁLEZ MILLAN.

Tutor de Proyecto de Grado.

UNIVERSIDAD ELBOSQUE.
FACULTAD DE CREACION Y COMUNICACIÓN
DISEÑO INDUSTRIAL
DECIMO SEMESTRE
BOGOTÁ
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.

“Un viaje de mil millas comienza con un primer paso”

Lao-Tse

Quisiera agradecer a:

- Mis padres, ya que sin su apoyo y paciencia esto no sería posible.
- Mis Nakamas, Juan Sastoque, Mafe Hernandez y Nata Mariño Por su lealtad incondicional.
- Todos y cada uno de los profesores que acompañaron mi proceso.
- La universidad el Bosque, con todas sus virtudes y defectos que me construyeron como un profesional integral.

A todas esas personas, gracias, por estar ahí en mis mejores y peores momentos, por aguantar mi estrés, y enseñarme que todo va a estar bien a pesar de todo.

“¡Yo no se utilizar una espada! ¡Ni tampoco se cocinar! ¡Ni se me da bien navegar! ¡Ni tampoco decir mentiras!... Por eso se que sin mis amigos no podría hacer nada”

-Monkey D. Luffy

TABLA DE CONTENIDO.

1. <i>Abastract</i>	1-1.
2. <i>Resumen</i>	2-2.
3. <i>Introducción</i>	3-3.
4. <i>Objetivos</i>	4-4.
5. <i>Marco teórico</i>	5-8.
6. <i>Marco teorico-ambiental</i>	9-9.
7. <i>Marco teorico-investigativo</i>	10-12.
8. <i>Proyecto</i>	13-19.
9. <i>Producción</i>	20-21.
10. <i>Planos basicos</i>	22-22.
11. <i>Comprobaciones</i>	23-26.
12. <i>Resultados</i>	25-26.
13. <i>Conclusión</i>	27-27.
14. <i>Bibliografía</i>	28-28.
15. <i>Listado de anexos</i>	29-29.
16. <i>Referenciación de imágenes y cuadros</i>	30-30.

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.

CHORDOPHONES: Musical instrument that vibrates one or several strings to produce sound.

ITERATE: Repeat a process several times in order to achieve a goal, objective, or result.

SOUND: waves that travel through a material (liquid, solid, gas) producing variations of pressure and density..

VIABILITY: The possibility of a project or business of progressing, guaranteeing its long term economic reliability.

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 logró definir 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 a largo plazo.

PALABRAS CLAVE.

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

ITERAR: repetir varias veces un proceso con la intención de alcanzar una meta deseada, objetivo o resultado.

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.

VIABILIDAD: posibilidad de que un proyecto o negocio pueda progresar, garantizado a largo plazo su rentabilidad económica.

INTRUDUCCIÓN.

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.

El proyecto toma lugar en la exploración y experimentación con materiales para demostrar como el sonido de los instrumentos musicales se ve afectado por estos, se analiza la guitarra eléctrica teniendo en cuenta factores técnicos y deconstrucción a fondo del instrumento en la que se identificaron oportunidades de Diseño y replanteamientos funcionales, a su vez se desarrolla un metodo de cualificación del sonido, en el cual se tienen en cuenta deficiones objetivas y subjetivas de cada concepto al rededor del tono.

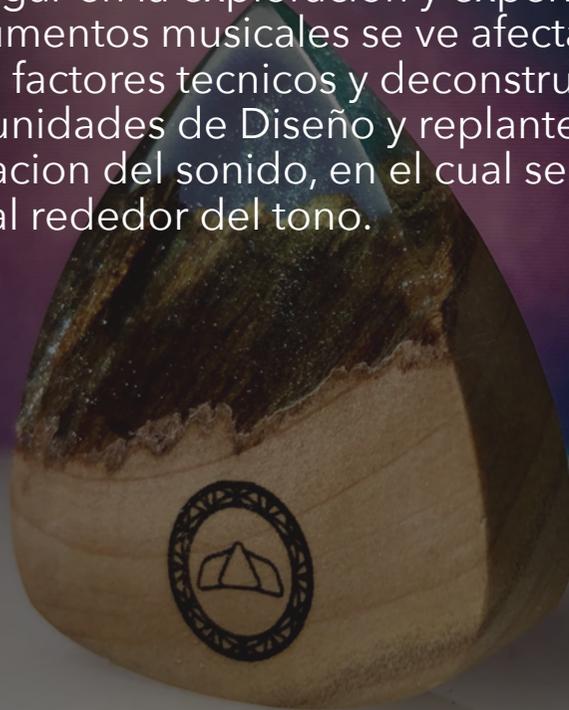


Figura 1. Pick de los secretos; Elaboración propia.

OBJETIVOS.

General: Para diciembre de 2019, mediante la metodología lean startup, desarrollar un sistema para la exploración del sonido por medio del diseño, forma, materiales locales y técnicas artesanales, que permita estructurar un modelo de negocio para la fabricación de Guitarras.

Específicos:

- 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.
- Desarrollar un método de cualificación de materiales para diferenciar y documentar sus características tonales.
- Desarrollar y fabricar modelos mínimos viables que permitan evaluar resultados y realizar iteraciones en base a la cualificación de materiales
- Explorar el mercado de cordófonos e implementos musicales a nivel global y local con el fin de categorizarlo y enfocar el Producto
- Generar una estructura financiera consecuente al avance del proyecto, para garantizar la viabilidad del mismo.

MARCO TEORICO

LA GUITARRA ELECTRICA.

La guitarra electrica tiene un indice de popularidad muy alto en el mercado, según la encuesta “¿Cuál considera que es el instrumento musical más popular o más utilizado?” Realizado por el diario 20minutos de España, el piano y la guitarra están en primer y segundo lugar respectivamente, con más de 3000 votos cada uno, esto se ve justificado en que estos instrumentos sirven como base melódica de cualquier obra, por lo que son ideales para componer, así mismo, los músicos profesionales tienden a ser **multi-instrumentistas**, y entre los instrumentos que saben usar no puede faltar la guitarra electrica(*Diario 20 minutos, 2016*)



-5 de cada 10 personas quieren aprender a tocar guitarra, en una encuesta de la universidad EAN, con un muestreo de 118 personas, en donde se preguntaba ¿Qué instrumento le gustaría interpretar? 60 de los encuestados manifestaron interés por la guitarra, seguidos por el saxofón y la batería (*Cordoba, Aguilar, Calderon, 2013*)

Figura 2. Porcentaje de guitarristas; Elaboración propia.

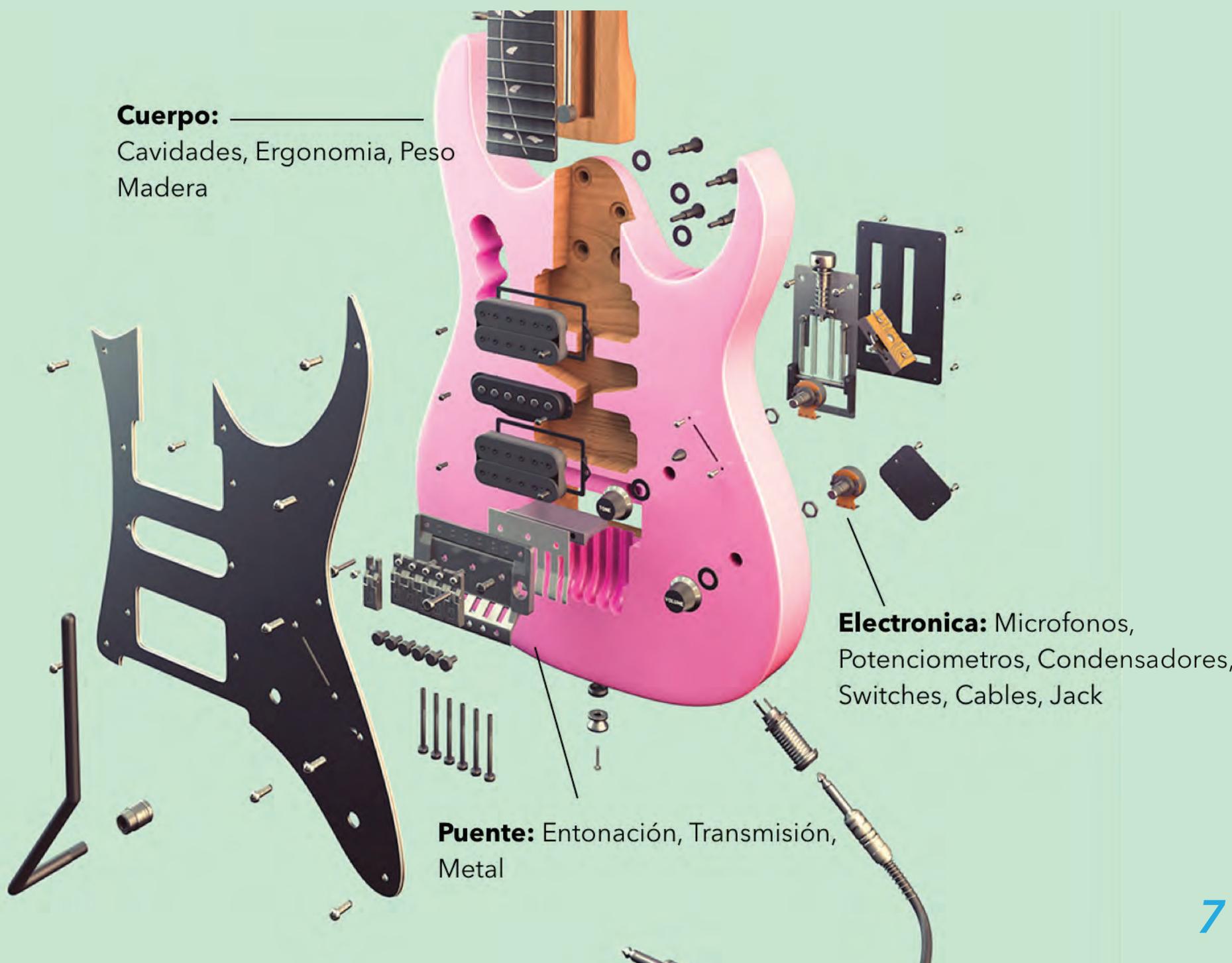
MARCO TEORICO

La guitarra electrica es un instrumento musical de cuerdas que traduce la vibracion de las cuerdas a sonidos que se amplifican analogamente, a tra vez de distintos componentes como el paquete tecnico (Microfonos, cableado, electronica), y piezas mecanicas como el puente, que en conjunto producen el sonido caracteristico de una guitarra electrica.



Figura 3. Cragg, C. C. Chris. (2017a). Ibanez electric guitar exploded. Recuperado 17 noviembre, 2019, de <https://www.artstation.com/artwork/lb83z>.

COMPONENTES ESSENCIALES.



Cuerpo: Cavidades, Ergonomia, Peso Madera

Electronica: Microfonos, Potenciómetros, Condensadores, Switches, Cables, Jack

Puente: Entonación, Transmisión, Metal

MARCO TEORICO

A lo largo de la historia de los instrumentos de cuerdas, se ha desarrollado el concepto de *Tono*, que se usa para describir las características sonoras de un instrumento por los materiales en los que está fabricado, de este concepto surgen las *Tone Woods*, un listado de madera que se usan comúnmente en la luthería, y tienen características tonales definidas, y se pueden combinar de distintas formas en los componentes del instrumento para lograr un sonido particular.

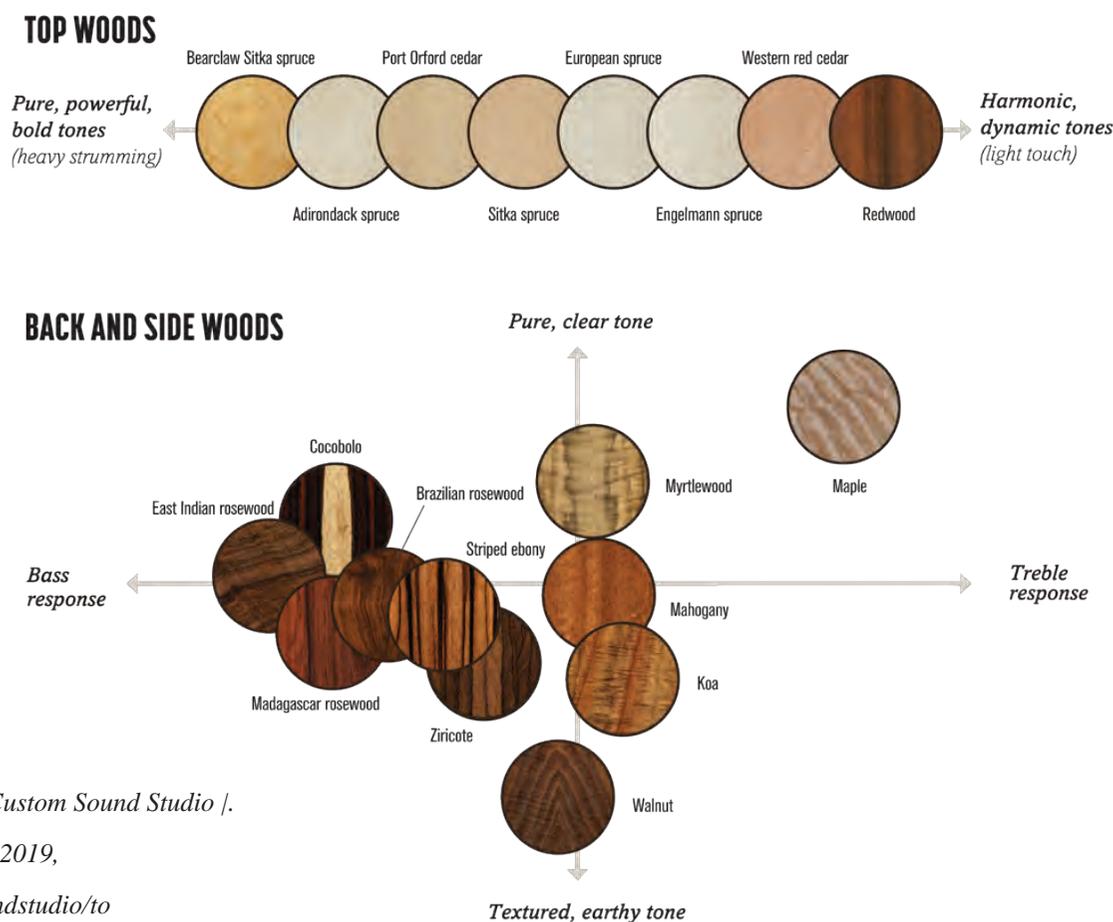


Figura 4. Tonewoods | Breedlove Custom Sound Studio |.
(1018). Recuperado 17 noviembre, 2019,
de <https://breedlovemusic.com/soundstudio/to>

MARCO TEORICO-AMBIENTAL.

En el contexto colombiano se maneja una variedad distinta de maderas en comparación a otros países, esto debido a regulaciones ambientales del gobierno sobre la tala de ciertas especies.

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.

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”

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 TEORICO-INVESTIGATIVO

Con las restricciones en cuanto a materiales claros, se realizaron pruebas científicas con una amplia variedad de materiales, con el objetivo de definir cada una de las cualidades y conceptos sonoros con los que ponemos describir un instrumento musical al sonar.

RESULTADOS

PRUEBA DE SONIDO

CONCEPTOS

SUBJETIVOS

OPACO: Agudos débiles, como si se hubiese cubierto el baffle con una tela.

BRILLANTE: Énfasis en altas frecuencias. Armónicos con gran presencia.

CÁLIDO: Agudos dulces, No es débil, Buenos graves, bajos adecuados, Agradable

FRÍO: Contrario de cálido. Muy detallado, pocos medios-graves.

SORDO: Amortiguado.

DINÁMICO: Buena respuesta temporal, contrario a sordo

TÉCNICOS

AGUDO: Alta frecuencia, longitud de onda corta

GRAVE: Baja frecuencia, longitud de onda larga

SUAVE: Amplitud de onda baja

FUERTE: Amplitud de onda alta

PARTES DE UNA ONDA

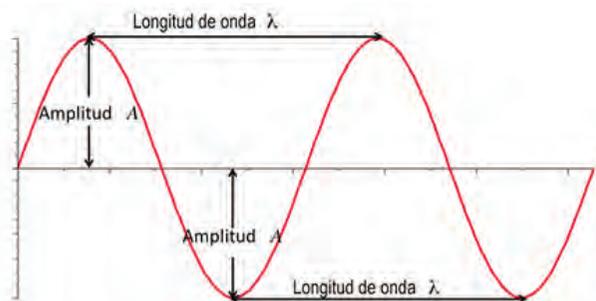
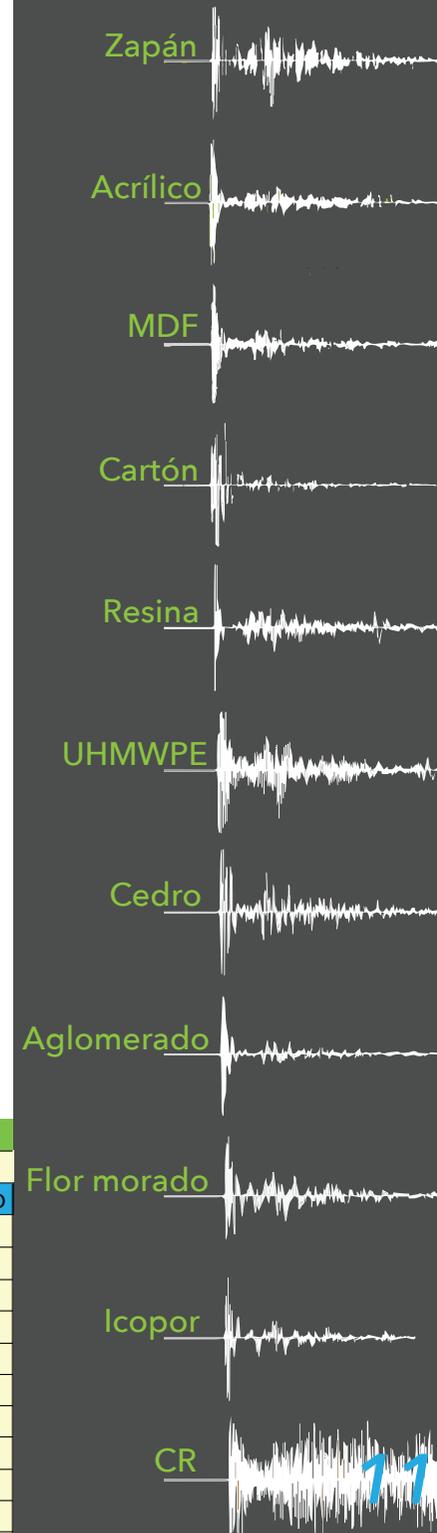


Figura 5. Ondas: Longitud, frecuencia y periodo. (2016). Recuperado 24 noviembre, 2019, de https://www.unadmexico.mx/sitios/aplicaciones-107/LITE_36/_Un_139_Resonancia/escenas/2_Inicio_1.html

CLASIFICACIÓN



MATERIAL	FRECUENCIA		SENSACIÓN		SUSTAIN	
	OPACO	BRILLANTE	FRÍO	CÁLIDO	SORDO	DINÁMICO
Zapán		✓		✓		✓
Acrílico		✓	✓			✓
MDF	✓			✓	✓	
Cartón	✓		✓		✓	
Resina	✓		✓			✓
UHMWPE		✓	✓		✓	
Cedro		✓		✓		✓
Aglomerado	✓			✓		✓
Flor Morado		✓		✓	✓	
Icopor	✓		✓		✓	
CR		✓	✓			✓

MARCO TEORICO-INVESTIGATIVO

El comportamiento de una onda sonora puede ser identificado graficamente a travez de sus características formales y la ubicacion de sus partes (imagen x) por lo que se logró clasificar cada material aplicado en este experimento de forma objetiva en cuanto a sus caracteristocas tonales. (imagen x) .

Ver anexo x para clasificacion detallada de cada material.

ONDAS SONORAS

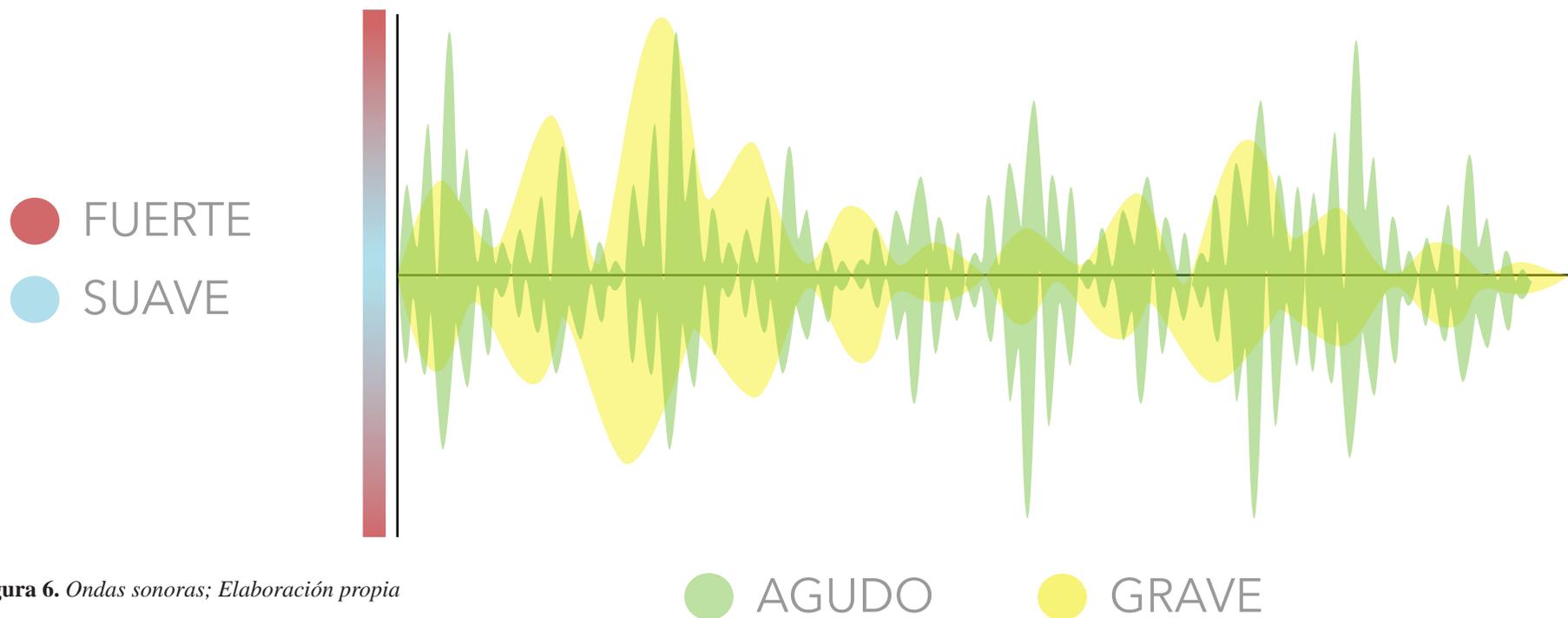


Figura 6. Ondas sonoras; Elaboración propia

PROYECTO.

El concepto se origina en un cuerpo central a modo de chasis, al cual se pueden acoplar distintos componentes para tener variaciones en cuanto a forma y material.

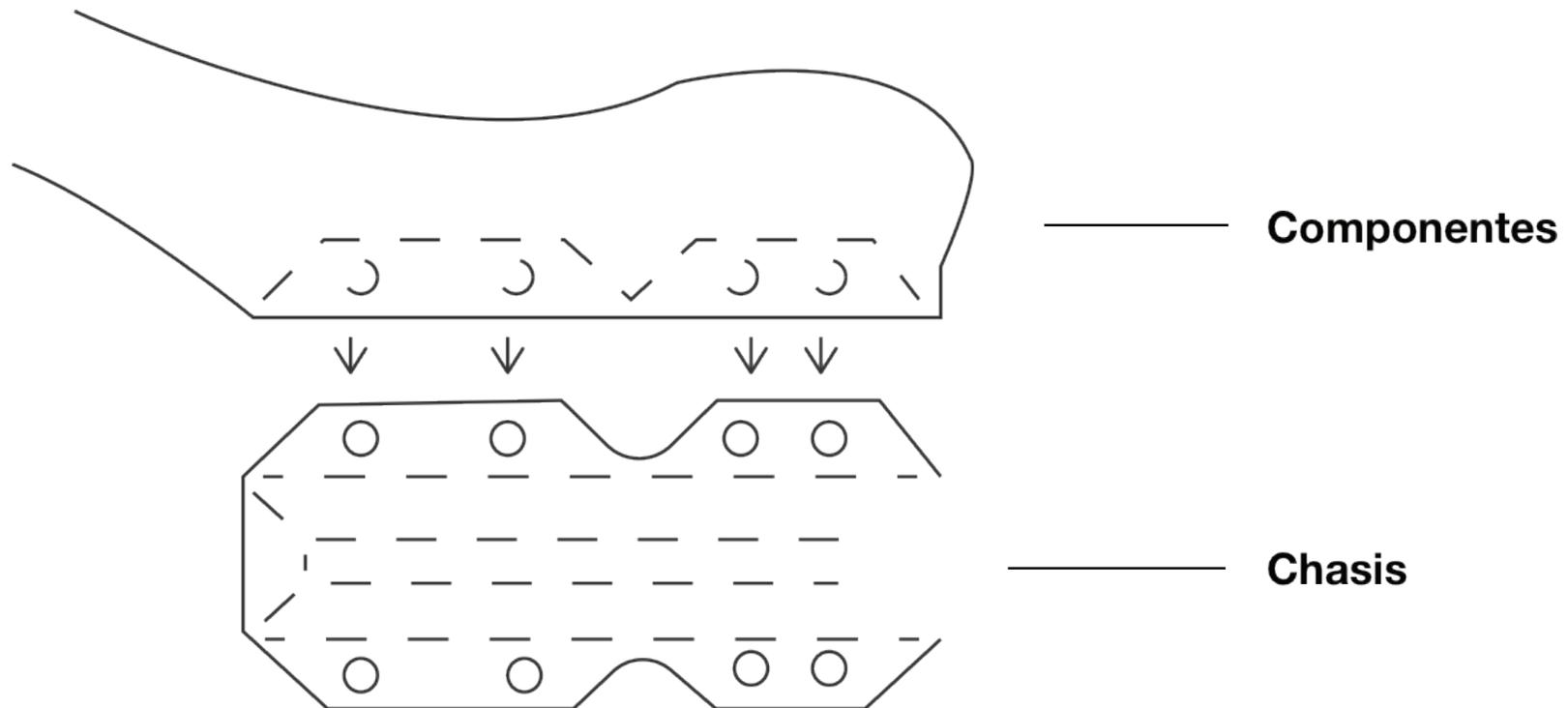


Figura 7. Conceptos; Elaboración propia

PROYECTO.

Con el concepto en mente, el proceso de bocetación inició para pensar que tipo de **componentes** y **paquete tecnico** se usarían, en **donde** se ubicarían, y sobre todo, **¿como?**

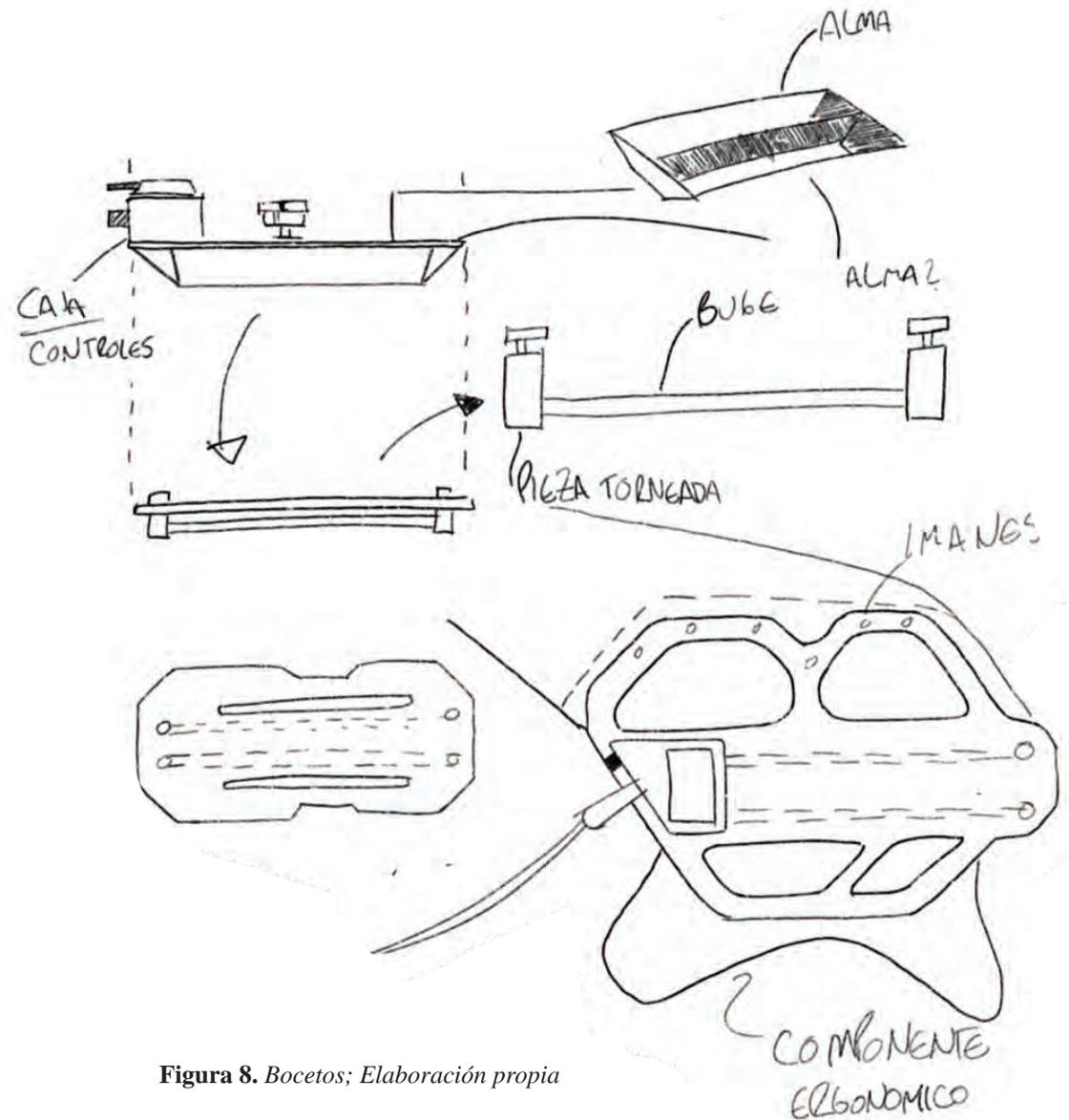


Figura 8. Bocetos; Elaboración propia

PROYECTO.

Un sistema de unión y una forma fueron definidos como producto del proceso de bocetación, estos fueron el punto de partida para comenzar un desarrollo técnico del producto en 3D pensado para producción.

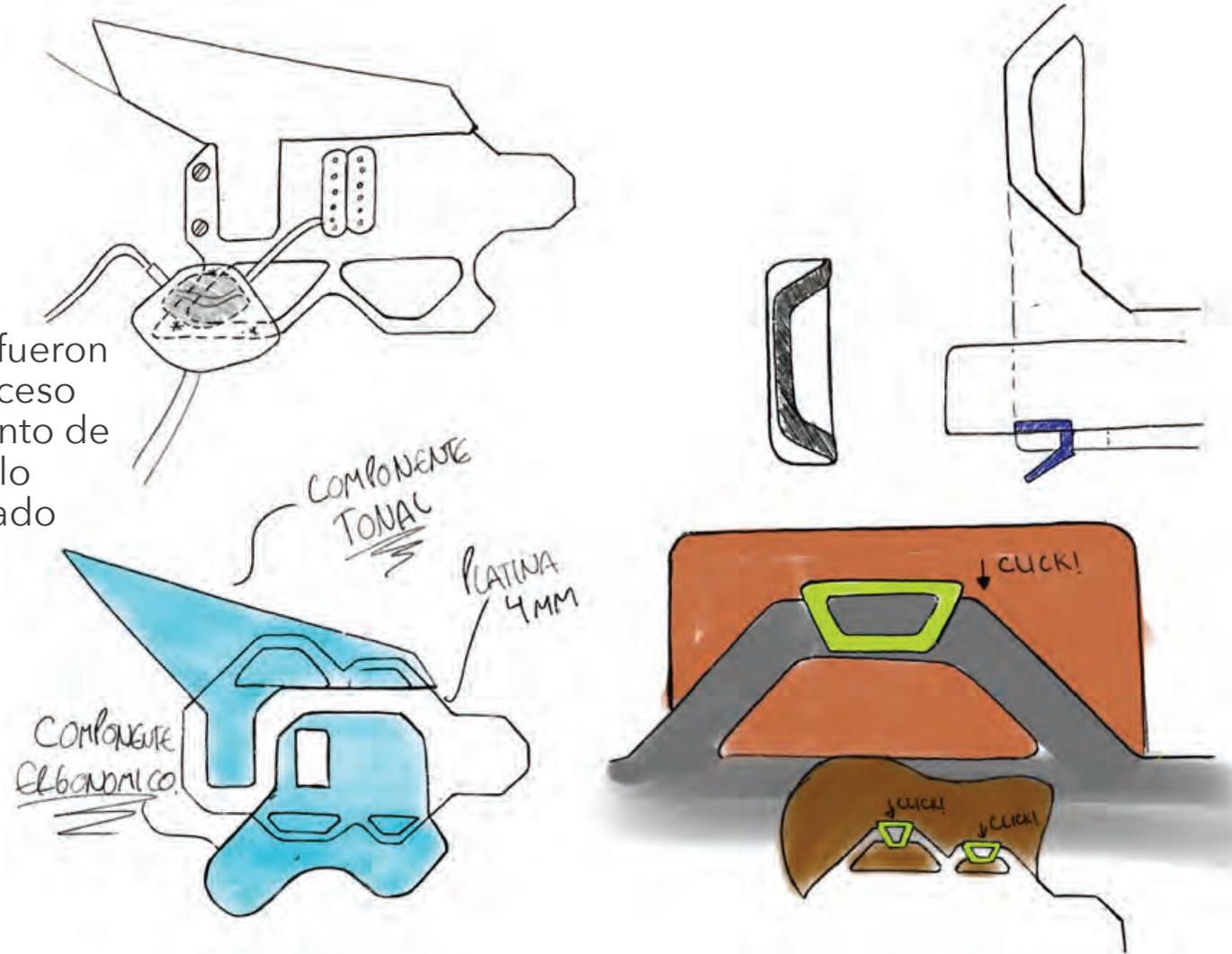


Figura 9. Bocetos; Elaboración propia

PROYECTO.

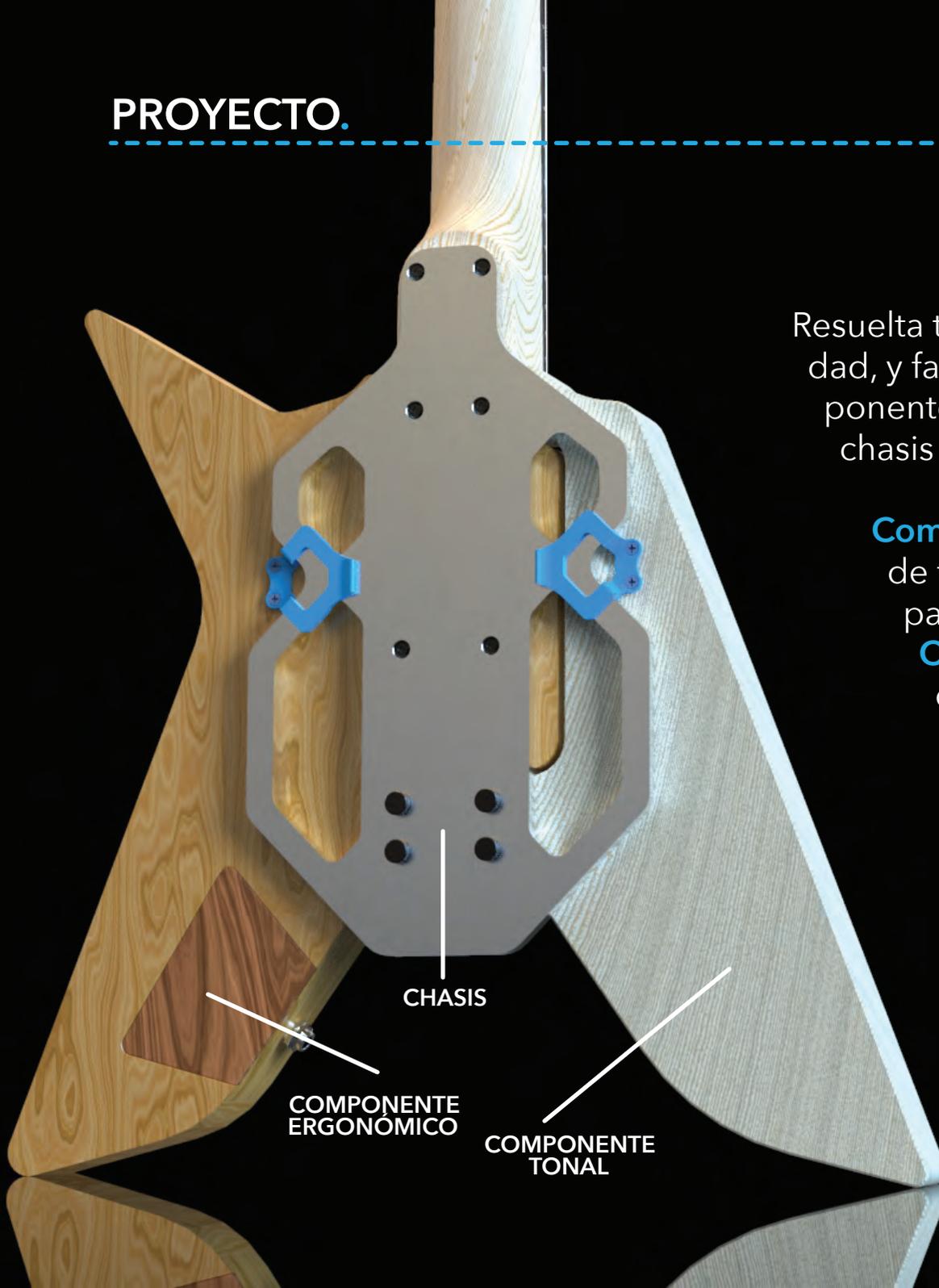
Dasotomic

SWAP-G

Como resultado, nace la **Dasotomic Swap-G**, una guitarra pensada para la **adaptabilidad**, ya que con sus componentes intercambiables es posible el cambio de materiales para analizar cambios en el sonido, esto permite una alta capacidad de **iteración**, clave para este proyecto teniendo en mente el tiempo disponible para realizar experimentación y comprobaciones, lo que la hace una herramienta muy **práctica**, ya que reduce el tiempo y los costos de producción a corto plazo.

ADAPTABILIDAD.
ITERACIÓN.
PRACTICIDAD.

PROYECTO.



Resuelta técnicamente para garantizar la funcionalidad, y facilidad en la fabricación, tiene 3 solo 3 componentes esenciales que se unen por medio del chasis fabricado en acero CR.

Componente ergonómico: Brinda la posibilidad de tocar sentado, a su vez contiene todo el paquete técnico.

Componente tonal: Transfiere las vibraciones de la guitarra y las hace resonar por medio del material en que esté hecho.

Ambos componentes son intercambiables haciendo uso de uniones mecánicas con tornillos, no son necesarias soldaduras adicionales del paquete técnico.

PROYECTO.



La fabricación de varios componentes en **distintos materiales** da la posibilidad de **intercambiarlos y combinarlos** para estudiar el sonido que producen, y así mismo **categorizarlo** y aplicar los conocimientos adquiridos en la **producción de otras guitarras e instrumentos**.

PRODUCCIÓN.

ITERACIÓN

Dasotomic
SWAP-G

Stormbreaker

Componentes: fabricados en Pino, con chasis en Acero cr y cuello prefabricado.

Puente: Fijo y ajustable, bastante estable a la hora de mantener la afinación.

Paquete técnico: Microfono Hot single coil, con un sonido fuerte y definido, no se hizo uso de controles para volumen para alterar el sonido lo menos posible.

Configuración intercambiable: cada componente es intercambiable para hacer cambios en el tono del instrumento.

PRODUCCIÓN.



Materiales: Se uso madera para los componentes, y contrachapado como adición de material para el cuello, el chasis fue fabricado en acero CR.

Procesos: Los dos grandes procesos para la fabricacion de este instrumento son el Ruteado con plantillas para lograr una buena precisión, asi mismo como el corte laser para cortar la lamina metalica, estos procesos fueron acompañados de micro-procesos como el lijado pulido, pintado, encerado y demás para dar buenos acabados.

DIMENSIONES
GENERALES

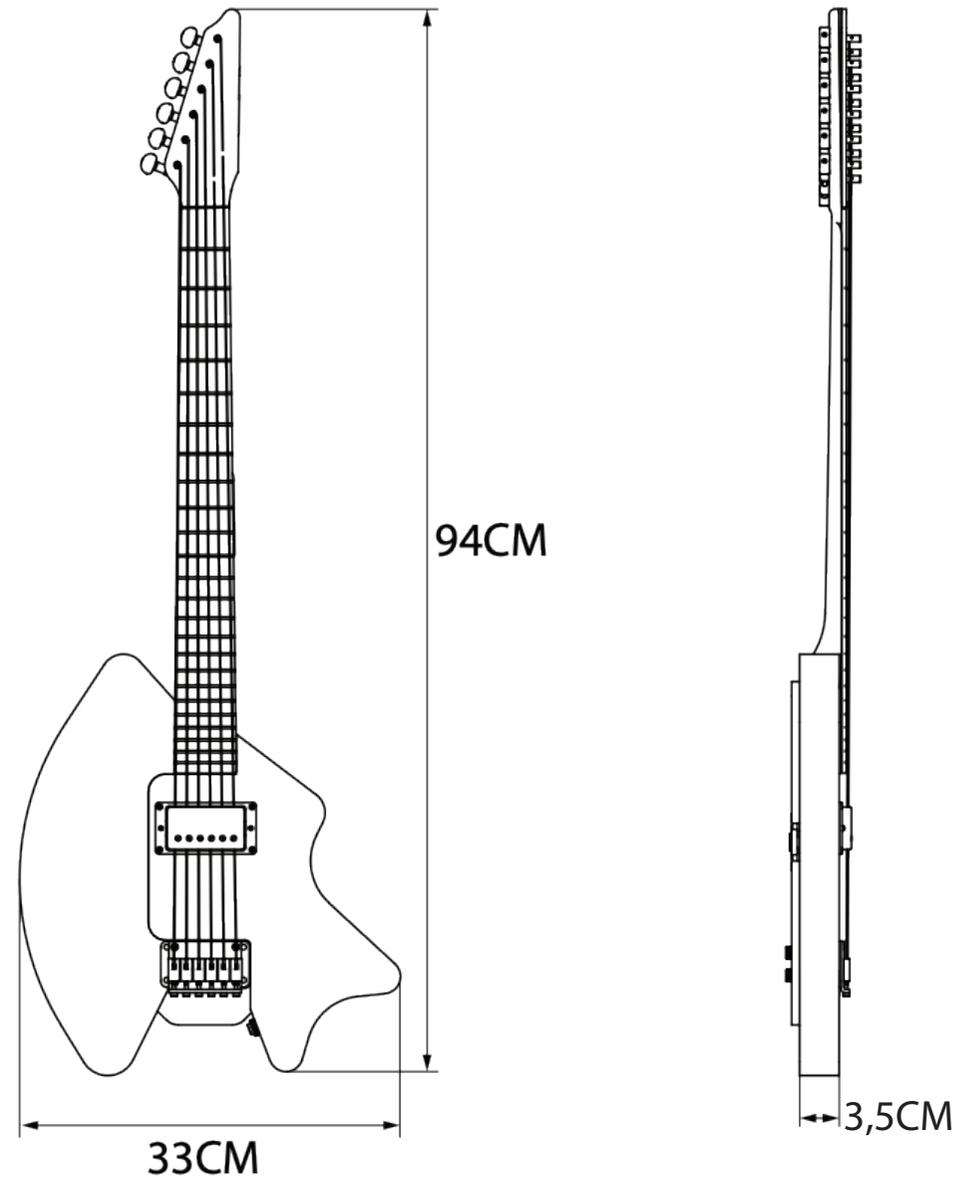


Figura 10. Planos generales; Elaboración propia

COMPROBACIONES.

Se fabricó un segundo cuerpo en otro material, en este caso Cedro, con el fin de comprobar los cambios tonales que sufría el instrumento cambiando el componente tonal.



Figura 11. Componentes tonales; Elaboración propia

COMPROBACIONES.

En el programa Logix Pro X se tomo una grabacion del sonido en limpio, con lo que se evidenciaron los cambios en el tono del instrumento.

Cuerpo de Pino: Sonido mas Brillante, con poco sustain.

Cuerpo de Cedro: Sonido mas opaco y con mas sustain.

Por lo tanto se comprueba que la hiposis de que el material afecta al sonido en los cordófonos.

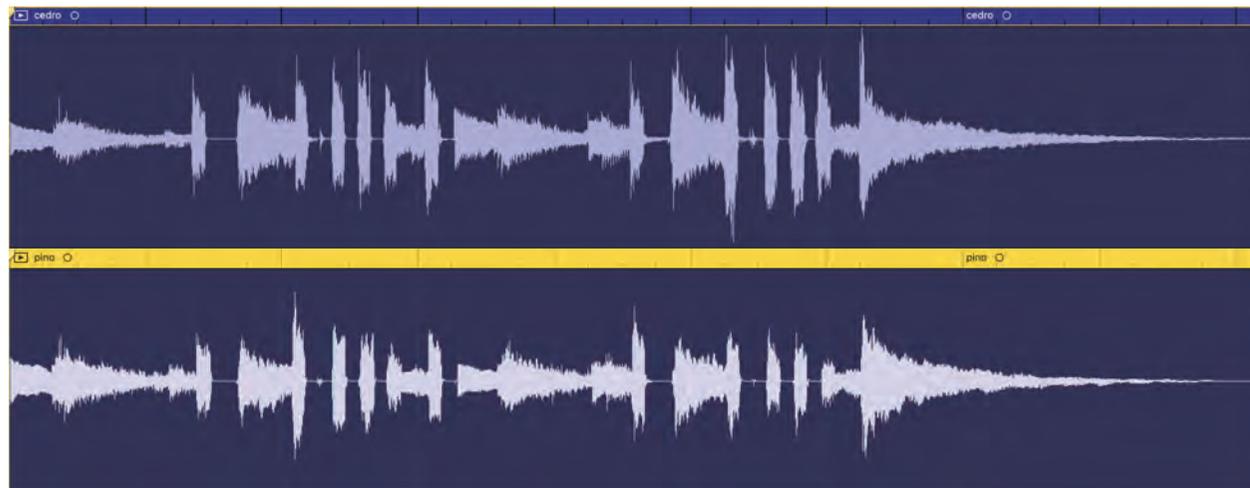


Figura 12. Ondas sonoras en componentes tonales; Elaboracion propia

RESULTADOS.

Se realizó un grupo focal con músicos profesionales y estudiantes con el fin de recopilar información acerca de la percepción del proyecto en el usuario, en esta actividad se logró reunir y tabular la forma en la que los músicos clasifican los sonidos de forma subjetiva. El proyecto tuvo una acogida positiva por parte de los participantes, en donde todos afirmaron que el proyecto se trataba de una aproximación al futuro de las guitarras y su fabricación.



Figura 13. Workshop “PARE OREJA!”; *Elaboración propia*

LINK DE VIDEO: <https://youtu.be/2ZY0Muh-x5I>

RESULTADOS.

Con la actividad realizada en el grupo focal, se logró tabular la clasificación subjetiva de cada material, con el fin de promediar las características tonales de cada uno.

TONOS DE MATERIALES

MATERIAL	FRECUENCIA		SENSACIÓN		SUSTAIN	
	OPACO	BRILLANTE	FRIO	CALIDO	SORDO	DINAMICO
ZAPAN	50 %	50 %	50 %	50 %	100 %	0 %
ACRILICO	0 %	100 %	50 %	50 %	100 %	0 %
MDF	0 %	100 %	50 %	50 %	25 %	75 %
CARTON	100 %	0 %	25 %	75 %	100 %	0 %
RESINA	75 %	25 %	50 %	50 %	0 %	100 %
UHMWPE	0 %	100 %	50 %	50 %	50 %	50 %
CEDRO	100 %	0 %	0 %	100 %	25 %	75 %
AGLOMERADO	0 %	100 %	100 %	0 %	25 %	75 %
FLORMORADO	25 %	75 %	25 %	75 %	50 %	50 %
ICOPOR	100 %	0 %	25 %	75 %	100 %	0 %
CR	0 %	100 %	100 %	0 %	100 %	0 %

Figura 14. Resultados tabulados de workshop; Elaboración propia

CONCLUSIÓN.

En cierto punto en la carrera de un músico, empieza la búsqueda de una identidad propia que empieza desde su instrumento, principalmente su sonido, y en el mercado existe mucha variedad en cuanto a instrumentos de línea que en muchos casos no satisfacen completamente su objetivo de encontrar un tono único.

Las alternativas artesanales de fabricación de guitarras está llena de supuestos en cuanto a conceptos y sonidos, por lo que cuando un músico compra un instrumento hecho a mano, el sonido que el artesano creó, no es el que realmente quería.

Este proyecto servirá como herramienta para posicionar a Dasotomic como el mejor fabricante de guitarras en cuanto a precisión en el sonido se refiere, ya que se orientará al cliente a tomar la mejor decisión dándole un enfoque a la creación del tono desde el material en que estará hecho su instrumento, entusiasmando al cliente dándole la seguridad de que está creando el tono completamente a su gusto (Sánchez, 2019).

BIBLIOGRAFÍA.

Importacion de instrumentos:

Legiscomex.com. (2017b, mayo). Inteligencia de Mercados – Informe sectorial de instrumentos musicales en Colombia. Recuperado 24 noviembre, 2019, de <https://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/informe-sectorial-sector-instrumentos-colombia-2017-importaciones-rci318.pdf>

Que porcentaje de la gente quiere aprender guitarra:

Medina, S. M. Cordoba. (2013). Estudio de factibilidad para la creacion de la tienda musical andi en la ciudad de Neiva. Recuperado 24 noviembre, 2019, de <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/4478/CordobaSandra2013.pdf?sequence=2>

El blog de andy:

W. Andres. (2006). Análisis de la encuesta: Instrumentos Musicales. Recuperado 24 noviembre, 2019, de <http://andresxeneise.blogspot.com/2006/09/anlisis-de-la-en-cuesta-instrumentos.html++>

Maderas MINAMBIENTE:

MINAMBIENTE. (2015). Uso y legalidad de la madera en Colombia. Recuperado 24 noviembre, 2019, de http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Gobernanza_forestal_2/12._Uso_y_Legalidad_de_la_Madera.pdf+

Metodologia lean startup

Alfonso Prim, P. A. (2019, 29 marzo). La metodología Lean StartUp. Qué es y cómo te ayuda a emprender. Recuperado 24 noviembre, 2019, de <https://innokabi.com/metodo-lean-startup/>

Marco socio cultural:

Mendivil, J. M. Julio. (2015b, 20 agosto). Los instrumentos musicales como herramientas de cultura. Recuperado 24 noviembre, 2019, de <https://suburbano.net/los-instrumentos-musicales-como-herramientas-de-cultura/+>

Medina, C. F. Carlos. (2012, mayo). LA CULTURA MUSICAL DESDE LOS ESTUDIOS SOCIOCULTURALES. Recuperado 24 noviembre, 2019, de <http://www.eumed.net/rev/cccss/20/fmdm.html>

Principales normas ambientales en colombia:

Zaride, H. Nury. (2014). Principales normas ambientales Colombianas. Recuperado 24 noviembre, 2019, de <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/1615/NormasAmbientales.pdf?sequence=1>

Definiciones subjetivas del sonido:

Pro audio Review. (1997, marzo). Definición de términos subjetivos. Recuperado 24 noviembre, 2019, de https://www.pcpaudio.com/pcpfiles/doc_amplificadores/subjetivos/subjetivos.html+

Matrix-Hifi. (s.f.). ¿Tienen los terminos de descripcion del sonido traduccion tecnica? Recuperado 24 noviembre, 2019, de http://matrixhifi.com/contenedor_terminos_sonido.htm+

Fisic.ch. (s.f.-b). Propagacion del sonido. Recuperado 24 noviembre, 2019, de <https://www.fisic.ch/contenidos/ondas-y-sonido/velocidad-del-sonido/>

LISTADO DE ANEXOS.

TABLAS EXCEL.

-Anexo A. PROYECCIÓN DE COSTOS DE OPERACIÓN

-Anexo B. TABULACIONES CRUPOS FOCALES.

AUDIOS DE MATERIALES

-Anexo C. AUDIOS DE MATERIALES.

IMAGENES

-Anexo D. CLASIFICACION OBJETIVA.

-Anexo E. CLASIFICACION SUBJETIVA.

-Anexo F. DEFINICION GRAFICA DE LA ONDA.

-Anexo G. ONDAS DE MATERIALES 1.

-Anexo H. ONDAS DE MATERIALES 2.

VIDEOS

-Anexo I. SECUENCIA DE ARMADO.

PLANOS

-Anexo J. PLANOS

REFERENCIACIÓN DE IMÁGENES Y CUADROS.

Figura 1: Muestra el producto insignia de Dasotomic.

Figura 2: Muestra gráfica del porcentaje de preferencia de guitarras vs otros instrumentos.

Figura 3: Muestra de render de la explosión general con todas las partes de una guitarra eléctrica.

Figura 4: Muestra las tone woods y su clasificación en un plano cartesiano.

Figura 5: Enuncia las partes de la onda sonora.

Figura 6: Muestra de las cualidades formales de la onda sonora.

Figura 7: Muestra el Concepto e idea general del producto.

Figura 8: Proceso de bocetación.

Figura 9: Proceso de bocetación.

Figura 10: Muestra Planos con medidas generales del producto.

Figura 11: Imágen de iteraciones del componente tonal.

Figura 12: Muestra comprobaciones de sonido con los componentes tonales.

Figura 13: Imágen tomada en el workshop “PARE OREJA!”

Figura 14: Muestra la tabulacion de los datos recabados en el workshop