



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**
50 AÑOS

**DISEÑO
ARQUITECTURA
Y ARTE**
FACULTAD

DISEÑO DE INSTRUMENTOS PARA EL APRENDIZAJE DE VOCALIZACIÓN EN LOS NIÑOS CON TRASTORNOS DE LENGUAJE

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA
**OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
DISEÑADOR DE OBJETOS**

AUTOR :
XAVIER LEÓN
DIRECTOR :
MGT. ANNA TRIPALDI

CUENCA- ECUADOR 2018

 Xavier Leon

**DISEÑO DE INSTRUMENTOS
PARA EL APRENDIZAJE DE
VOCALIZACIÓN EN LOS NIÑOS
CON TRASTORNOS DE LENGUAJE**



Dedicataria

Dedico este proyecto de tesis a mis padres que me han sabido guiar, y me han enseñado a ser humilde para equivocarme y levantarme ante cada adversidad de la vida, y a mis hermanos que son un pilar fundamental y han estado presentes a lo largo de mi carrera.



Agradecimientos

Agradezco a cada una de las personas que aportaron en este proyecto en especial a mi tutora Ana Tripaldi, de la misma manera a las especialistas en trastorno de lenguaje: Fndlg. Romina Ortega, Tnlga. Med. Lorena León y a Pedro Pineda por su conocimiento aportado a este proyecto.

Índice

Dedicatoria.....	4
Agradecimientos.....	6
Resumen.....	10
Abstract.....	12
Problemática.....	14
Objetivos.....	16
Introducción.....	18

CAPÍTULO 1

Investigación Bibliográfica

1.1 Trastorno de lenguaje.....	23
1.2 ¿Qué es una dislalia?.....	24
1.3 La Dislalia Funcional.....	24
1.3.1 Causas.....	25
1.3.1.1 Causas Clínicas:.....	25
1.3.1.2 Causas Contextuales:.....	25
1.3.1.3 Consecuencias:.....	25
1.4 Terapias.....	26
1.4.1 Velas encendidas.....	26
1.4.2 Sorbetes.....	27
1.4.3 Silbatos de fiesta.....	27
1.5 Diseño Lúdico.....	28
1.6 Diseño Emocional.....	29
1.7 Diseño Sensorial.....	30

Investigación de campo

1.8 Entrevista a Expertos.....	32
1.8.1 Lic. Romina Ortega fonoaudióloga.....	32
y directora del CIFA.....	32
1.8.2 Lorena León – tecnóloga médica.....	33
en terapia de lenguaje.....	33

Análisis de homólogos

1.9 Juegos homólogos	35
1.9.1 Juego del solo Akros	35
1.9.3 Ruedo	36
1.9.2 Fatbraintoy's modulo y descomposición	37
Conclusiones	
1.10 Conclusiones	39

CAPÍTULO 2

2.1 Perfil de usuario:	42
2.2 Target:	42
2.3 Marketing mix:	43
2.3.1 Plaza	43
2.3.2 Producto	43
2.3.3 Promoción	43
2.3.4 Precio	43
2.4 Partidas de diseño:	44
2.4.1 Forma	44
2.4.2 Función	45
2.4.3 Tecnología	45

CAPÍTULO 3

Ideas y bocetos

3.1 Ideación y bocetación	49
3.1.1 Idea 1 (Sopla y llena)	50
3.1.2 Idea 2 (Encestado)	51
3.1.3 Idea 3 (Pinball del soplo)	52
3.1.4 Idea 4 (Controla)	53
3.1.4 Idea 5 (Sopla y mira)	54
3.1.6 Idea 6 (Atina y gana)	55
3.1.7 Idea 7 (Música al soplo)	56

3.1.8 Idea 8 (Laberinto)	57
3.1.9 Idea 9 (Ruta modular)	58
3.1.10 Idea 10 (Controlador de soplo multimedia)	59
Conclusión	60
3.2 Conclusión	61

CAPÍTULO 4

Propuesta	64
4.1 La propuesta	65
4.2 ¿Cómo se puede hacer?	66
4.3 Propuesta 1 (pulsante de una acción)	67
4.3.1 Makey-makey	68
4.3.2 Documentación Técnica	69
4.4 Propuesta 2 (Pulsante de 4 acciones)	76
4.4.1 Arduino	77
4.4.2 Documentación Técnica	78
4.5 Renders Ambientados	81
4.5.1 Render propuesta 1	82
4.5.1 Render propuesta 2	82

CONCLUSIONES

Conclusiones y Recomendaciones	85
--------------------------------------	----

BIBLIOGRAFÍA

Referencias	88
Índice de Imágenes	90



Resumen

La dislalia funcional forma parte de los trastornos de lenguaje, se caracteriza por una alteración de articulación producida por un mal funcionamiento de los órganos fono- articulatorios. Las soluciones para esta patología son las terapias de lenguaje en la cual se manejan distintos ejercicios de acuerdo a los fonemas, sin embargo, en ciertos niños estos ejercicios resultan tediosos o sumamente dificultosos causando frustración, ansiedad o deserción de la terapia. En este proyecto de tesis se elaboró un objeto para cambiar la sensación de la terapia, vinculando el diseño emocional, lúdico y multimedia con la intención de recrear diversión durante la misma.

Palabras clave:

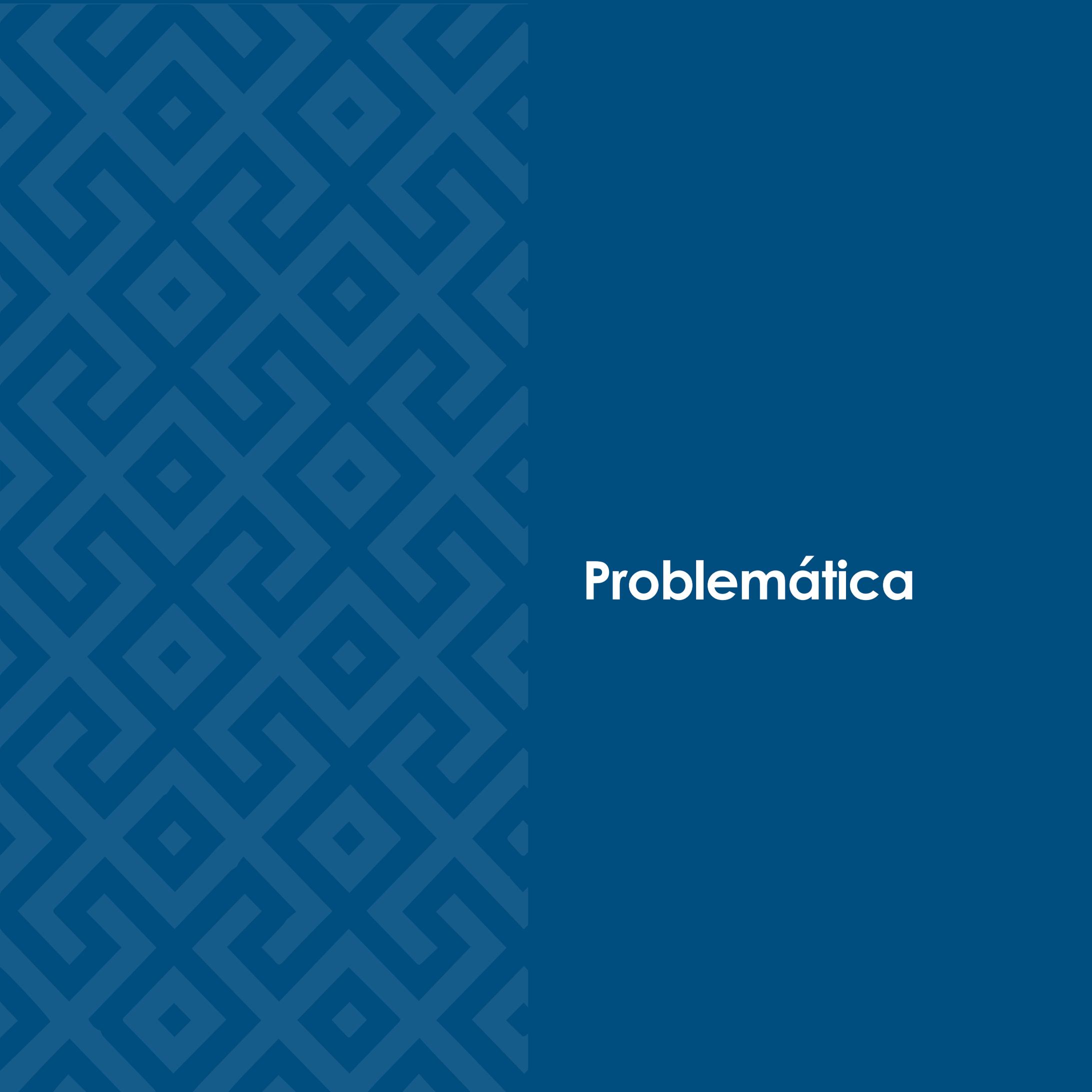
trastorno, diseño emocional, patología, lúdico, terapia.

The image features a vertical decorative strip on the left side, filled with a repeating geometric pattern of interlocking squares and diamonds in a lighter shade of blue. The rest of the image is a solid, dark blue background.

Abstract

Functional dyslalia is one of the language disorders. It is characterized by an alteration of the articulation produced by malfunctioning of the phono- articulatory organs. The solution lies in speech therapy, which consists of different types of exercises according to the phonemes. However, in some children these exercises become tedious or extremely difficult, which cause frustration, anxiety and therapy dropout. This research ended with the elaboration of an object with a design oriented to change the sensation of the therapy while associating it with emotional, playful and multimedia design to recreate fun during the therapy.

Key words: disorder, emotional design, playful, therapy



Problemática

La comunicación es un factor indispensable, el hablar no es difícil, sin embargo la importancia de aprender a vocalizar se ve enfatizada cuando un niño de nuestro entorno presenta dificultades para realizar la acción. Durante los primeros años no todos los niños desarrollan su capacidad total del habla, cada niño presenta un desarrollo distinto. Las dificultades que se presentan pueden ser variadas, entre estas las más notorias, está en la pronunciación de ciertas letras. Las causas son múltiples: psicológicas, fisiológicas, retraso del desarrollo, malos hábitos de los padres, etc. Entre las soluciones están las terapias de lenguaje individuales con los niños, en las cuales consisten en ejercitar músculos fonoarticulatorios a través de técnicas terapéuticas obteniendo resultados satisfactorios, sin embargo, el tiempo se convierte en un inconveniente por la limitante del mismo hacia los padres para disposición de sus hijos para trasladarlos a terapia. Además en este tipo de terapias los niños se cansan y el forzar una terapia les produce a los niños: ansiedad, frustración, etc. Lo cual disminuye el interés de los niños haciendo más tediosa y larga la terapia. Algo muy importante que resaltar en esta problemática es la falta de instrumentos didácticos para mejorar la vocalización en niños con trastorno de lenguaje, generando un objetivo de elaborar instrumentos que cambien la sensación de una terapia y ayude en la vocalización de los niños con dislalias funcionales.

A decorative vertical band on the left side of the page, featuring a repeating geometric pattern of interlocking squares and diamonds in a lighter shade of blue. The rest of the page is a solid, darker blue background.

Objetivos

Objetivo general:

Contribuir en la terapia de niños con dislalias funcionales mediante el diseño de un instrumento que facilite los ejercicios fonoarticulatorios.

Objetivos específicos:

- Analizar las dificultades que presentan los niños con dislalias funcionales.
- Determinar soluciones para las distintas dificultades.
- Desarrollar una alternativa teniendo en cuenta las actividades lúdicas para facilitar la terapia fonoarticulatoria en niños con dislalia funcional.

A decorative vertical band on the left side of the page, featuring a repeating geometric pattern of interlocking squares and diamonds in a lighter shade of blue. The rest of the page has a solid dark blue background.

Introducción

Los trastornos de lenguaje son problemas de comunicación u otras áreas relacionadas, tales como las funciones motoras orales; se clasifican por sus síntomas, sean estos enfocados a la parte cognitiva como a la parte motora, derivando diferentes patologías.

Por otro lado tenemos al diseño que puede brindar soluciones creativas para superar estas patologías a través de conceptos como diseño sensorial, emocional y lúdico.



CAPÍTULO 1

Contextualización



Investigación Bibliográfica

1.1 Trastorno de lenguaje

Contextualizando el tema propuesto, se hablará de la gran familia de los trastornos de lenguaje con la finalidad de delimitar el tema propuesto.

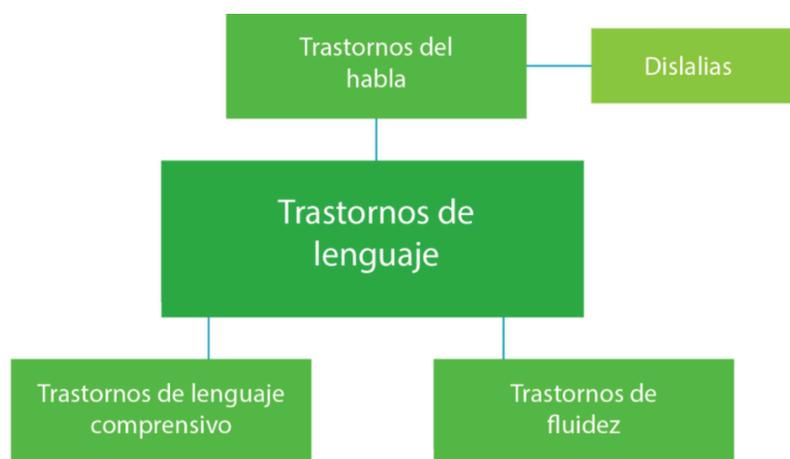


Ilustración 1

“Un trastorno del habla o lenguaje se refiere a los problemas de la comunicación u otras áreas relacionadas, tales como las funciones motoras orales. Estos atrasos y trastornos varían desde simples sustituciones de sonido hasta la inhabilidad de comprender o utilizar el lenguaje o mecanismo motor-oral para el habla y alimentación” (NICHCY, 2010)

El termino trastornos de lenguaje engloba muchas patologías con distintos sintomatologías y diferentes causas. Entre las familias de los trastornos de lenguaje se encuentran:

- Trastornos de fluidez: en los trastornos de fluidez se encuentran las Disfemias o tartamudez, disfonías funcionales, disfonías orgánicas. Este tipo de trastornos afectan a la fluidez del lenguaje como a la tonalidad de la voz, las causas pueden ser por conductas adquiridas o producidas por traumas como por mal funcionamiento o malformación de los músculos fonatorios.

- Trastornos de lenguaje comprensivo: están enfocados a la capacidad de emitir y receptor correctamente el lenguaje, entre ellos se encuentran: disfasia, afasia, retraso simple del lenguaje.

- Trastornos del habla: enfocados netamente a la mala vocalización del usuario sea este causado por situaciones orgánicas, falta de desarrollo de los músculos fonoarticulatorios, problemas respiratorios. Entre ellos se encuentran: disglotias, dislalias, disartrias.



Ilustración 2

1.2 ¿Qué es una dislalia?

“La dislalia corresponde al trastorno en la articulación de los fonemas, o bien por ausencia o alteración de algunos sonidos concretos o por la sustitución de estos por otros de forma impropia.” (García, 1995). Generalizando, las dislalias tienen diversas causas, entre ellas están las situaciones de bilingüismo, inadaptación al hogar, sobreprotección, problemas psicológicos, causas orgánicas como pérdida de audición, mal formación de órganos fonoarticulatorios.

Clasificando a las dislalias de acuerdo a sus causas existen:

- Dislalia evolutiva.
- Dislalia funcional.
- Dislalia audiógena.
- Dislalia orgánica.



Ilustración 3

1.3 La Dislalia Funcional

“La dislalia funcional es un defecto del desarrollo de la articulación del lenguaje, por una función anómala de los órganos periféricos” (García, 1995). En donde el niño sin causas orgánicas es decir, sin mal formaciones no presenta un correcto funcionamiento de los músculos fonoarticulatorios generando un lenguaje obstruido, que en situaciones no se puede llegar a entender.

Entre los síntomas más notorios están: sustitución, omisión o deformación de los fonemas R, K, L, S, Z, Y CH alterando el lenguaje del niño. En muchas de las situaciones el niño es consciente de su error sin embargo los músculos encargados de la articulación de fonemas no responden de manera adecuada.



Ilustración 4

1.3.1 Causas

Muchas de las veces las causas de una dislalia funcional son desconocidas, pero entre las que se conoce están:

1.3.1.1 Causas Clínicas:

- Escasa habilidad motora: Según (García, 1995) en su libro "La dislalia" el desenvolvimiento del lenguaje está estrechamente ligado al desenvolvimiento de las funciones del movimiento, es decir de la motricidad fina que entra en juego directamente con la articulación del lenguaje. Por lo tanto el retraso del lenguaje y la falta de vocalización de fonemas está vinculado con la motricidad fina.

- "Defectos en la respiración y en el control respiratorio, que repercuten directamente en la fonación, debido a la salida anómala del aire que, modelado por los órganos articulatorios, produce el sonido lingüístico." (andalucía, 2008)

- Falta de comprensión o discriminación auditiva.- es la dificultad que presenta un niño para diferenciar los fonemas, el niño podrá imitar los sonidos de manera distorsionada porque no es capaz de discriminarlos como tales.

1.3.1.2 Causas Contextuales:

- El papel familiar es un rol muy importante dentro del desarrollo del lenguaje, si los mismos no estimulan el lenguaje de su hijo es casi nula la posibilidad de que el niño comience a hablar de manera espontánea, inclusive muchos de los padres emulan un lenguaje infantil creando así alteraciones en los fonemas que los niños receptan.



Ilustración 5

- Factores psicológicos.- (García, 1995) nos dice en su libro que cualquier trastorno de tipo afectivo puede incidir sobre el lenguaje haciendo que el niño quede fijado en etapas anteriores, impidiendo un desarrollo natural.

1.3.1.3 Consecuencias:

La consecuencia más grave que se presenta está enfocada a la parte social del niño, ya que al no tener un lenguaje desarrollado en un ambiente de estudio, el niño dislálico tiende a reprimirse de hablar por vergüenza y de esta manera aislándose del grupo y en algunos casos sufren de bullying.

1.4 Terapias

Las terapias que manejan pretenden ejercitar los músculos fonoarticulatorios para una correcta pronunciación de los fonemas, además de hacer conciencia de su lenguaje y como incorporarlo a su vida cotidiana y no solo en las terapias.

Los instrumentos que manejan son variados, gracias a las entrevistas realizadas se pudo tener información específica acerca de cómo se realizan las terapias, evaluaciones e instrumentos que utilizan.

La Lic. Lorena León (ver entrevista en pág. 24) explica que divide la terapia en 3 fases: evaluación, ejercicios fonoarticulatorios y adaptación de los fonemas a la vida cotidiana, cabe recalcar que las terapias son individuales.

Algo importante que mencionó es que al momento de realizar una evaluación para determinar el grado de dislalia, también entabla una empatía con el niño, de esta manera la terapia se lleva de mejor manera.

Una vez llevada a cabo la evaluación, se determina qué tipo de ejercicios tiene que realizar, algo a tener en cuenta según la entrevista es que mucho de los fonemas se puede conseguir a través del soplo, sin embargo otros fonemas se logran a través de los ejercicios de los labios y lengua.

De la información recaudada del libro "Las dislalias" (García, 1995) nos brinda los ejercicios para tratar las deficiencias articulatorias de los fonemas:

1.4.1 Velas encendidas

Hay distintos tipos de ejercicios con la vela entre ellos está el soplar hasta apagarla a una distancia de 25 a 30cm, a medida que se va logrando se va alejando la vela para aumentar la dificultad, logrando así una mayor intensidad del soplo. Con la misma vela se puede conseguir un control de la expiración del aire situando una vela a la misma distancia y haciendo que el niño sople solo para crear movimiento en la llama sin apagar la misma.

Uno de los ejercicios con mayor control de flujo de intensidad de soplo consiste en mantener el soplo sin apagar la llama mientras el terapeuta acerca y aleja la vela.



Imagen 5



Ilustración 7

1.4.2 Sorbetes

Los ejercicios consisten en enfocar el soplo en un punto, este ejercicio se puede realizar en un vaso con agua colocando el extremo del sorbete en el agua y realizar el soplo, al agua se le puede añadir jabón, con la finalidad de que la actividad sea más entretenida para el niño. Los ejercicios con sorbetes se pueden combinar con velas, haciendo que el niño sopla las velas con un sorbete.



Ilustración 8

1.4.3 Silbato de fiesta

Se pide al niño que realice una espiración con fuerza hasta extender el silbato, de esta manera se puede cronometrar el tiempo que dura la espiración. El silbato sirve de ayuda para controlar la fuerza de espiración del niño, haciendo que el mismo sopla solo hasta extenderlo a la mitad. Los 2 ejercicios pueden combinarse.

Los ejercicios mencionados de manera muy general servirán para desarrollar una mejor articulación de los fonemas, ejercitando los músculos que se encargan de la misma.

Pese a que en muchos instructivos de terapia tratan de hacer los ejercicios de la manera más entretenida, muchos terapeutas de lenguaje optan por conseguir la misma acción estimulando de distinta manera, según las entrevistas realizadas nos cuentan que lo importante es hacer que el niño realice el ejercicio de una manera en la cual no le cause cansancio ni frustración, la terapia lleva el conocimiento y la creatividad conjunta.

1.5 Diseño Lúdico

La lúdica como experiencia cultural es una dimensión transversal que atraviesa toda la vida, no son prácticas, no son actividades, no es una ciencia, ni una disciplina, ni mucho menos una nueva moda, sino que es un proceso inherente al desarrollo humano en toda su dimensionalidad psíquica, social, cultural y biológica.

Desde esta perspectiva, la lúdica está ligada a la cotidianidad, en especial a la búsqueda del sentido de la vida y a la creatividad humana. (Jiménez, 1998)

Lo lúdico abarca lo juguetón, espontáneo del ser humano, lo lúdico está inserto en el ADN. El ser humano es un ser que se busca en la experiencia, pero no en cualquier experiencia, en una de felicidad, tranquilidad, serenidad, placidez en el camino. La lúdica es una sensación, una actitud hacia la vida que atrae, seduce y convence en el sentido íntimo de querer hacerlo, de hacer parte de esto hasta olvidando tu propia individualidad. (Gonzales, 2014).

El lenguaje lúdico es el primero con el cual nos vinculamos con el mundo; y luego, porque las reglas del juego siempre nos plantean una interacción, un desafío a la razón. En la actualidad, este espacio se ha extendido mucho más allá de la niñez, desdibujando las aristas de una adultez años atrás signada por la más rigurosa formalidad. En este marco, el diseño industrial ha tenido un desafío, y no sólo de renovar sus técnicas y materiales, con un deseo explorador y con ánimos diversión. (jugar, 2013).

Teniendo en cuenta que el diseño aborda problemáticas para solventar soluciones creativas a las necesidades podemos vin-

cularlo con el concepto de la lúdica, de esta manera a través de la diversión se busca que el individuo tenga una sensación de bienestar y satisfacción en función a un objeto haciéndolo más atractivo e interactivo.

En este proyecto de tesis se integró este concepto con bastante énfasis, ya que la problemática incluye a niños es importante el crear un objeto con facultades lúdicas, de esta manera se busca el interés de los niños por el objeto, con el objetivo de que los niños realicen terapias de una manera divertida y que la misma no les produzca fatiga.

Los expertos en terapia afirman que una terapia lúdica tiene un mayor aporte. En muchos de los casos en terapias individuales, la terapeuta idea situaciones lúdicas para que los niños tengan una motivación a la terapia, por ejemplo: en una pista de carros de juguete, una de las terapeutas entrevistadas nos comentó que utilizaba la misma para las terapias, haciendo que el niño realice ejercicios de soplo con los carritos para completar el recorrido.

La vida es complejidad y lo lúdico permite acceder más fácilmente a la complejidad y entender su incertidumbre, acceder a un lenguaje que no necesita explicaciones, un lenguaje de sensaciones conociendo "lo que es". Lo lúdico genera conocimiento y el conocimiento es lúdico. Lo lúdico es el juego connatural del ser humano que le presenta la posibilidad de potenciar sus habilidades y de conocer de forma agradable y generalmente divertida. (Gonzales, 2014)

La lúdica además de brindar bienestar y entretenimiento es un camino sumamente eficaz para aprender generando un situación de curiosidad e imaginación ligando lo divertido con lo cognitivo.

1.6 Diseño Emocional

Antes de poder mencionar cualquier definición, para entender al diseño emocional hay que tener en cuenta las necesidades que tiene el ser humano entre ellas: fisiológicas, de seguridad, sociales, de reconocimiento y de auto superación que identificadas en la pirámide de Maslow (Maslow, 1943), las que se encuentran en la parte inferior son las más prioritarias y las de arriba de menor prioridad.



Ilustración 9

Así podemos decir que el diseño es una parte en el proceso de satisfacción de estas necesidades interpretando las soluciones a través de objetos o productos.

El diseño emocional hace referencia a todo aquellos aspectos del diseño de productos que crean lazos con el usuario que van más allá de lo racional (Conejera, 2005)

Para entender de mejor manera este concepto hay que tener claro que una emoción es una alteración del estado del ánimo representada por la conducta, las cuales pueden ser producidas por un estímulo.

La mayoría de productos a lo largo del tiempo han estado centrados en la función más que en la emoción, en un producto que tenga un funcionamiento óptimo, brinda más satisfacción al momento de utilizarlo.

Personas han creado lazos inexplicables con objetos que los han ido transmitiendo de generación en generación, porque su valor va más allá de su función y comienza a tener énfasis en las emociones que están vinculadas en el mismo, un claro ejemplo de ello es un anillo, sea este de matrimonio, de compromiso o de promesa algunas familias mantienen la costumbre de ceder el anillo a las próximas generaciones brindando al objeto una emoción y significado vinculado al mismo.

Donald Norman (Norman, 2004) nos dice que las cosas atractivas son las que nos hacen sentir mejor, este fenómeno mencionado es el que brinda un pensamiento creativo.

El diseño emocional juega un rol importante en este proyecto ya que lo que se espera es brindar satisfacción al usuario con su uso y como a través de la función, tecnología, estética con la que el mismo se elabore estará pensado en tratar de brindar una emoción de satisfacción de uso y percepción.

1.7 Diseño Sensorial

Se define como sensorial al diseño intencionado de atributos de los productos tales como: forma, color, textura, etc. De manera que un usuario perteneciente a un determinado grupo humano, al percibir tales atributos del producto e interactuar con él a través de sus sentidos, vea satisfechas sus necesidades e inclinaciones. (Bedolla, 2010)

Los seres humanos percibimos información de todo tipo y todo momento a través de los sentidos ya sean estos por medio del tacto, vista, oído, olfato, gusto, es el medio por el cual nos desenvolvemos dentro de un entorno. Al estar vinculados con los objetos los sentidos juegan un papel de suma importancia para poder realizar una valoración del producto.

La valoración humana del producto se da en dos niveles: en el nivel básico del proceso perceptivo sensorial, un objeto gustará o disgustará a través de la apreciación de la sensación en sí; en el nivel secundario, será una evaluación de agrado o desagrado afectivo-cognitiva de la experiencia originada por procesos sensoriales y elementos memorísticos. Estos dos tipos de evaluación, actúan simultáneamente y ambos finalmente van a conducir al gusto o rechazo del objeto por el individuo. (Bedolla, 2010).

Hay múltiples maneras de estimular la sensorialidad en un objeto hacia el grupo determinado de personas que estará vinculado, no solo se buscará un producto de agrado hacia el usuario, sino que el mismo pueda tener una buena valoración perceptivo-sensorial, ya que la misma se consiga a

través de decoración, materialidad, sonido o texturas.

Para el diseño de productos, se considera de central importancia satisfacer de modo integral los requerimientos de los 5 sentidos de la persona.

Para ello, se han identificado 10 aspectos o atributos que definen el conjunto de características y peculiaridades que son consustanciales a un producto y que representan al mismo tiempo los elementos con los que se es capaz de percibir con los diferentes sentidos: las formas, el color o los atributos decorativos que pertenecen al sentido de la vista; la temperatura, la textura, el peso o el movimiento que pertenecen al sentido del tacto; los olores al olfato; y el sonido o la música al oído. (Bedolla, 2010)

Algo importante a considerar es que la estimulación sensorial con los objetos en la infancia completa su desarrollo fisiológico. Un producto que brinda satisfacción al usuario tanto en función, sensación y emoción tendrá una mayor valoración dentro del entorno, es de suma importancia tener consideraciones sensoriales al momento de elaborar un objeto.

Este concepto al momento de incorporar en este proyecto lo que se pretende es que durante la terapia el niño este estimulado a través de los sentidos, sean estos visuales, tacto o auditivos para que de esta manera se busque la motivación hacia una terapia divertida a través del objeto a proponer.



Investigación de campo

1.8 Entrevista a Expertos

1.8.1 Lic. Romina Ortega fonoaudióloga y directora del CIFA

Gracias a la apertura que hubo de parte de la directora del centro integral fonoaudiológico nos supo explicar de manera más práctica como manejan las terapias, es importante mencionar que en el centro abarca todas las patologías de lo que son trastornos de lenguaje, el trastorno más común que manejan son las dislalias funcionales en niños, la licenciada comentó que en el centro se manejaban en terapias grupales, describió además como manejaban las terapias reafirmando lo expuesto anteriormente, los instrumentos que manejan en el centro para lo que son los ejercicios fonoarticulatorios son: vela, burbujas, bombas de jabón, sorbetes para soplar agua, la licenciada alude que el instrumento no es uno regido al ejercicio sino más bien es como el terapeuta se maneje y que instrumento o medio utiliza para que el niño realice los ejercicios.

Se afirma que se considera un trastorno de lenguaje si a los 2 años no existen rastros de lenguaje, un niño al año debe tener un lenguaje mínimo de 15 palabras. Los problemas que nos supo mencionar en su centro para las terapias fueron que en los ejercicios de soplo al utilizar agua y jabón para que los niños soplen burbujas, algunos tendían a tomar el agua, también mencionaba la falta de instrumentos lúdicos en el medio para realizar una terapia más entretenida para los niños, ya que a algunos pese a la dificultad el realizar los mismos ejercicios les cansa y la terapia se vuelve aburrida.

1.8.2 Lorena León – tecnóloga médica en terapia de lenguaje.

Una terapeuta independiente especializada en terapias de lenguaje divertidas con niños.

Esta entrevista fue de mucha utilidad, ya que la información obtenida fue muy práctica. Lorena nos comenta su metodología, cómo maneja sus terapias y los instrumentos que utiliza. Los casos más frecuentes con los que trabaja son niños con dislalias funcionales. Menciona que una terapia divertida es la manera más eficaz de conseguir resultados positivos, primero realiza empatía con el niño mientras realiza una evaluación y diagnóstico en el que se encuentra la dislalia, posterior a ello comienza con la terapia la cual ha dividido en 3 fases: ejercicios fonoarticulatorios para la correcta pronunciación de los fonemas, un cuaderno de dislalias en el cual mediante gráficas realiza conciencia de los fonemas adquiridos con situaciones cotidianas, y finalmente la adaptación del lenguaje en el entorno, ya que algunos niños presentan mejoras durante las terapias, sin embargo al llegar a casa siguen presentando los mismos problemas. En la primera fase de sus terapias comento que la mejor forma de ejercitar lograr los fonemas en los niños es a través del soplo, sus métodos eran bastante creativos, con el uso de juguetes como pistas de carros creaba recorridos para la terapia de soplo, un factor muy importante que mencionó fue el hacer una terapia competitiva en donde el niño tiene que ganar siempre, de esa manera lo que se consigue es motivación para seguir con los siguientes fonemas.



Análisis de homólogos

1.9 Juegos homólogos

1.9.1 Juego del solo Akros

Este juguete fue diseñado para entrenar la intensidad del soplo, controlar la potencia del mismo para tener un buen sistema respiratorio.

Es interesante como se genera una actividad divertida a través del soplo haciendo que los niños inconscientemente a través de un juego ejercitan los músculos fonoarticulatorios como se observa en la foto el hecho de que sea una actividad competitiva es un gran estímulo dentro del juego para hacerlo entretenido.

Sin embargo al tratarse de actividades fijas el niño tiende a aburrirse después de haber completado las pistas más de una vez.



Ilustración 10

1.9.3 Ruedo

Las posibilidades de juego que se presenta son múltiples, este juego está pensando para el desarrollo psicomotriz y cognitivo.

El consiste en realizar un recorrido de las esferas por las rutas las cuales tienen que ser armadas por el niño con anterioridad, una fortaleza de este juego es que al ser modular las posibilidades de pistas que pueden organizar son grandes, cuentan con temáticas en las esferas para causar una sensación visual en el niño además de las texturas que se maneja lo hace un objeto sensorial.

Dentro de las debilidades que puede presentar el juguete es que al manejar módulos simples las rutas no puede subir de complejidad causando que el niño en cierto punto se canse del mismo al parecerlo muy sencillo.

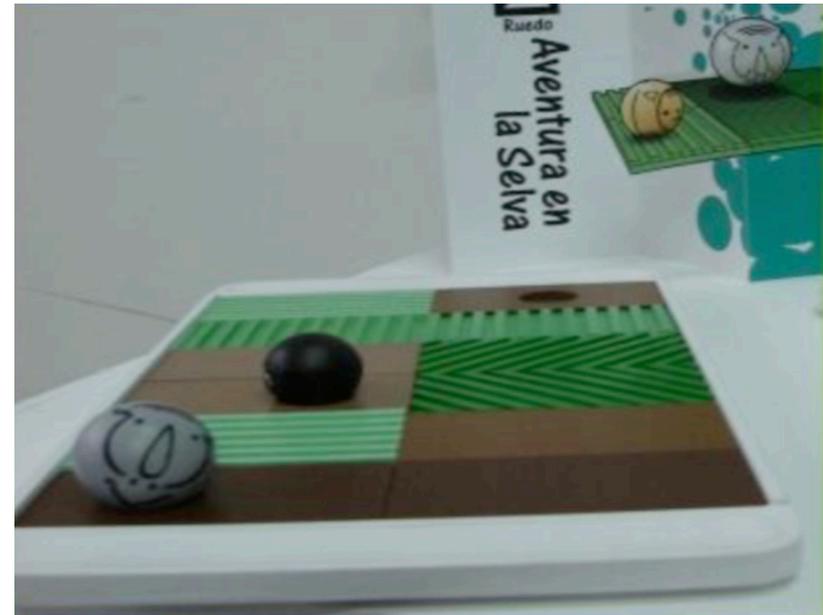


Imagen 11

1.9.2 Fatbraintoys modulo y descomposición

Un juego enfocado al desarrollo cognitivo del niño y la enseñanza de manejo del espacio, un juego modular bastante interesante por la forma de cómo a partir de un plano bidimensional genera una estructura en 3 dimensiones, las posibilidades de crear formar quedan a la imaginación y creatividad del niño.

El juego es bueno, sin embargo hay que tener en cuenta que al tratarse de niños las aristas que maneja la forma vienen a ser un poco peligrosas además que se podría incorporar otras formas bidimensionales para que de esta manera las posibilidades de uso sean más amplias.

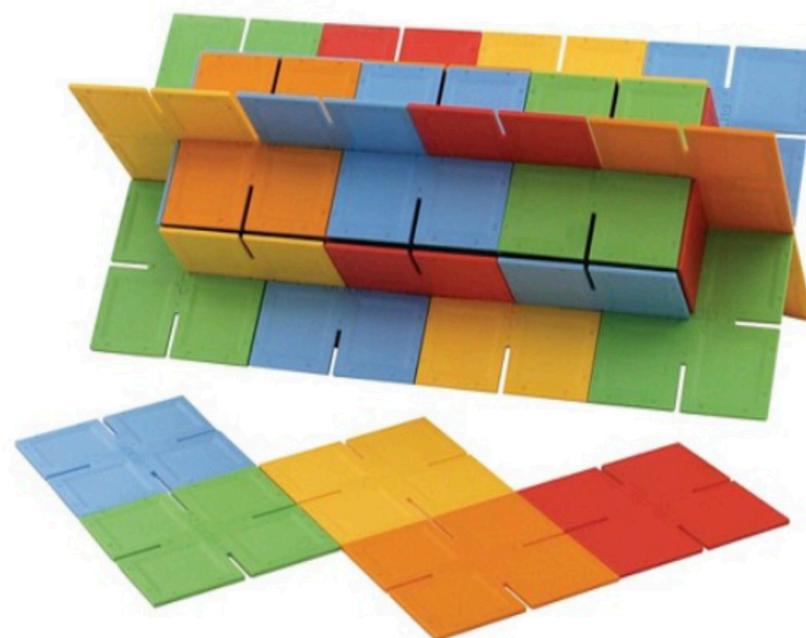


Ilustración 12

A decorative vertical band on the left side of the page, featuring a repeating geometric pattern of interlocking squares and diamonds in a lighter shade of blue. The rest of the page is a solid, darker blue background.

Conclusiones

1.10 Conclusiones

Se analizaron cada uno de los conceptos desde la problemática hasta los conceptos de diseño a aplicar en el proyecto. Es importante tener en cuenta cada uno de los detalles y más aun de la problemática a solucionar es por ello que se abordó desde todos los ámbitos: problemas, causas, consecuencias, soluciones. De igual manera los conceptos de diseño a incorporar: diseño lúdico, diseño sensorial, diseño emocional para así de alguna manera vincularlos con la finalidad de contribuir con un objeto que cambie las sensación de una terapia de lenguaje, haciéndola más interesante y divertida. Al igual que con el análisis de los homólogos lo que se pretende es tener una visión de cómo poder contribuir en la problemática descrita. Tomando en cuenta función, cromática, y otras características mas que nos ofrecen los homólogos, el proyecto se orientará de manera lúdica y divertida hacia el producto, proponiendo un objeto que contribuya en ejercicios fonoarticulatorios para niños con dislalias funcionales.



CAPÍTULO 2

Planificación

Una vez finalizado el capítulo uno, se puede tener un punto de partida para el proceso de planificación en el cual se definirá el perfil de usuario considerando parámetros específicos, además de ir definiendo el objeto de manera muy general tanto en forma, función, tecnología. Además de analizar un plan de negocio brindando una visión del proyecto a futuro, a continuación se argumenta cada uno de los temas mencionados.

2.1 Perfil de usuario:

Para plantear el perfil de usuario se tomaron muchas consideraciones, especialmente que al tratarse de una patología no se realizó segmentación específica usando variables clásicas, por el mismo hecho de que al tratarse de un trastorno de lenguaje cualquier niño dentro de un entorno puede ser diagnosticado por el mismo.

El perfil de usuario queda específicamente delimitado hacia los niños con trastornos de lenguaje específicamente en dislalias funcionales.

Teniendo en cuenta que la propuesta del proyecto es un instrumento lúdico para niños con trastorno de lenguaje específicamente en dislalia funcional, el producto estará enfocado netamente para el usuario (niño con dislalia funcional), sin embargo al tratarse de un trastorno que tiene que ser atendido por un terapeuta, el producto puede ser adquirido por un terapeuta.

2.2 Target:

Niños de 4 a 5 años con dislalias funcionales en la fase 1 de terapia.



Ilustración 13

2.3 Marketing mix:

2.3.1 Plaza

La plaza viene a ser el centro en donde el usuario puede adquirir el producto.

Al tratarse de una patología el producto podría distribuirse en centros de artefactos de grado terapéutico.

2.3.2 Producto

El producto busca incorporar una solución divertida a una terapia enfocada a niños con dislalias funcionales, para ello se propone entre diseño modular, multimedia, lúdico. Con la finalidad de no limitarse a una sola configuración, sino que pueda tener configuraciones múltiples del usuario-producto generando así entretenimiento para el usuario.

La cromática incorporada en el producto, colores fuertes, cálidos, pasteles, ya que los mismos brindan sensaciones de amistad, auto superación, alegría.

Al tratarse de niños con dislalia funcional como perfil de usuario se pensó en esta cromática por el mismo hecho de que el objeto tiene que entablar empatía con el usuario, además de brindar una sensación visual al niño.

Además de materiales sensoriales en el cual los niños además de realizar una terapia de soplo, también estarán expuestos a sensaciones visuales, olfatorias, táctiles, etc. con la materialidad del producto.

2.3.3 Promoción

La promoción o canal publicitario del objeto será mediante videos concientizadores de una dislalia funcional mediante redes sociales ya que es el medio conductor más óptimo que existe en la actualidad, en el video se mostrará de manera evidente la problemática planteada y como mediante el diseño se brinda una solución lúdica para una terapia en niños con dislalia funcional..

2.3.4 Precio

Para el precio inicialmente se realizó un análisis de los instrumentos que se utilizan en el mercado para generar una terapia de lenguaje desde: instrumentos caseros, juguetes, productos de tienda, etc.

En primer lugar depende mucho de la persona que maneja la terapia de lenguaje el instrumento que utilice para realizar la misma sea este: instrumentos que están a disposición de cualquier persona en el entorno como sorbetes, velas, confeti, hojas. Una terapia de lenguaje para un niño va de la mano de la imaginación con la que el terapeuta motive al niño a realizar un ejercicio fonoarticulatorio.

Como también están las personas que ocupan más sus recursos para buscar juguetes establecidos en el mercado como el juego de soplo de akros (citado en el primer capítulo) que se encuentra en el mercado a un precio de \$28 aproximadamente, lo que nos da una perspectiva de que el precio del producto debería considerarse en base a lo que el usuario o cliente esté dispuesto a pagar por el mismo.

2.4 Partidas de diseño:

En este proceso de tesis el partido de diseño es un punto específico importante por el mismo hecho de que en este punto se va encaminando características generales para tomar como lineamiento para generar un producto que cumpla con los objetivos planteados en la parte inicial.

Las decisiones se tomarán a partir de las conclusiones que se obtuvieron de la investigación que se realizó en el primer capítulo en base a material, forma, función, tecnologías.

Las mismas dejarán una perspectiva abierta hacia decisiones específicas que se tomarán en un proceso posterior

2.4.1 Forma

Al tratarse de una problemática que incluye a niños y una patología de por medio se considera que el objeto debe estar definido por la función más que la forma, sin embargo dentro de la forma no se incluirán aristas vivas evitando posibles lesiones hacia el usuario, el objeto al tratarse de niños deberá tener varias posibilidades de uso.

Además de contar con propiedades sensoriales sean estas: olfatorias, visuales, auditivas, táctiles.

Contará con una cromática considerada para el perfil de usuario definido, se incorporará colores cálidos, claros, y colores pastel ya que los mismos transmiten sensaciones de auto superación, amistad, movimiento, alegría, naturaleza.

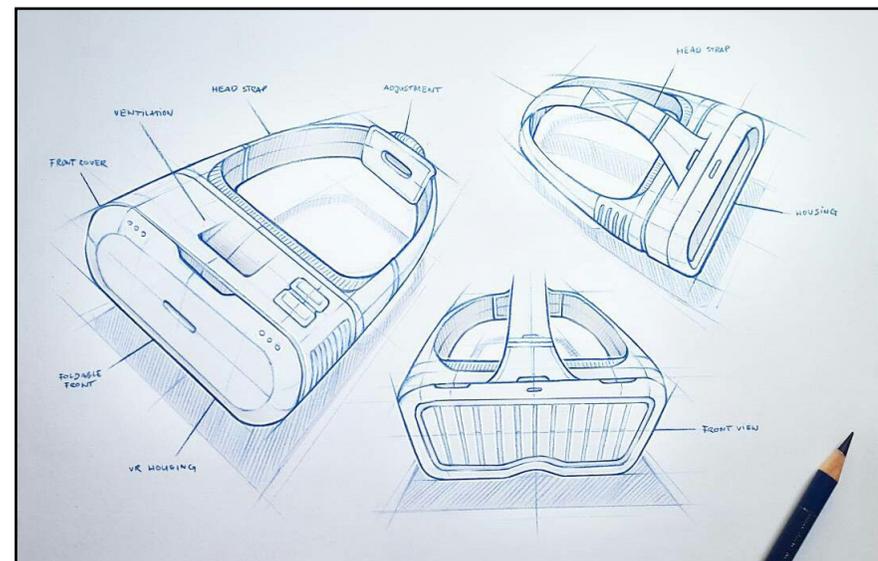


Ilustración 14

2.4.2 Función

La función más relevante es crear diversión durante una terapia de lenguaje, se tomarán las distintas consideraciones ergonómicas para el ejercicio fonoarticulatorio en el que estará enfocado con la intención de elaborar un objeto que ejercite los músculos fonoarticulatorios de un niño con dislalia funcional mediante la interacción lúdica del usuario con el objeto.



Ilustración 15

2.4.3 Tecnología

En el campo tecnológico está enfocado hacia la parte constructiva en parámetros a usar tanto en material como en proceso.

Se considera el uso de materiales rígidos, flexibles, impermeables elementos electrónicos, el objeto al estar relacionado con niños debe tener cierto grado de resistencia, se tomará en cuenta también el uso de materiales sensoriales para desarrollar la propuesta.



Ilustración 16

CAPÍTULO 3

Ideación y bocetación



Ideas y bocetos

3.1 Ideación y bocetación

Para esta etapa del proceso de tesis se propone varias ideas orientadas a la problemática, cada una de ellas están fundamentadas con distintos conceptos buscando vincular la función de un objeto a la terapia de lenguaje en niños con dislalia funcional.

Antes de plantear cada una de las ideas se tomó en consideración el análisis de una terapia de lenguaje en donde encajan ejercicios con la lengua, labios, respiración, soplo.

Teniendo en cuenta que la boca es una zona delicada por donde se pueden ingerir una gran cantidad de bacterias, se enfatizó en ese punto para pensar en un objeto que no tenga contacto con la boca, sino que sea enfocado en una terapia de distancia como es la terapia del soplo, en donde el niño tiene que aprender a soplar de manera fluida, suave, y fuerte, de esta manera estará ejercitando los músculos fonoarticulatorios con la finalidad de poder pronunciar fonemas que de momento no puede.

En la etapa creativa surgieron muchos conceptos que se pueden aplicar a cada idea entre ellas las mencionadas en el marco teórico además de otras consideraciones de cromática, temática y lo más importante función dando como finalidad el plantear ideas (no definidas en forma ni dimensión) orientadas a la función y características de manera muy general.

3.1.1 Idea 1 (Sopla y llena)

Se vinculan elementos sensoriales de la naturaleza, motivación a raíz de la puntuación y la sensación visual a través de la iluminación, la idea es simple, el niño tiene que llenar un recipiente ya sea de agua o arena para que de esta manera el recipiente al estar con más peso creará más puntuación motivando al niño a establecer un soplo de manera continua.

La puntuación va vinculada con la sensación visual en el sentido de que el objeto se iluminará más mientras más puntuación logre el niño. Es importante encontrar la atracción del niño hacia el objeto por ello el tomar en cuenta la iluminación para la elaboración del mismo.

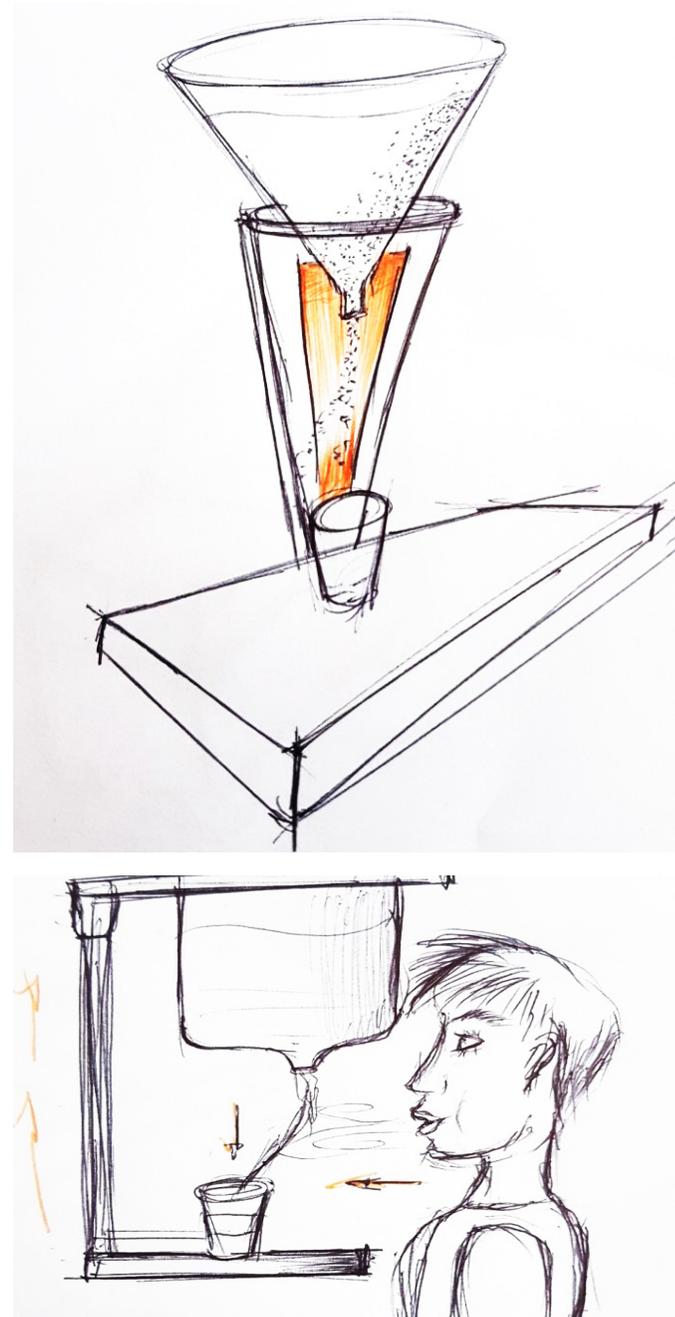


Ilustración 17

3.1.2 Idea 2 (Encestado)

Una idea pensada justamente para motivar al niño a generar una mayor intensidad de soplo dentro de la terapia de lenguaje.

Con un juego muy sencillo el niño puede ejercitar los músculos fonoarticulatorios motivado a raíz de la puntuación. Un principio básico de encestar la pelota, una pelota que tendrá un peso de acuerdo al nivel de la terapia en el que se encuentre, es decir, si el niño recién inicia la terapia tendrá que utilizar un elemento liviano para que el juego no sea muy complicado, pero a medida que la terapia progrese el nivel de dificultad tiene que ir aumentando con la incorporación de una pelota con mayor peso, se conseguirá que el niño se obligue a soplar con mayor intensidad para encestar el balón y generar mayor puntuación.

“Encestado” está pensado en generar una acción a raíz de un incentivo, el niño se sentirá motivado al ver cómo va notando su progreso mientras va subiendo el nivel de dificultad.

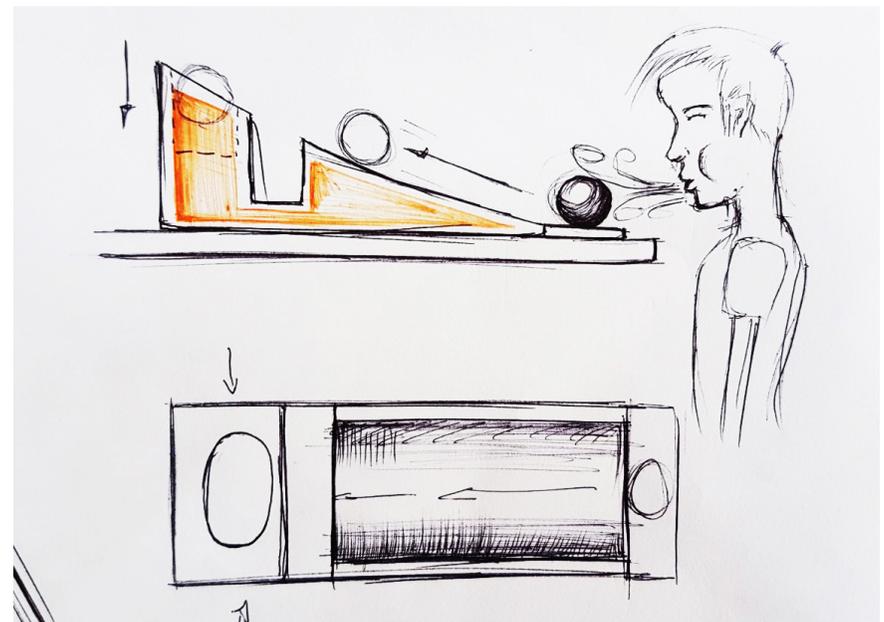
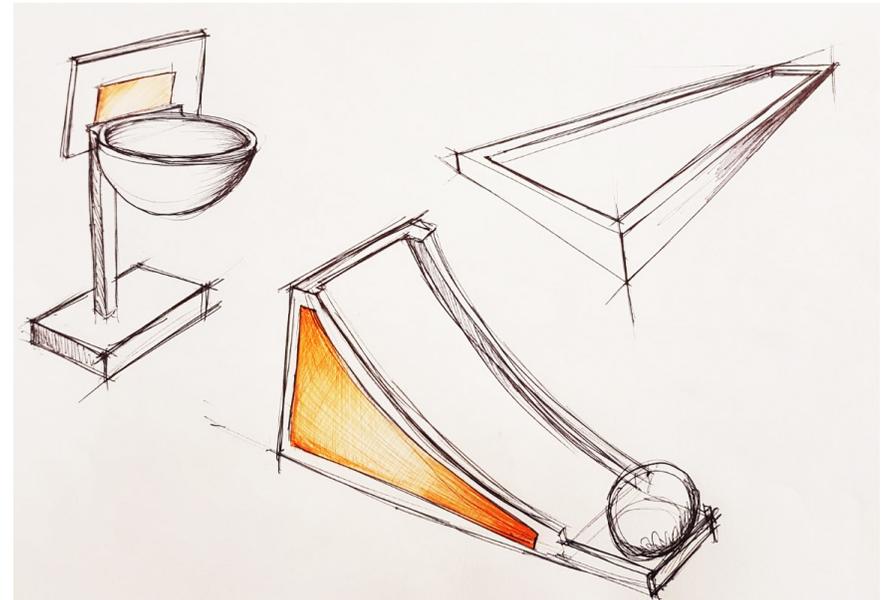


Ilustración 18

3.1.3 Idea 3 (Pinball del soplo)

Tomando en consideración la idea anterior se planteó un sistema interactivo en donde el niño tenga gran variedad de posibilidades en cuanto a la puntuación, seguramente la forma se hace familiar ya que es un juego muy popular "pinball" el cual consiste en generar puntuación mediante golpes de una canica hacia los distintos obstáculos, la canica es impulsada por un sistema mecánico de 2 palancas accionadas por un botón.

Lo que se plantea en esta idea es el mismo principio en donde el niño tenga impulsar la pelota hacia los distintos obstáculos mediante el soplo teniendo la opción a perder en algún momento.

De esta manera el niño tendrá la motivación de generar mayor puntuación con un nuevo intento

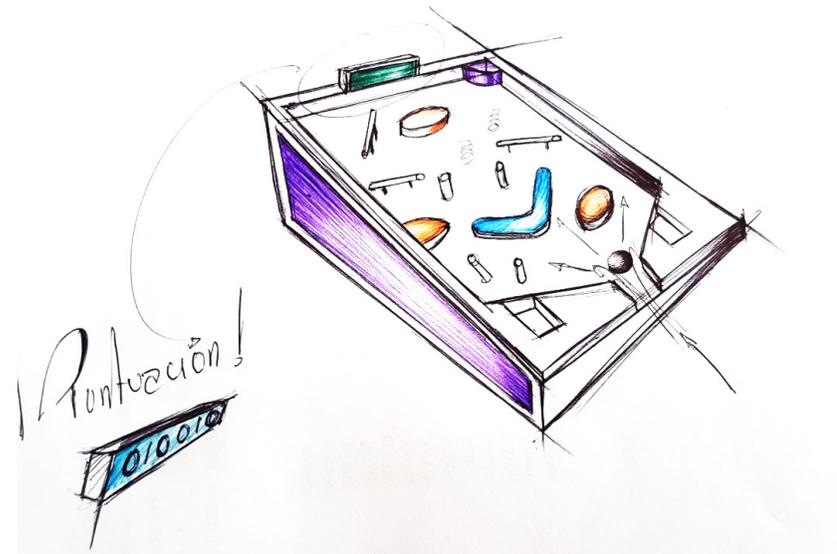
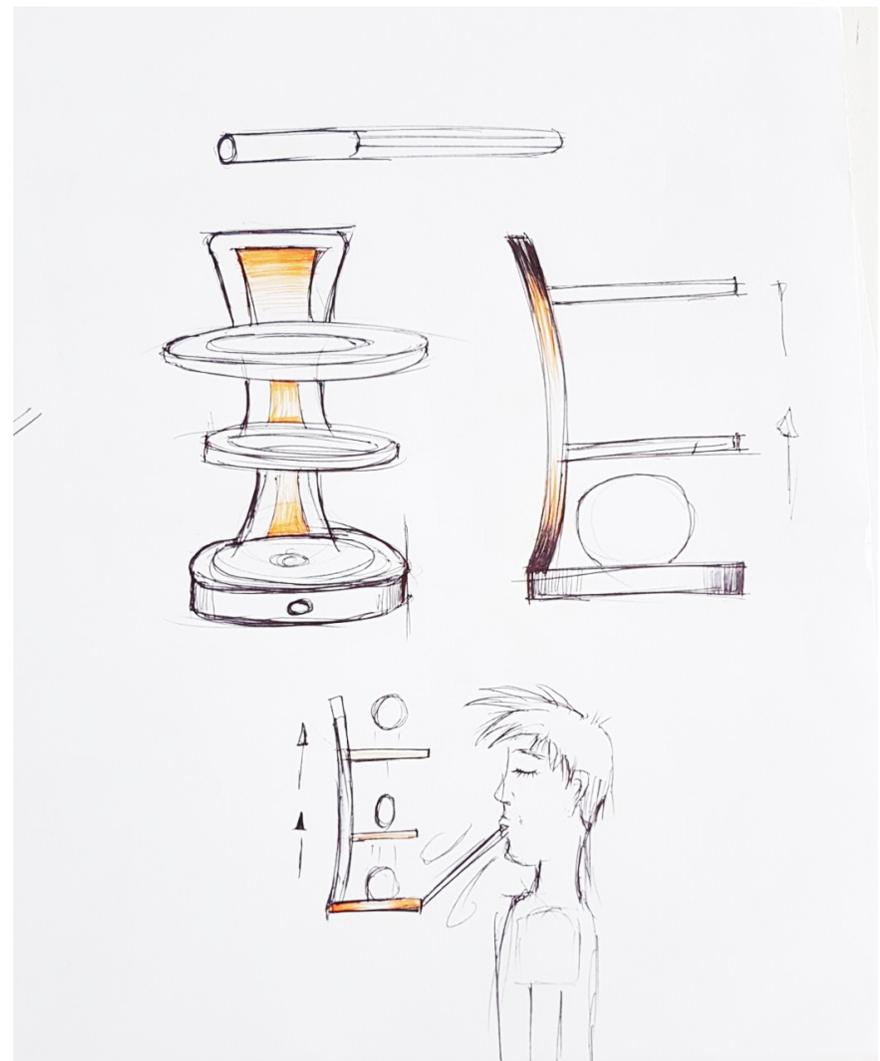


Ilustración 19

3.1.4 Idea 4 (Controla)

Está enfocado en el control del soplo que debe ejercer el niño. Tomando en cuenta que en la terapia de soplo se debe aprender a mantener un soplo de manera constante sea este de manera suave o fuerte, en esta idea se tomó esa consideración al plantear un sistema básico en el que el niño mediante un elemento y un sistema tiene que soplar una pelota de poco peso y tratar de mantenerla en el nivel que indique su terapeuta, si están en la etapa de mantener un soplo de manera suave el niño tendrá que mantener la pelota levitada sobre el nivel más bajo, de esta manera se pueden manejar distintas dificultades con los distintos niveles que se generan en el objeto.

La actividad debe estar pensada en generar un estímulo para el niño cuando alcance un nivel, la misma estaría interpretada por luces, es decir cuando el niño logre alcanzar el primer nivel del anillo este se iluminará dando la sensación al niño de haber culminado su objetivo.



3.1.4 Idea 5 (Sopla y mira)

La adivinanza puede ser un buen motivante para realizar terapia de soplo para dislalias funcionales, la idea planteada fue obtenida de un homólogo el cual consistía en introducir una imagen en el fondo de una caja y cubrirla con confeti haciendo que el niño a través del soplo limpie la imagen del confeti para descubrir la imagen de fondo, cabe recalcar que la manera de interactuar el soplo con la imagen es muy ingeniosa, sin embargo no hay un objeto designado a la función, por lo que se plantea un objeto que tenga la misma interacción que brinde una sensación visual a través de luces, el cambio de las imágenes sea más sencillo y el elemento para descubrir la imagen queda a la imaginación de los terapeutas ya que se pueden usar líquidos como sólidos para realizar la acción de soplo de los niños para descubrir la imagen.

Esta idea puede ser muy bien aprovechada también para el fonema en el que estén trabajando, es decir si el niño está trabajando el fonema "s" o sigmatismo las imágenes irán relacionadas al mismo.

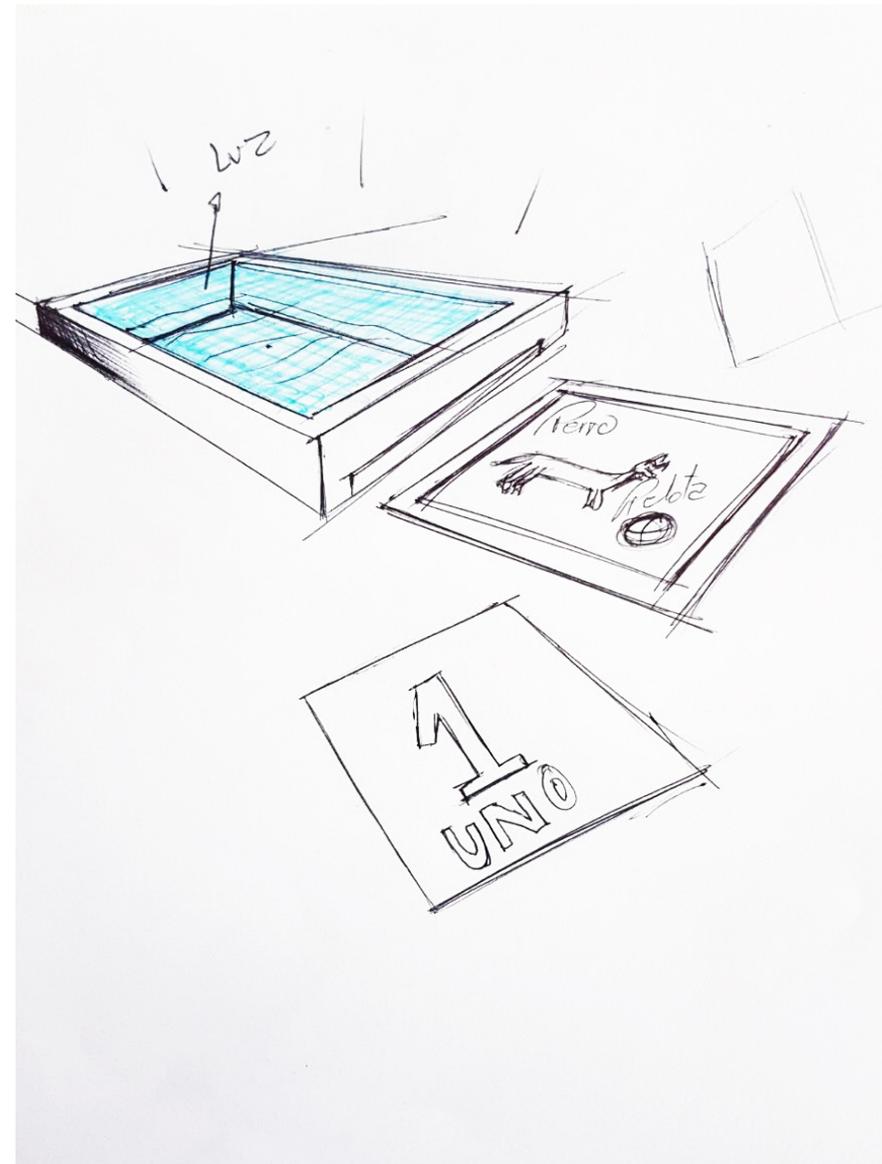


Ilustración 21

3.1.6 Idea 6 (Atina y gana)

Un sistema pensado en ejercer fuerza de soplo para alcanzar un objetivo, teniendo en cuenta la terapia de soplo con velas en la cual el niño tiene que apagar las velas a diferente distancia obligándolo a ejercer mayor fuerza de soplo dependiendo de la posición de las velas.

Teniendo en cuenta que al tratarse de niños de 4 años no se debe involucrar ningún tipo de arma dentro del entorno se pensó en un sistema que cumpliría la misma función pero no está vinculado a las armas, el atina y gana cuenta con un panel de colores que se encienden simultáneamente creando una interacción entre el niño y el objeto convirtiendo en objetivo el color que se encienda.

El mismo puede ser usado a diferentes distancias de acuerdo al nivel de la terapia que se esté manejando.

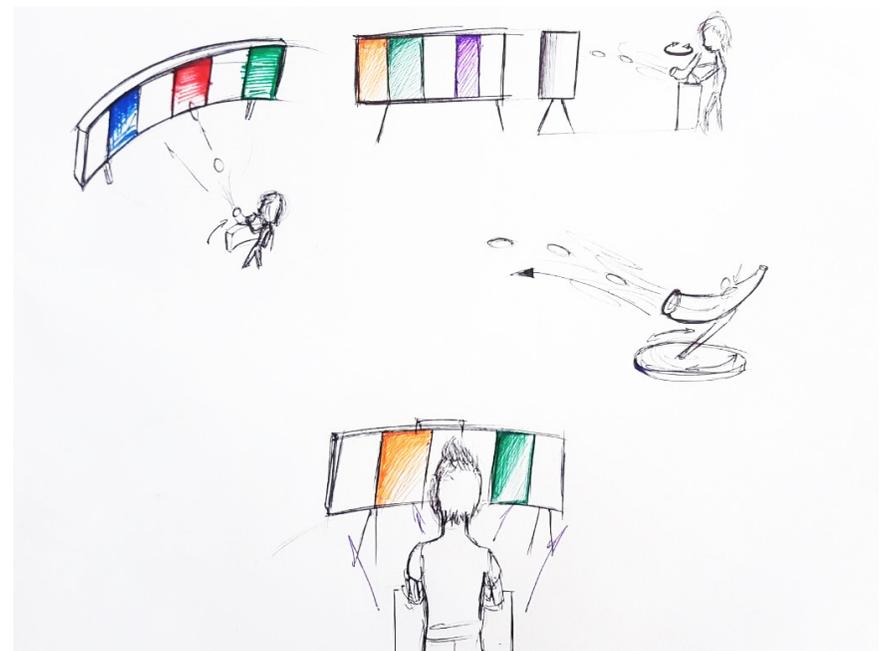


Ilustración 22

3.1.7 Idea 7 (Música al soplo)

Juntando un juego multimedia como es guitar Hero y una zampoña que es un instrumento folklórico se pensó en una idea multimedia en la que a través del soplo y de acuerdo al color que se encienda en el panel que estará ubicado en la parte inferior del objeto se reproducirá una canción al generar una acción.

El diseño sensorial estaría muy vinculado a la idea por el mismo hecho de que al momento de ejercer la luz el niño tiene que estar pendiente a la orden que viene a ser la luz que se puede encender en el panel por lo cual tiene una sensación visual, además con cada acción que genere una canción o tema seleccionado seguirá su curso creando un estímulo auditivo hacia el niño, esto puede ser muy bien aprovechado para cada niño por el simple hecho temático de cada uno por ejemplo: a Luis de 4 años le gusta mucho el fútbol y su ambiente es muy frecuente que se reproduzcan temas relacionados al mismo como canciones del mundial, champions, etc.

Los mismos pueden ser utilizados dentro del objeto motivando al niño a soplar para escuchar el tema seleccionado.

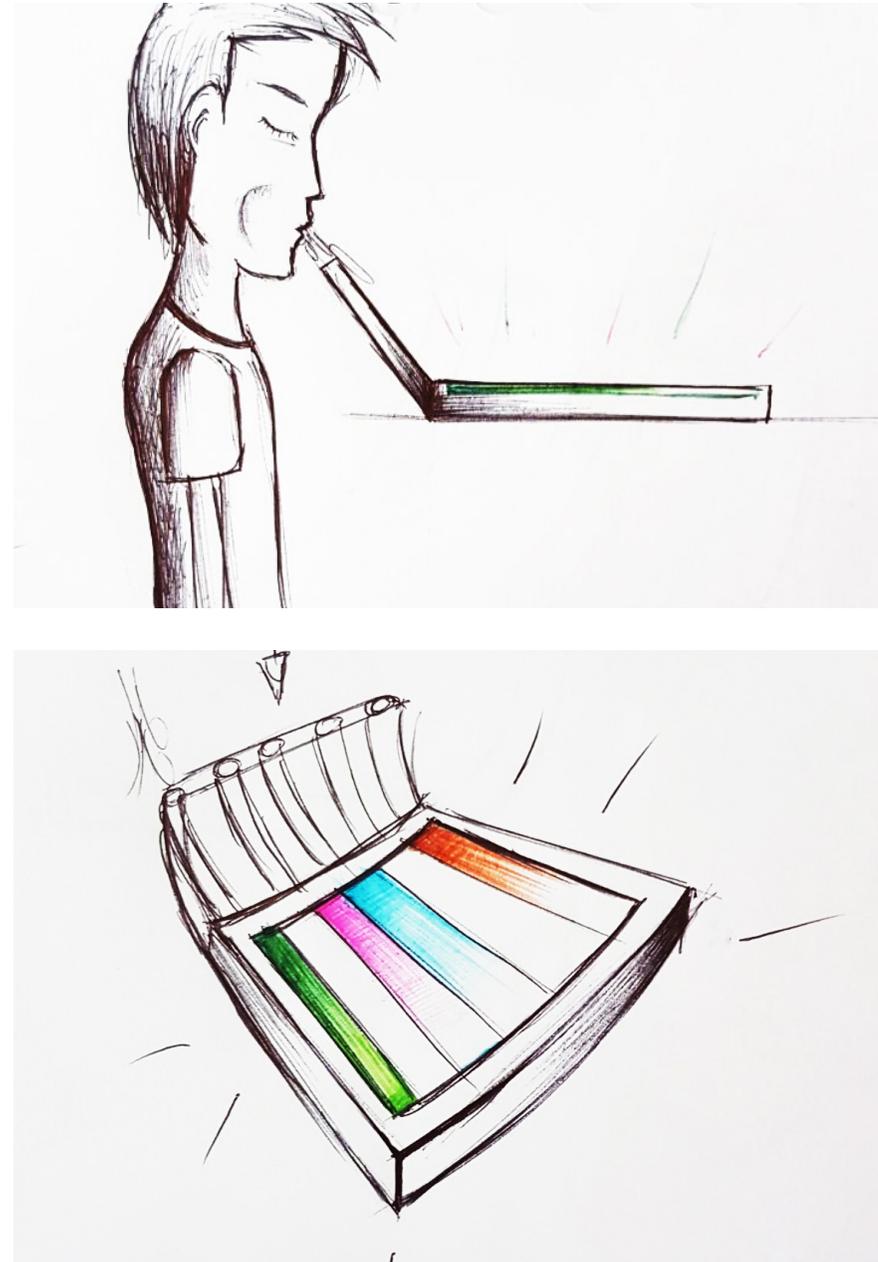


Ilustración 23

3.1.8 Idea 8 (Laberinto)

Ideada bajo el concepto modular, el niño está abierto a las posibilidades de su imaginación, mediante módulos que se fijan a una base, el niño puede crear un recorrido en el cual pueda soplar una pelota con un peso mínimo o regular de acuerdo al nivel de la terapia que se esté manejando el niño.

El sistema pretende motivar al niño a través de la puntuación, mientras más módulos incorpore a la base mayor puntuación generará al momento de terminar el recorrido de la pelota con el sople, el juego que se genera puede ser motivado por un elemento premio, es decir, si cumple un cierto recorrido a manera de reto puede el usuario utilizar nuevas fichas con distinta interactividad para nuevas posibilidades de uso.

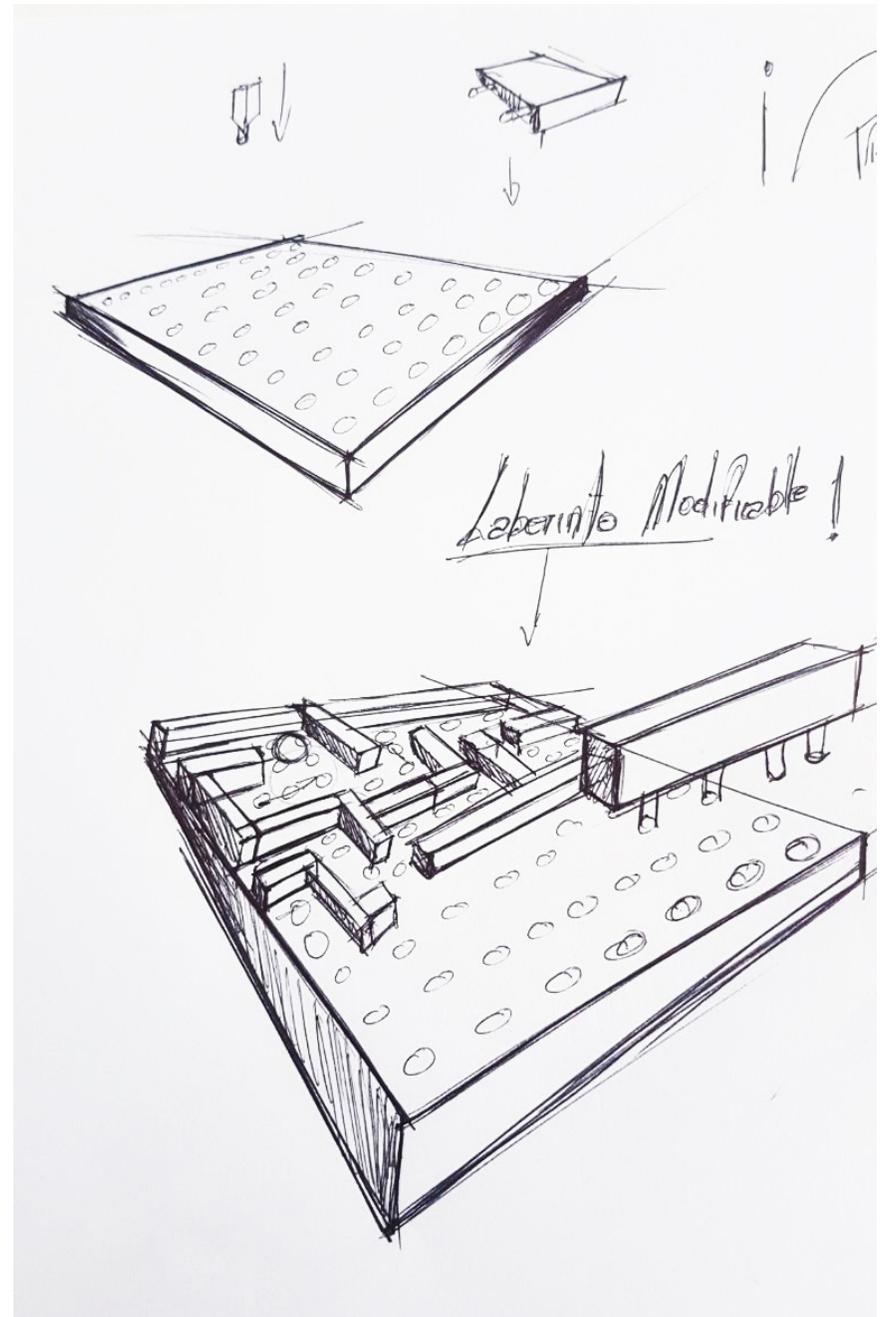


Ilustración 24

3.1.9 Idea 9 (Ruta modular)

Ruta modular partió de la idea anterior en donde el niño puede crear posibilidades de uso del objeto a través de módulos, cada uno de los módulos tendrán un uso diferente. La idea fue pensada para la terapia de soplo en sus 3 etapas en donde el niño sople de manera suave, normal y fuerte por los distintos módulos pensados para cada situación de soplo planteada.

Ruta modular también es pensada para un incentivo competitivo motivando al niño a tener un resultado diferente con distintos contrincante.

El simple hecho de que sea modular no se limita a un solo uso sino que las rutas que puede recrear el niño queda abierto a la imaginación del mismo, contará de módulos que contribuyan en un soplo suave como módulos con cavidades para agua, módulos con rampas para soplos de mayor intensidad y módulos de un recorrido continuo para un soplo regular.

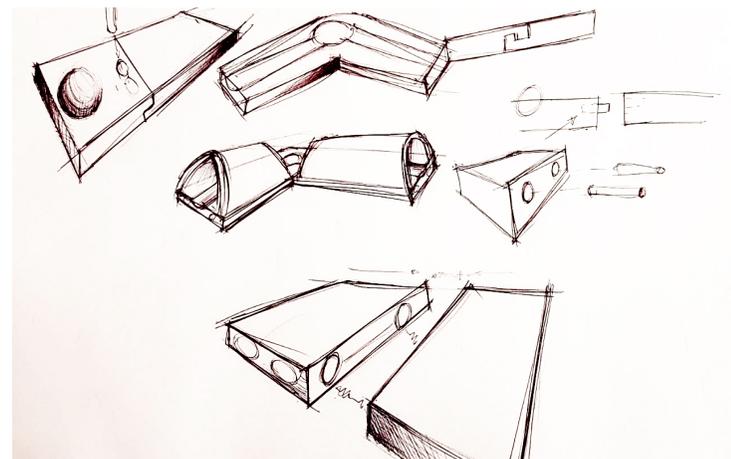
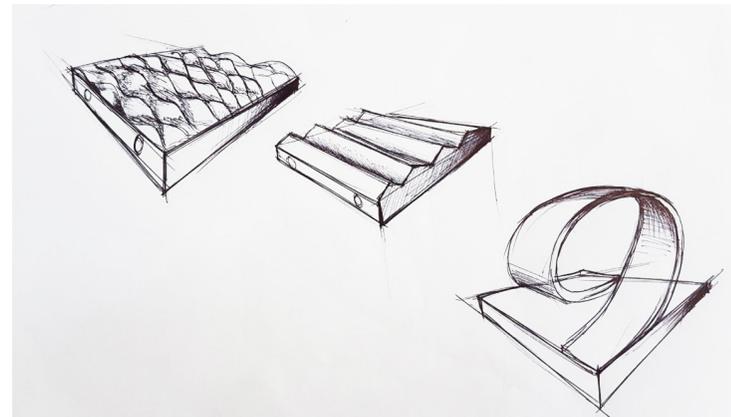
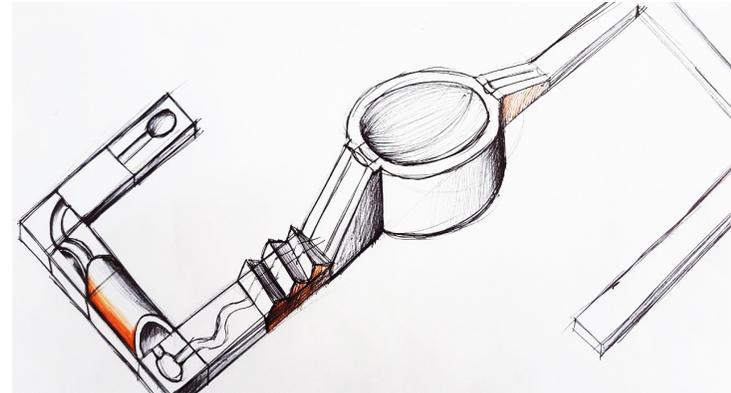


Ilustración 25

3.1.10 Idea 10 (Controlador de soplo multimedia)

La idea de incorporar la multimedia hacia una terapia de lenguaje con el objeto como mediador es una idea bastante útil basada en una situación actual en donde los padres por dejar a sus hijos ocupados utilizan el recurso más fácil que son los dispositivos móviles que resultan de gran entretenimiento para los niños.

Aprovechando esta situación partió esta idea en donde se propone que los niños puedan generar actividades en el celular a través del soplo planteado de esta manera un controlador de juegos multimedia el cual contará con distintos elementos y sistemas que ayudarán en las acciones que el niño tenga que generar dentro de la aplicación del celular, lo más interesante de esta propuesta es que el niño no queda cerrado a una posibilidad de uso, ya que al tratarse de aplicaciones que se adquieren en bibliotecas de aplicaciones como son google play y appstore el niño tiene la libertad de usar el objeto para aplicación que guste.

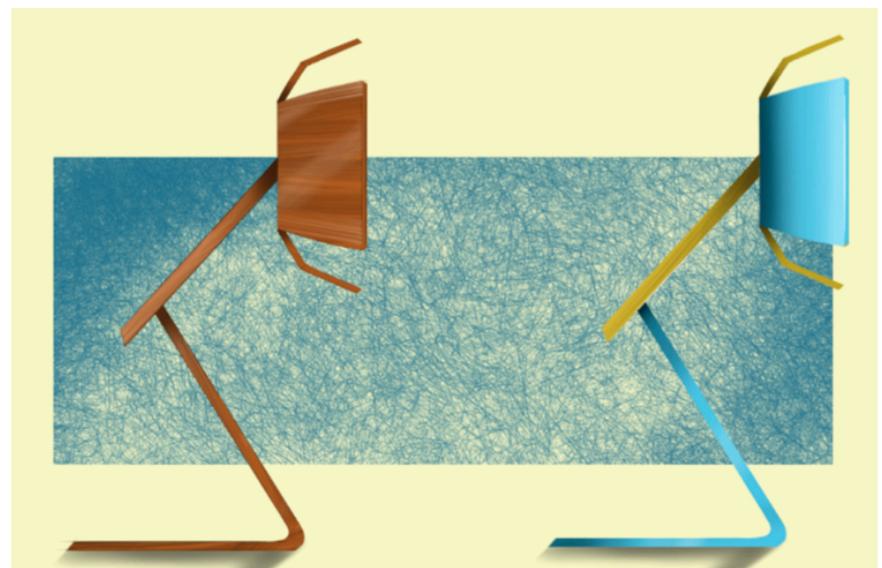
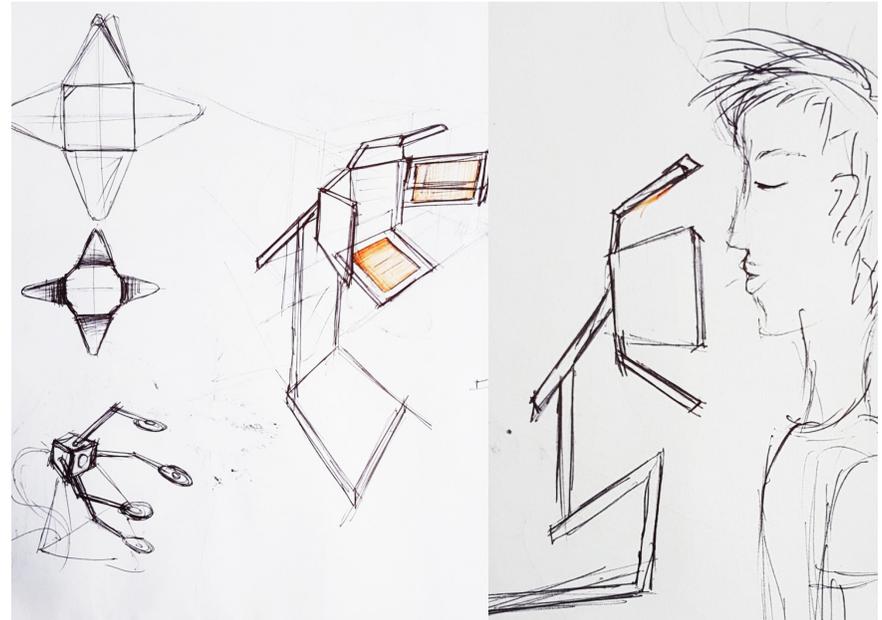


Ilustración 26



Conclusión

3.2 Conclusión

Concluyendo esta fase, es una de las etapas más influyentes dentro del proceso de diseño, cabe recalcar que esta etapa fue encaminada mediante los parámetros definidos en el capítulo anterior.

El proceso de exploración realizado fue bastante amplio, dando como resultado las ideas más significativas como solución a la problemática planteada. La idea seleccionada y con la que se trabajará en la siguiente etapa es el controlador de sopro multimedia.



CAPÍTULO 4

DISEÑO



Propuesta

4.1 La propuesta

En este capítulo se define el objeto a crear tomando en cuenta todo lo analizado en capítulos anteriores.

El reto comienza en esta etapa en donde de acuerdo a la idea planteada en el capítulo anterior se tiene que analizar, probar y definir qué mecanismos se pueden utilizar para realizar las acciones propuestas en la idea.

Además en este capítulo el objeto se define en forma, función y tecnología de manera concreta ya que se establece los parámetros para su construcción.

El siguiente capítulo presentará documentación técnica del objeto, análisis de los dispositivos concretados para la propuesta, renders, dimensiones y pruebas en el usuario.

En la propuesta realza mucho la multimedia en el uso pero hay que hacer una aclaración importante antes de continuar, es que el objeto propuesto está enfocado en una función determinada que es crear diversión durante una terapia de soplo en niños con dislalia funcional.

Si bien es cierto la multimedia es un gran influyente en este proyecto ya que se puede aprovechar las aplicaciones para establecer un ritmo de terapia, existirán aplicaciones que aportarán más a una terapia como existirán otras aplicaciones a las que el objeto no se adaptará, pero el simple hecho de contar con una biblioteca de aplicaciones como es "playstore" nos brinda muchas opciones en que se puede usar el objeto.

4.2 ¿Cómo se puede hacer?

Es la pregunta que se realiza con más énfasis al momento de comenzar la construcción, existen tantas opciones de dispositivos que se pueden incorporar cada uno con más grado de complejidad que otro, entre las opciones previo a la definición estaba: una tarjeta arduino, rpi3b, pantallas adicionales. Pero la respuesta se encontró en lo más simple una tarjeta llamada "makey makey" que es un dispositivo que nos permite crear un pulsante con varios elementos abriendo el campo a muchas posibilidades, se retomara el análisis de los elementos más adelante.

Para proponer el objeto se analizó la problemática a profundidad. Después de definir el perfil de usuario las características del objeto tienen que acoplarse de manera óptima para la función designada, ya que el objeto está dirigido para niños con distalías funcionales el uso tiene que ser simple.

Un niño de 4 o 5 años todavía no presenta un desarrollo óptimo de sus órganos fonatorios por lo que su fuerza de soplo es mínima, al proponer un objeto que genere una acción multimedia a través de un sistema de soplo el sistema debe ser simple y que se active con una presión mínima.

Desarrollando a profundidad la propuesta se plantea 2 objetos pensados para distintos niveles de la terapia con distinta interfaz y un uso variado. Algo importante a mencionar es que el dispositivo (Smartphone) a cual estará vinculado el objeto tiene que ser de sistema operativo "Android" ya que el mismo nos da la libertad de vincular dispositivos externos con más libertad, además que al ser un sistema comercial en el sentido de que hay un gran campo de dispositivos de varias gamas que pueden estar a disposición de cualquier usuario.

4.3 Propuesta 1 (pulsante de una acción)

Pensado en aplicaciones que requieren un tap, se ideó un sistema que se active a través del soplo, mediante un panel de un tamaño determinado considerando la función y el usuario está pensado para que se active sin mucha dificultad ya que al ser un niño quien lo activara la fuerza de soplo es mínima, las dimensiones específicas estarán evidenciadas en la documentación técnica que se encuentra posteriormente.

En la biblioteca de aplicaciones "playstore" existen múltiples juegos de una sola acción uno muy conocido e influyente es el "flappy bird" que consiste en avanzar el recorrido de un ave a través de pulsaciones en la pantalla del dispositivo.

Entre las opciones también está otro juego llamado "tower city" en donde una grúa deja caer pisos de un edificio a raíz de un tap en el dispositivo con el objetivo de crear edificios de diferentes alturas, existe un gran número de aplicaciones divertidas para niños que pueden ser aprovechadas durante la terapia.

La inclinación, el alto, el ancho tiene una razón que se evidencia en el uso. Considerando que un niño no direcciona de manera correcta el soplo se pensó en un panel de una dimensión considerable para el uso designado.

El mismo se vinculará a un dispositivo móvil que estará ubicado en un pedestal para el mismo, el sistema de uso estará evidenciado en la documentación técnica que se mostrará posteriormente.

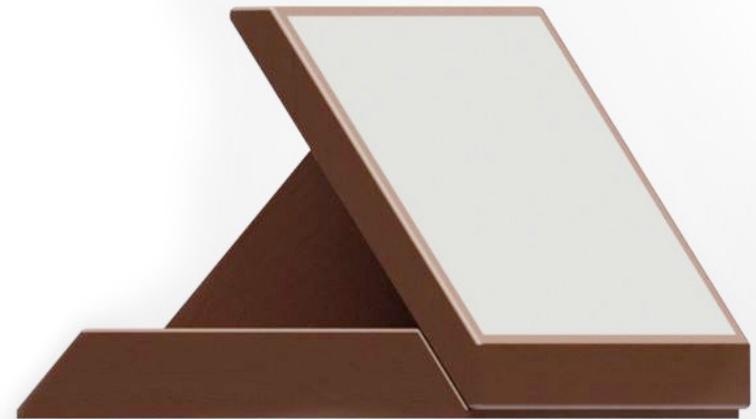


Ilustración 27

4.3.1 Makey-makey

Makey-Makey es una placa similar al mando de una videoconsola que simula ser un teclado o ratón, lo que permite enviar órdenes al ordenador al que se encuentre conectado.

En vez de pulsar los botones lo que hacemos es cerrar el circuito mediante contactos o pinzas de cocodrilo y de esta forma se simula haber pulsado un botón. De esta forma, nos permite convertir cualquier objeto de la vida diaria en un teclado, un mando o un ratón.

La idea de Makey-Makey es sencilla y simple. Consiste en una placa de electrónica basada en Arduino con un cable USB que se conecta al ordenador como un periférico más, de manera que da la oportunidad a sus usuarios de buscar y encontrar nuevas maneras de interactuar con sus ordenadores, potenciando la creatividad, la imaginación y el diseño.

La ventaja de este dispositivo es que además de poderlo vincular a una computadora, también se puede vincular a dispositivos móviles Android, mediante un adaptador de puerto USB hacia el punto de carga del dispositivo permitiendo que se genere la acción.

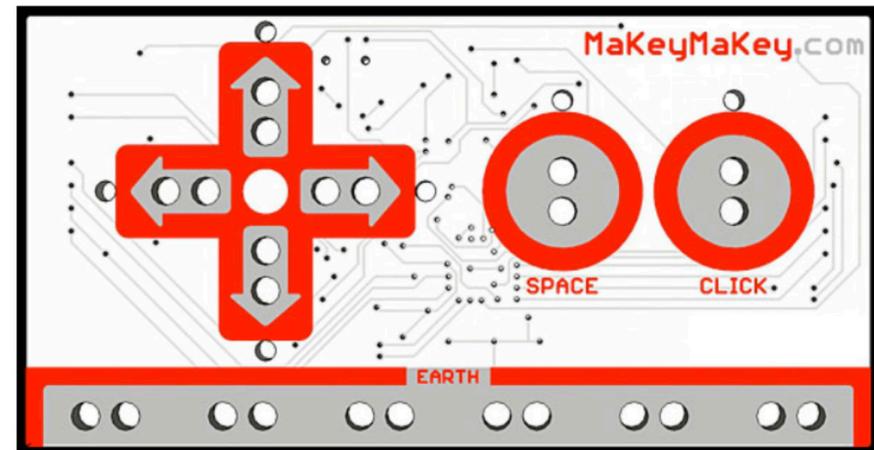
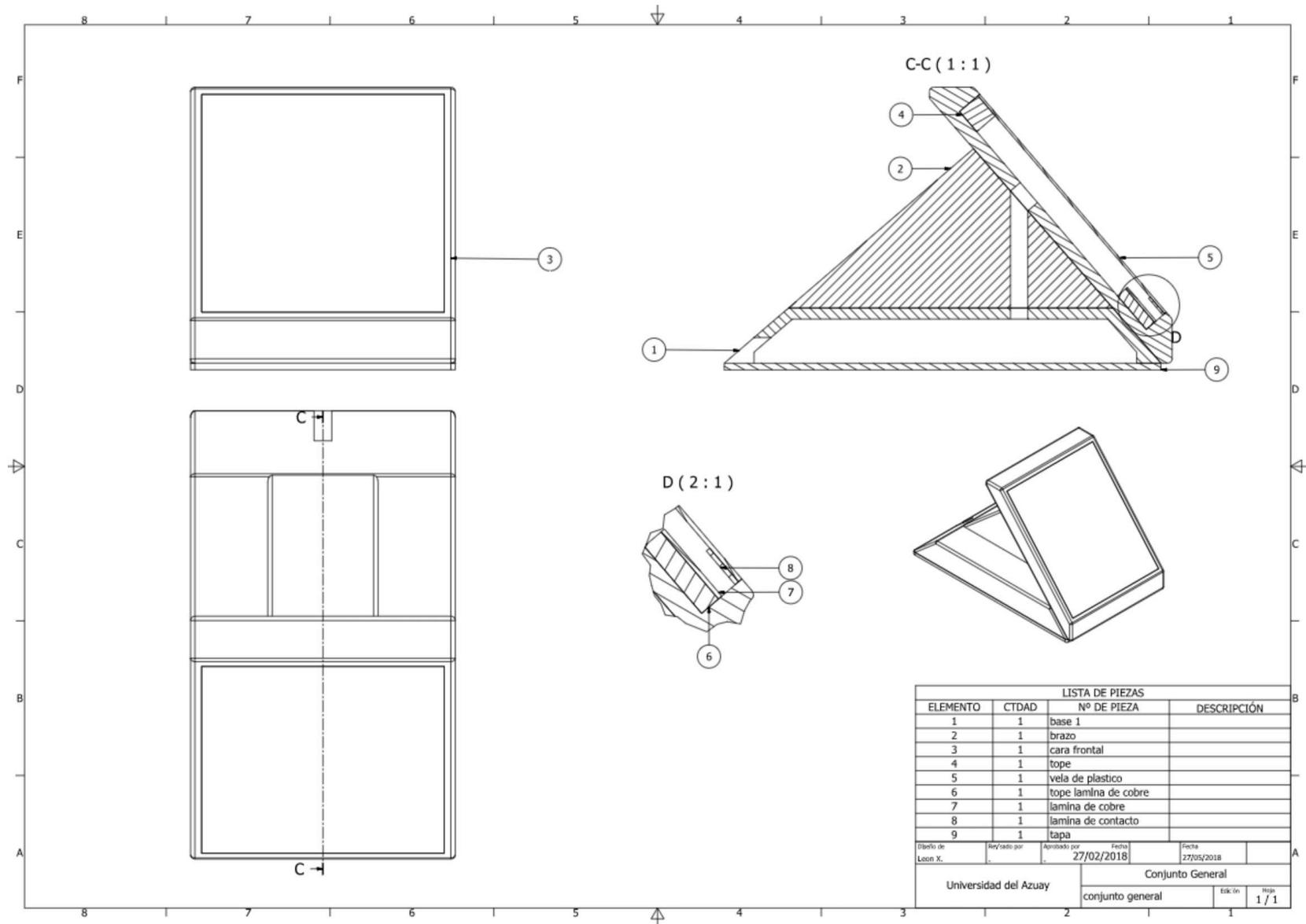


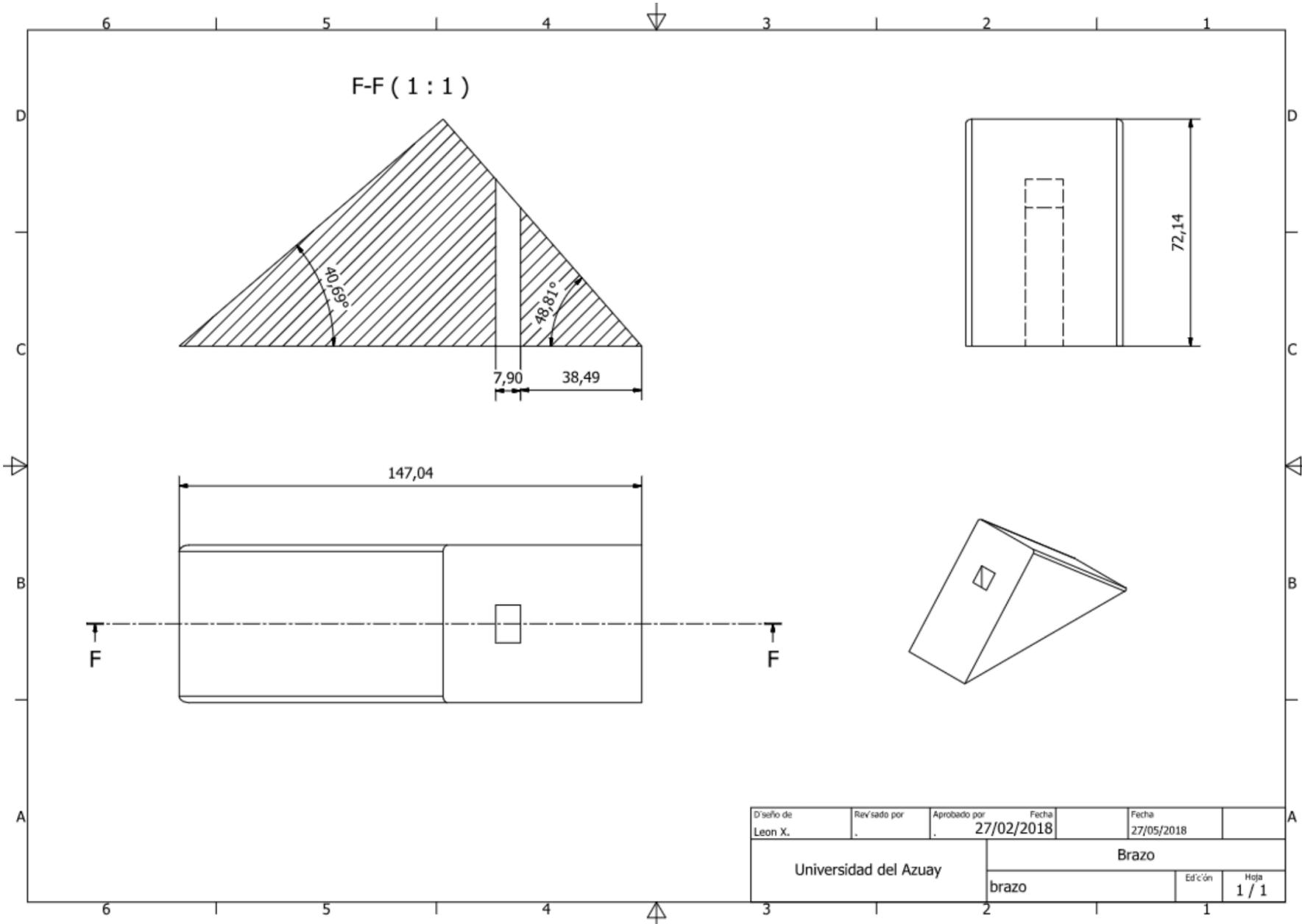
Ilustración 28

4.3.2 Documentación Técnica

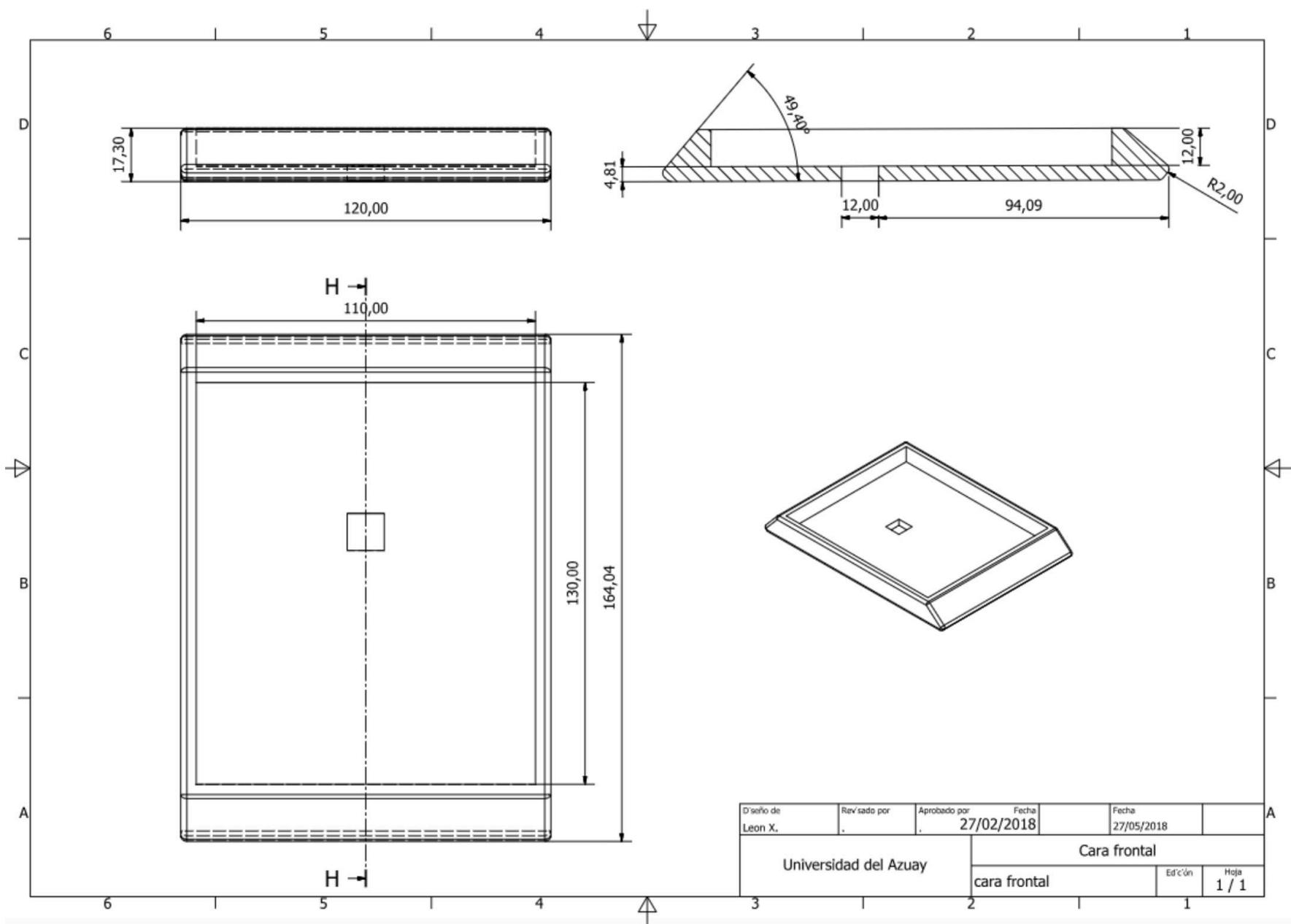
La documentación técnica nos dará paso al prototipado del producto, brindándonos dimensiones e instrucciones de construcción en la misma consta de: conjunto general, axonometrías, elementos independientes, cotas, detalles.



En el plano se muestra el conjunto general evidenciando cada uno de sus elementos y la posición en la que se ensamblan.

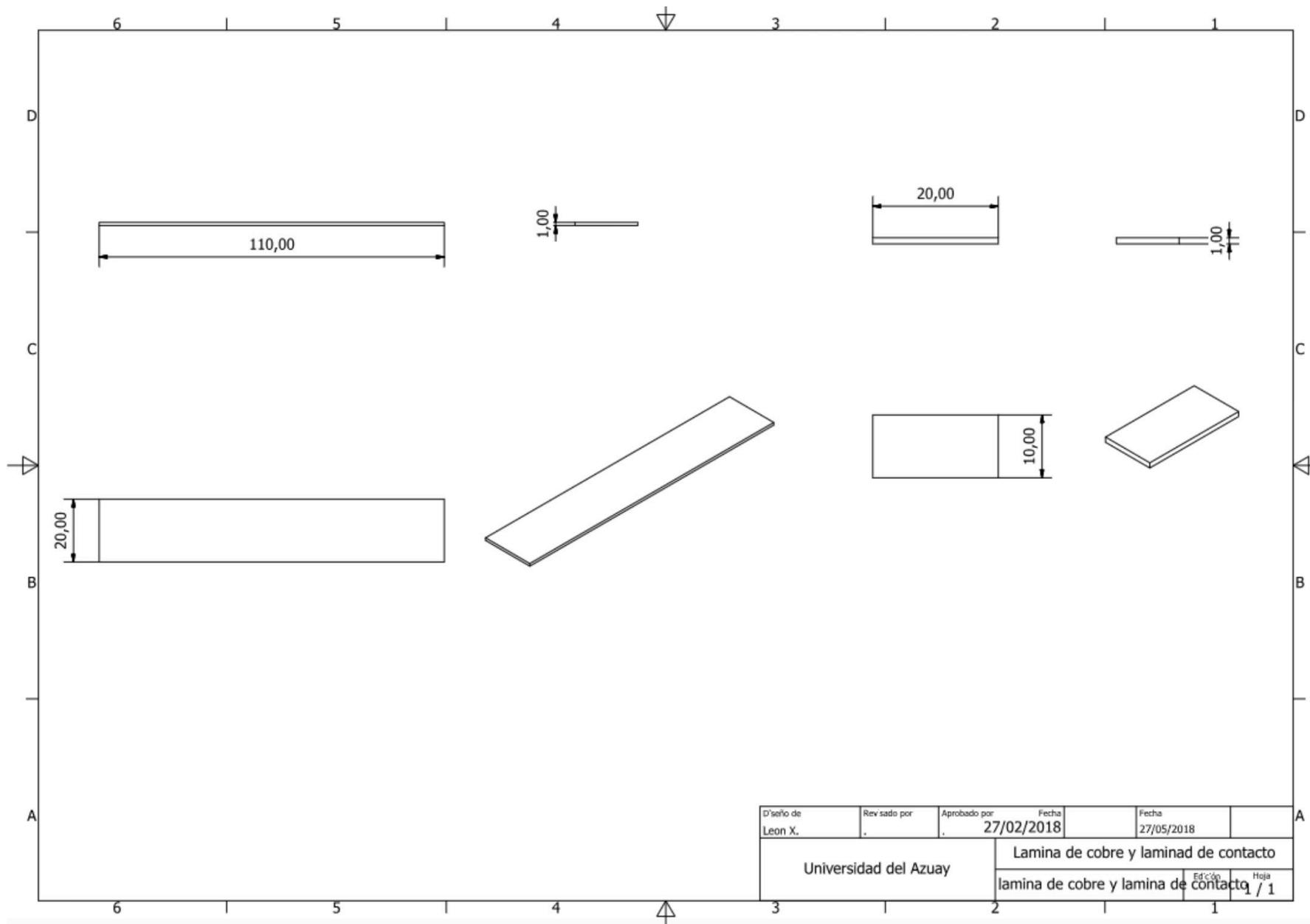


Se evidencia el elemento "brazo" de la propuesta 1 con sus vistas superior, lateral, frontal y axonometría con sus cotas dependientes.

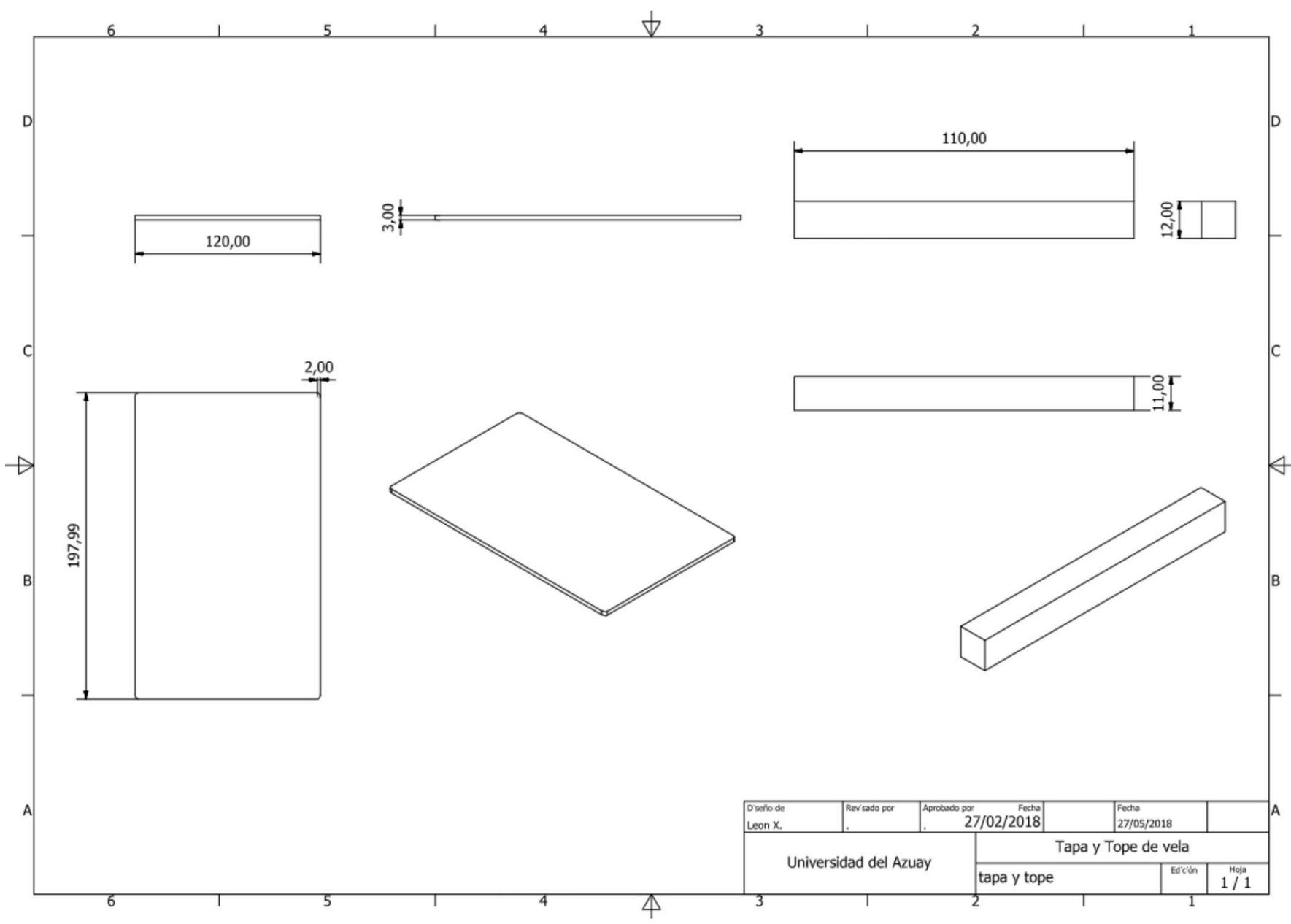


Diseño de Leon X.	Revisado por	Aprobado por	Fecha 27/02/2018	Fecha 27/05/2018	
Universidad del Azuay			Cara frontal		
cara frontal				Edición	Hoja 1 / 1

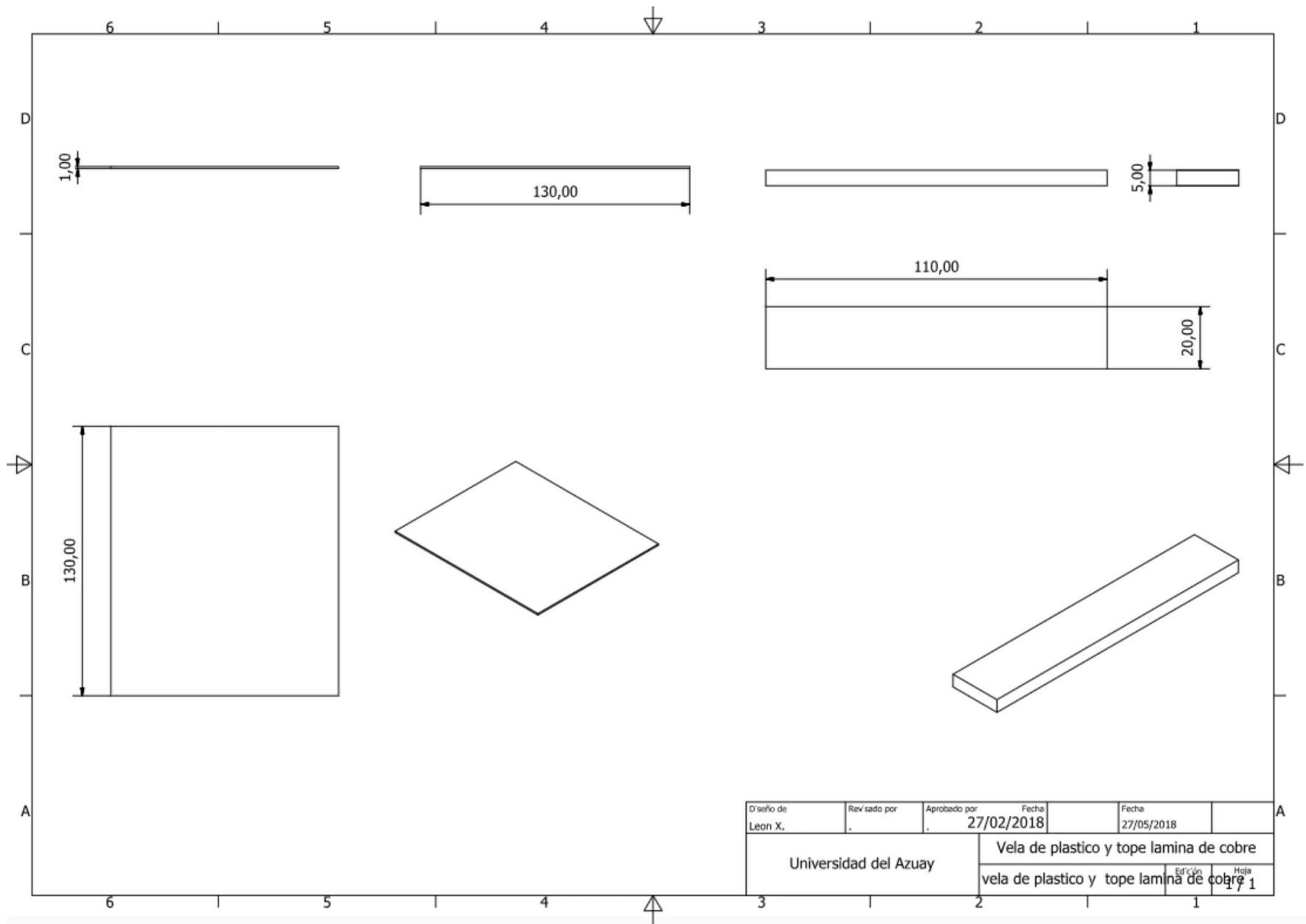
Se evidencia la cara frontal de la propuesta 1 con sus vistas superior, lateral, frontal y axonometría con sus cotas dependientes.



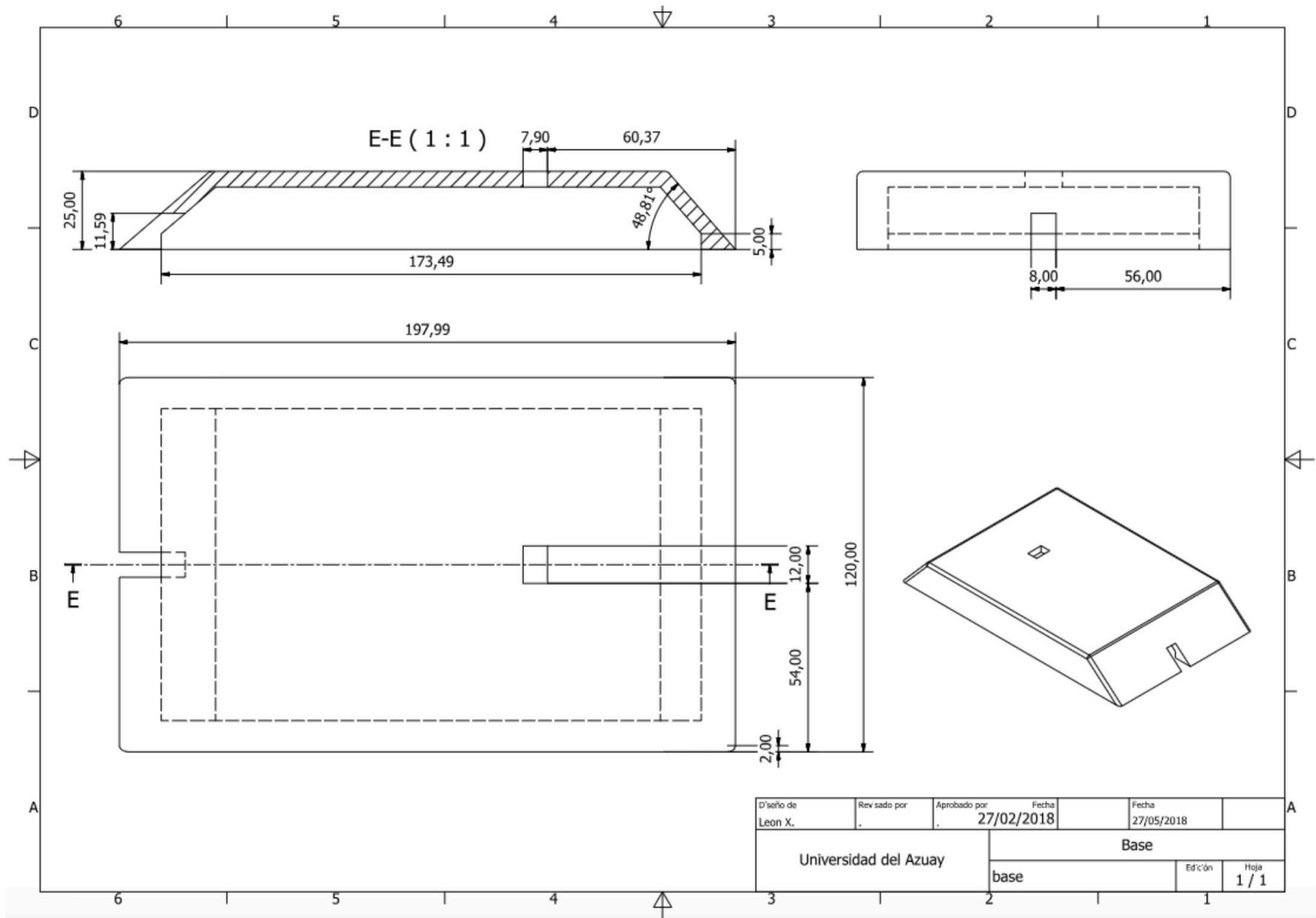
Se evidencia las laminas de cobre de la propuesta 1 con sus vistas superior, lateral, frontal y axonometría con sus cotas dependientes.



Se evidencia los topes de la propuesta 1 con sus vistas superior, lateral, frontal y axonometría con sus cotas dependientes.



Se evidencia la vela de plástico y tope de la lamina de cobre de la propuesta 1 con sus vistas superior, lateral, frontal y axonométrica con sus cotas dependientes.



Se evidencia el elemento "base" de la propuesta 1 con sus vistas superior, lateral, frontal y axonometría con sus cotas dependientes.

4.4 Propuesta 2 (Pulsante de 4 acciones)

La propuesta está orientada hacia aplicaciones de 4 acciones o de 4 direcciones, que serán activadas a través de anemómetros, que son motores ds que se encuentran fácilmente, un motor ds consume energía para generar movimiento de un eje, pero al realizar la acción contraria nos emite una señal de voltaje permitiendo que la acción se genere.

Los elementos se incorporarán estarán vinculados a una tarjeta "arduino" la misma que al trabajar conjuntamente con el "Makey-Makey" producirá la acción mediante un sistema de viento como se evidenciara en la imagen renderizada.

La forma va de la mano con la interfaz del usuario, las inclinaciones son pensadas para facilitar el soplo de los anemómetros teniendo paso libre a la visión de la pantalla del dispositivo, cada elemento estará vinculado a una placa interna, arduino y makey makey en la parte interior al objeto que consta con una cavidad para el mismo, se evidenciara a más detalle en la documentación técnica posteriormente.



Ilustración 29

4.4.1 Arduino

Arduino es una plataforma de prototipos electrónica de código abierto (open-source) basada en hardware y software flexibles y fáciles de usar. Está pensado para artistas, diseñadores, como hobby y para cualquiera interesado en crear objetos o entornos interactivos. Arduino puede sentir el entorno mediante la recepción de entradas desde una variedad de sensores y puede afectar a su alrededor mediante el control de luces, motores y otros artefactos. El microcontrolador de la placa se programa usando el Arduino Programming Language (basado en Wiring) y el Arduino Development Environment (basado en Processing). Los proyectos de Arduino pueden ser autónomos o se pueden comunicar con software en ejecución en un ordenador (por ejemplo con Flash, Processing, MaxMSP, etc.).

Las placas se pueden ensamblar a mano o encargarlas preensambladas; el software se puede descargar gratuitamente. Los diseños de referencia del hardware (archivos CAD) están disponibles bajo licencia open-source, por lo que eres libre de adaptarlas a tus necesidades.

Arduino nos permite usar los dispositivos electrónicos como los motores ds bajo ciertos parámetros y condiciones que al ser vinculadas con la placa makey makey nos da paso a la correcta función del objeto.

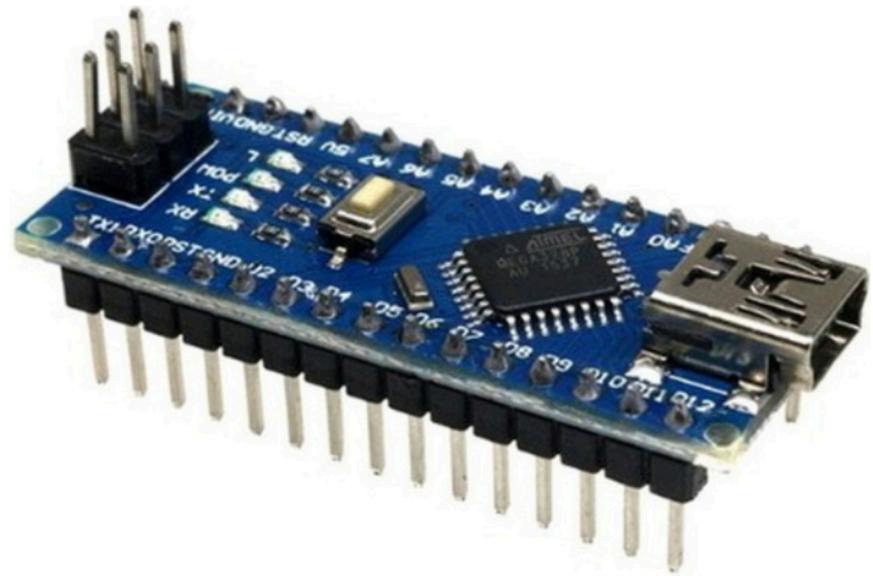
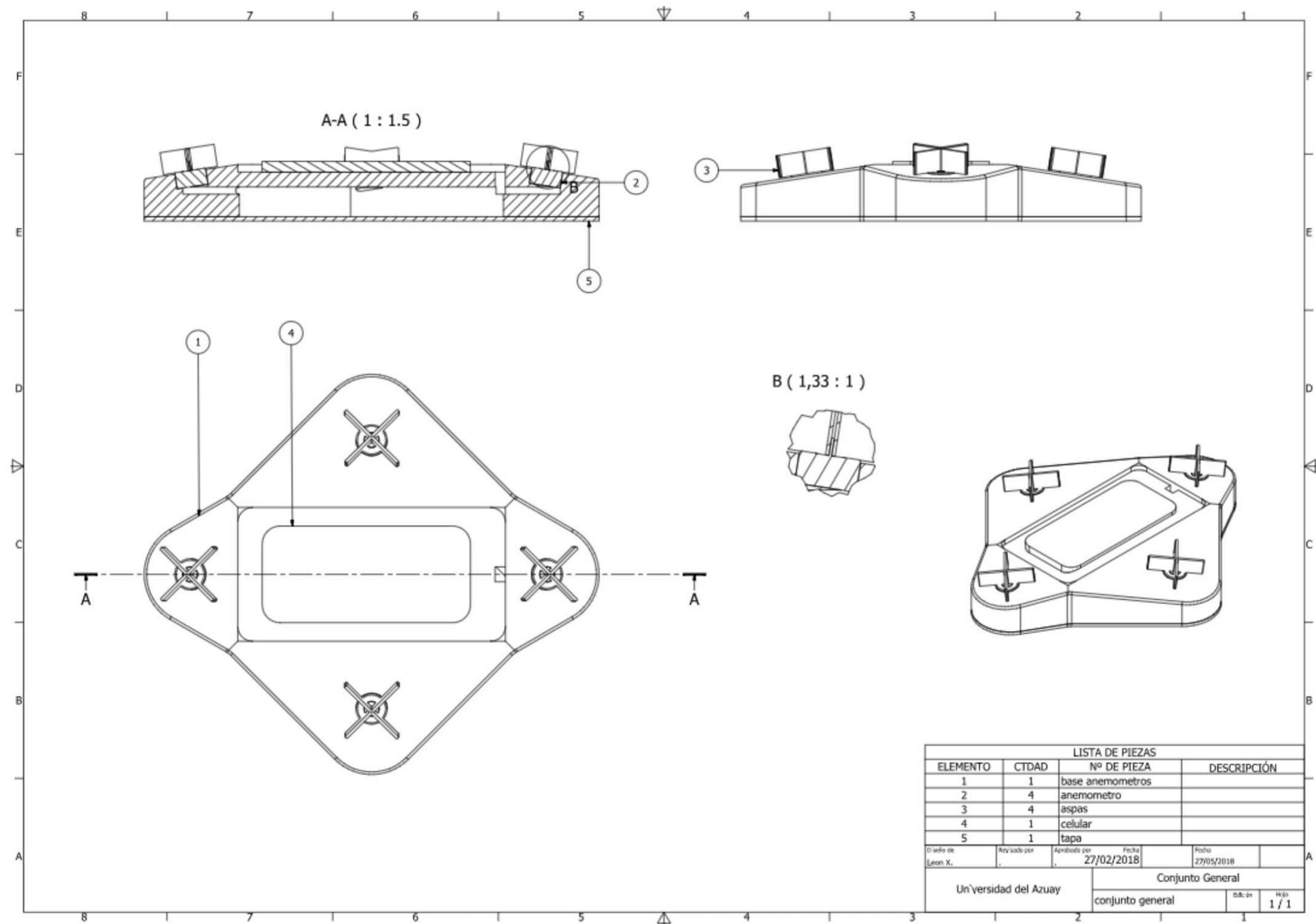
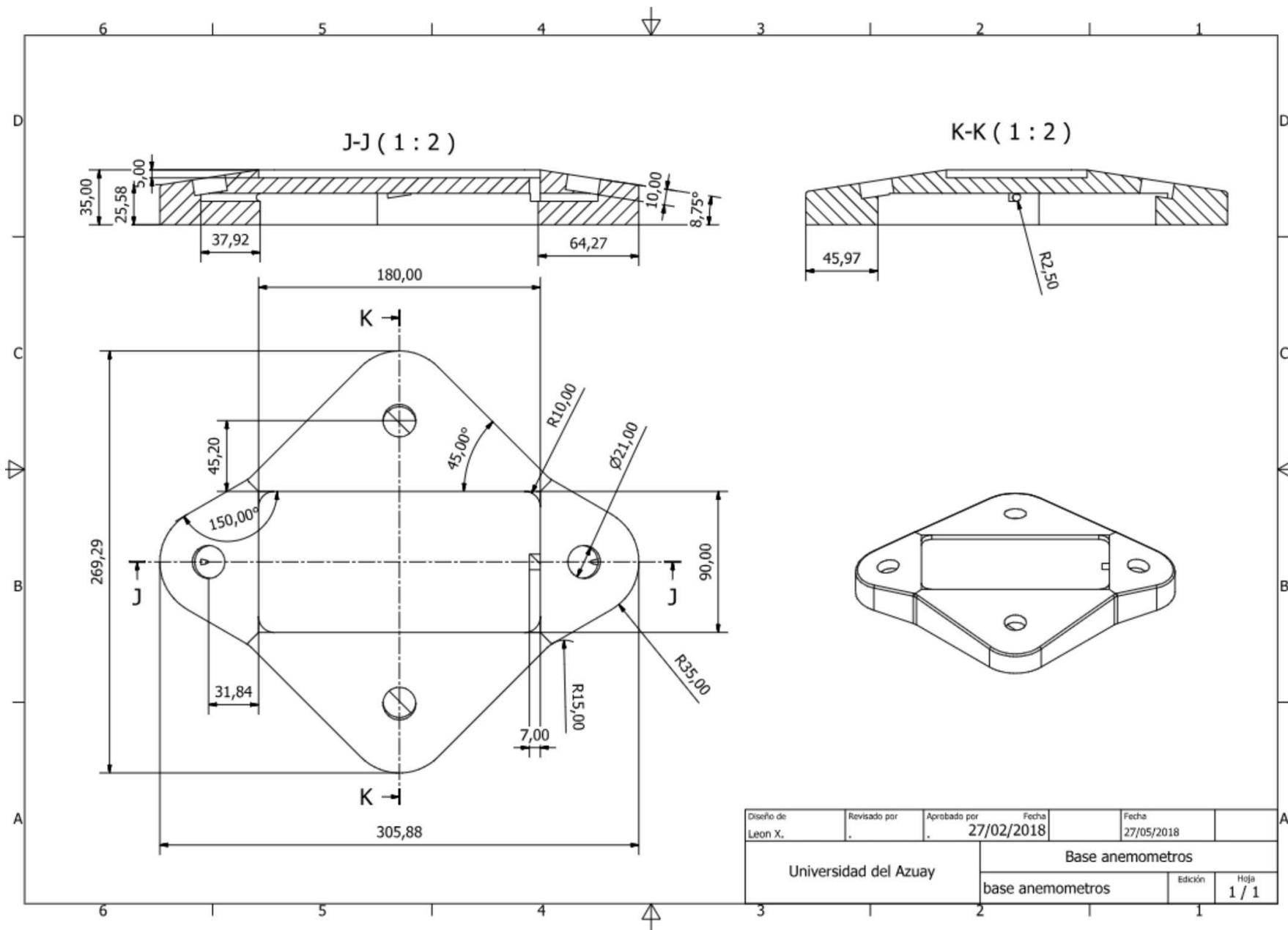


Ilustración 30

4.4.2 Documentación Técnica

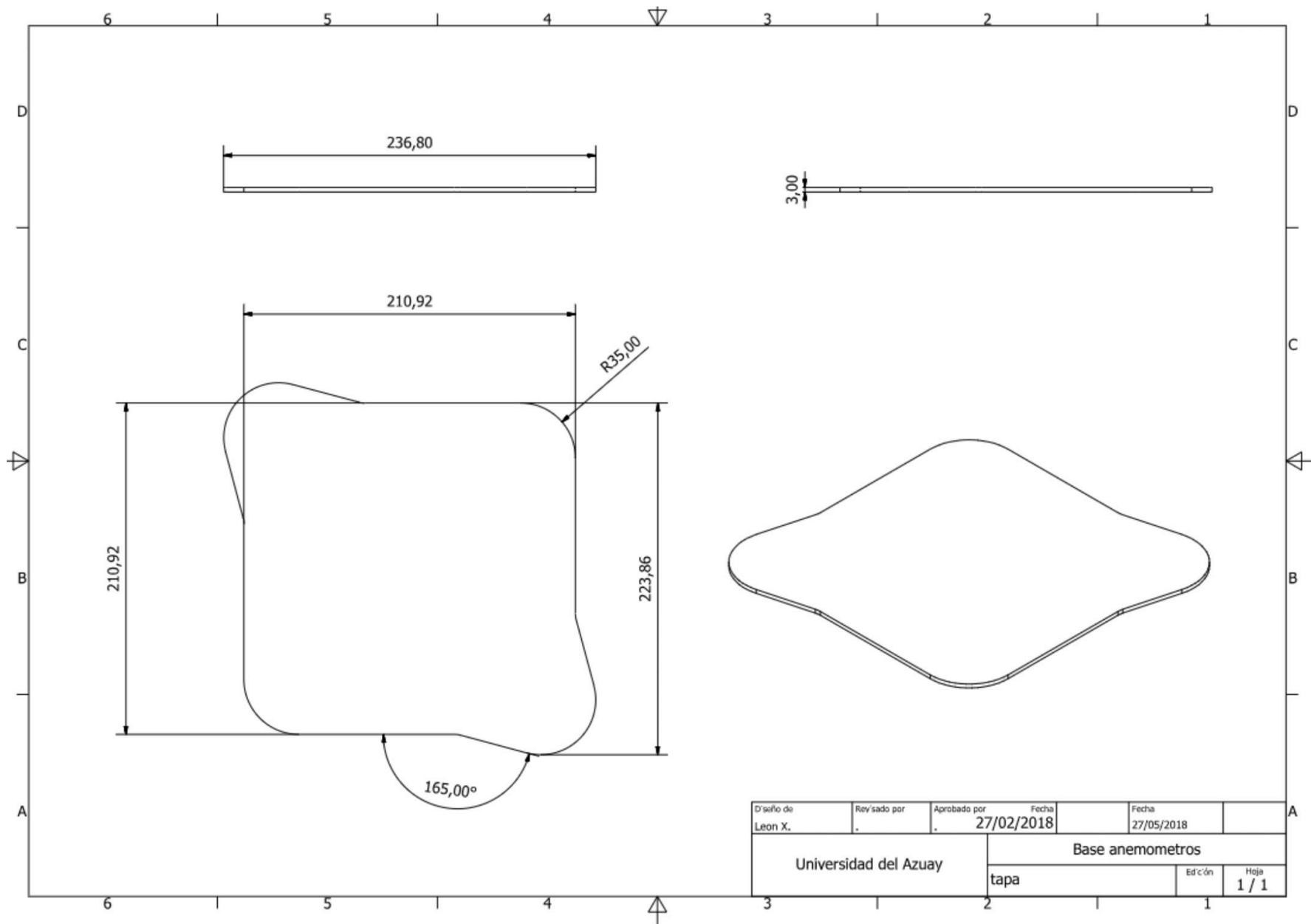
Dentro de la presente se evidenciará la forma con sus dimensiones para su construcción, la misma no cuenta con variados elementos independientes, consta de una pieza compleja en donde se ensamblarán cada uno de los elementos permitiendo un una forma compacta





Diseño de Leon X.	Revisado por .	Aprobado por .	Fecha 27/02/2018	Fecha 27/05/2018	
Universidad del Azuay			Base anemómetros		
			base anemómetros	Edición	Hoja 1 / 1

En la presente lámina se evidencia el elemento base particular con sus dimensiones, vistas y axonometrías.



En la presente lámina se evidencia la base particular con sus dimensiones, vistas y axonometría.



Renders Ambientados

4.5.1 Render propuesta 1



4.5.2 Render propuesta 2





**CONCLUSIONES
Y
RECOMENDACIONES**

Conclusiones y Recomendaciones

Al concluir este proceso de investigación y diseño se puede decir que el resultado fue el esperado tanto en forma como función, es importante tomar en cuenta que en cada uno de los capítulos desarrollados se pudo realizar una contextualización de la problemática, se definió el perfil de usuario al que fue enfocado el objeto y las pautas para su definición a través de las partidas de diseño.

En la etapa 3 creativa cada una de las ideas propuestas estuvieron fundamentadas en los contenidos del capítulo 2. Se definió que el objeto estará enfocado a niños con dislalia funcional en fase de ejercicios fonoarticulatorios, así desde el planteamiento de las ideas hasta la concreción de la más adecuada, la etapa final se convirtió en la más rigurosa e incluyó muchas pruebas de función para llegar a la concreción.

En este proyecto se tomó en consideración la importancia del diseño para abordar una problemática social y cómo esta disciplina se puede vincular para brindar un apoyo eficaz, este ejercicio interdisciplinario vinculó el diseño, la multimedia y la electrónica para concretar un producto totalmente funcional para los procesos tera-

peúuticos con niños con dislalia funcional en fase de ejercicios fonoarticulatorios.

Este proyecto de tesis se enfocó en realizar un dispositivo auxiliar para la terapia con niños con dislalia funcional de una manera divertida, al concretar una idea multimedia se ganó el interés de los niños cambiando la sensación de la terapia.

El controlador multimedia del soplo puede servir como principio para realizar terapia de distintas patologías que pueden ser resueltas de una manera creativa. Uno de los puntos más atractivos del proyecto es que al ser un controlador que es reconocido por sistemas Android las limitantes de uso están dadas por las aplicaciones que nos ofrezca la biblioteca de aplicaciones "Playstore" en este caso algunos juegos serán perfectos para una terapia, el rango de opciones que nos ofrece la biblioteca es grande, de esta forma modificando de manera correcta el mecanismo y bajo el mismo principio se puede dar soluciones divertidas hacia otras patologías en donde el juego y la multimedia cambiará la sensación de cualquier terapia.

BIBLIOGRAFÍA

The left side of the page features a vertical decorative border with a repeating geometric pattern. The pattern consists of interlocking diamond and square shapes, creating a complex, maze-like design. The colors are various shades of blue, with the pattern itself being a slightly lighter shade than the background.

Referencias

NICHCY. (2018 de 2010). parentcenterhub.org. (S/E, Ed.) Obtenido de Centro nacional de diseminación de información para niños con discapacidades: http://www.parentcenterhub.org/wp-content/uploads/repo_items/spanish/fs11sp.pdf

Garcia, P. P. (1995). La dislalia. Madrid: Ciencias de la educación preescolar y especial. andalucía, C. F. (2008). Las alteraciones del habla y del lenguaje. Revista digital para profesionales de la enseñanza .

Gonzales, R. P. (2014). La lúdica como estrategia didáctica. Bogotá: Universidad nacional de Colombia.

Jugar, D. I. (2013). 90mas10. Recuperado el 2 de 2018, de 90mas10: http://90mas10.com/2013/02/26/diseño-lúdico-cuando-los-adultos-volvimos-a-jugar_2315/

Bedolla. (2010). Diseño sensorial: modelos guía para la concepción de productos industriales más humanizados. Oaxaca: Universidad tecnológica de la Mixteca.

Conejera, O. (2005). Diseño emocional "Definición, metodología y aplicaciones". Chile: Universidad tecnológica metropolitana.

Norman, D. (2004). El diseño emocional. California: Paidós Iberica.



Índice de Imágenes

Índice de imágenes

Ilustración 1 esquema Trastornos de lenguaje.....	23
Ilustración 2.....	23
Ilustración 3.....	24
Ilustración 4.....	24
Ilustración 5.....	25
Ilustración 6 niño soplando velas.....	26
Ilustración 7 niño soplando con sorbete.....	27
Ilustración 8 silbatos de fiesta.....	27
Ilustración 9 Piramide de jerarquia de nesesidades de Maslow.....	29
Ilustración 10 Juego de soplo akros.....	35
Ilustración 11 Juegos rueda.....	36
Ilustración 12 Juego de modulo y descomposición.....	37
Ilustración 13 Perfil de usuario.....	38
Ilustración 14 Forma.....	44
Ilustración 15 Funcion.....	45
Ilustración 16 Tecnología.....	45
Ilustración 17 Bocetos idea 1.....	50
Ilustración 18 bocetos idea 2.....	51
Ilustración 19 Boceto idea 3.....	52
Ilustración 20 Boceto idea 4.....	53
Ilustración 21 Boceto idea 5.....	54
Ilustración 22 Boceto idea 6.....	55
Ilustración 23 Bocetos idea 7.....	56
Ilustración 24 Bocetos idea 8.....	57
Ilustración 25 Bocetos idea 9.....	58
Ilustración 26 Bocetos idea 10.....	59
Ilustración 27 Render prototipo 1.....	67
Ilustración 28 Makey-Makey.....	68
Ilustración 29 Render prototipo 2.....	76
Ilustración 30 Arduino.....	77
Ilustración 31 Render ambientado propuesta 1	82
Ilustración 32 Render ambientado propuesta 2.....	83



ANEXOS

□

Design of teaching materials for vocalization learning in with a language disorder

Abstract

Functional dyslalia is one of the language disorders. It is characterized by an alteration of the articulation produced by malfunctioning of the phono- articulatory organs. The solution lies in speech therapy, which consists of different types of exercises according to the phonemes. However, in some children these exercises become tedious or extremely difficult, which cause frustration, anxiety and therapy dropout. This research ended with the elaboration of an object with a design oriented to change the sensation of the therapy while associating it with emotional, playful and multimedia design to recreate fun during the therapy.

Key words: disorder, emotional design, playful, therapy

Xavier León

Ana Tripaldi, Mgtr.


UNIVERSIDAD DEL
AZUAY
Dpto. Idiomas

Translated by

