



Universidad del Azuay
Facultad de diseño
Diseño de objetos



Diseño de objetos electrónicos en paja toquilla

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Diseñador de objetos.



Autora: María Paz Cárdenas Torres
Tutor: Mst. Manuel Villalta

Cuenca - Ecuador
2016

Dedicatoria



“ A toda mi familia en especial a mis padres Ana y Mauro, mis tíos Edgar y Cecilia y a cada uno de mis amigas y amigos.”

Agradecimiento



“ Quiero manifestar la inmensa gratitud que siento hacia cada una de esas personas que fueron parte fundamental de cada uno de mis pasos en este trayecto, mis padres, hermanos, tíos, primos, amigas, amigos, artesanos y de gran manera a todos mis maestros que fueron parte esencial de mi aprendizaje. ”



Design of *toquilla* straw electronic items

ABSTRACT

Over the years, stagnation in the production of handicrafts in natural fibers has been observed. The multiple repetitive forms and lack of use of this raw material for new products have resulted in a deficiency of a variety in the consumer supply.

This project aimed to demonstrate that this fiber can be applied to a variety of technical devices, exploring this material for its application, especially in portable sound amplification products. For its development, knowledge from craftsmen and engineers was collected in order to obtain optimum results.

Keywords:

Devices
Natural Fibers
Sound Amplification
Handicrafts
Innovation
Adaptable

Mst. Manuel Villalta

Tutor

Paz Cárdenas Torres

Student

Dpto. Idiomas

Translated by,
Lic. Lourdes Crespo



““ A lo largo de los años hemos visto un estancamiento en la parte productiva de las artesanías en fibras naturales, las múltiples formas repetitivas y la falta de aprovechamiento de esta materia prima a productos nuevos han provocado que el usuario no imagine variedad en estos mercados.

Este proyecto tenía como objetivo el demostrar que se podía aplicar esta fibra a una serie de artefactos tecnológicos, explorando dichos materiales para la aplicación especialmente en productos de ampliación de sonido portables, para el desarrollo de estos se capituló conocimientos tanto de artesanos como de ingenieros para obtención de un resultado óptimo. ””



“ Con el pasar de los años el tejido de paja toquilla se ha establecido como un arte, destacada por su singular proceso de tejido a mano, su morfología cambiante en cada producto y su comercialización tanto al exterior como en diferentes partes del país.

En este proyecto se quiso demostrar una aplicación nueva de los posibles usos de esta fibra natural para la fabricación de objetos electrónicos especialmente en artefactos de amplificación de sonido.

Se decidió utilizar esta materia prima por varias razones. Ya que es parte de nuestras raíces, patrimonio inmaterial de la humanidad de nuestro país y por la acogida a nivel mundial que tiene este arte. Entre las propiedades que esta posee, está la versatilidad de realizar portes y tramas produciendo planos y a su vez volúmenes con resultados de una infinidad de formas para el revestimiento de dichos productos, además estudios anteriores han demostrado que las fibras dan como consecuencia una mejor resonancia acústica, por otro lado y con suma importancia, la falta de innovación de productos en este mercado, dio como conclusión la aplicación tecnológica a un mundo productivo desconocido en nuestra cultura donde la exportación es la prioridad.

Frente a esta problemática y a los objetivos propuestos se ha planteado una metodología que permite una visión clara para llegar a la meta trazada a través de una investigación que permita ir a la experimentación e incluso se hizo una peregrinación a través de diferentes pruebas interdisciplinarias, determinando su composición y comportamiento tanto física como química y así llegar a la propuesta del diseño final.”



Índice

Dedicatoria.....	3
Agradecimiento.....	5
Abstract.....	7
Resumen.....	9
Introducción.....	11
Capítulo 1	
Planteamiento del problema	
1. Delimitación del problema.....	16
2. Objetivos.....	17
3. Justificación de la investigación.....	18
Capítulo 2	
Marco Teórico	
1. Antecedentes de la investigación.....	22
2. Referentes Teóricos	
2.1. Teorías de Diseño	
2.1.1. Concepto, lenguaje visual y elementos de diseño.....	24
2.1.2. Arteología, artefactos artesanales e industriales.....	25
2.1.3. Diseño Emocional, características y que estudia.....	26
2.1.4. Usabilidad.....	28
2.2. Fibras	
2.2.1. Concepto.....	29
2.2.2. Tipos: Usos y características.....	31
2.3. La Paja toquilla	
2.3.1. Definición.....	35
2.3.2. Origen.....	35
2.3.3. Características botánicas.....	36
2.3.4. Aplicaciones	
2.3.4.1. Historia.....	37
2.3.4.2. Elaboración y Procesos de producción.....	38
2.4. Tecnología	
2.4.1 Concepto.....	40
2.4.2 Funciones.....	41
2.5 Sonido	
2.5.1 Física del sonido.....	42



Índice

2.6 Principios de amplificación	
2.6.1 Conceptos.....	44
2.6.2 Amplificador de audio.....	45
2.6.3 Características físicas.....	46
2.6.4 Propiedades del sonido.....	48
2.6.5 Tipos de parlantes.....	49
Capítulo 3	
Metodología del estudio	
1. Metodología.....	52
2. Experimentación.....	53
Capítulo 4	
Partidas de diseño	
1. Partido conceptual.....	58
2. Partido Funcional.....	59
3. Partido tecnológico.....	60
4. Partido formal.....	61
Capítulo 5	
Ideación	
1. Bocetacion	
1.1 Extracción formal.....	66
1.2 Aplicación de formas.....	69
1.3 Definición de diseño.....	72
2. Documento técnico.....	76
3. Renders.....	104
Conclusión.....	109
Bibliografía de imágenes.....	111
Bibliografía.....	113
Anexos.....	115





Capítulo

Planteamiento del problema

Delimitación del problema/I

Las fibras naturales son sustancias muy alargadas producidas por plantas y animales, que se pueden hilar para obtener hebras, hilos o cordelería. A lo largo de los años estas fibras han cumplido las principales funciones ya sea en tejidos, en géneros de punto, en esteras o unidas, forman telas esenciales para la sociedad ya que se ha utilizado en objetos y textiles. Entre estas fibras se encuentra la paja toquilla o Carludovica Palmata es una especie perteneciente a la familia de las ciclantáceas su cultivo va desde Centroamérica hasta Bolivia especialmente en Ecuador. (Fibras Naturales, 2009)

El libro "Tejiendo la Vida", de María Leonor Aguilar, recuerda que "históricamente los Huancavilcas, Mantas y Caras, aborígenes que moraban en el territorio de las provincias que hoy corresponde a las provincias de Guayas y Manabí han sido considerados como habilísimos tejedores y trabajadores del arte textil"; y afirma que seguramente de ellos heredaron, las cualidades que hasta hoy mantienen los hábiles artesanos de estas poblaciones y que posteriormente su enseñanza se extendió hasta Cuenca- Azuay (1835) y en 1845 a Azogues, provincia del Cañar, para superar la estrechez económica que afectó a sus pobladores. En 1849 los sombreros de Montecristi, Jipijapa y Cuenca se vendían ya en el exterior (Panamá).

Por ende el tejido tradicional de paja toquilla del Ecuador desde el 5 de diciembre 2012 forma parte del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, en él se expresa la cultura milenaria y ancestral del País. Y al ser un símbolo emblemático de nuestras raíces ¿Por qué no existe una actualización de productos realizados con dicho material? Sus beneficios serían para su comercialización tanto interna como extranjera resaltando nuestra civilización; es decir el mundo actual está regido por una gran bomba de tecnología para la cual ninguna de nuestra producción local ha tratado de sobresalir y mucho menos rescatando nuestro patrimonio o tratando de agregar un valor simbólico a los productos para dejar de lado la cultura consumista que nos rodea.





Objetivo general

Innovar la producción de objetos artesanales en paja toquilla aplicado a productos electrónicos.

Objetivos específicos

- Utilizar teorías, conceptos y aplicaciones del diseño que diversifiquen la producción artesanal tradicional.
- Investigar el comportamiento de los materiales y posibles soluciones tecnológicas de la electrónica para la aplicación del producto final.
- Determinar la aplicación de la electrónica en los objetos.



Justificación de la investigación/3

Este proyecto consta de dos perspectivas la primera y como ya se ha indicado anteriormente el hecho que existe una falta de variación de productos y formas artesanales en el ámbito del tejido de paja toquilla, por ende se pretende innovar esta producción; sin embargo, y no dejando de lado está la principal interrogante ¿Se puede realizar objetos electrónicos en paja toquilla?, si nuestro entorno está en constante actualización tecnológica cayendo en un círculo de consumo ¿Por qué no agregarle un significado a ese producto?, si bien es cierto se puede construirlos con todo tipo de materiales, ¿Por qué no pensar en un material un poco mas sustentable?. Es por eso que se ha decidido aplicar la multidisciplinariedad de conocimientos y construir dichos objetos, esperando que se obtenga un buen resultado.



Fotografía 04





Capítulo

Marco Teórico

2



Antecedentes de la investigación/I

Como referentes a aplicación de materiales para la fabricación de artefactos tecnológicos como es en el caso particular de los parlantes o amplificadores de sonido a lo largo de los años se han venido realizando en materiales más convencionales tales como la madera, acrílico, fibra de vidrio etc.

Entre los materiales no convencionales existe una infinidad de posibilidades solo está en juego la creatividad del fabricante, se han visto varios ejemplos de aplicaciones de materiales tales como cartón, plásticos reciclados de otros objetos como conos de tránsito, botellas, latas de bebidas, guitarras obsoletas, esculturas, zapatos y hasta en mochilas y bolsos.

Uno de los mayores exponentes de dichas aplicaciones es el diseñador Kevin Cheung (Hong Kong) con la Boombottle BOLD, quien a partir del concepto de reciclaje toma un envase de plástico y lo transforma en un parlante amplificador colocando como perilla de volumen la misma tapa y agregando pocos detalles en su parte estética exterior. Y no solo con botellas, también con carpetas o folders desechados dándonos como ejemplo de que se puede realizar artefactos de amplificación con cualquier material.



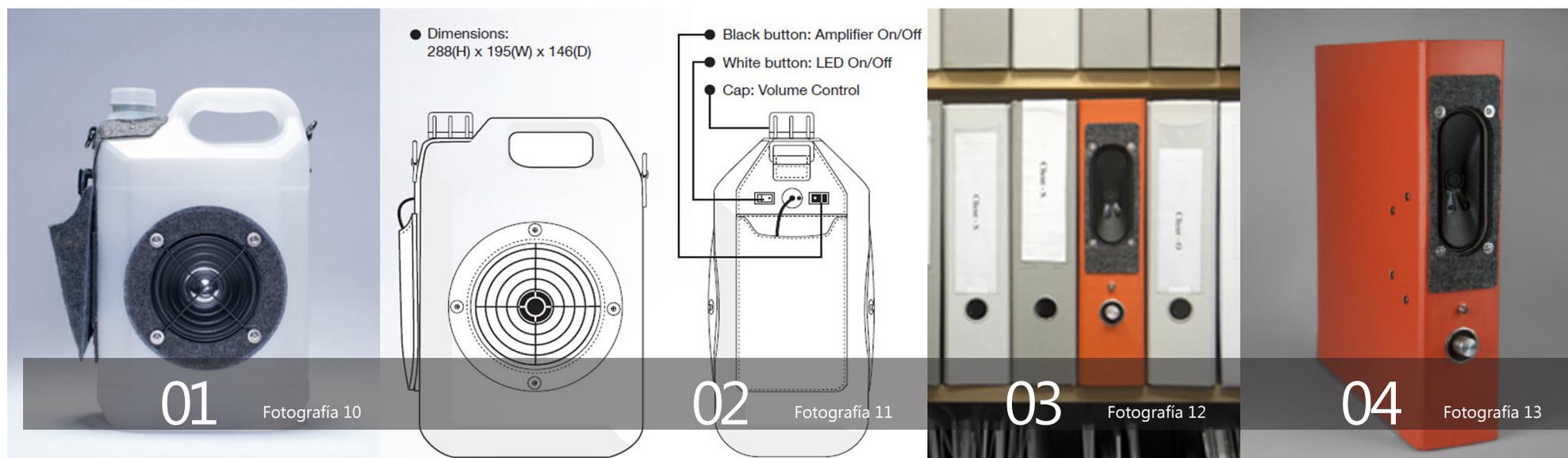


Kevin Cheung /I.I

Kevin Cheung es un diseñador joven con sede en Hong Kong, se graduó de la Escuela Politécnica de Hong Kong de Diseño en 2009 con honores, junto con el Premio SDAA (Graduado Sobresaliente).

El cree que la palabra " creatividad " se refiere a una energía, un espíritu lúdico como de un niño, con una mente abierta pero llena de curiosidad. Kevin también fue acreedor al premio spot design award"

Cheung es la patente de invención para la boombottle, un sistema de altavoces Upcycling integrado en recipientes de tinta de plástico desperdiciados recogidos de las empresas de impresión o tiendas de comestibles en Hong Kong.
(BuyMeDesign, 2011)



Material: polietileno de alta densidad.

Los altavoces son herméticamente sellados, a prueba de agua, brillan en la oscuridad y con un gran volumen interno, lo que hace que sea un dispositivo lúdico para fiestas al aire libre.

Hecho completamente a mano

Peso: 810 g (w / o baterías)

Dimensión: cm: 20W x x 28.5H 14.5D



Fotografía 14

2.1.1 Conceptos.

Diseño

Es un proceso de creación visual con un propósito. A diferencia de la pintura y de la escultura, que son la realización de las visiones personales y los sueños de un artista, el diseño cubre exigencias prácticas. (Wong, 1991)

Diseño industrial

"El diseño industrial es un proceso de resolución de problemas que impulsa la innovación, construye el éxito empresarial y conduce a una mejor calidad de vida a través de productos innovadores, sistemas, servicios y experiencias." (Icsid, 2015)

Lenguaje visual

Es la base de la creación del diseño, comprenderlo aumentara la capacidad para la organización visual.

Elementos de diseño

Se distinguen cuatro grupos de elementos:

- a) Elementos conceptuales: Punto, Línea, Plano, Volumen.
- b) Elementos visuales: Forma, Medida, Color, Textura.
- c) Elementos de relación: Dirección, Posición, Espacio, Gravedad.
- d) Elementos prácticos: Representación, Significado, Función.

(Wong, 1991)



2.1.2 Arteología

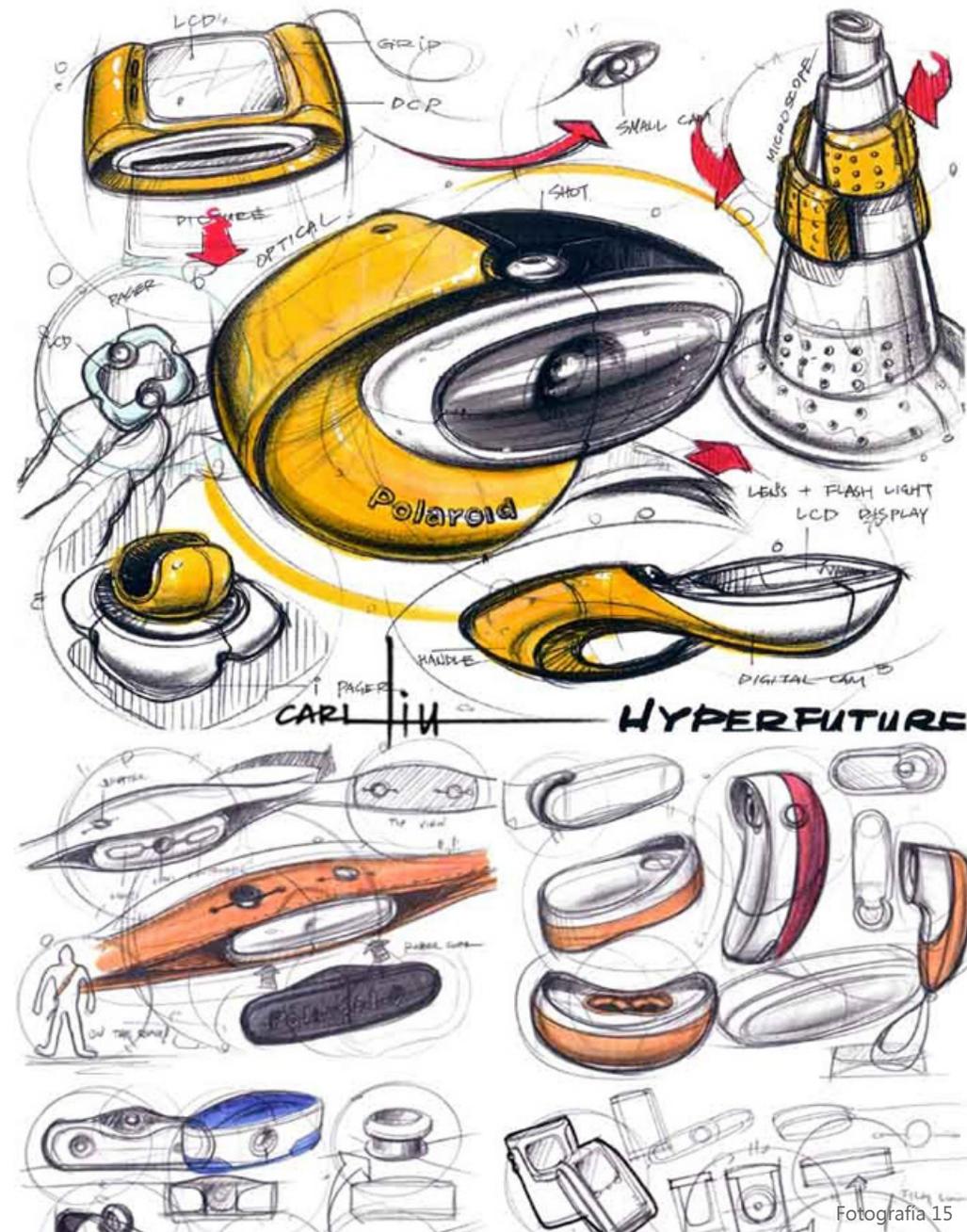
Es la ciencia donde se estudian los artefactos; Artefacto es cualquier cosa hecha por el hombre, tal como un producto industrial, una obra de arte, un edificio, aparato, programa o servicio. Hay dos tipos de estudios de los artefactos, normativo impregna el producto sí mismo, el proceso de hacerlo, y también la mayoría de los estudios alrededor de productos. Por supuesto, es posible estudiar productos de una vista descriptiva, sin intención de mejorar el objeto ni de asistir al diseño de productos similares nuevos.

Artefactos artesanales e industriales

Por ser fabricados en serie, los artefactos industriales tienen algunas características que los diferencian de los artesanales:

- Dentro de cierto límite de tolerancia (margen de error) que varía para cada tipo, todos los artefactos industriales de un modelo dado son idénticos. La tolerancia es usualmente menor que 1/10 de milímetro y en dispositivos de precisión, como un calibre, menor que 1/100 de milímetro. Cada artefacto artesanal es único por ser, en mayor o menor medida, diferente de todos los del mismo tipo.

(Routio, 2007)



Fotografía 15



Fotografía 16

• Los artefactos industriales están usualmente compuestos de componentes que se fabrican independientemente las unas de las otras. Debido a los bajos límites de tolerancia, las partes son intercambiables, lo que no sucede con los artefactos artesanales. Cuando se asegura la disponibilidad comercial de repuestos la vida útil de los artefactos se prolonga mucho, caso de los automóviles. Uno de los medios que usan los fabricantes para provocar el descarte de modelos viejos es la obsolescencia planificada, suspendiendo la fabricación de las versiones previas.
(Routio, 2007)

2.1.3 Diseño emocional

Es el diseño enfocado en la relación usuario-objeto, creador de productos que además de cumplir con sus funciones prácticas esperables, tienden a provocar una respuesta emotiva en las personas, a través de la interrelación sensorial, generando una experiencia de uso más placentera e íntima, creando un vínculo que va más allá de la simple utilidad de los objetos. Entendiendo como emoción la alteración del ánimo intensa y pasajera.
(Vega, 2012).

El diseño emocional investiga sobre:

- ¿Cómo percibe el usuario este objeto?
- ¿Qué hace el usuario después de percibirlo?
- ¿Cuál es su actitud después de percibirlo?



¿Qué siente al utilizarlo?
¿Qué consigue el usuario?
¿Qué piensan al interactuar con el objeto?
¿Repetirían la experiencia?
¿Tratarían de evitarla?
¿Se sienten especiales al utilizar este producto?
¿Qué piensa del producto después de una semana?
¿Qué siente después de un año de haberlo utilizado?

Características del diseño emocional.

* Redefine el concepto tradicional de usabilidad de los productos.

* Analiza al usuario como un ser global, o sea considerando aspectos cognitivos y emocionales.

* Posee durante el proceso de diseño un análisis del usuario riguroso, en donde se analizan aspectos, tales como: La experiencia de uso, la conducta emocional del usuario, la primera percepción que se tiene de un objeto, pasando por su utilización y todo lo que involucra a la relación que se genera entre usuario y objeto, después de su uso.

* Posee metodologías y técnicas aplicadas, las cuales nos permiten obtener datos cuantitativos que nos proporcionan información de lo que el usuario realmente necesita. "Productos dirigidos a personas de verdad que tienen aspiraciones, miedos, atracciones, etc". (Vega, 2012)



Fotografía 17



Fotografía 18

2.1.4 Usabilidad

Se define como la capacitación de un producto o servicio de ser comprendido, aprendido y usado por el usuario final, de forma natural, intuitiva, sin tener que pensar ni investigar sobre su uso. Ya que el producto o sistema está diseñado y sus elementos están ubicados como el usuario lo espera.

La forma sigue a: La función, la diversión, la emoción.

Según Donald Norman: "El diseño de un producto puede evocar emociones de forma explícita, expresando afecto, o implícita, a través de su estética".

El efecto de estética-usabilidad es el fenómeno en el cual las personas perciben los diseños más atractivos como más fáciles de utilizar en comparación con aquellos diseños menos atractivos.

Donald Norman señaló que: el objeto de este nuevo concepto de diseño, consiste principalmente en reenfocar las cosas y pasar de diseñar cosas prácticas (que funcionen bien y se entiendan bien) a productos y servicios que se disfruten, que reporten placer y hasta diversión.

(Mareño, 2013)



2.2.1 Fibras

Se designa con el término de fibra a aquellos filamentos que intervienen en la composición de los tejidos orgánicos, vegetales o animales, de ciertos minerales y de algunos productos químicos.

Uno de los ejemplos más comunes, ordinarios y del que más escuchamos hablar en nuestros días como consecuencia de su utilización a la hora de generar comunicación a distancia, entre otras cuestiones, es el de la fibra óptica.

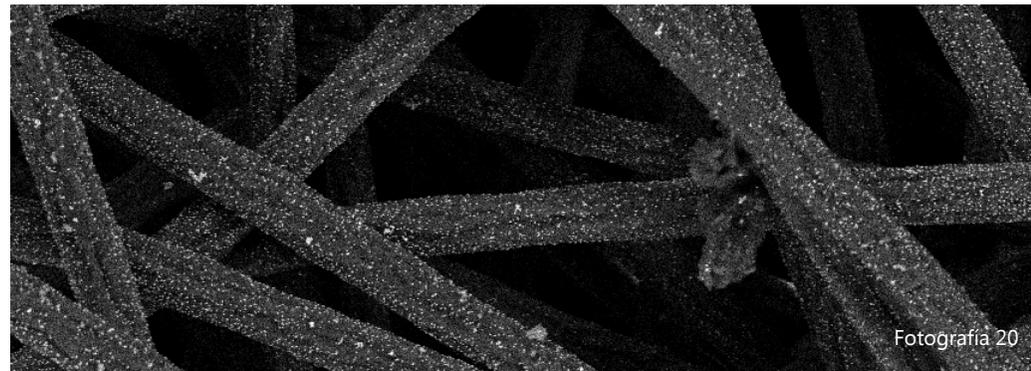
El principal uso que encuentra la fibra óptica se da en el ámbito de las telecomunicaciones como consecuencia de la gran velocidad que supone y porque permite enviarlos en grandes cantidades sin que la velocidad se termine por resentir.

Por otra parte está la fibra alimentaria que es aquella parte comestible de la planta que resiste la digestión y la absorción por parte del intestino delgado y que experimenta la fermentación en el intestino grueso. Aunque no está considerada como un nutriente que le reportará al ser humano energía vital, la fibra alimentaria desempeña funciones fisiológicas muy importantes como ser la peristalsis intestinal.

(DefinicionABC, 2015)



Fotografía 19



Fotografía 20



Fotografía 21



Referentes teóricos/2

Fibras/2.2



Fotografía 22

La misma se encuentra en todos aquellos derivados de los productos vegetales como ser las verduras, frutas, legumbres y cereales.

Entre los principales beneficios que representa la ingesta de la misma nos encontramos con que ayuda a evitar el estreñimiento, la obesidad, cáncer de colon y recto, hipercolesterolemia y diabetes mellitus.

(DefinicionABC, 2015)

Clasificación:

- Fibra óptica
- Fibra muscular
- Fibra nerviosa
- Fibra alimenticia
- Fibra sintética
- Fibra natural

De esta clasificación se realizara un análisis minucioso de dos tipos de fibras en especial, las fibras sintéticas y las naturales.



2.2.2.1 Fibras sintéticas

Las fibras sintéticas son un tipo de fibra textil que se obtiene de diferentes productos que derivan del petróleo, o sea, que este tipo de fibra es totalmente química porque la sintonización de su materia prima así como la producción de la hebra son una producción de los hombres y no proceden directamente, o en parte, del entorno natural tal como sucede con las fibras naturales y las fibras artificiales. Por caso es importante marcar que la fibra sintética no es artificial, aunque muchas veces se las denomina de manera indistinta.

Principales usos: indumentaria e industrial.

Estas fibras son usadas para la fabricación de indumentaria y también dispone de un uso industrial siendo usadas en la fabricación de elementos como el paracaídas y en las velas para barcos.

Características: rigidez, gran duración.

Entre las características salientes y distintivas de estas fibras se cuentan su solidez, resistencia, duración a largo plazo, sencillez en materia de cuidado, aportan calor en verano y frío en el invierno, siendo esta última una condición no ventajosa cuando se trata de prendas de vestir. (Wikipedia, 2016)



Fotografía 23



Fibras/2.2

Tipos: Usos y características/2.2.2



Fotografía 24

La clasificación tradicional de las fibras sintéticas se basa en la forma de obtención de la molécula:

* Polimerización por condensación: dos moléculas se combinan para dar un único producto acompañado de la formación de una molécula de agua. En las fibras sintéticas, las dos moléculas son diferentes y el resultado se llama copolímero.

* Polimerización por adición: los monómeros, debido a un enlace covalente, son capaces de agruparse químicamente formando polímeros o macromoléculas con distintas estructuras.

Fuera de esta clasificación tradicional se sitúan las nuevas fibras: fibras bicomponentes, microfibras y nanofibras.

Fibras sintéticas más conocidas.

- Poliéster (tergal) también se emplea a instancias de indumentaria deportiva.
- Acrílicas (leacril) se destacan por su resistencia a la inclemencia climática y la acción directa de la luz.
- Poli vinílicas (Rhovil), resisten muy bien a los agentes aplicadas para fabricar equipos textiles con aplicaciones técnicas.
- Polietilénicas, son muy sólidas y eso hace que se las use para productos de tapicería como las alfombras y los moquetes.
- Elastano como el dorlastan es usado para fabricar también prendas deportivas, de lencería, y trajes de baño.

(Wikipedia, 2016)



2.2.2.2 Fibras Naturales

Se llama fibra natural a los fragmentos, hebras o pelo, cuyo origen está en la Naturaleza, y que pueden hilarse para dar lugar a hilos o cuerdas. Las fibras que no provienen de la Naturaleza se denominan "fibras químicas", ya sean artificiales o sintéticas.

Los hilos obtenidos con las fibras, pueden tejerse para producir un tejido o apelmazarse para producir un no tejido. Además, las fibras naturales se utilizan para reforzar composites.

Referente a la historia las fibras más antiguas que se conocen son fibras de lino silvestre encontradas en estratos del Paleolítico superior unos 30 000 años A.C. dentro de una cueva en las estribaciones de las montañas del Cáucaso en Georgia.

•Clasificación

Las fibras textiles naturales se clasifican de acuerdo con su origen: animal, vegetal o minera.

(Wikipedia, 2016)



Fotografía 25



Fibras/2.2

Tipos: Usos y características/2.2.2



Fotografía 26

Fibra Animal

Las fibras de origen animal son las que ha utilizado el ser humano desde tiempos prehistóricos: pelos de diversas especies, secreciones de otras y cueros.

- Lana
- Cachemir y mohair
- Pelo de camélidos
- Pelo de bóvidos
- Crin
- Angora
- Seda
- Cuero y piel

Fibra Vegetal.

Las fibras de origen vegetal son básicamente celulosa. La celulosa se utiliza en la industria textil y en la fabricación de papel. Las tres fibras vegetales más importantes son el algodón, el lino y el esparto. La clasificación de estas fibras está relacionada con la parte de la planta que se aprovecha.

* Fibra procedente de frutos y semillas.

Entre otras están: el algodón, el cocotero y la ceiba (conocida como kapok en países angloparlantes).

* Fibra procedente del tallo.

Entre otras están: el lino, el cáñamo, el ramio y el yute.

* Fibra procedente de las hojas.

Entre otras están: el esparto, el abacá, el formio, el henequén o sisal y el miraguano.

(Wikipedia, 2016)



2.3.1.1 Definición

La *Carludovica palmata* nombre científico en honor a los reyes españoles Carlos y Luisa (*Carolus* y *Ludovica* en latín) o toquilla es una especie perteneciente a la familia de las ciclantáceas. No es una verdadera palma pero está relacionada con estas por pertenecer al mismo orden de las espatifloras. En realidad es una planta herbácea de 1,5 a 2,5 m de altura, sin un tallo visible. Posee hojas simples, agrupadas y que conforman una roseta, con láminas de hasta 65 cm de largo, en forma de abanico, plegadas y con los bordes aserrados.

Sus hojas se diferencian de las hojas de las verdaderas palmas en que no cuentan con una estructura en forma de lámina aguda que se encuentra en la unión del pedúnculo y los foliolos.

2.3.1.2 Origen

Esta planta o palma, nativa de nuestro continente, cultivada desde Centroamérica hasta Bolivia especialmente en Ecuador, crece en forma silvestre en los bosques tropicales y subtropicales, en zonas ubicadas a una altitud promedio de 100 a 180 m.s.n.m. con temperaturas que fluctúan entre los 22°C y 26°C.



Fotografía 27

Paja toquilla/2.3 Planta/2.3.1



Fotografía 28

En Ecuador esta palma se cultiva en las partes montañosas de la Costa y oriente ecuatoriano en las provincias de Manabí, Guayas, Esmeraldas y en Morona Santiago.

2.3.1.3 Características botánicas

Conocida en el país como la paja toquilla o bellota, es una especie de palmera sin tronco cuyas hojas en forma de abanico salen desde el suelo, sostenidas por largos pecíolos cilíndricos. Cada planta tiene hojas anchas que alcanzan de dos o tres metros de largo. Sus flores femeninas, que maduran primero tienen largos estigmas caedizos con muchas flores diminutas de color blanco-crema y las flores masculinas tienen abundante polen que madura posteriormente. Se multiplica vegetativamente porque no produce semillas viables, también se diferencia de las palmas en que no desarrolla tronco leñoso. Su fruto de hasta 15 cm de largo es carnoso, de color verde y en su interior presenta coloración anaranjada. La parte exterior de las hojas es de color verde; el centro de las mismas es de color blanco marfil o blanco perla y es la parte de la que se obtiene la paja para la fabricación de los sombreros y canastas. La coloración está en relación directa con la edad de la paja, incidiendo además el factor de la luz en el aumento del diámetro y en la altura de los pecíolos. Los pecíolos y hojas jóvenes presentan coloraciones que van del amarillento al verde claro, en cambio los pecíolos y hojas adultos, a partir del quinto mes, presentan una coloración verde oscuro. (Castillo, 2012)



2.3.2.1 Historia

Muchas leyendas giran en torno al origen del sombrero de paja toquilla, lo que ha impedido tener con precisión un referente histórico concreto sobre la época y año en que apareció esta manufactura en Ecuador, aunque algunos historiadores señalan que se remonta al Período Formativo (3.500 a.C–500 A.C), representado principalmente por las Culturas Valdivia y Chorrera. Entre 1880-1881, los sombreros ecuatorianos ya se exportaban hacia Norteamérica, Centroamérica y Europa, y tenían como ruta obligada Panamá.

El jefe máximo encargado de la construcción del Canal de Panamá, estuvo en el año 1880 en la Feria Mundial de París luciendo un hermoso ejemplar. Posteriormente el Presidente Theodore Roosevelt en 1906, se tomó una foto con los trabajadores que construían el Canal de Panamá con un bello sombrero, lo cual dio origen a que el nombre del sombrero se extendiera por todo el mundo con el nombre de "Panama Hat", de ahí que la fama y uso se extendiera con este nombre a nuestros sombreros manufacturados en el Ecuador.

Su manufactura con una altísima calidad tiene renombre en el Azuay, pero los sombreros más finos y más caros se encuentran en Montecristi, Manabí. (Tagualand, 2011)



Fotografía 29

Paja toquilla/2.3 Aplicaciones/2.3.2



Fotografía 30

Los que no saben los llaman “sombreros de Panamá”, pero los conocedores saben que el sombrero de paja más fino del mundo proviene de Ecuador y mencionan ciudades como Montecristi y Cuenca. Sin embargo, pocos saben de un pequeño poblado llamado Pile. (Tagualand, 2011)

2.3.1.2 Procesos de producción

LA COSECHA

Esta es realizada a partir de los dos años y medio, el corte debe ser limpio y lineal para que no afecte al crecimiento de la nueva planta.

EL DESECHADO

Esto consiste en ir quitando los bordes de la fibra, mediante púas o espinos con un mango de madera.

EL COCINADO

En este proceso se utilizan grandes ollas llenas de agua, se las deja hervir al fuego durante veinte o veinticinco minutos.

EL SECADO

En este proceso se colocan las pajas en cordeles durante uno o dos días según se requiera.

LA TEJEDORA

El sombrero consta de tres partes: plantilla, copa y falda o ala. El tejido se comienza por la plantilla y tiene al centro una forma circular.



EL LAVADO

El lavado se lo realiza en tanques de acero inoxidable, en donde se usa agua tibia y jabones especiales que remueven el polvo que acumulan en su trayecto, y a su vez revitalizan la fibra.

SEGUNDO SECADO

Este se lo realiza en patios o lugares amplios que dependiendo de las condiciones del clima, y del color del sombrero, será al aire libre o bajo techo.

PLANCHADO

Luego del maceteado, se pasa una plancha de carbón caliente por todo el sombrero, esto ayuda a alisar el tejido y a darle la clásica forma de la campana de sombrero.

MACETEADO

Consiste en darle golpes con un mazo de madera, esto ayuda a igualar la superficie del tejido y ayuda al sombrero a obtener su brillo y flexibilidad característicos.

EL PRENSADO

Una vez obtenida la campana del sombrero, se procede a darle su forma final, en una máquina que por medio de unas hormas de aluminio dan la forma definitiva al sombrero.

(La artesanía de la costa, 2016)



Fotografía 31

Tecnología/2.4

Concepto/2.4.1



Fotografía 32

A través de los años el hombre ha presentado un cambio radical en su nivel de vida; los conocimientos que él ha logrado acumular y aplicar en su trabajo han sido para su beneficio, que ha cambiado radicalmente su modo de vivir. (Caballero, s.f.)

Tecnología

Es el conjunto de conocimientos técnicos, científicamente ordenados, que permiten diseñar, crear bienes, servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de la humanidad.

La actividad tecnológica influye en el progreso social y económico, pero desde la perspectiva comercial hace que esté más orientada a satisfacer los deseos de los más prósperos (consumismo) que las necesidades esenciales de los más necesitados, lo que tiende además a hacer un uso no sostenible del medio ambiente. Sin embargo, la tecnología también puede ser usada para proteger el medio ambiente y evitar que las crecientes necesidades provoquen un agotamiento o degradación de los recursos materiales y energéticos del planeta o aumenten las desigualdades sociales. Como hace uso intensivo, directo o indirecto, del medio ambiente (biosfera), es la causa principal del creciente agotamiento y degradación de los recursos naturales del planeta.

(Wikipedia, 2016)



2.4.2.1 Funciones de la tecnología

En la prehistoria, las tecnologías han sido usadas para satisfacer necesidades esenciales (alimentación, vestimenta, vivienda, protección personal, relación social, comprensión del mundo natural y social), y en la historia también para obtener placeres corporales y estéticos (deportes, música, hedonismo en todas sus formas) y como medios para satisfacer deseos (simbolización de estatus, fabricación de armas y toda la gama de medios artificiales usados para persuadir y dominar a las personas).

(Wikipedia, 2016)

2.4.2.2 Funciones no técnicas de los productos tecnológicos

Después de un tiempo, las características novedosas de los productos tecnológicos son copiadas por otras marcas y dejan de ser un buen argumento de venta. Toman entonces gran importancia las creencias del consumidor sobre otras características independientes de su función principal, como las estéticas y simbólicas.

(Wikipedia, 2016)



Fotografía 33



Sonido/2.5

Física del sonido/2.5.1



Fotografía 34

2.4.2.3 Función estética de los objetos tecnológicos.

Más allá de la indispensable adecuación entre forma y función técnica, se busca la belleza a través de las formas, colores y texturas. Entre dos productos de iguales prestaciones técnicas y precios, cualquier usuario elegirá seguramente al que encuentre más bello. A veces, caso de las prendas de vestir, la belleza puede primar sobre las consideraciones prácticas. Frecuentemente compramos ropa bonita aunque sepamos que sus ocultos detalles de confección no son óptimos, o que su duración será breve debido a los materiales usados. Las ropas son el rubro tecnológico de máxima venta en el planeta porque son la cara que mostramos a las demás personas y condicionan la manera en que nos relacionamos con ellas.

2.4.2.4 Función simbólica de los objetos electrónicos

Cuando la función principal de los objetos tecnológicos es la simbólica, no satisfacen las necesidades básicas de las personas y se convierten en medios para establecer estatus social y relaciones de poder.

(Wikipedia, 2016)



2.6.1.4 Frecuencia

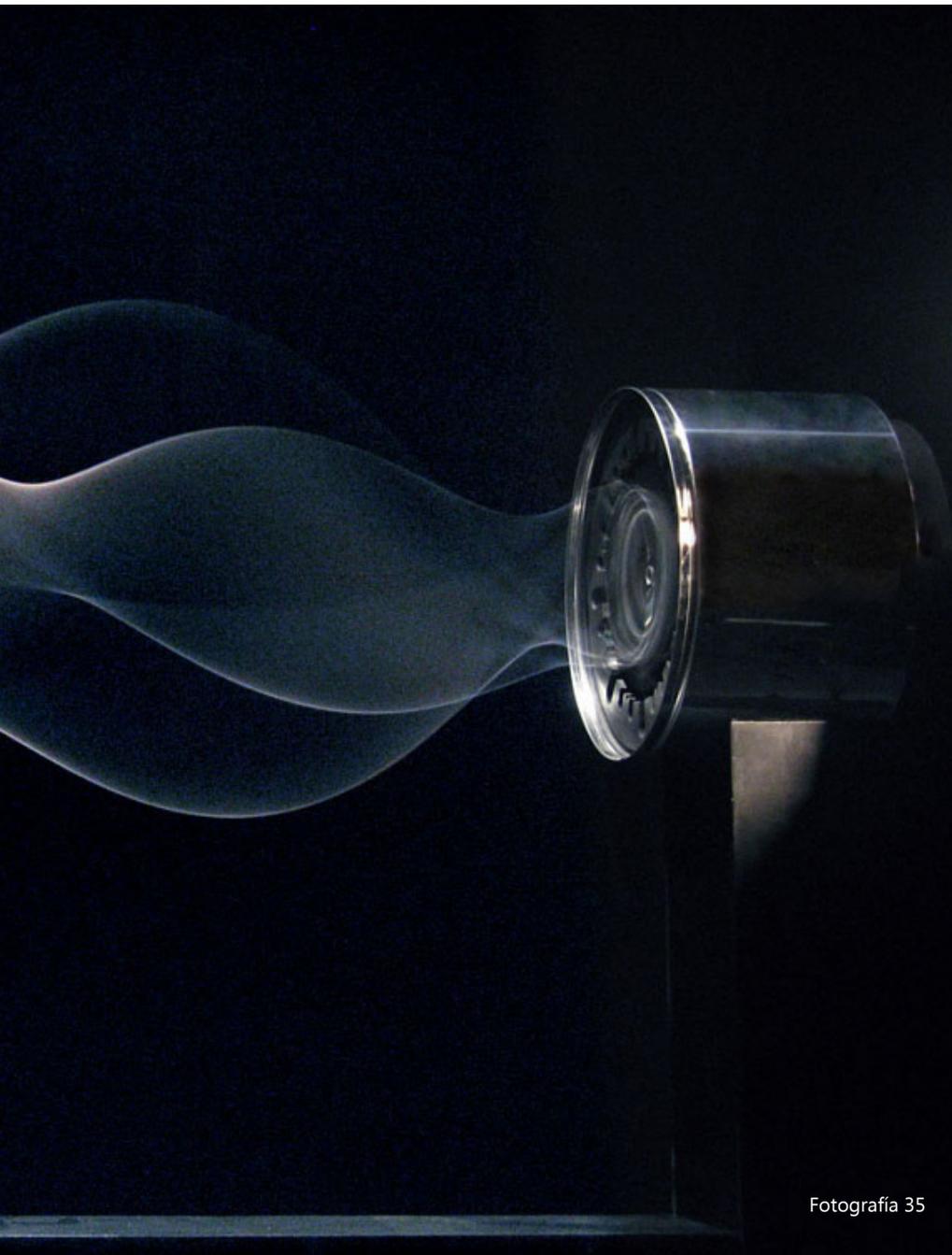
Es una medida que se utiliza generalmente para indicar el número de repeticiones de cualquier fenómeno o suceso periódico en la unidad de tiempo. La frecuencia se mide en hercios (Hz), en honor a Heinrich Rudolf Hertz. Un hercio es aquel suceso o fenómeno repetido una vez por segundo. Otras unidades para indicar la frecuencia son revoluciones por minuto (rpm) y radianes por segundo (rad/s). Las pulsaciones del corazón y el tempo musical se mide en «pulsos por minuto» (bpm, del inglés beats per minute). (over-blog.es, 2010)



Fotografía 36

Principios de amplificación de sonido/2.6

Conceptos /2.6.1



Fotografía 35

2.6.1.1 Onda electromagnética

Es la forma de propagación de la radiación electromagnética a través del espacio, y sus aspectos teóricos están relacionados con la solución en forma de onda que admiten las ecuaciones de Maxwell. A diferencia de las ondas mecánicas, las ondas electromagnéticas no necesitan de un medio material para propagarse; es decir, pueden desplazarse por el vacío.

2.6.1.2 Polarización electromagnética

Es un fenómeno que puede producirse en las ondas electromagnéticas, como la luz, por el cual el campo eléctrico oscila sólo en un plano determinado, denominado plano de polarización. Este plano puede definirse por dos vectores, uno de ellos paralelo a la dirección de propagación de la onda y otro perpendicular a esa misma dirección el cual indica la dirección del campo eléctrico. Las ondas longitudinales, como las ondas sonoras, no pueden ser polarizadas porque su oscilación se produce en la misma dirección que su propagación.

2.6.1.3 Longitud de una onda

Como su propio nombre indica, una longitud. Es decir, una distancia. La longitud de una onda es la distancia que recorre la onda en el intervalo de tiempo transcurrido entre dos máximos consecutivos de una de sus propiedades.



2.6.2.1 Concepto

Es todo dispositivo que, mediante la utilización de energía, magnifica la amplitud de un fenómeno. Aunque el término se aplica principalmente al ámbito de los amplificadores electrónicos, también existen otros tipos de amplificadores, como los mecánicos, neumáticos, e hidráulicos, como los gatos mecánicos y los boosters usados en los frenos de potencia de los automóviles. Amplificar es agrandar la intensidad de algo, por lo general sonido. También podría ser luz o magnetismo, etc. En términos generales, "amplificador", es un aparato al que se le conecta un dispositivo de sonido y aumenta la magnitud del volumen.

2.6.2.2 Acoplamientos Inter etapas

Para conectar el transductor de entrada al amplificador, o la carga u otra etapa es necesario un medio de acoplamiento que permita adaptar impedancias para que exista máxima transferencia de energía. Los acoplamientos interetapas más utilizados son:

- a) Acoplamiento RC
- b) Acoplamiento a transformador
- c) Acoplamiento directo

(over-blog.es, 2010)



Fotografía 37

Principios de amplificación de sonido/2.6

Características físicas/2.6.3



Fotografía 38

Una nota musical, por ejemplo, puede ser definida en su totalidad, mediante tres características con que se percibe:

* El tono, la intensidad y el timbre.

Estos atributos corresponden exactamente a tres características físicas:

* La frecuencia, la amplitud y la composición armónica o forma de onda.

Amplitud

Movimiento oscilatorio, ondulatorio o señal electromagnética es una medida de la variación máxima del desplazamiento u otra magnitud física que varía periódica o cuasi periódicamente en el tiempo. Es la distancia máxima entre el punto más alejado de una onda y el punto de equilibrio o medio.

Timbre

Es una de las cuatro cualidades esenciales del sonido articulado, junto con el tono, la duración y la intensidad. Se trata del matiz característico de un sonido, que puede ser agudo o grave según la altura de la nota que corresponde a su resonador predominante.

La intensidad de sonido

Se define como la potencia acústica transferida por una onda sonora por unidad de área normal a la dirección de propagación.

$$I=P/A$$

Donde I es la intensidad de sonido, P es la potencia acústica y A es el área normal a la dirección de propagación. (over-blog.es, 2010)



2.6.4.1 Reproducción sonido

Es la inscripción eléctrica o mecánica y la recreación de las ondas de sonido, como la voz, el canto, la música instrumental, o efectos sonoros. Las dos clases principales de tecnologías de grabación de sonido son la grabación analógica y la grabación digital. La grabación analógica acústica se logra con un pequeño micrófono de diafragma que puede detectar cambios en la presión atmosférica (ondas de sonido acústicas) y grabarlas como ondas de sonido gráficas en un medio como un fonógrafo (en el que un estilete hace surcos helicoidales sobre un cilindro de fonógrafo) o una cinta magnética (en la que la corriente eléctrica del micrófono es convertidas a fluctuaciones electromagnéticas que modulan una señal eléctrica). La reproducción de sonido analógico es el proceso inverso, en el que un altavoz de diafragma de mayor tamaño causa cambios en la presión atmosférica para formar ondas de sonido acústicas. Las ondas de sonido generadas por electricidad también pueden ser grabadas directamente mediante dispositivos como los micrófonos de una guitarra eléctrica o un sintetizador, sin el uso de acústica en el proceso de grabación, más que la necesidad de los músicos de escuchar que tan bien están tocando durante las sesiones de grabación.



Fotografía 39

Principios de amplificación de sonido/2.6

Propiedades del sonido/2.6.4

2.6.4.2 La velocidad del sonido

Es la velocidad de propagación de las ondas sonoras. En la atmósfera terrestre es de 343 m/s (a 20 °C de temperatura). La velocidad del sonido varía en función del medio en el que se trasmite. La velocidad de propagación de la onda sonora depende de las características del medio en el que se realiza dicha propagación y no de las características de la onda o de la fuerza que la genera. Su propagación en un medio puede servir para estudiar algunas propiedades de dicho medio de transmisión. (over-blog.es, 2010)

2.6.5 Tipos de parlantes

* Altavoz dinámico o Altavoz de bobina móvil:

La señal eléctrica de entrada actúa sobre la bobina móvil que crea un campo magnético que varía de sentido de acuerdo con dicha señal. Este flujo magnético interactúa con un segundo flujo magnético continuo generado normalmente por un imán permanente que forma parte del cuerpo del altavoz, produciéndose una atracción o repulsión magnética que desplaza la bobina móvil, y con ello el diafragma adosado a ella. Al vibrar el diafragma mueve el aire que tiene situado frente a él, generando así variaciones de presión en el mismo, o lo que es lo mismo, ondas sonoras.



Fotografía 40



* Altavoz electrostático o Altavoz de condensador:

Estos altavoces tienen una estructura de condensador, con una placa fija y otra móvil (el diafragma), entre las que se almacena la energía eléctrica suministrada por una fuente de tensión continua. Cuando se incrementa la energía almacenada entre las placas, se produce una fuerza de atracción o repulsión eléctrica entre ellas, dando lugar a que la placa móvil se mueva, creando una presión útil.

* Altavoz piezoeléctrico:

En estos altavoces el motor es un material piezoeléctrico (poliéster o cerámica), que al recibir una diferencia de tensión entre sus superficies metalizadas experimenta alargamientos y compresiones. Si se une a una de sus caras un cono abocinado, éste sufrirá desplazamientos capaces de producir una presión radiada en alta frecuencia.

* Altavoz de cinta:

El altavoz de cinta tiene un funcionamiento similar al altavoz dinámico, pero con diferencias notables. La más obvia, en lugar de bobina, el núcleo es una cinta corrugada.

* Pantalla infinita:

Es un sistema de colocación para altavoces dinámicos, que consiste en integrar el altavoz en una gran superficie plana (por ejemplo, una pared) con un agujero circular en el centro (donde va alojado el cono del altavoz).
(over-blog.es, 2010)

* Altavoz Bassreflex:

Es un sistema de construcción de altavoces para mejorar la respuesta en bajas frecuencias. En una de las paredes de la caja se abre una puerta (orificio en forma de tubo) y todos los parámetros que afectan al volumen interno de la caja están previstos para que el aire en el interior del tubo resuenen en una baja frecuencia determinada.

* Radiador auxiliar de graves.

Como el bass-reflex, su finalidad es proporcionar un refuerzo de graves. Se trata de un sistema similar al bass-reflex pero en lugar de un simple orificio en forma de tubo convencional, este tubo se pliega en forma de laberinto.

* Altavoz de carga con bocina:

La bocina es un cono alimentado por un motor que permite aumentar la señal eléctrica de entrada hasta en 10 dB a la salida, con lo que son muy empleadas cuando se requiere gran volumen sonoro.

* Altavoz activo.

Tipo de altavoz caracterizado por el uso de filtros activos (digitales o analógicos), en lugar de filtros pasivos, para dividir el espectro de audiofrecuencia en intervalos compatibles con los transductores empleados. La señal es amplificada después de la división de frecuencias con un amplificador dedicado por cada transductor.
(over-blog.es, 2010)





Capítulo
Metodología

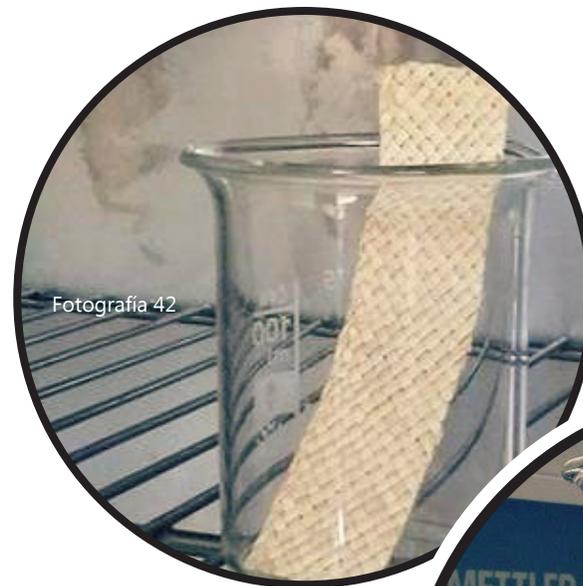
3

Diseño de objetos electronicos en paja toquilla

Metodología/3

En relación a los objetivos específicos la metodología que se utilizara será una investigación científica para toda la parte teórica para su posterior aplicación. Mientras que los métodos experimentales se dividió en 4 partes. Primero se realizó un análisis de humedad de la paja toquilla. Segundo la construcción de cajas de la fibra pero para compactar o disminuir el ablandamiento los tejidos combinándolos con distintas muestras de resina y así obtener las diferentes durezas de la materia prima. Tercero, una vez obtenidas las cajas y las respectivas conexiones electrónicas para los productos de amplificación de sonido procedimos con las pruebas de medición de decibeles. Cuarto gracias a la prensa hidráulica se sometió a presión las muestras de tejidos con aplicación de resina para obtener la resistencia de dichas muestras y así de los productos en sí.

Experimentación/3.1 Medición de humedad/3.1.1



Fotografía 42



Fotografía 43



Fotografía 44

Humedad	
Tamaño de la muestra	9 cm x 2.5 cm
Peso inicial del vaso	49.2469 g
Peso del vaso más la muestra	50.1754 g
Peso real de la muestra	0.9285 g
Calor aplicado	102°C
Tiempo de exposición al calor	2 horas y media
Peso final del vaso más muestra	50.1144 g
Perdida	0.061 g
Peso final de la muestra	0.8675 g
Porcentaje	86.75%
Humedad	13.25%

Se realizó en la infraestructura de la Universidad del Azuay, primero se obtuvo una muestra pequeña del tejido colocándolo en un vaso precipitado, pero en su inicio se pesó solo el vaso después este con la muestra y así obtenemos el peso real del tejido inicial, se colocó en un horno de calor seco alrededor de 2:30 horas y se procedió a pesar nuevamente la muestra y por medio de una operación de reducción obtenemos el peso final denostando así que esta muestra si tenía humedad.

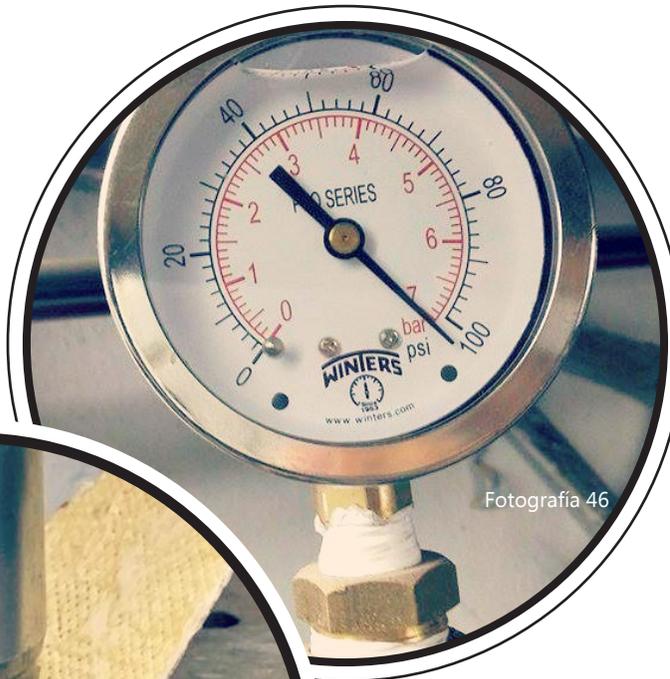


Experimentación/3.1

Resistencia del material (Presión)/3.1.2



Fotografía 45



Fotografía 46



Fotografía 47

Para esta prueba dividimos en dos las muestras, con resina en las dos caras (A) con resina en una sola cara (B). Por medio de una prensa hidráulica se colocó las muestras A y después B y se las sometieron indistintamente a presión, este proceso fue medido determinando la presión que estas resisten y a qué medida comienza la ruptura, mostrando una curvatura.

Prensa Hidráulica

Muestra 1		Muestra 2	
Cubierta de resina en las dos caras		Cubierta de resina solo en una cara	
Presión que soporta	2 BAR 1.5 PSI	Presión que soporta	1 Bar 0.5 PSI
Resultado: Curvatura	3.8 cm	Resultado: Curvatura	3 cm

Experimentación/3.1 Medición de decibeles/3.1.3



Caja de Paja toquilla	
DBA	
Sonido del ambiente Inicial	42.5
Distancia	Resultado
30 cm	90.6
6m	80.4

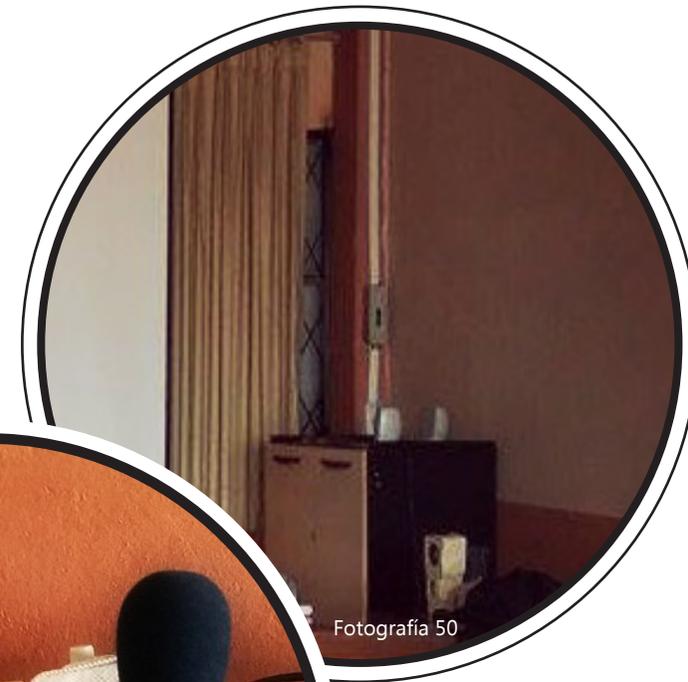
Caja de Plástico	
DBA	
Sonido del ambiente Inicial	42.5
Distancia	Resultado
30 cm	84.4
6m	79.4

Caja de Paja toquilla	
DBC	
Sonido del ambiente Inicial	60
Distancia	Resultado
30 cm	97.1
6m	89.1

Caja de Plástico	
DBC	
Sonido del ambiente Inicial	60
Distancia	Resultado
30 cm	92.7
6m	81.5



Fotografía 48



Fotografía 50



Fotografía 49

Esta prueba fue realizada en las instalaciones de la Universidad Politécnica, de la cual a partir de un medidor de sonido captamos el ruido del ambiente o inicial para iniciar el experimento. Se tomó dos parlantes de la misma potencia (9v), los primeros con caja de plástico y los segundos de paja toquilla, a los dos se colocó sonidos de 128 bpm por 20s midiendo sus decibeles a una distancia de 30 cm y 6m respectivamente.



4



Capítulo
Partido de diseño

Diseño de objetos electrónicos en paja toquilla



Partido de diseño/I

Según la universidad de la plata el partido de diseño no es más que la forma mediante la cual expresamos como vamos a resolver la idea. Es decir es aquello que puede describir qué características conceptuales, funcionales, estético-formales, tecnológico, etc. encontraremos en nuestro futuro producto.

I.I Partido conceptual

Este proyecto tiene como objetivo el innovar la producción artesanal de objetos en paja toquilla, aplicando conceptos generales de diseño y electrónica a la experiencia artesanal en productos tecnológicos.

Extrayendo formas de la naturaleza y ciertas características del minimalismo, este diseño tratará de proyectar una imagen clara de su funcionalidad, adaptando rasgos característicos del tejido tradicional de paja toquilla hacia un producto netamente tecnológico.

El mensaje que se trata de exhibir con la extracción formal y utilización de esta fibra natural como materia prima es, por un lado ecológica por buscar otras alternativas de materialidad para dichos productos y por otro de vinculación con la naturaleza desde la parte más simple como el de una mosca.

Minimalismo

- Corriente artística que surgió en Estados Unidos, en la década de los años 60.
- Es referido a cualquier cosa que se haya desnudado a lo esencial, despojada de elementos sobrantes.
- Busca la sencillez y la reducción para centrar la mirada en cuestiones puramente formales: el color, la escala, el volumen o el espacio circundante.
- Austeridad con ausencia de ornamentos
- Purismo estructural y funcional.
- Superficies enfáticas monocromáticas.

(French, 2015)





Partido funcional /1.2

Esta línea de objetos de amplificación de sonido pretende:
Un funcionamiento simple, donde el usuario interactúe con el objeto sin problema alguno.

Diseño compacto, adaptable al medio y portable.
Obtener productos con una vida útil más prolongada.

Solidez:

Después de determinar con las pruebas cómo endurecer el material se aplicara resina y así filtrar la salida de sonido y obtener mayor resistencia. Ya sea hacia caídas o golpes.

Practicidad:

Como ya se lo menciono anteriormente entre una de esta características se encuentra que la funcionalidad sea sencilla para su fácil uso. Por otro lado los objetos serán completamente portables es decir que su peso al igual que su volumen deben ser mínimos para mejor traslado.

Adaptabilidad:

La forma en la que el producto se adaptara al usuario y el estudio de toda esta relación, al igual que su adaptabilidad al momento de trasladarlo de un lado a otro.

Confort:

Con el correcto manejo de proporciones y armadodeloscircuitos permitirán el mejor desempeño al usuario cumpliendo sus principales funciones.



01

Fotografía 56



Partido tecnológico/1.3

Se podría decir que la tecnología empleada en la materia prima no es un gran avance y no existe innovación en esta parte; sin embargo la innovación de la aplicación es netamente electrónica, es decir los componentes empleados para la construcción y diseño de los circuitos en su mayoría son pensados en la tecnología actual.

Dos de los productos realizados tienen una característica de comunicación inalámbrica en común, que es el Bluetooth; es una tecnología de comunicación entre dispositivos de corto alcance desarrollada en 1994, esta tecnología es bastante ventajosa, pues permite la comunicación entre diversos dispositivos sin la necesidad de cables. Además de eso, es una tecnología barata. Entre los dispositivos que pueden ser conectados vía bluetooth, podemos citar: teléfonos celulares, ordenadores, videojuegos, impresoras, escáners, mouses, teclados, etc.

La desventaja de esta tecnología es el hecho de su alcance corto. Además de eso, el número máximo de dispositivos conectados al mismo tiempo también es limitado.

(Informaticahoy, 2015)

Los parlantes requieren una pequeña cantidad de electricidad para transmitir la señal de audio y tener la potencia suficiente como para llegar a un volumen satisfactorio. Algunos, como los de pequeñas dimensiones contienen amplificadores que controlan la unidad.

Mientras que la mayoría de los parlantes grandes deben conectarse a un amplificador o receptor con cables, para recibir la señal de audio. (Clark,2015)

Es por esto que cada uno de los artefactos tienen diferente alimentación eléctrica, por medio de una pequeña batería y con carga de 1 hora se puede hacer uso de estos alrededor de 2.5 horas. O conectándolos a corriente directamente.



Fotografía 57



Fotografía 58



Partido formal /1.4

Este diseño busca comprender e integrarse al lugar al que se lo designe y convertirse en parte de una composición unificada y correlacionada.

Su morfología exterior es en base a un extracción formal de Las moscas típicas (Muscidae), como todos los dípteros, poseen un cuerpo dividido en tres regiones o Tagmas: cabeza, tórax y abdomen.

- Poseen ojos compuestos por miles de facetas sensibles a la luz.
- Solo tienen dos alas; las alas posteriores están reducidas a unas estructuras llamadas halterios que actúan como órganos estabilizadores del desplazamiento.
- Tienen el cuerpo cubierto por numerosas sedas sensoriales con las que pueden saborear, oler y sentir.
- Las patas poseen unas almohadillas adherentes que les permiten caminar sobre superficies lisas como el vidrio, incluso boca abajo.

Sus formas son completamente orgánicas reflejando la naturaleza en sus curvas.

(Guerrero, 2011)



01

Fotografía 59



02

Fotografía 60



03

Fotografía 61



Partido formal/I.4

I.4.1 Cromática

Al ser tejido el producto en su totalidad exterior, para su mejor percepción de la textura la cromática establecida es su coloración natural (fibra seca) es decir una gama de beige; sin embargo, cabe recalcar que la ideación tiene rasgos minimalistas es por eso que también se manifiestan colores como gris y negro con el propósito de resaltar el color natural de la paja toquilla.

I.4.2 Target

Si hablamos del perfil del posible usuario, estos productos no tendrían una gran restricción más que la edad, es decir, el público para el que están destinados dichos artículos se encuentran en un rango de 11 años de edad en adelante. Está pensado que el nicho de mercado variaría de personas extranjeras a locales con ingresos de clase media ya que los precios no serán muy elevados.





Fotografia 65





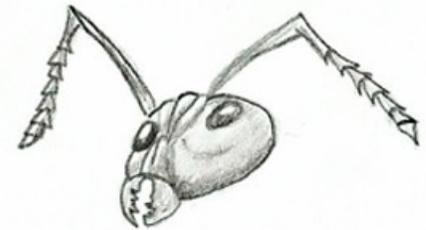
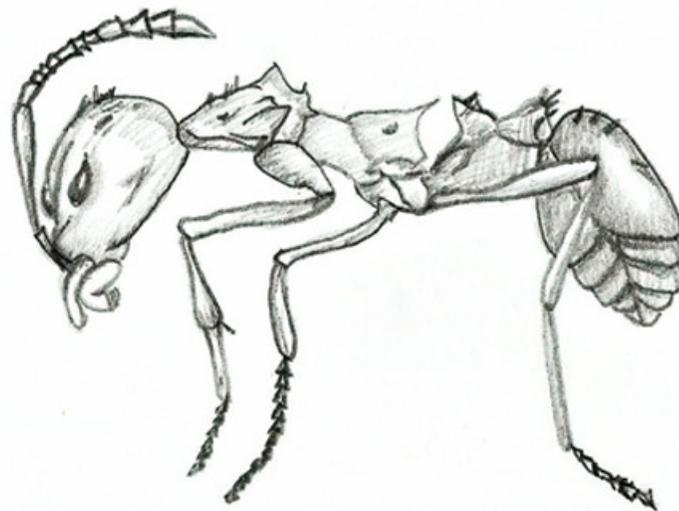
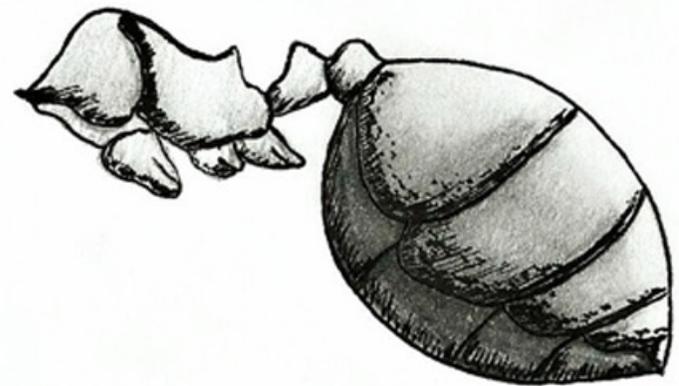
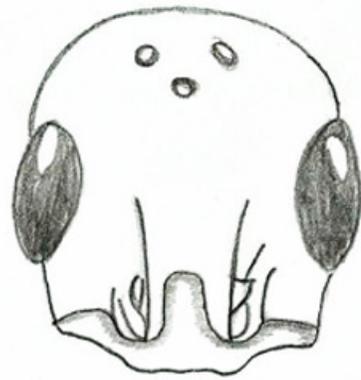
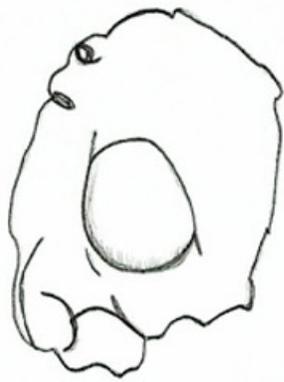
Capítulo
Ideación

5

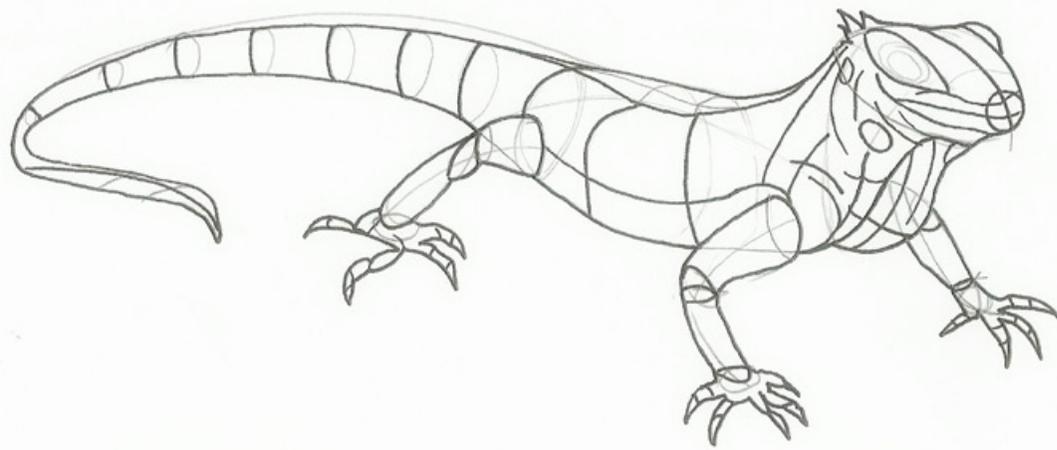
Diseño de objetos electronicos en paja toquilla



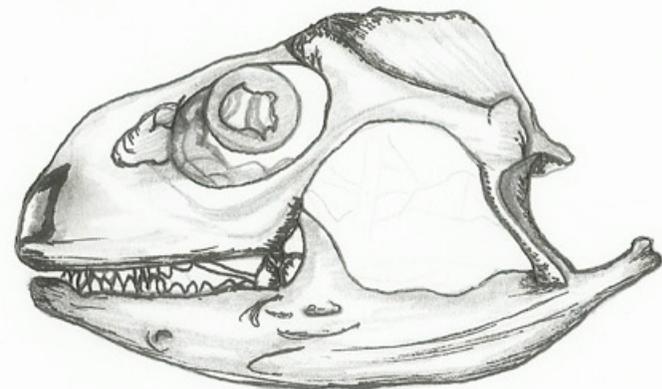
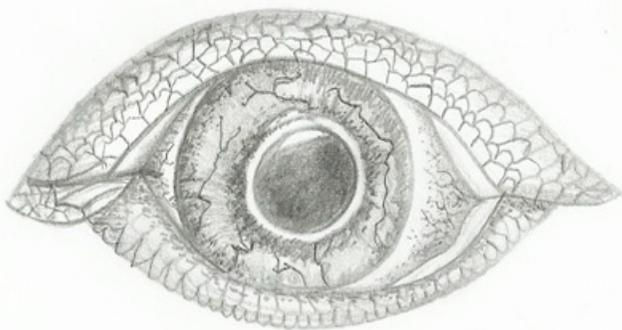
Bocetación/I
Extracción formal/I.I

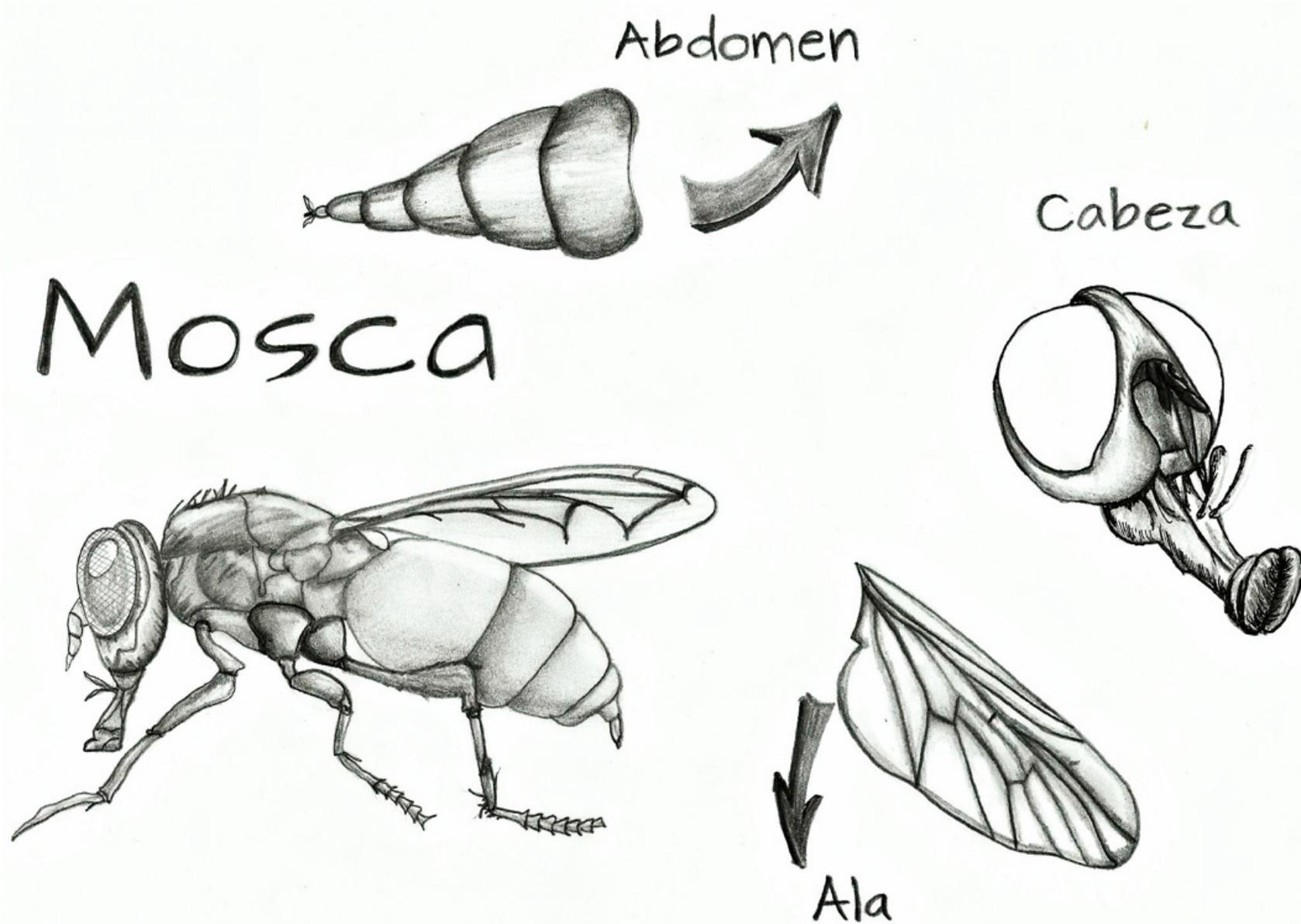


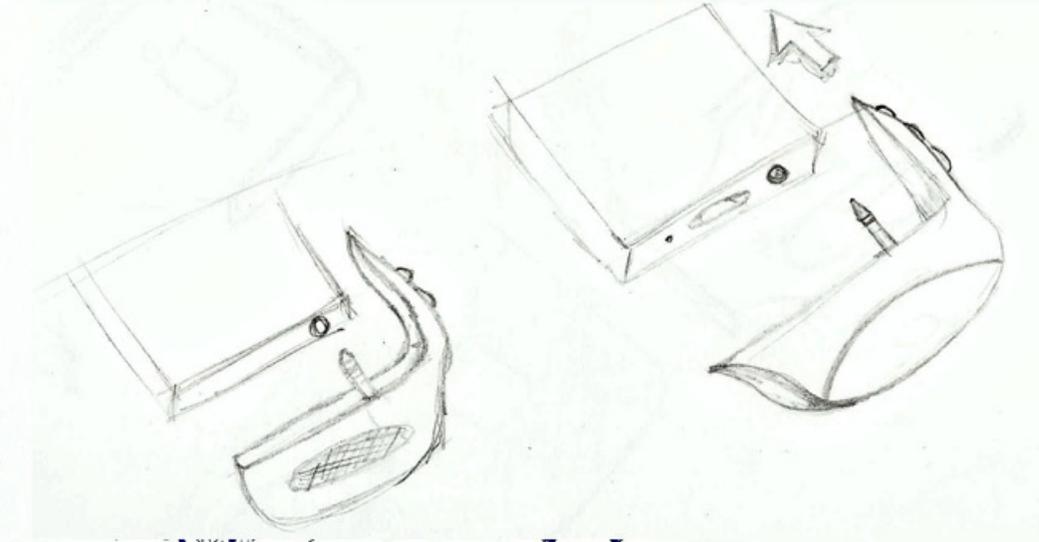
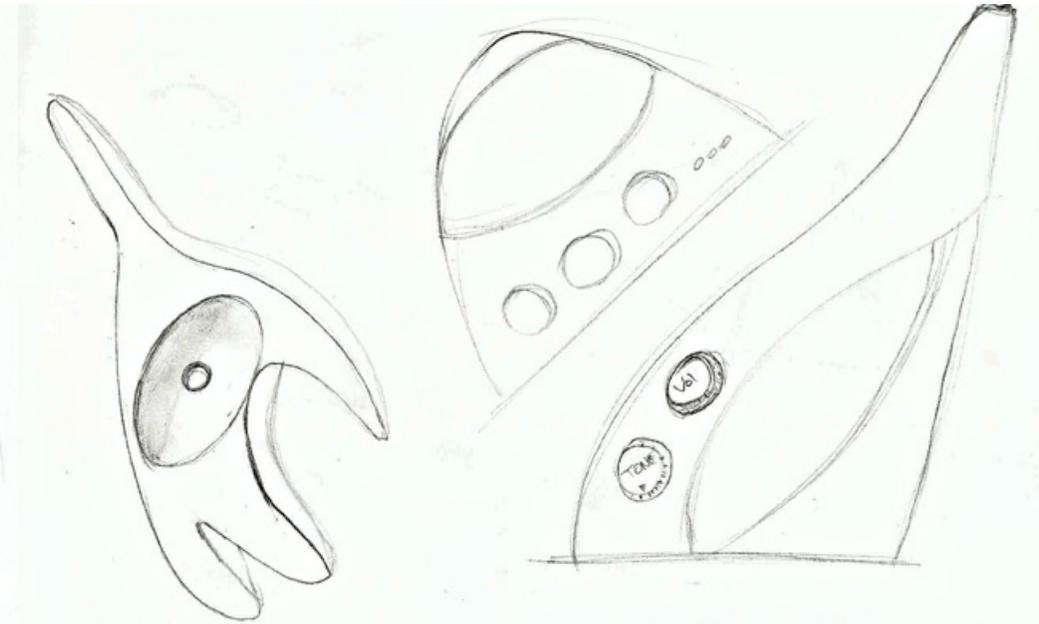
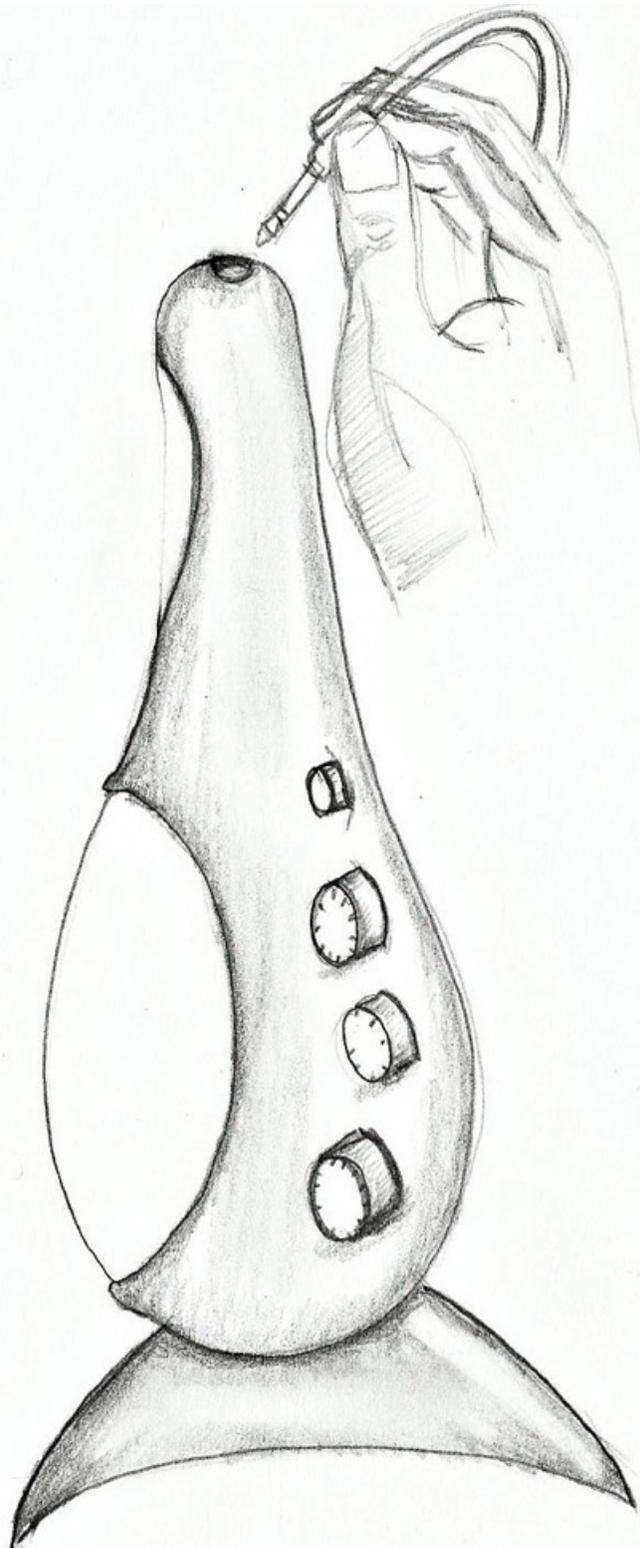
Hormiga



Iguana



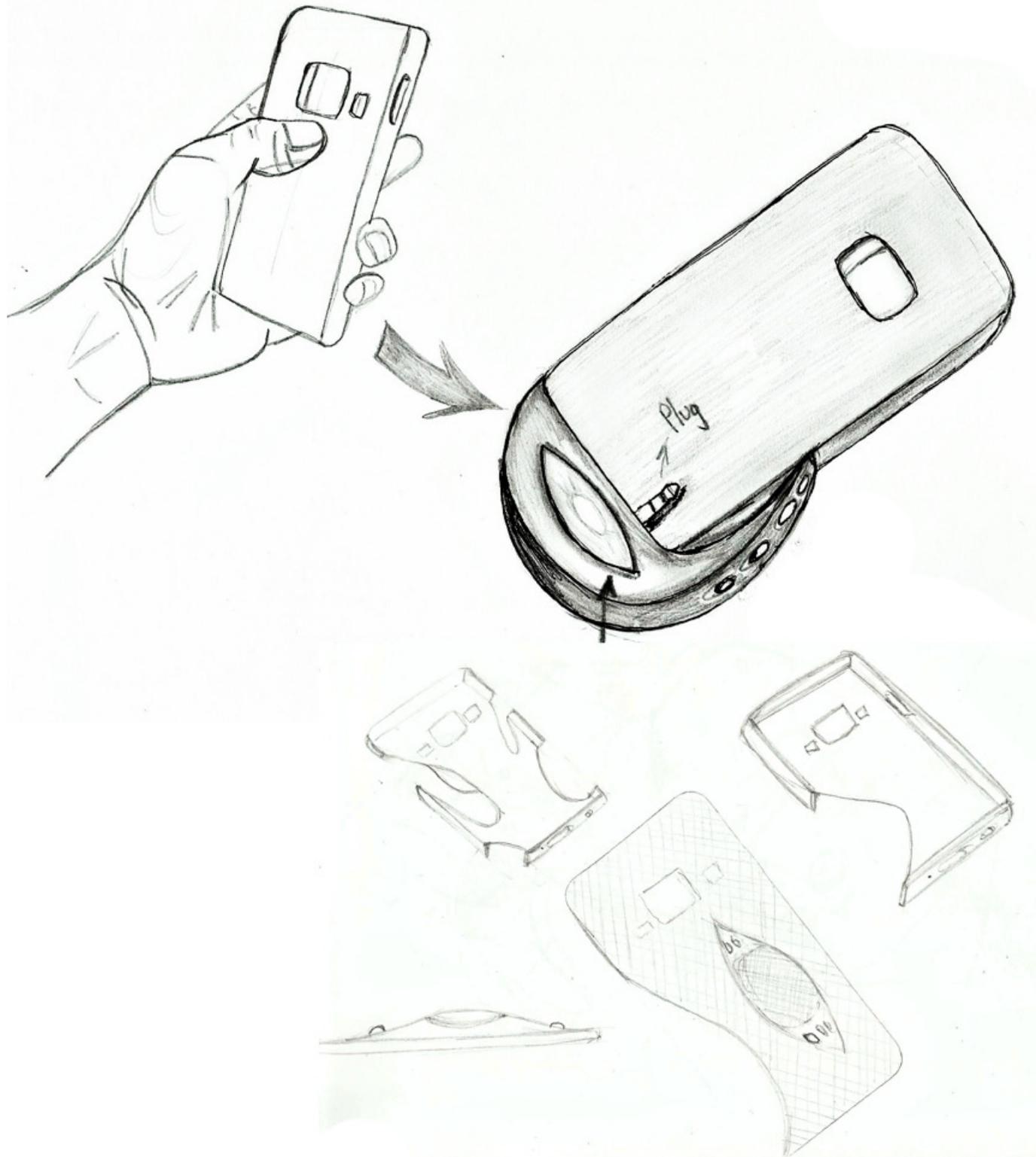


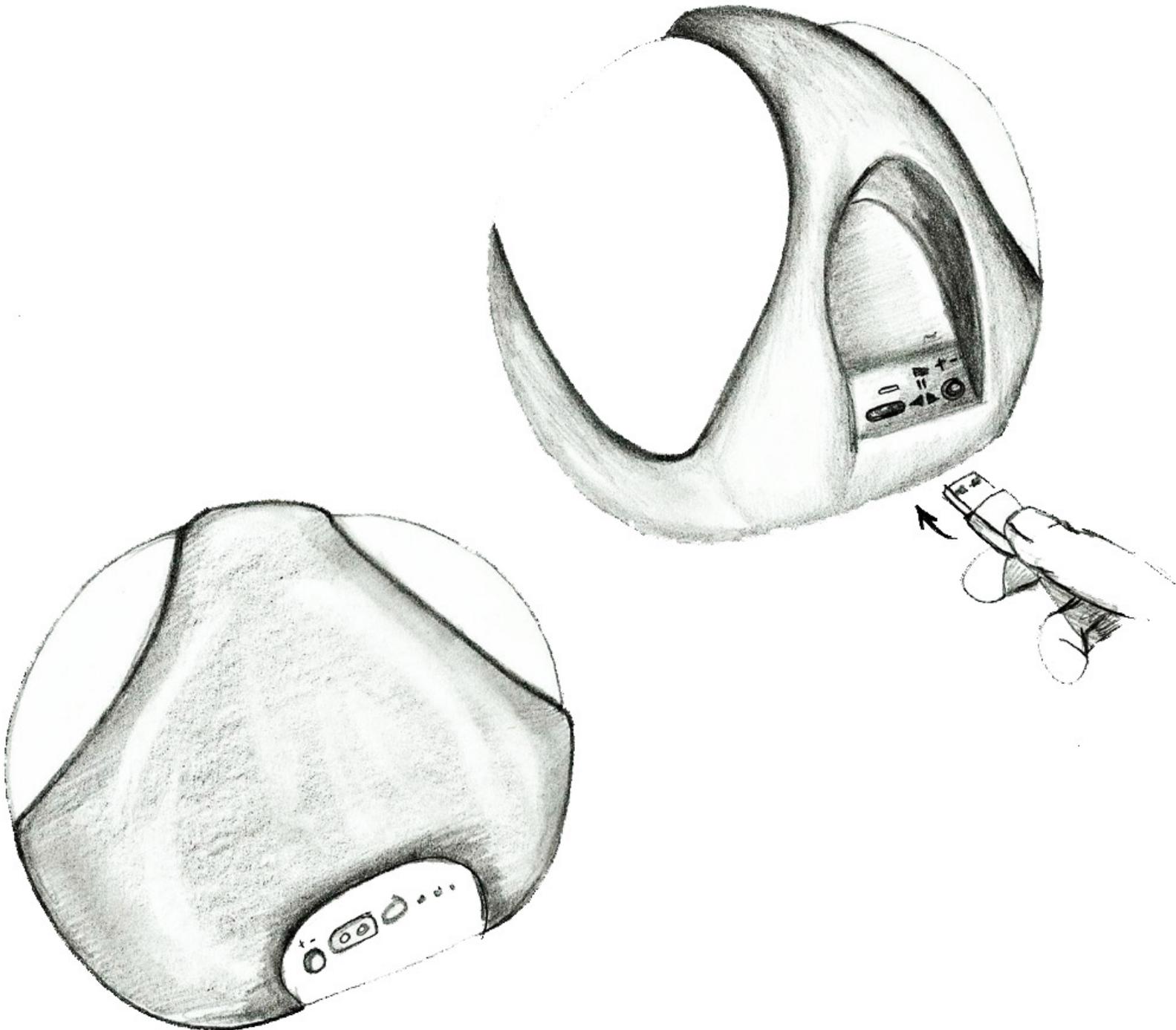




Bocetación/I

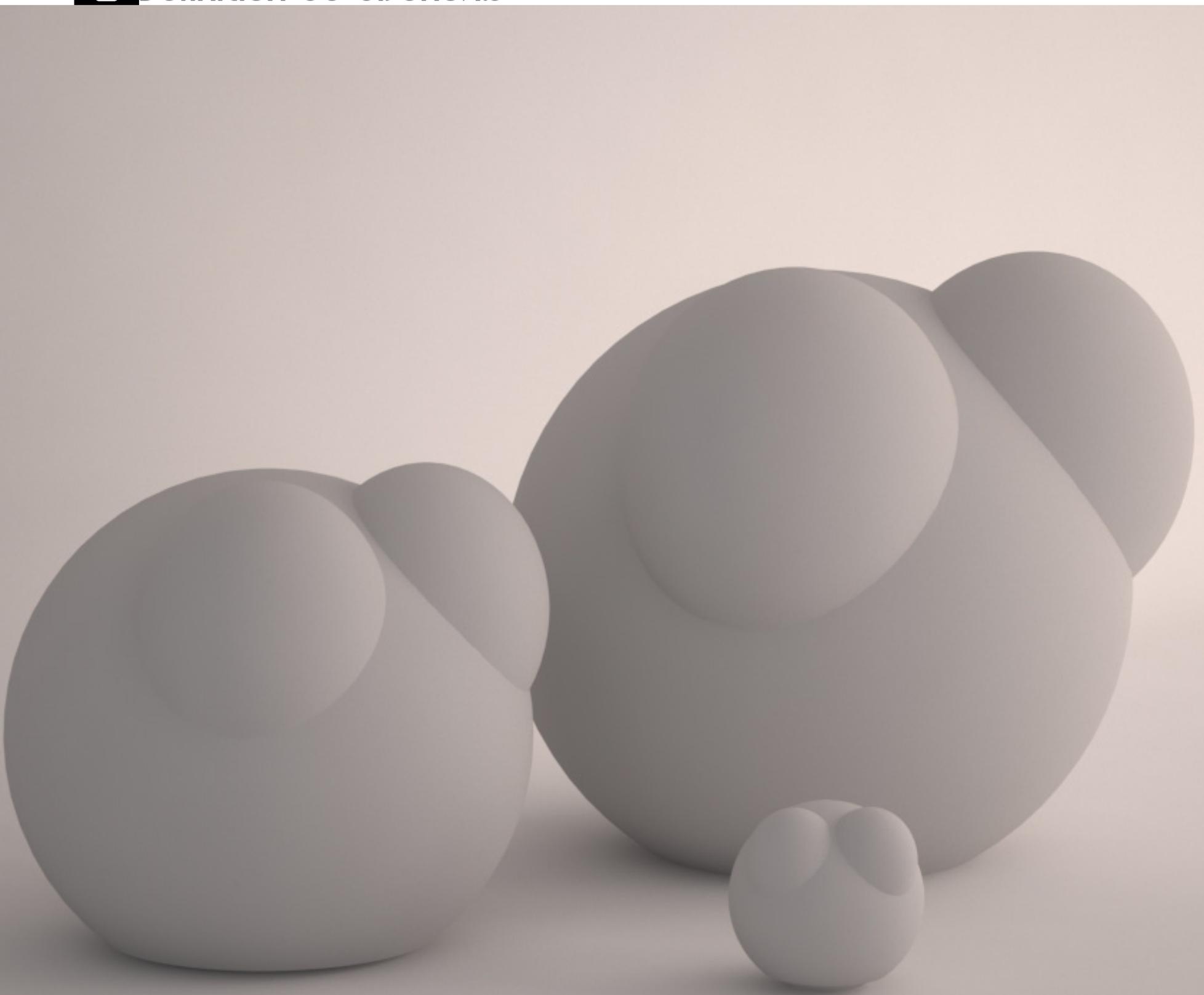
Aplicación de formas/I.4.I







Bocetación/1
Definición de diseño/1.5

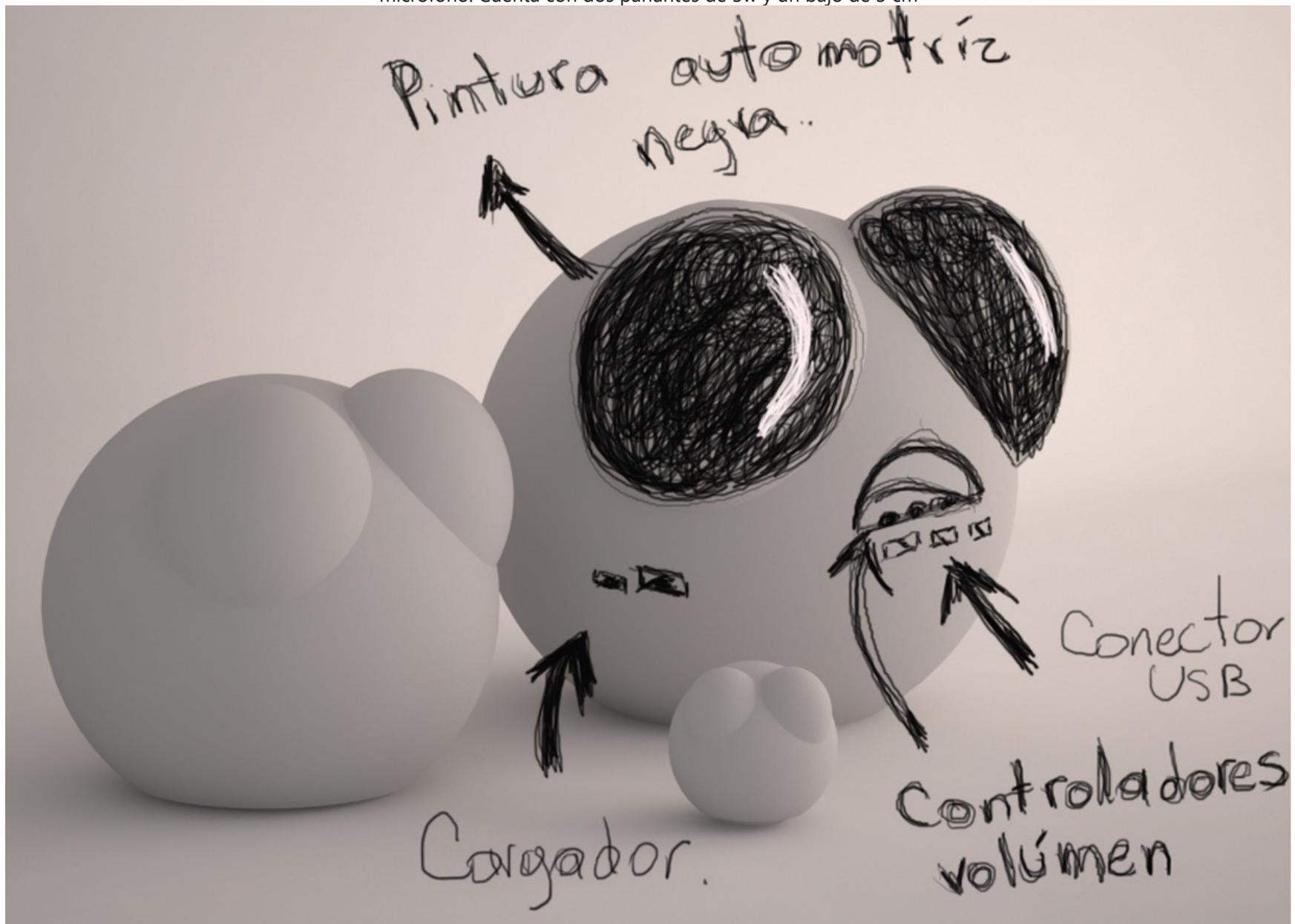


Bocetación/ Definición de diseño/1.5.1



Parlante grande, sus medidas aproximadas son de 18 cm de diámetro. En su parte inferior cuenta con un juego de leds que se proyectaran de forma que alumbraran el espacio en el que se encuentra, su placa cuenta con entrada usb, memory stick, cable auxiliar, conexión bluetooth y radio.

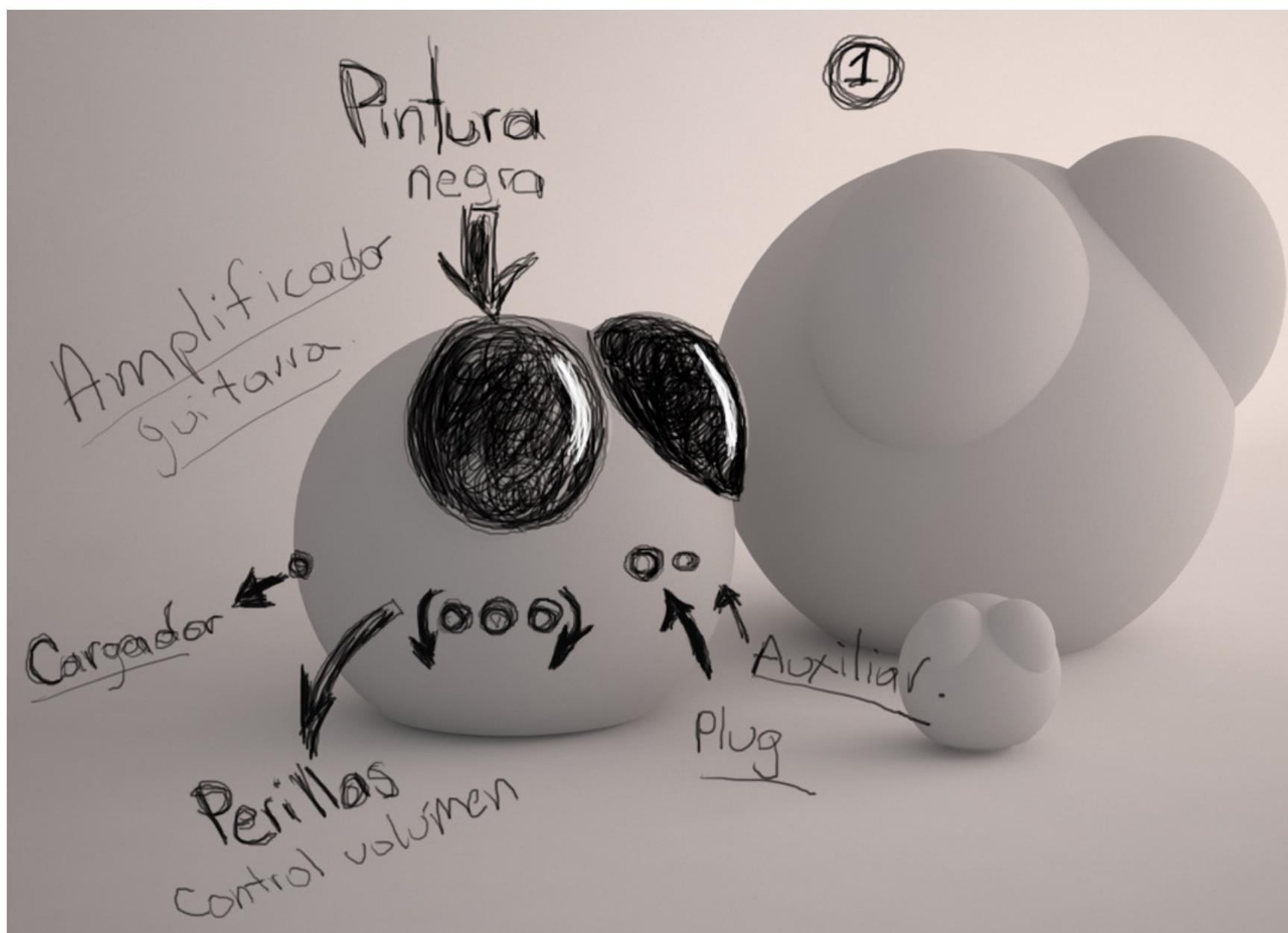
Su alimentación es gracias a una batería que permitirá su uso de 4 horas continuas. Su carga es de 3 horas. Tiene un panel de controladores con botones de encendido, modo de uso, controladores de volumen, cambio de pista y encendido de leds, también cuenta con micrófono. Cuenta con dos parlantes de 3w y un bajo de 3 cm





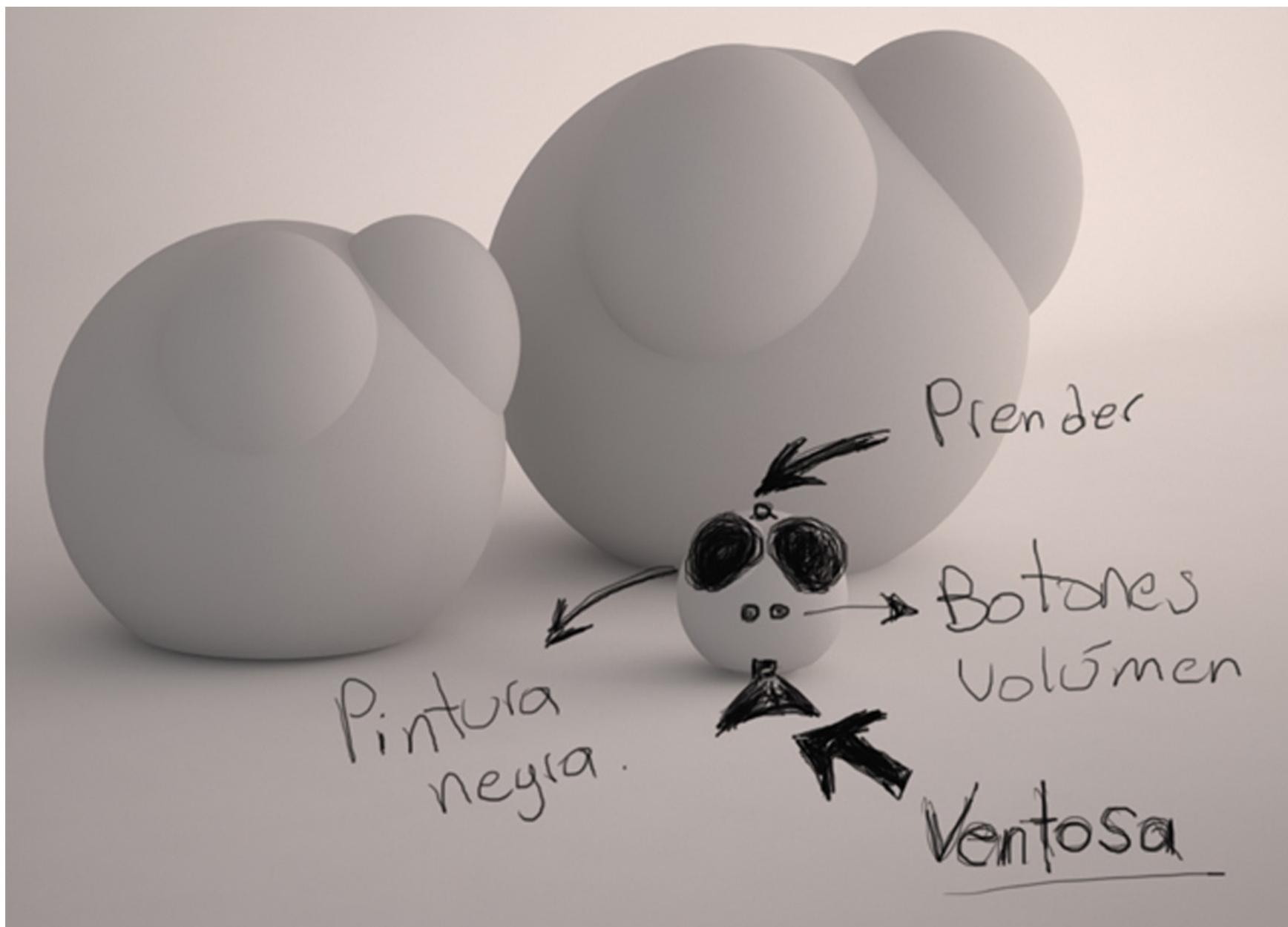
Bocetación/ Definición de diseño/I.5.2

Amplificador de guitarra, mide alrededor de 14 cm de diámetro en su parte inferior tiene una jaladera de plástico para su movilidad y adaptación. Su parlante es de 3w, posee controladores de volumen, tono, encendido y distorsión. Tiene dos entradas ya sea para el plug de guitarra o micrófono y el de cable auxiliar. Y su salida es directa y también para audífonos. Su alimentación es una batería de 9v o con corriente de electricidad del mismo voltaje.



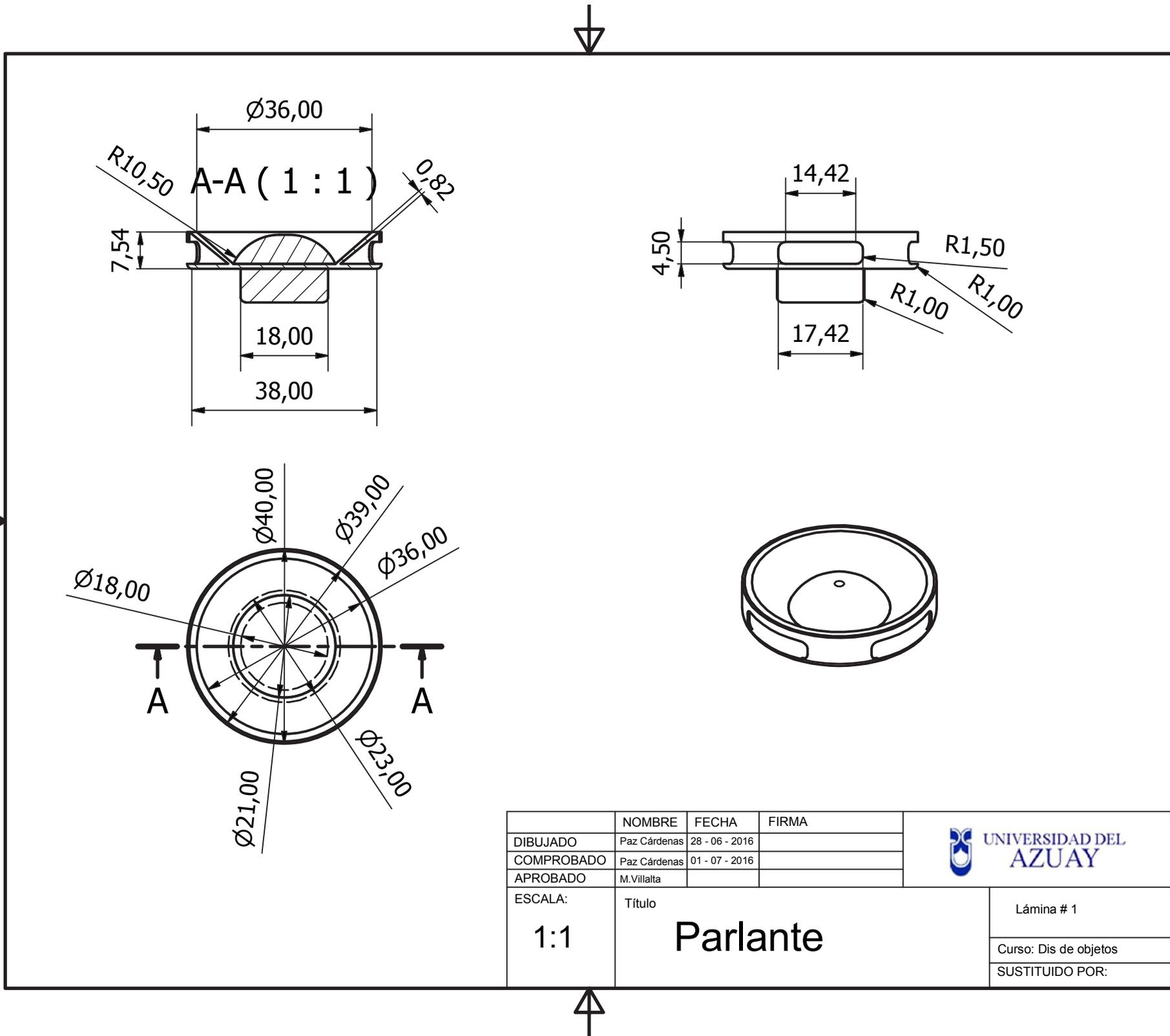


Parlante pequeño, medidas aproximadas 50cm de diámetro, en su parte inferior se encuentra una pequeña ventosa que le permitirá adherirse a una superficie lisa como por ejemplo a la carcasa del celular. El parlante a utilizarse será de 2w con una carga de 2 horas, se podrá utilizarlo por 2 horas 30 minutos exactos. Su conexión será vía bluetooth. Tiene tres controladores uno de encendido y reproducción, a su vez cuenta con un micrófono por lo cual se podrán atender llamadas por el mismo botón, y dos para pasar o retroceder de canción y controlador de volumen.

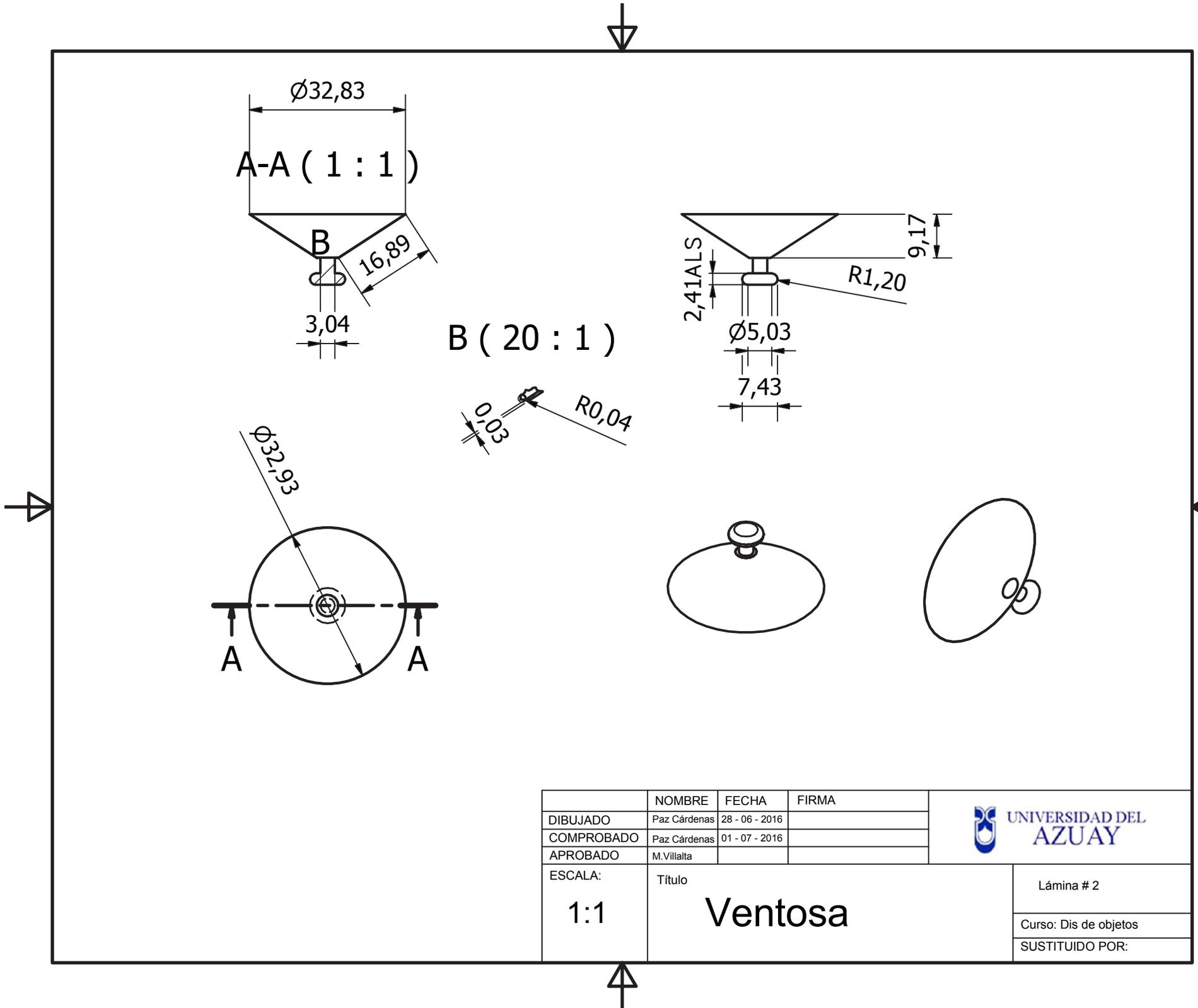




Documento técnico/2
Parlante pequeño/2.1



	NOMBRE	FECHA	FIRMA	 UNIVERSIDAD DEL AZUAY
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016		
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016		
APROBADO	M.Villalta			
ESCALA: 1:1	Título Parlante			Lámina # 1
				Curso: Dis de objetos
				SUSTITUIDO POR:

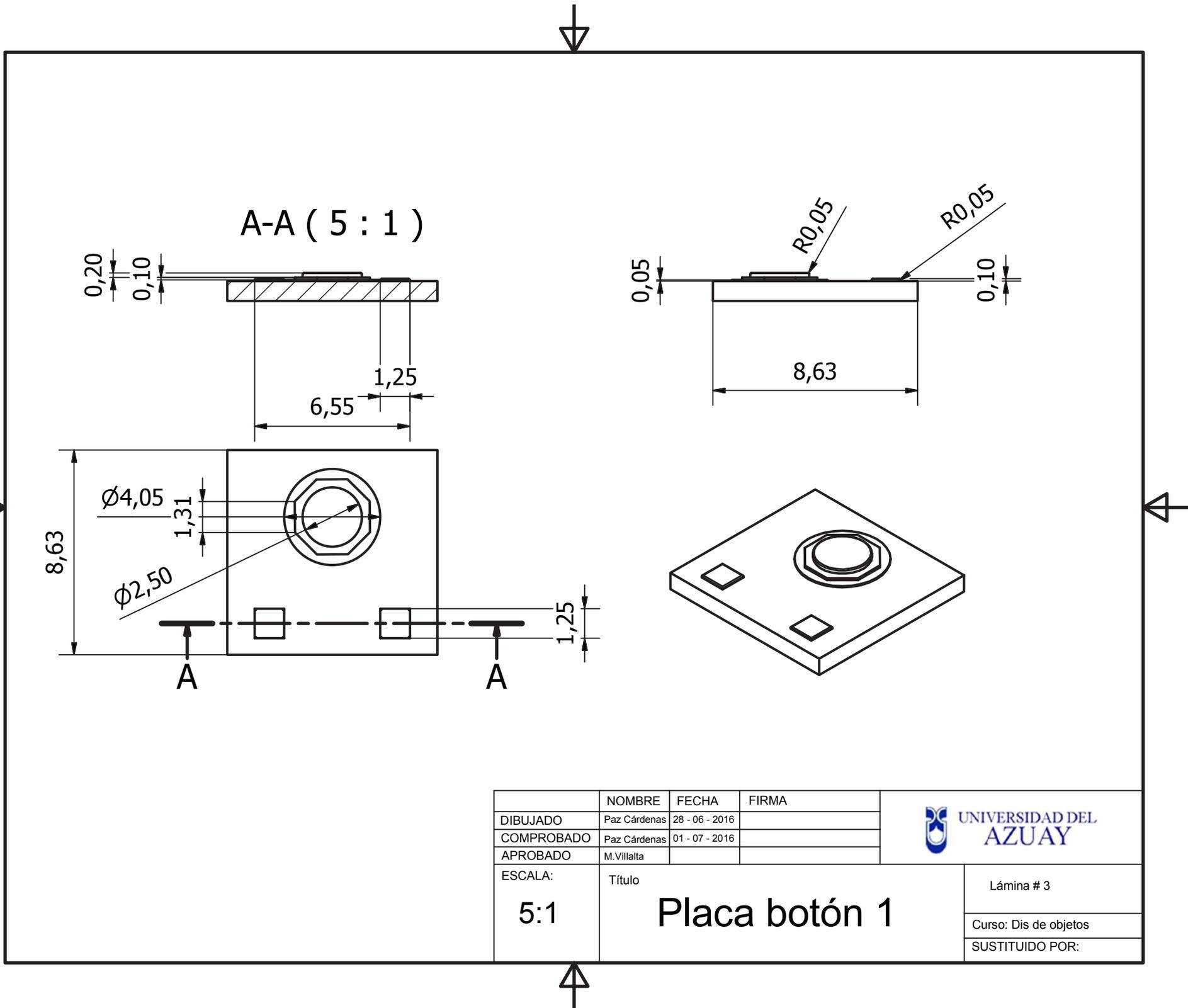


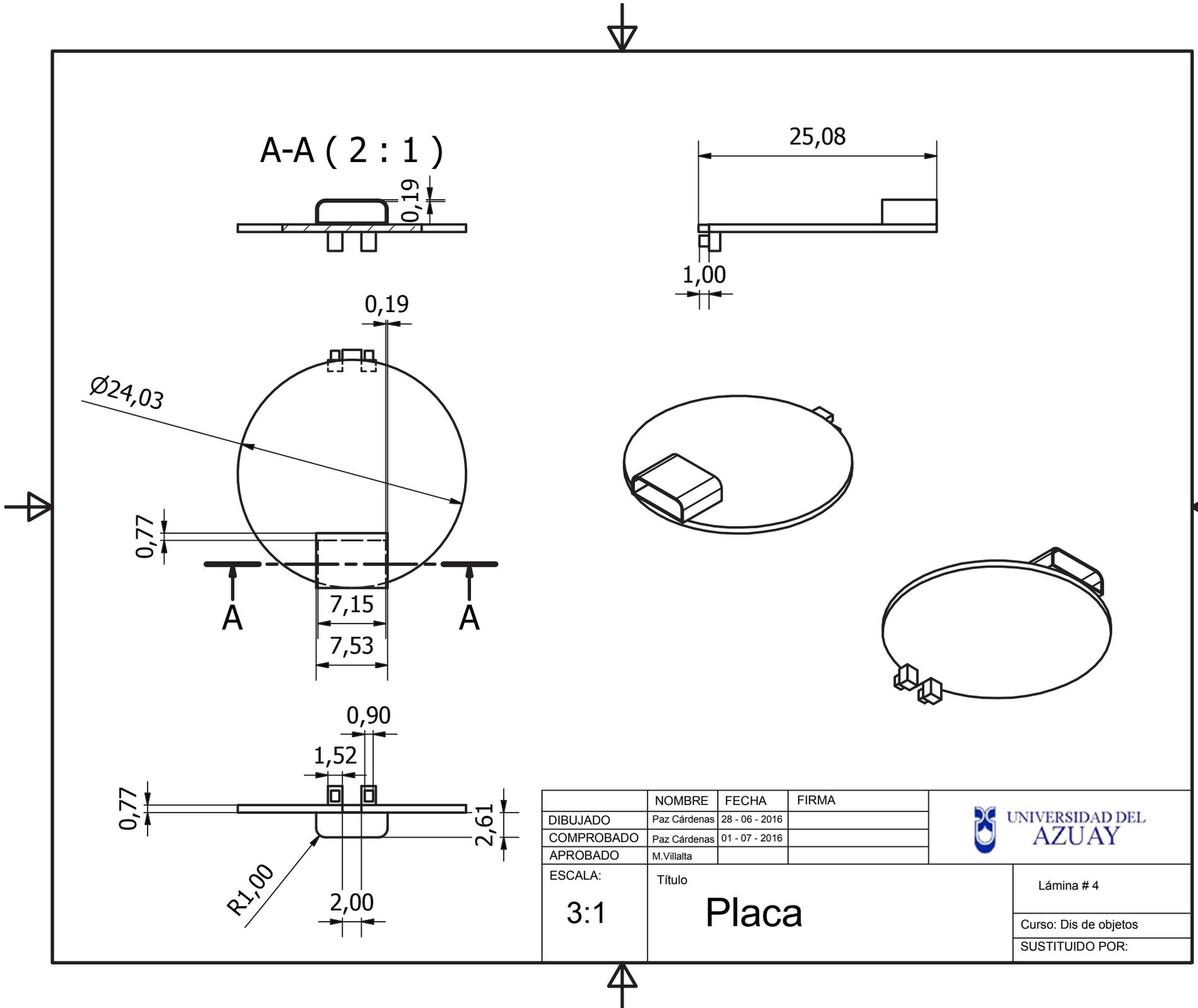
	NOMBRE	FECHA	FIRMA
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016	
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016	
APROBADO	M.Villalta		
ESCALA:	Título		
1:1	Ventosa		
			Lámina # 2
			Curso: Dis de objetos
			SUSTITUIDO POR:





Documento técnico/2
Parlante pequeño/2.1





	NOMBRE	FECHA	FIRMA
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016	
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016	
APROBADO	M.Villalta		



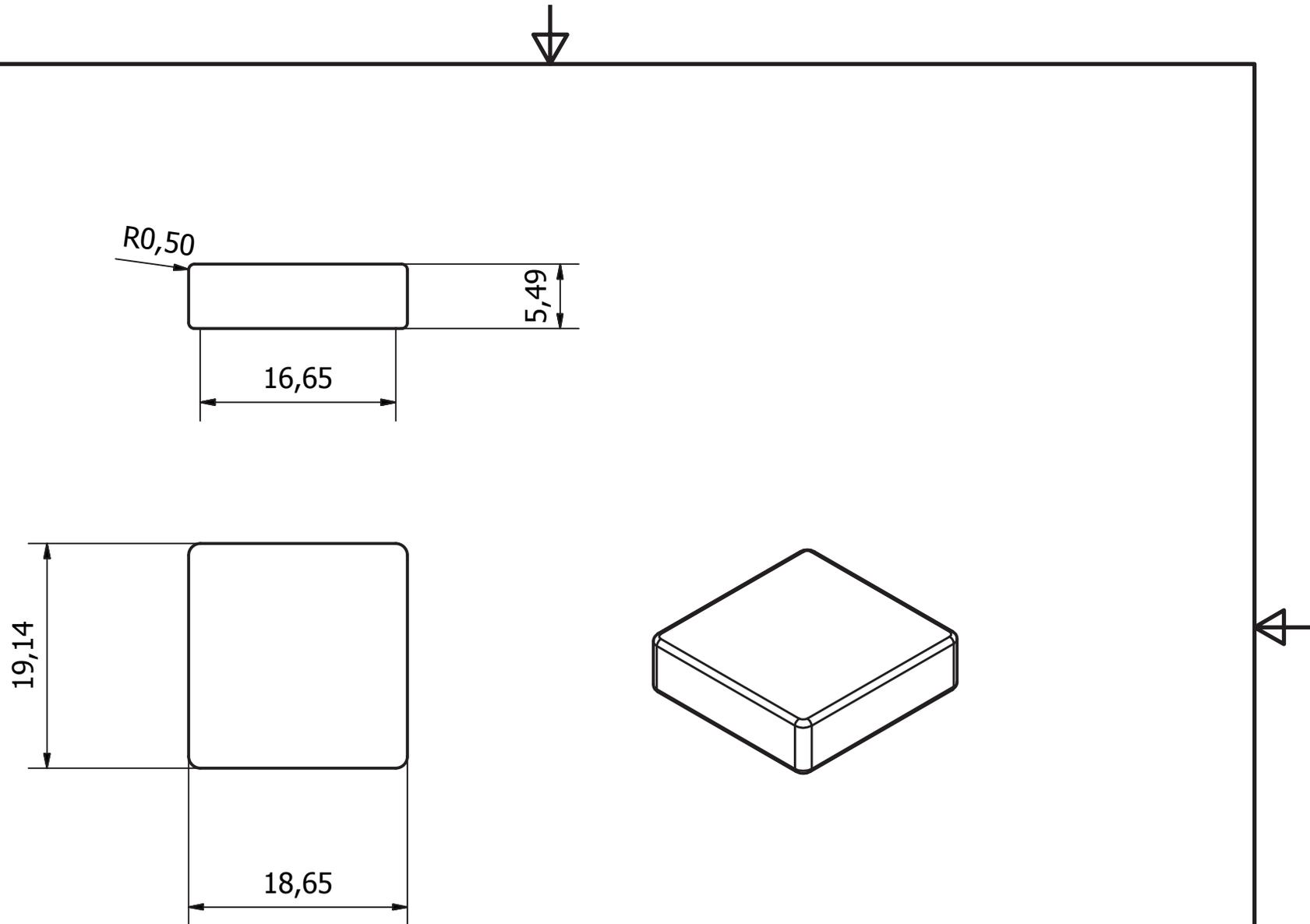
ESCALA:
3:1

Título
Placa

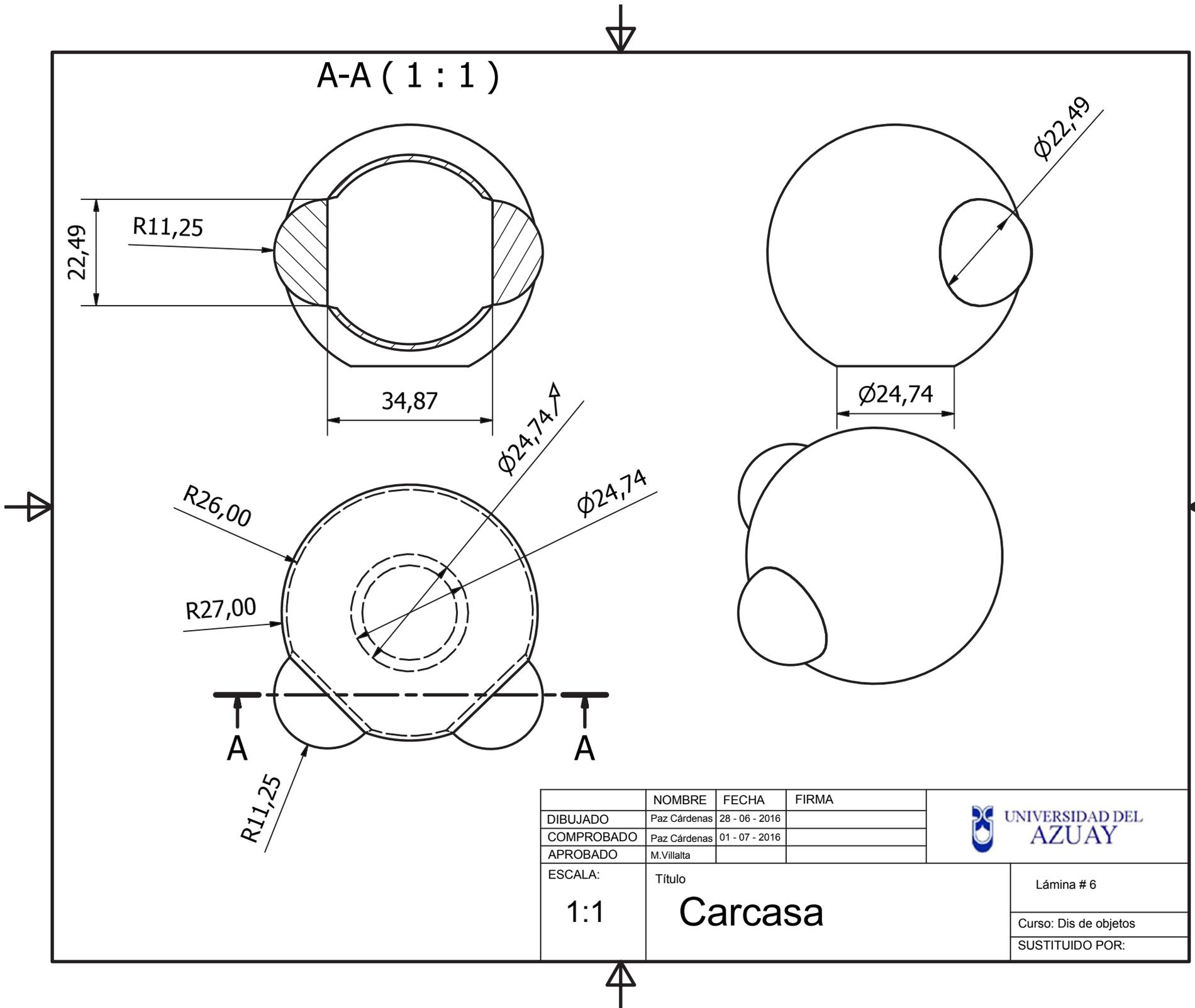
Lámina # 4
Curso: Dis de objetos
SUSTITUIDO POR:



Documento técnico/2
Parlante pequeño/2.1



	NOMBRE	FECHA	FIRMA	 UNIVERSIDAD DEL AZUAY
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016		
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016		
APROBADO	M.Villalta			
ESCALA: 2:1	Título Bateria			Lámina # 5
				Curso: Dis de objetos
				SUSTITUIDO POR:



	NOMBRE	FECHA	FIRMA
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016	
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016	
APROBADO	M.Villalta		



ESCALA:
1:1

Título
Carcasa

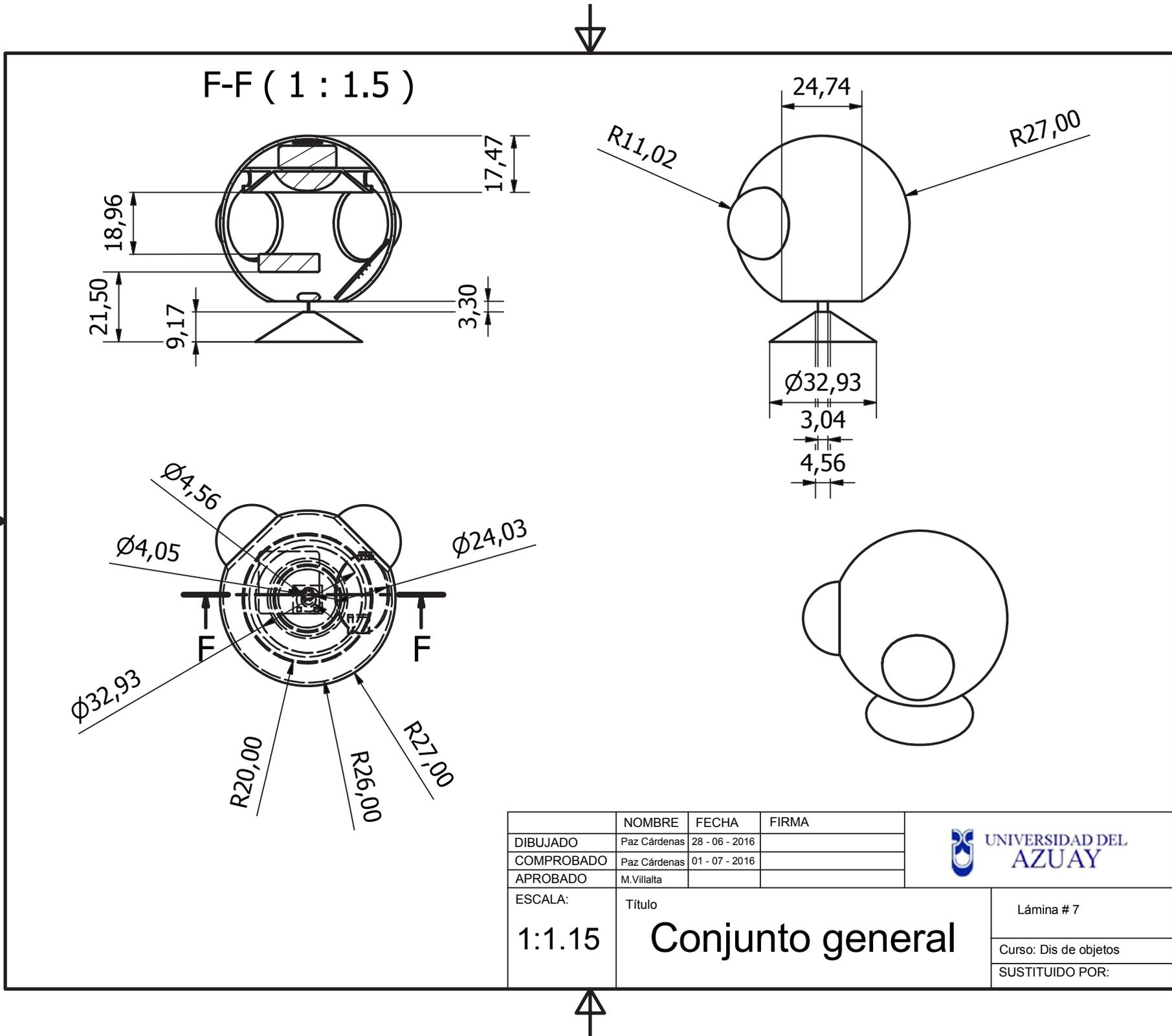
Lámina # 6

Curso: Dis de objetos

SUSTITUIDO POR:



Documento técnico/2
Parlante pequeño/2.1

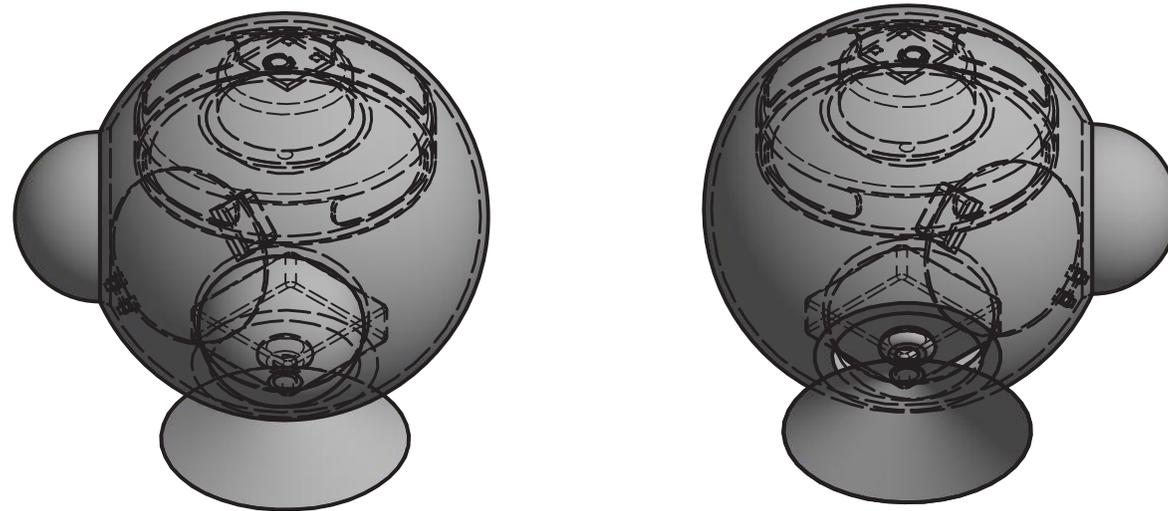


	NOMBRE	FECHA	FIRMA
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016	
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016	
APROBADO	M.Villalta		



ESCALA: 1:1.15	Título Conjunto general
-------------------	-----------------------------------

Lámina # 7
Curso: Dis de objetos
SUSTITUIDO POR:

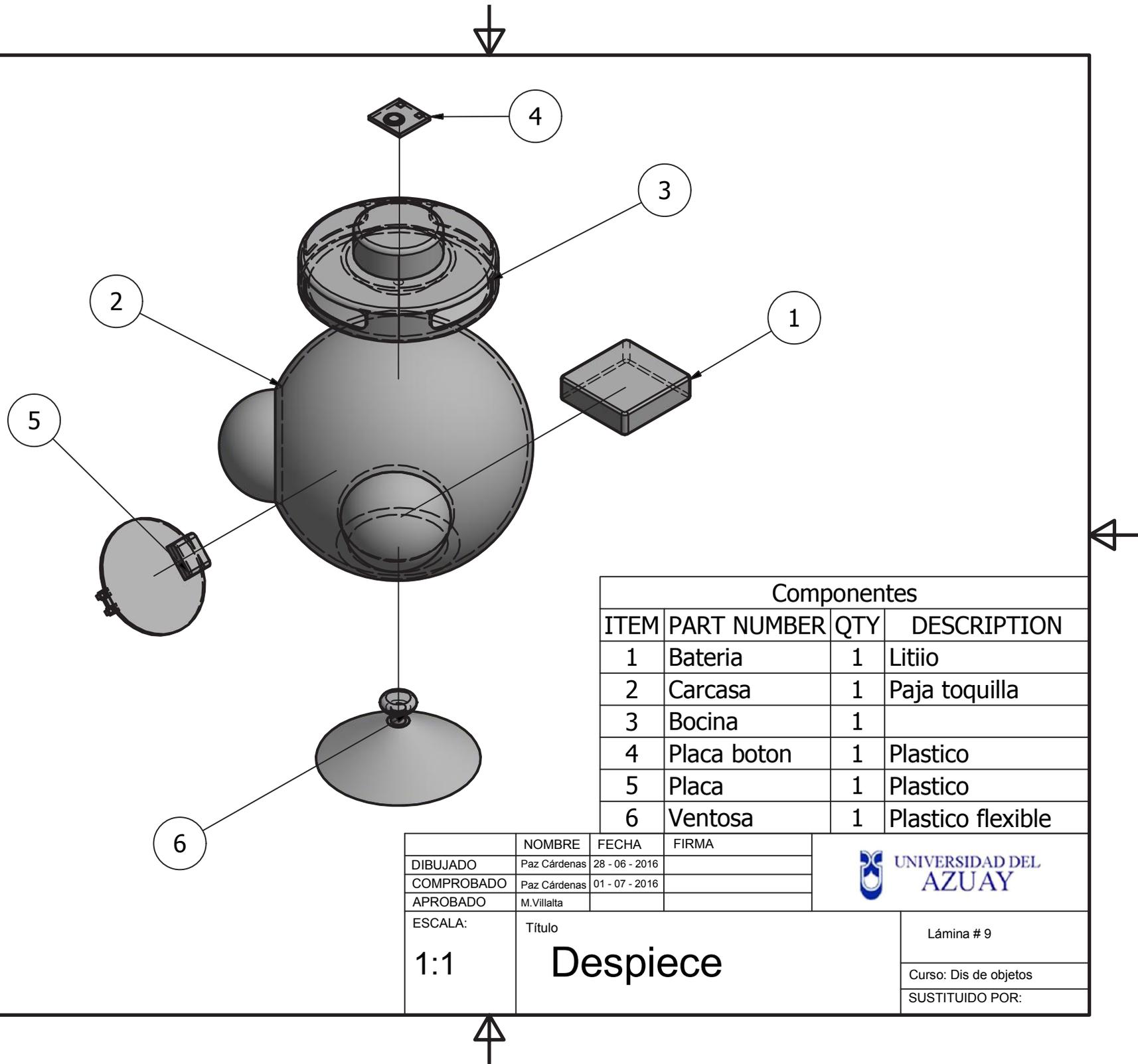


	NOMBRE	FECHA	FIRMA	
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016		 UNIVERSIDAD DEL AZUAY
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016		
APROBADO	M.Villalta			
ESCALA: 1:1	Título Axonometría			Lámina # 8
				Curso: Dis de objetos
				SUSTITUIDO POR:



Documento técnico/2

Parlante pequeño/2.1

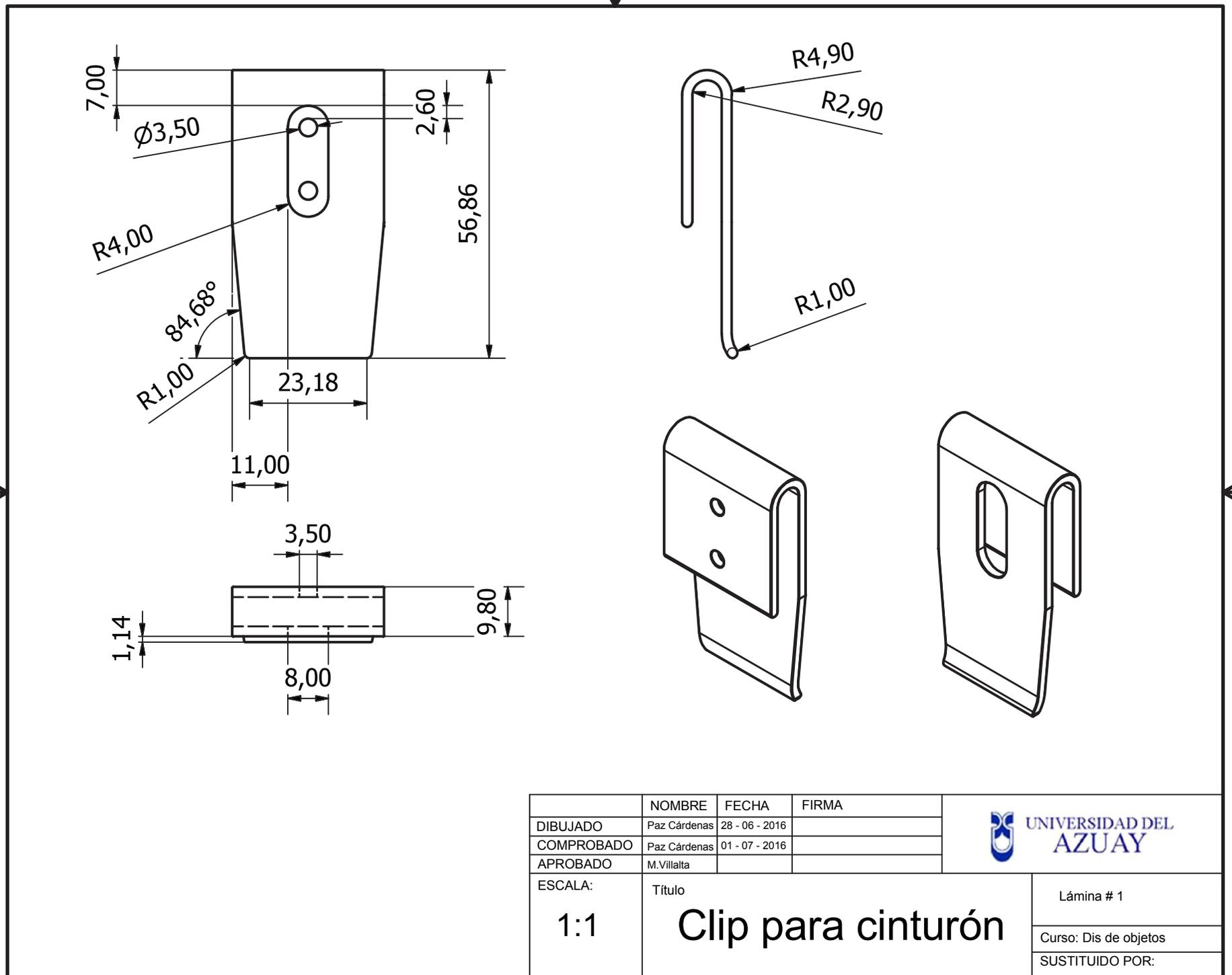


Componentes			
ITEM	PART NUMBER	QTY	DESCRIPTION
1	Bateria	1	Litio
2	Carcasa	1	Paja toquilla
3	Bocina	1	
4	Placa boton	1	Plastico
5	Placa	1	Plastico
6	Ventosa	1	Plastico flexible

	NOMBRE	FECHA	FIRMA
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016	
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016	
APROBADO	M.Villalta		



ESCALA: 1:1	Título Despiece	Lámina # 9
		Curso: Dis de objetos
		SUSTITUIDO POR:



	NOMBRE	FECHA	FIRMA
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016	
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016	
APROBADO	M.Villalta		



ESCALA:
1:1

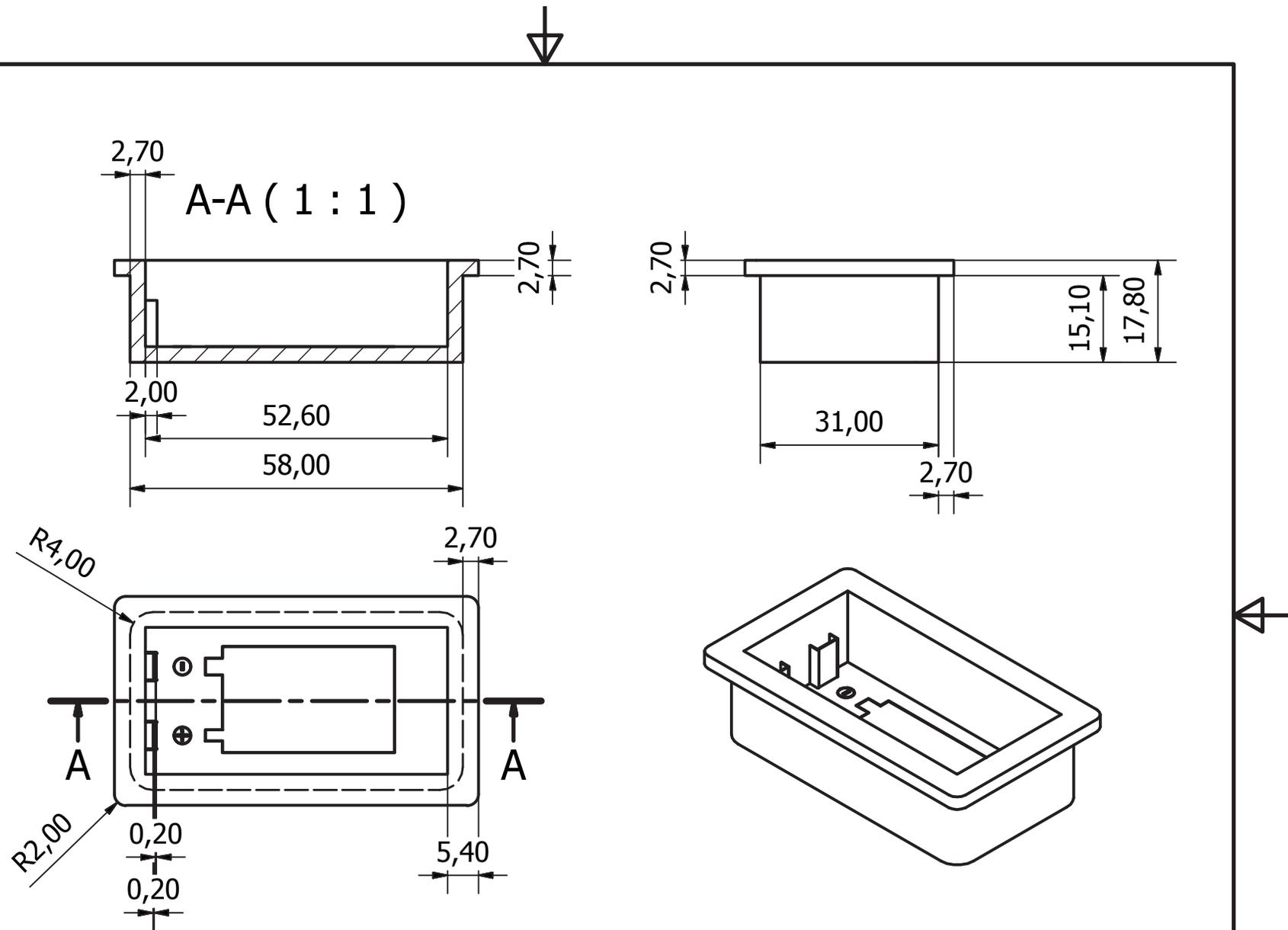
Título
Clip para cinturón

Lámina # 1
Curso: Dis de objetos
SUSTITUIDO POR:

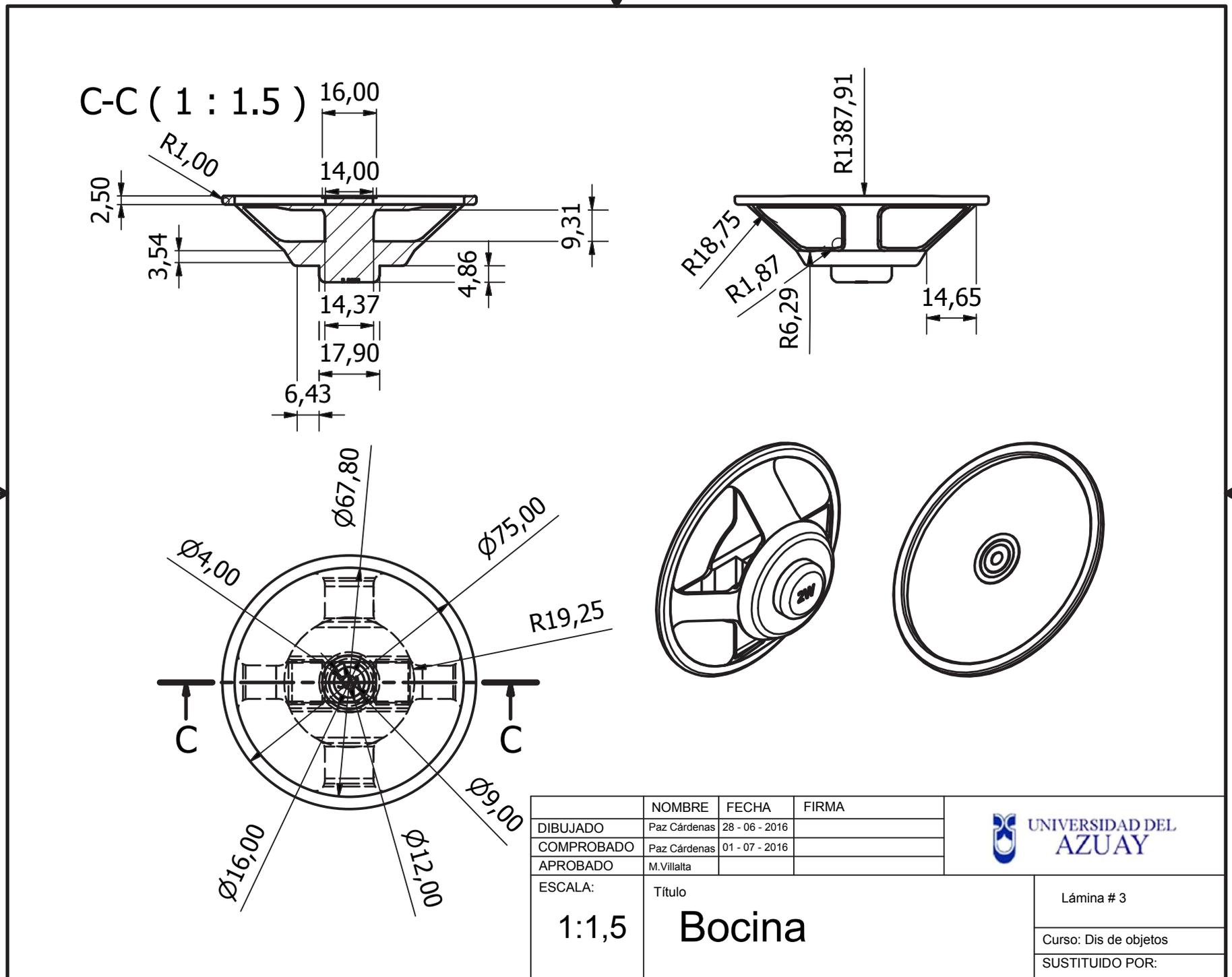


Documento técnico/2

Amplificador de guitarra/2.2



	NOMBRE	FECHA	FIRMA	 UNIVERSIDAD DEL AZUAY
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016		
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016		
APROBADO	M.Villalta			
ESCALA: 1:1	Título Espacio batería			Lámina # 2
				Curso: Dis de objetos
				SUSTITUIDO POR:



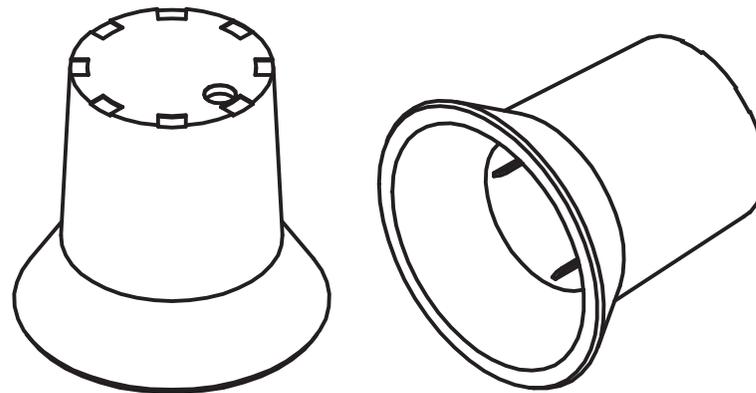
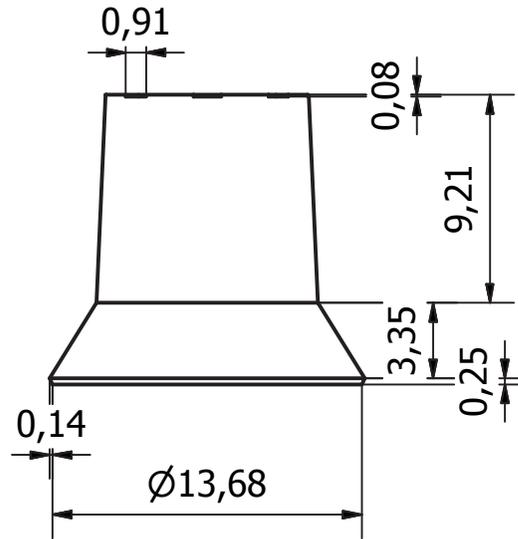
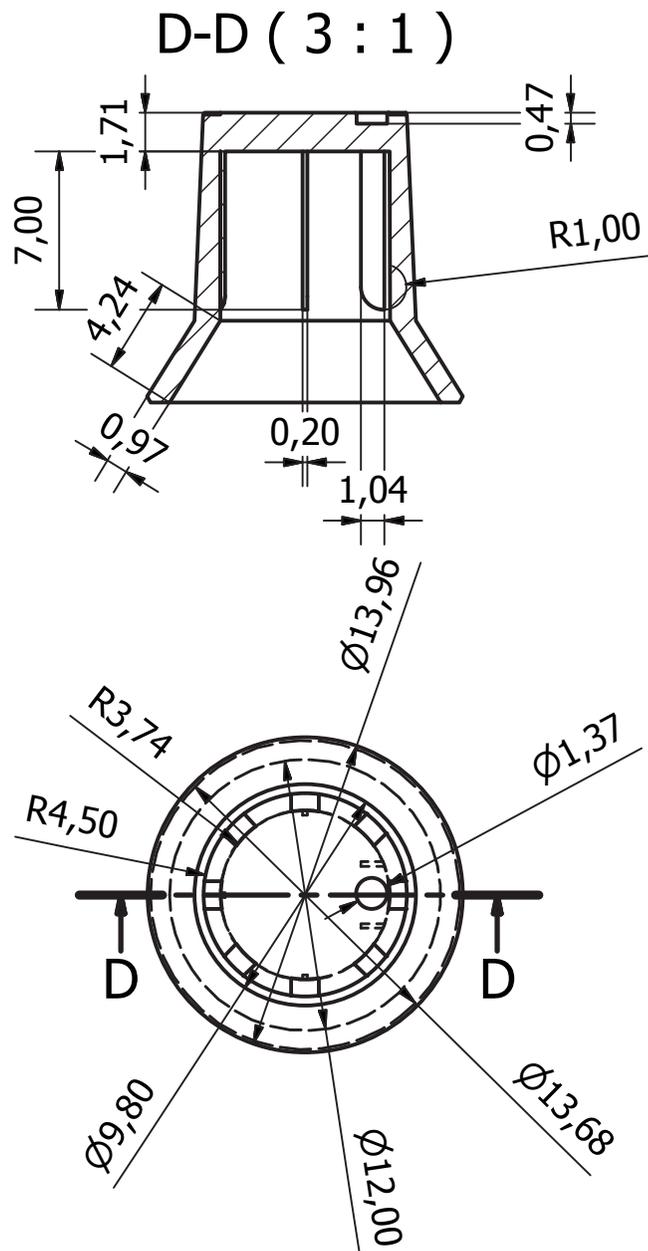
	NOMBRE	FECHA	FIRMA
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016	
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016	
APROBADO	M.Villalta		



ESCALA:	Título	Lámina # 3
1:1,5	Bocina	
		Curso: Dis de objetos
		SUSTITUIDO POR:

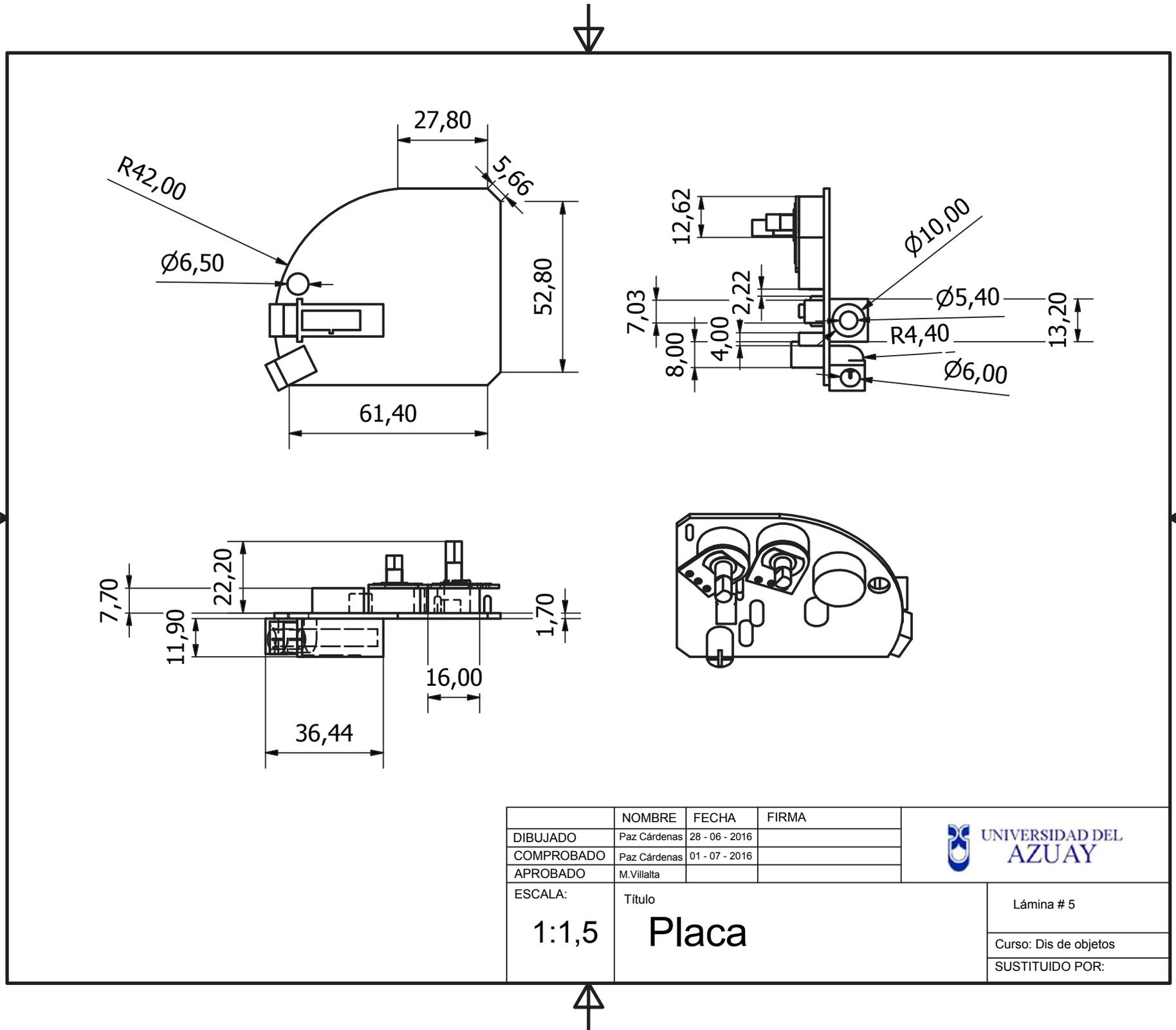


Documento técnico/2
Amplificador de guitarra/2.2



	NOMBRE	FECHA	FIRMA	
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016		
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016		
APROBADO	M.Villalta			
ESCALA:	Título			Lámina # 4
3:1	Perilla			Curso: Dis de objetos
				SUSTITUIDO POR:

Documento técnico/2
Amplificador de guitarra/2.2



	NOMBRE	FECHA	FIRMA
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016	
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016	
APROBADO	M.Villalta		



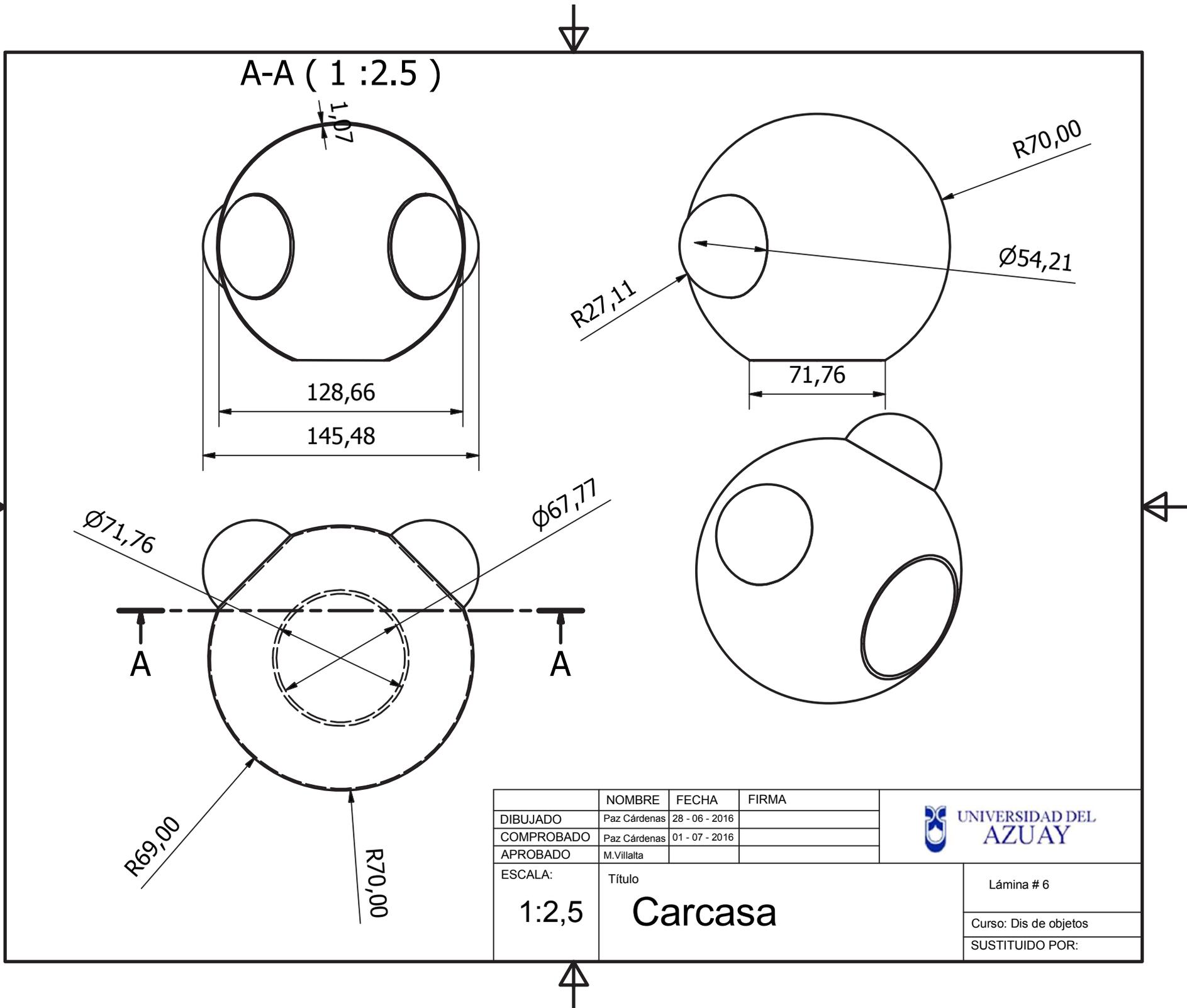
ESCALA:
1:1,5

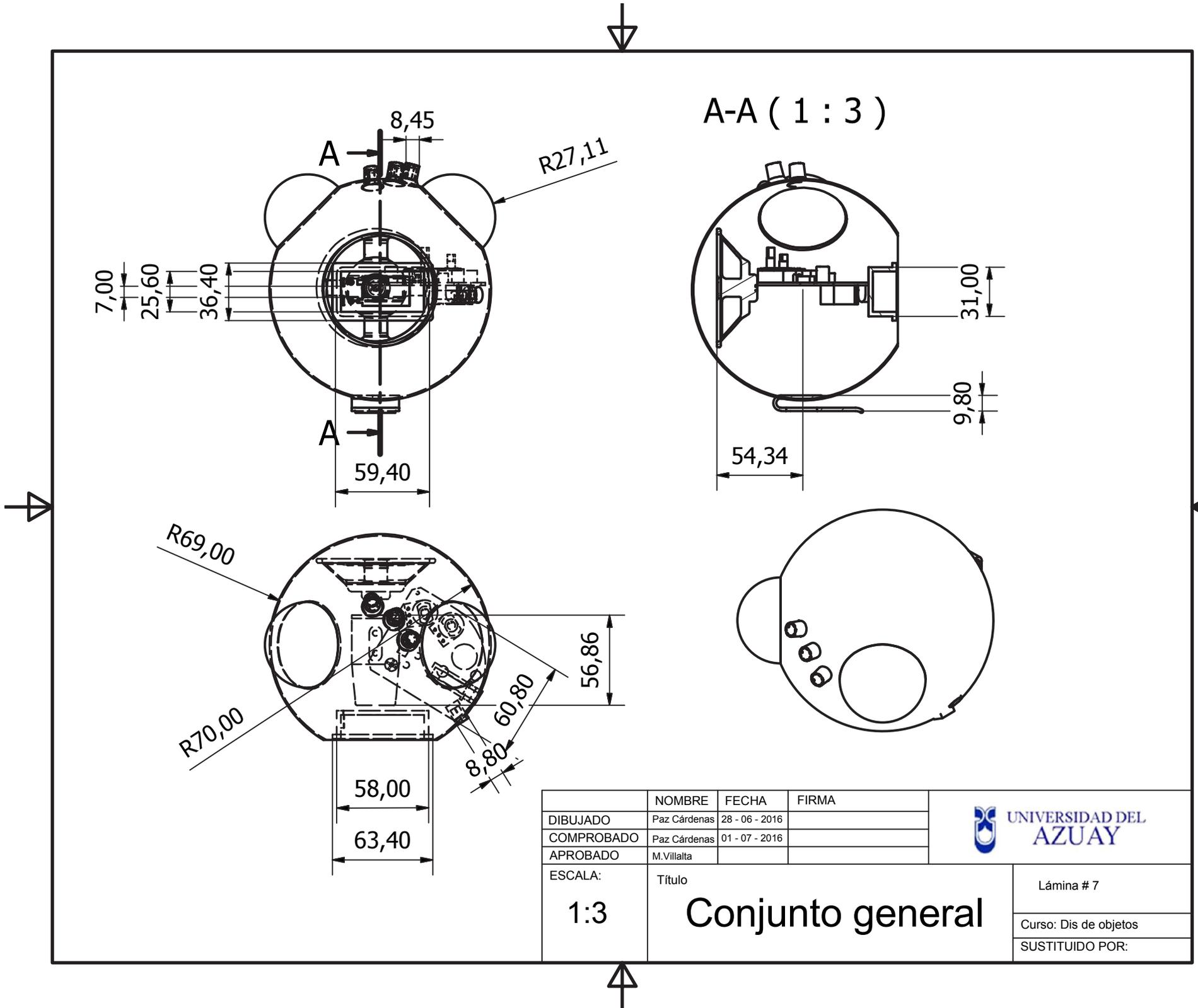
Título
Placa

Lámina # 5
Curso: Dis de objetos
SUSTITUIDO POR:



Documento técnico/2
Amplificador de guitarra/2.2





	NOMBRE	FECHA	FIRMA
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016	
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016	
APROBADO	M.Villalta		

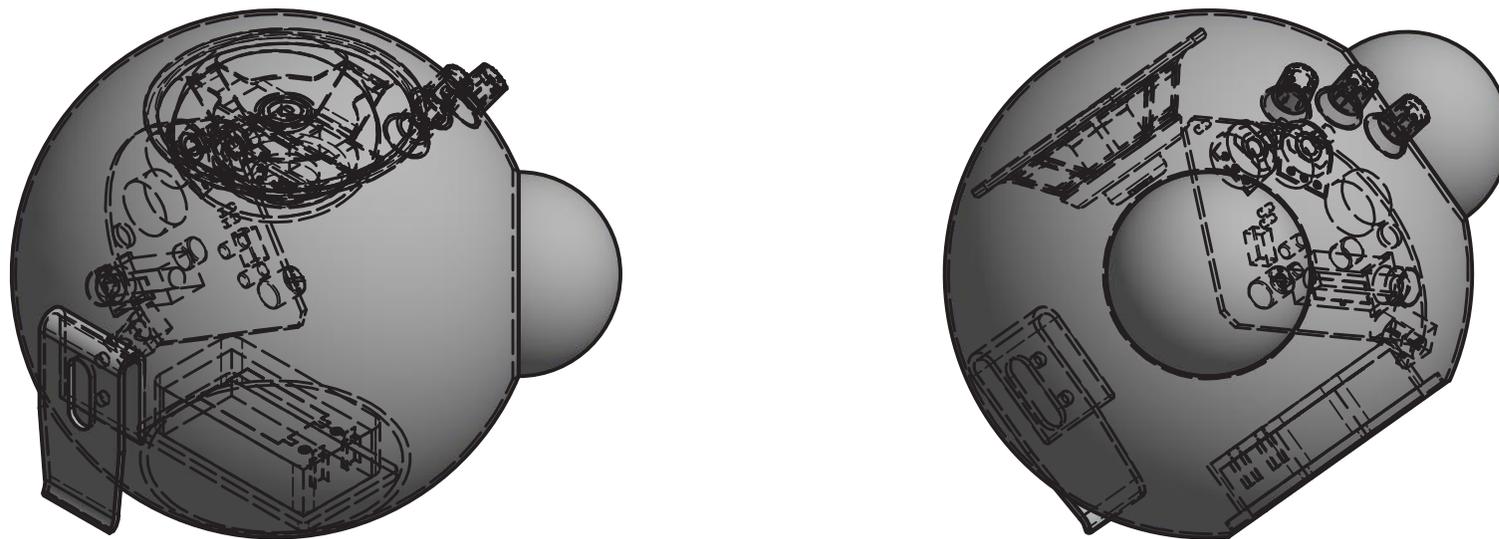


ESCALA: 1:3	Título Conjunto general	Lámina # 7
		Curso: Dis de objetos
		SUSTITUIDO POR:

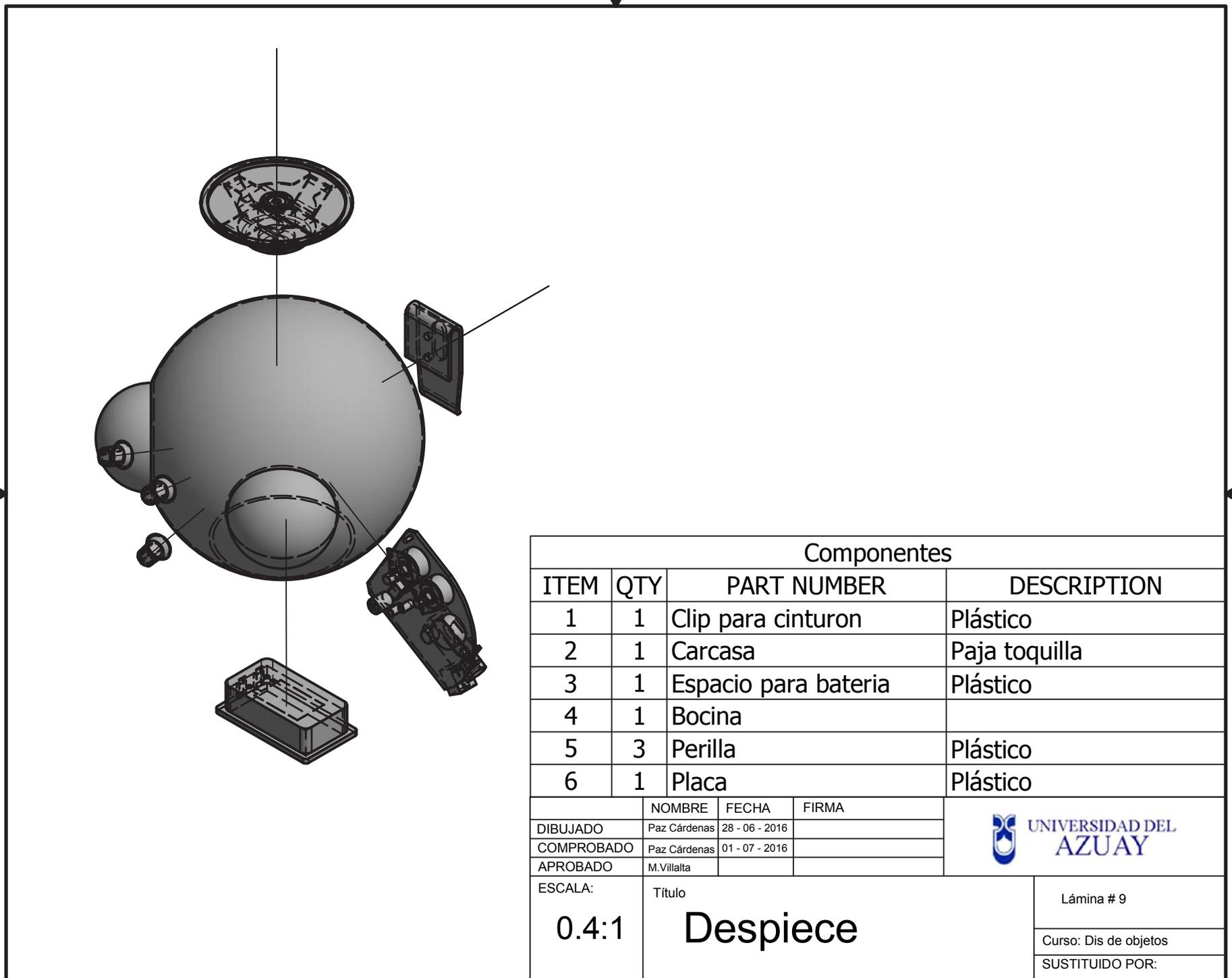


Documento técnico/2

Amplificador de guitarra/2.2



	NOMBRE	FECHA	FIRMA	
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016		 UNIVERSIDAD DEL AZUAY
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016		
APROBADO	M.Villalta			
ESCALA: 1:2	Título Axonometría			Lámina # 8
				Curso: Dis de objetos
				SUSTITUIDO POR:

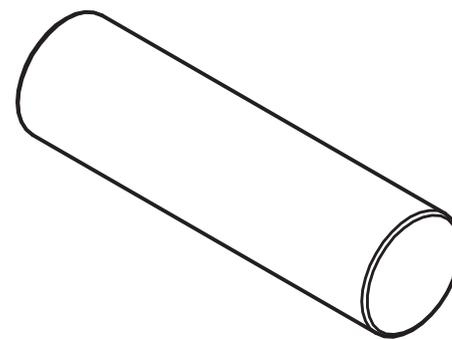
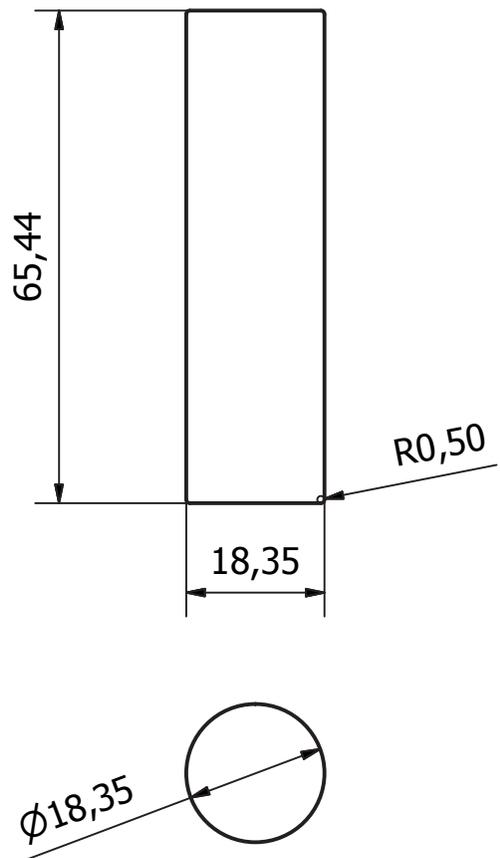


Componentes				
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	
1	1	Clip para cinturon	Plástico	
2	1	Carcasa	Paja toquilla	
3	1	Espacio para bateria	Plástico	
4	1	Bocina		
5	3	Perilla	Plástico	
6	1	Placa	Plástico	
		NOMBRE	FECHA	FIRMA
DIBUJADO		Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016	
COMPROBADO		Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016	
APROBADO		M.Villalta		
ESCALA:		Título		Lámina # 9
0.4:1		Despiece		Curso: Dis de objetos
				SUSTITUIDO POR:





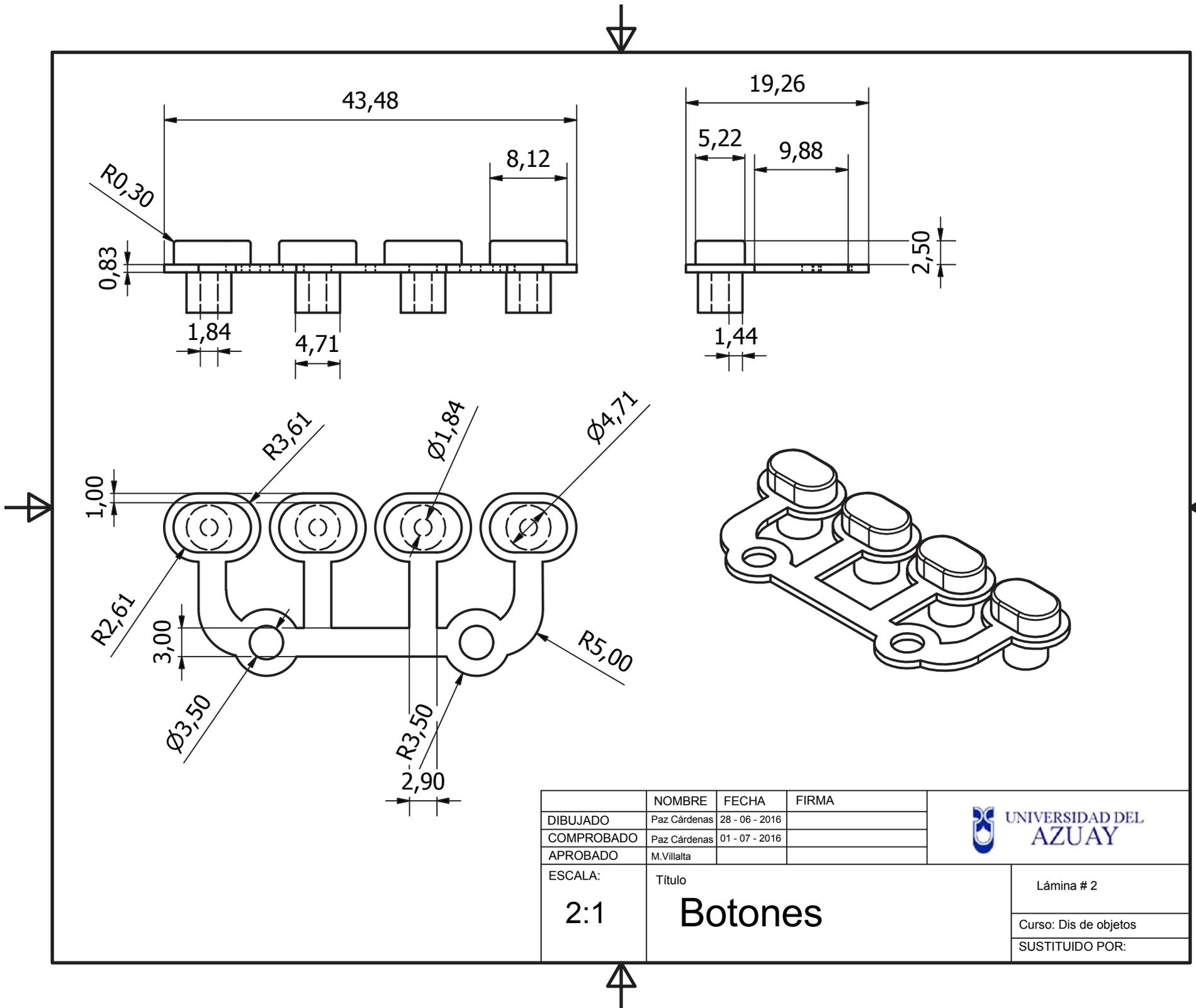
Documento técnico/2
Parlante grande/2.3



	NOMBRE	FECHA	FIRMA
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016	
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016	
APROBADO	M.Villalta		



ESCALA: 1:1	Título Batería	Lámina # 1
		Curso: Dis de objetos
		SUSTITUIDO POR:



	NOMBRE	FECHA	FIRMA
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016	
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016	
APROBADO	M.Villalta		



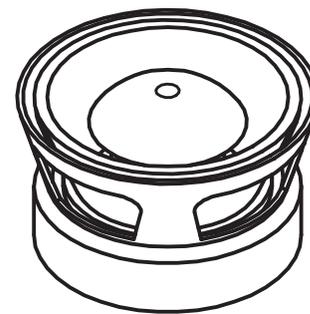
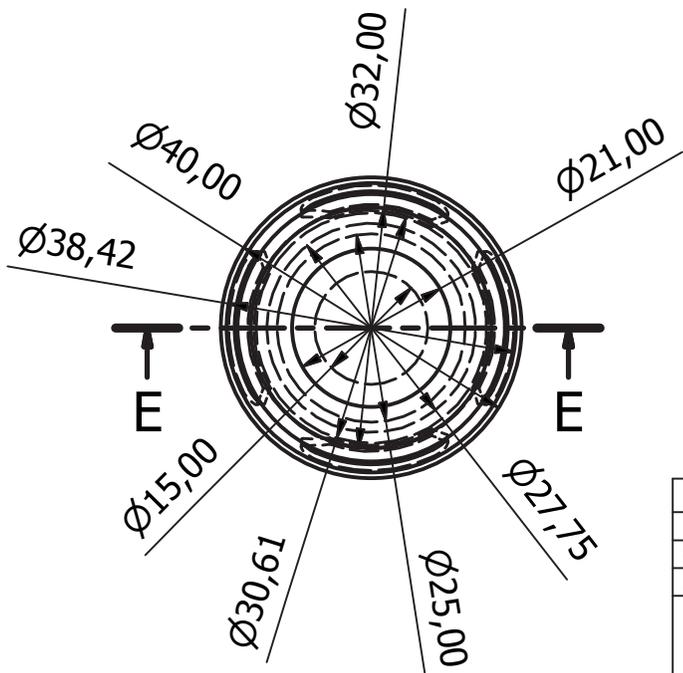
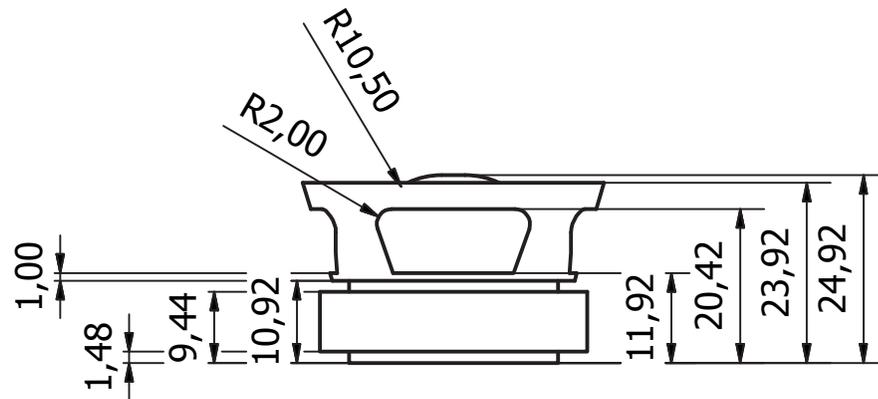
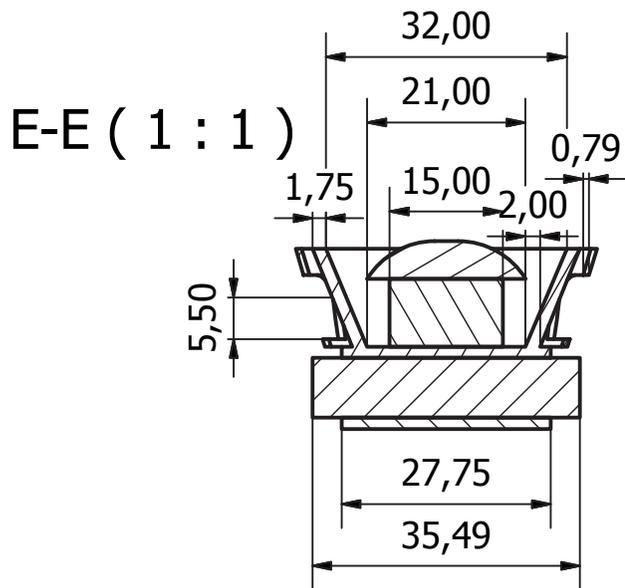
ESCALA:
2:1

Título
Botones

Lámina # 2
Curso: Dis de objetos
SUSTITUIDO POR:



Documento técnico/2
Parlante grande/2.3



	NOMBRE	FECHA	FIRMA
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016	
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016	
APROBADO	M.Villalta		

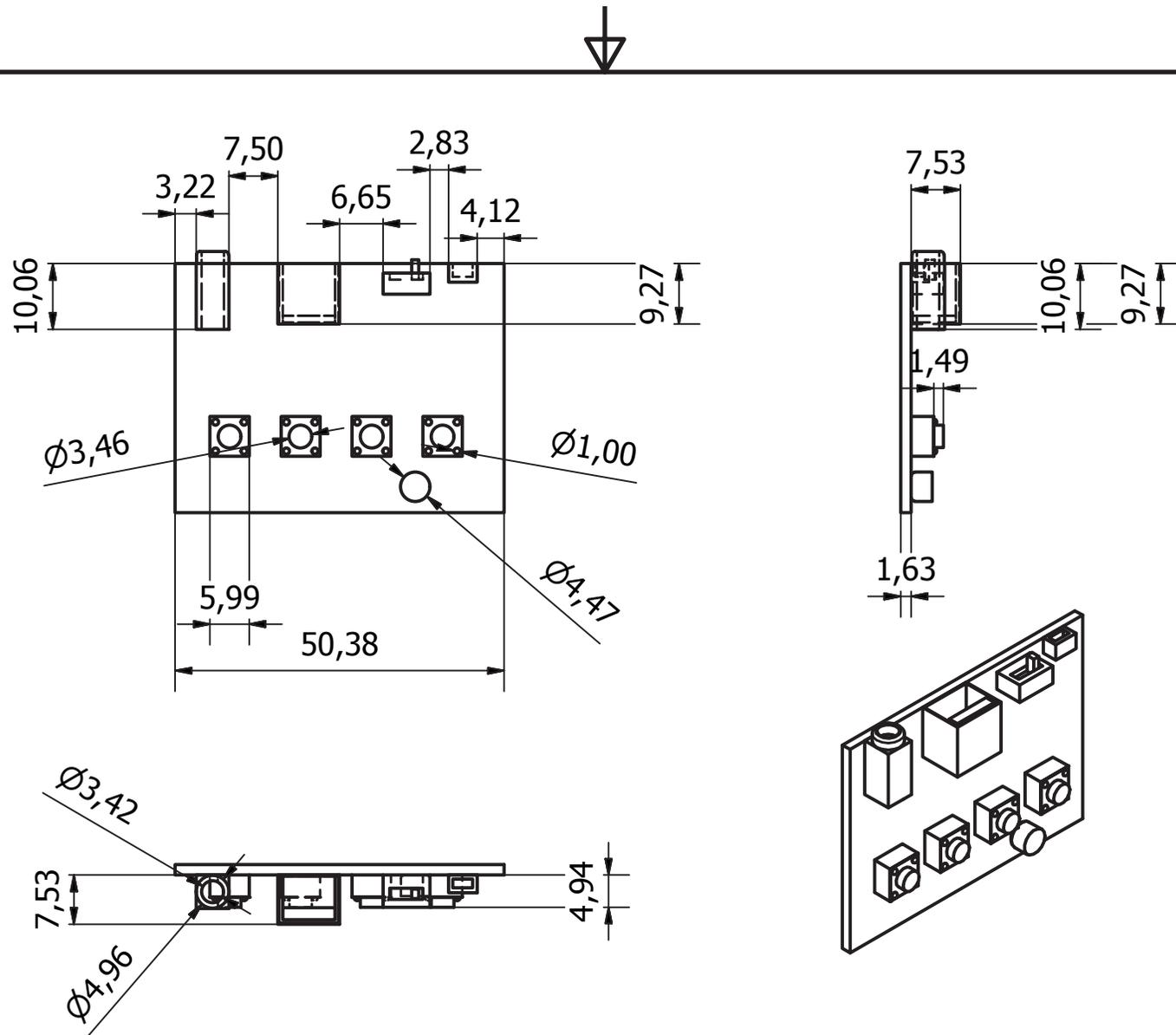


ESCALA: 1:1	Título Bocinas	Lámina # 3
		Curso: Dis de objetos
		SUSTITUIDO POR:

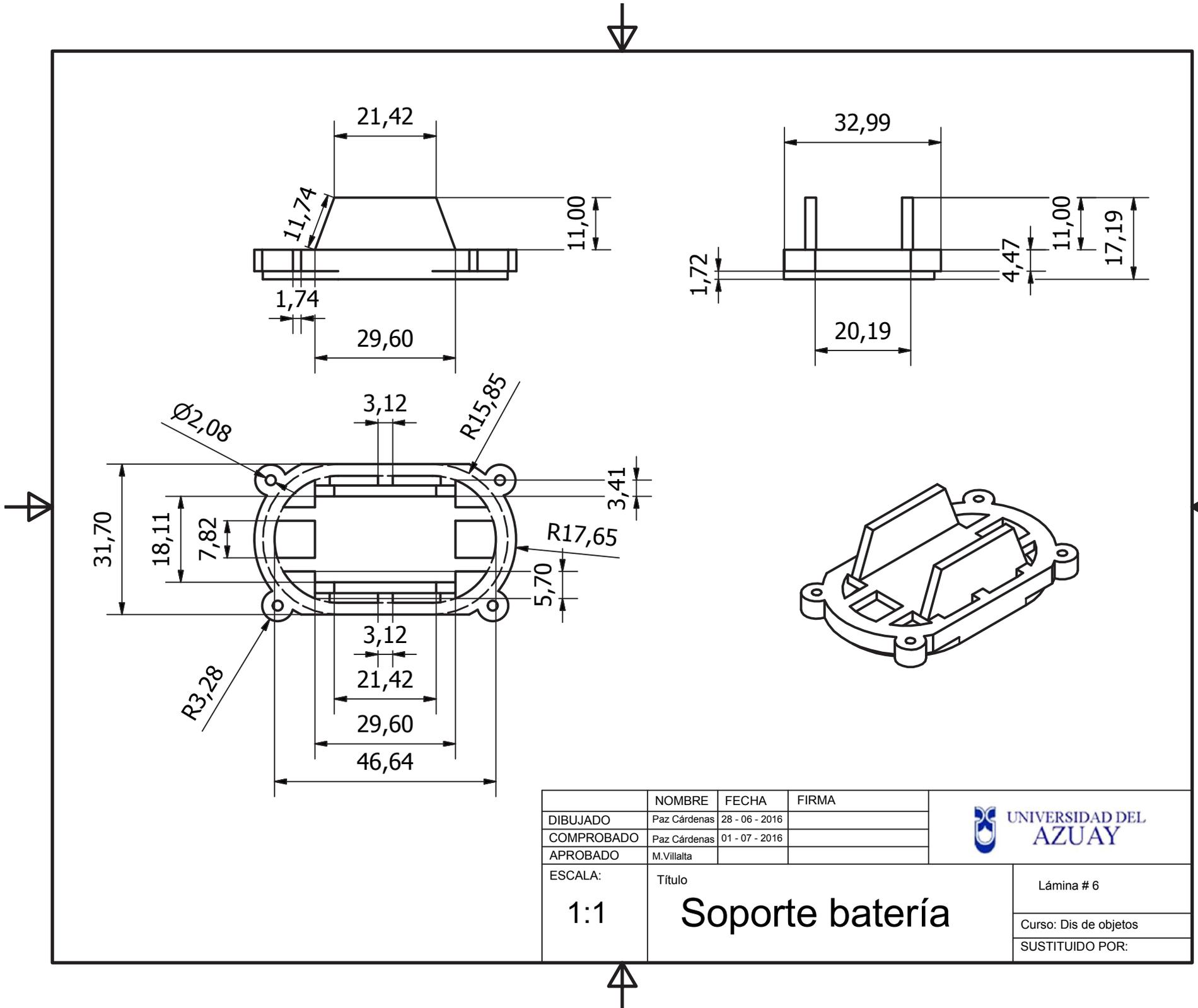


Documento técnico/2

Parlante grande/2.3



	NOMBRE	FECHA	FIRMA	
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016		 UNIVERSIDAD DEL AZUAY
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016		
APROBADO	M.Villalta			
ESCALA:	Título			Lámina # 5
1:1	Placa			Curso: Dis de objetos
				SUSTITUIDO POR:



	NOMBRE	FECHA	FIRMA
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016	
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016	
APROBADO	M.Villalta		



ESCALA:

1:1

Título

Soporte batería

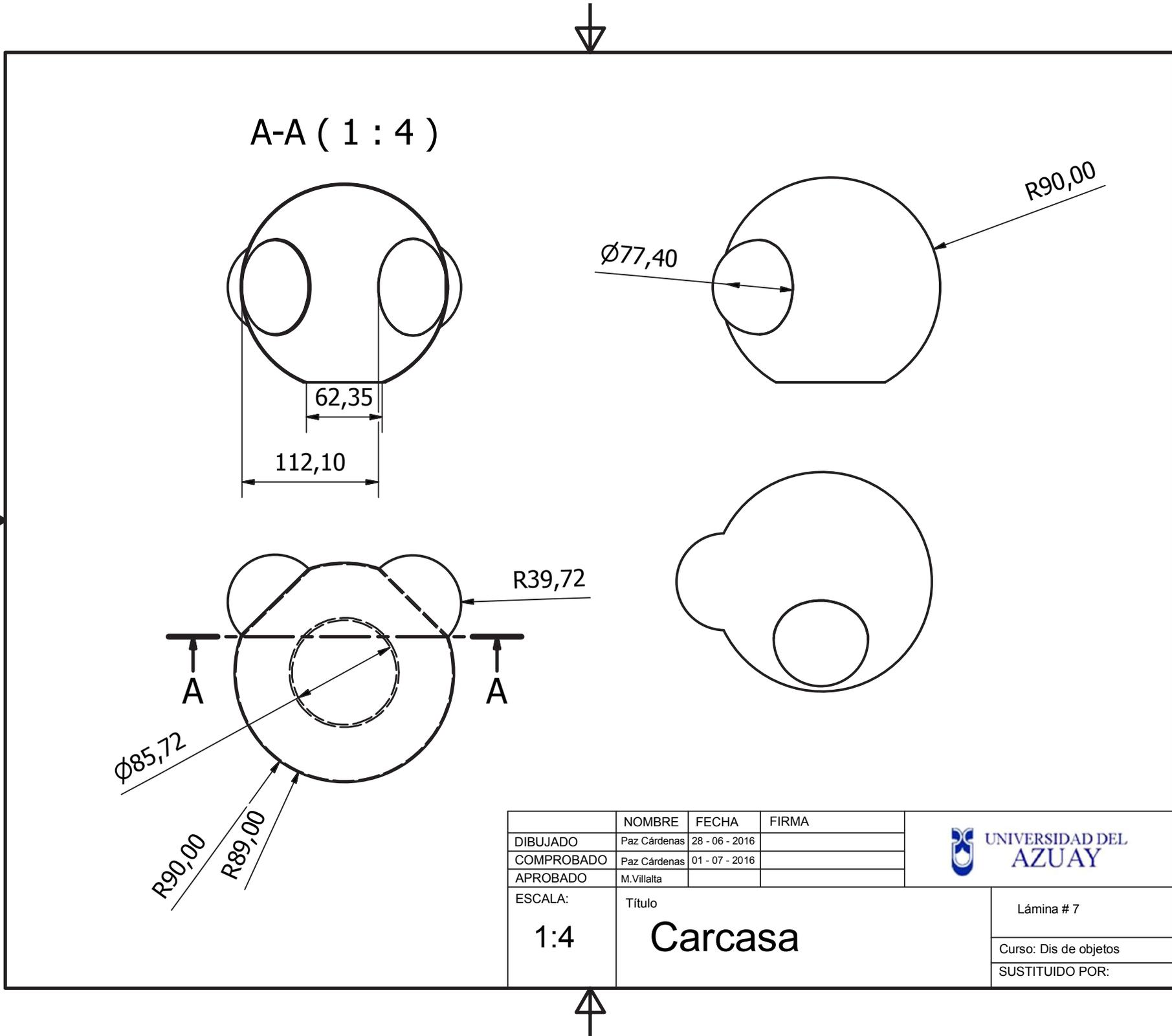
Lámina # 6

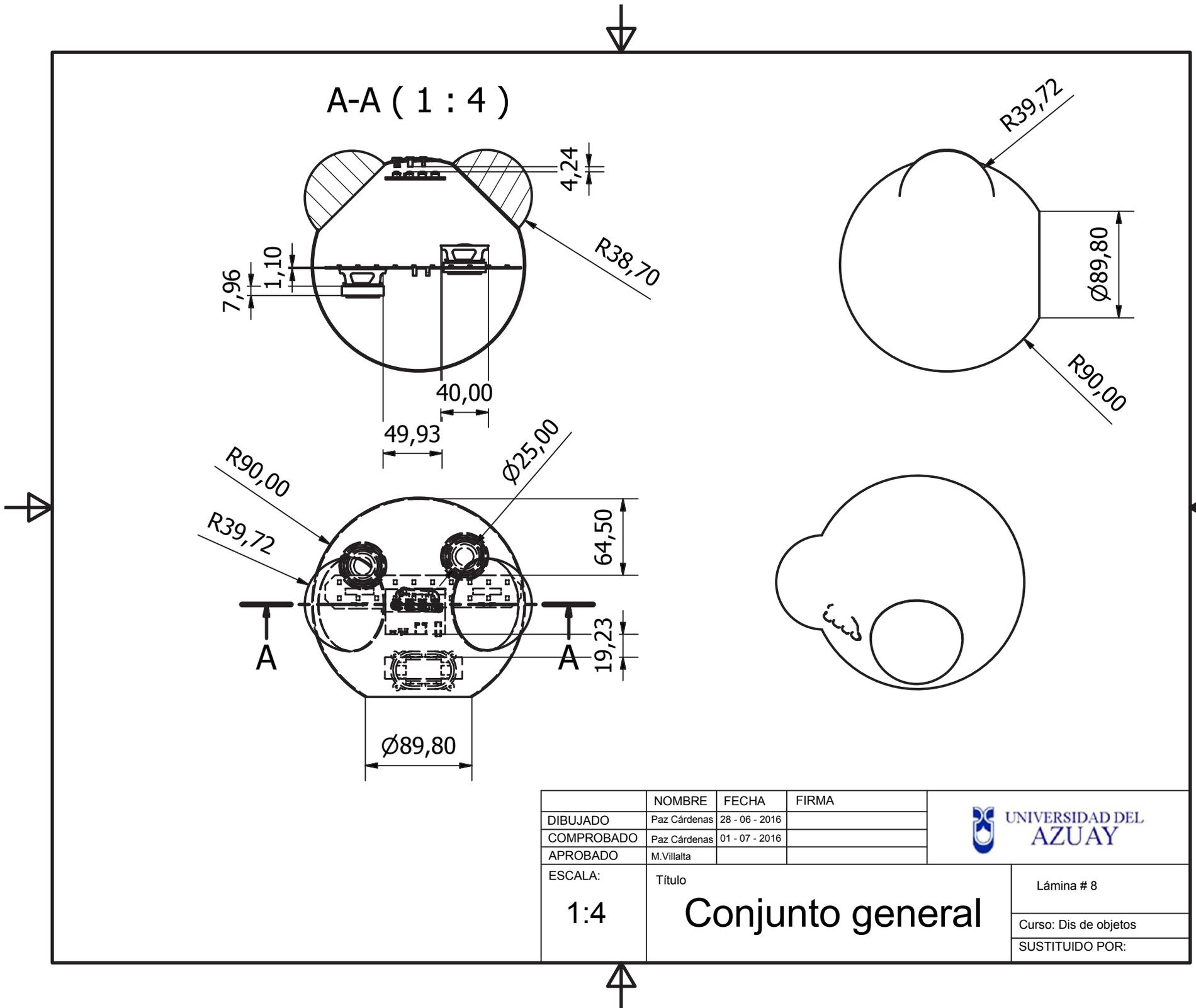
Curso: Dis de objetos

SUSTITUIDO POR:



Documento técnico/2
Parlante grande/2.3





	NOMBRE	FECHA	FIRMA
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016	
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016	
APROBADO	M.Villalta		



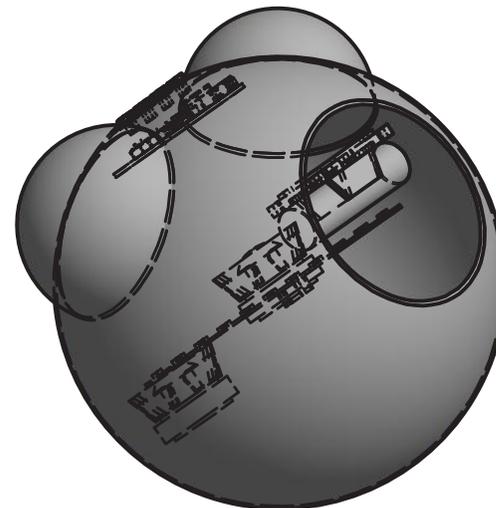
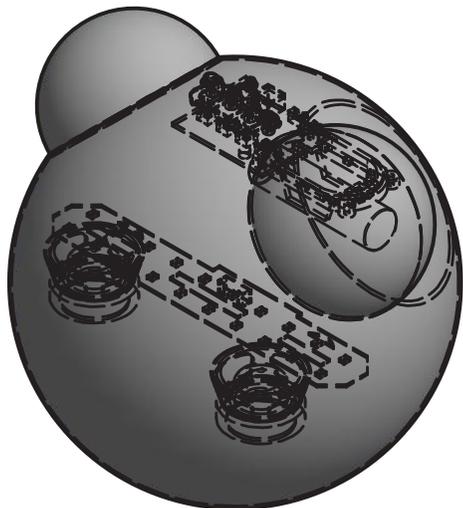
ESCALA:
1:4

Título
Conjunto general

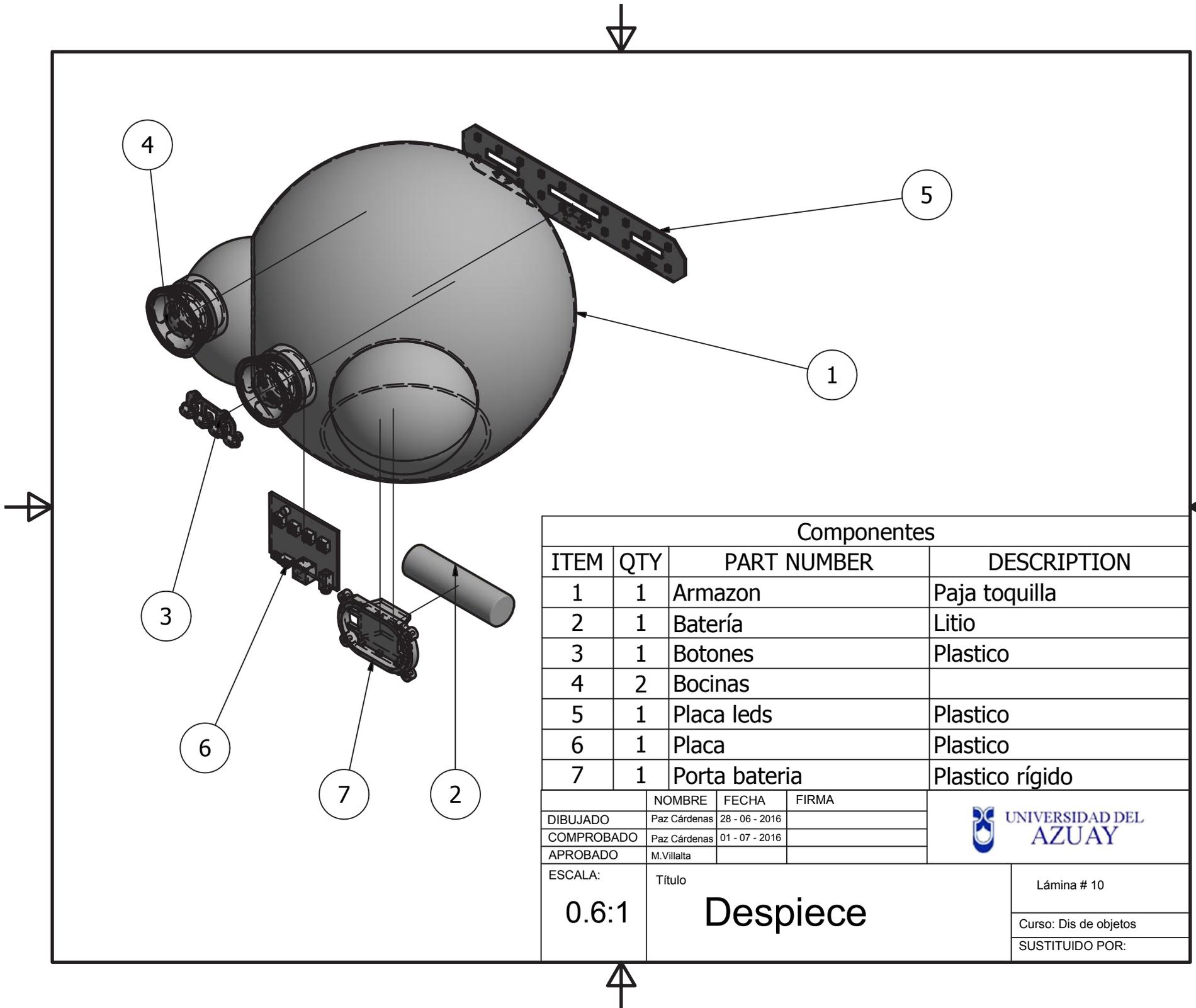
Lámina # 8
Curso: Dis de objetos
SUSTITUIDO POR:



Documento técnico/2
Parlante grande/2.3



	NOMBRE	FECHA	FIRMA	
DIBUJADO	Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016		 UNIVERSIDAD DEL AZUAY
COMPROBADO	Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016		
APROBADO	M.Villalta			
ESCALA: 1:3	Título Axonometría			Lámina # 9
				Curso: Dis de objetos
				SUSTITUIDO POR:



Componentes				
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	
1	1	Armazon	Paja toquilla	
2	1	Batería	Litio	
3	1	Botones	Plastico	
4	2	Bocinas		
5	1	Placa leds	Plastico	
6	1	Placa	Plastico	
7	1	Porta bateria	Plastico rígido	
		NOMBRE	FECHA	FIRMA
DIBUJADO		Paz Cárdenas	28 - 06 - 2016	
COMPROBADO		Paz Cárdenas	01 - 07 - 2016	
APROBADO		M.Villalta		
ESCALA:		Título		Lámina # 10
0.6:1		Despiece		Curso: Dis de objetos
				SUSTITUIDO POR:















Conclusión

A lo largo de la investigación se realizó la experimentación respectiva para el óptimo aprovechamiento de las distintas características tanto físicas como químicas del material a utilizarse, la paja toquilla, se puede concluir diciendo que es un material muy eficaz dentro del diseño en general, por el hecho de que se consigue una diversidad en formas, y sin dejar de lado el hecho de que es renovable y amigable con el ambiente.

Entre los muchos paradigmas expuestos, si hablamos de diseño de objetos, se logró concretar el hecho de que es una fibra muy versátil y óptima para lograr cualquier forma requerida, en el ámbito funcional se consiguió el cometido con excelentes resultados tanto a nivel de acústica como de estética, siempre centrados en la propuesta de tratar de ampliar e innovar la producción de estas artesanías y así cambiar la visión del público ante esta materia prima brindando una experiencia nueva e introducirle al mundo del diseño ya que es él el real protagonista entre la gran relación entorno-objeto-usuario.

En lo referido a los costos de producción del objeto, existe una tasa elevada en la elaboración del proyecto, siendo la mano de obra lo más dispendioso por el hecho de ser un proyecto interdisciplinario y porque muchos de los componentes electrónicos son importados; al igual que la experimentación, ya que no se tenía antecedentes sobre estos estudios lo cual desencadenó una serie de pruebas de resistencia, de medición de decibeles y pruebas químicas. Es por eso que con el paso del tiempo se espera involucrar más esta fibra a nuevos productos, dar más importancia a dicho material por su versatilidad y conseguir un mercado estable para así ampliar la producción y abaratar costos.





Bibliografía de imágenes

Capítulo 1

Fotografía 1: <http://www.unframedworld.com/journal/sorting-panama-hats/>

Fotografía 2: <http://www.revistasexcelencias.com/excelencias-turisticas/excelencias-125/el-secreto-del-sombrero-de-paja-de-toquilla>

Fotografía 3: Fotografía del autor

Fotografía 4: <http://www.diariosur.es/sociedad/201601/13/mejor-sombrero-mundo-20160113191821.html>

Capítulo 2

Fotografía 5: <http://blog.safarika.ru/wp-content/uploads/2012/12/panamahat1.jpg>

Fotografía 6: http://1.bp.blogspot.com/-NZ25zaZzkT8/UEVM_nNprKI/AAAAAAAAQH/YKvQInsI8To4/s1600/Soporte+Ecofriendly+para+iPod,+Accesorios+Recicladosp.jpg

Fotografía 7: https://kyse27.files.wordpress.com/2011/09/cardboard_speakers1.jpg?w=950

Fotografía 8: https://www.lukana.pe/img/product_images/085c75e440209bf8449ce6d91bfbde5a6f9d0baf.jpg

Fotografía 9: <http://4.bp.blogspot.com/-n1xQxkx6050/VS0J4SyurOI/AAAAAAAAANM/SmUUbf1P4Ug/s1600/Parlantes%2Bde%2BMadera,%2BMateriales%2BNaturales%2Bpor%2BTecnologia.jpg>

Fotografía 10: <http://www.kevin-cheung.com/work/#/boombottle/>

Fotografía 11: <http://www.buymedesign.com/blog/kevin-cheung-boombottle-and-pencilloop/>

Fotografía 12: <http://www.kevin-cheung.com/work/#/audiofile/>

Fotografía 13: <http://www.kevin-cheung.com/work/#/audiofile/>

Fotografía 14: http://kin.ec/wp-content/uploads/2016/06/wassai_web_home_banner_ilustra_mac.jpg

Fotografía 15: http://p.blog.csdn.net/images/p_blog_csdn_net/sworddx/103227/o_CL_22.jpg

Fotografía 16: <http://www.carbodydesign.com/archive/2009/03/05-ford-iosis-max-concept/Ford-iosis-MAX-Concept-Seats-Design-Sketch-Ig.jpg>

Fotografía 17: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bc/Bryan_Adams_Hamburg_MG_0685_flickr.jpg

Fotografía 18: <http://nuevotiempo.org/emisioncentral/files/2015/03/Apps-que-me-cambiaron-la-vida-principal1.jpg>

Fotografía 19: <http://www.saludymedicinas.com.mx/assets/img/Fibra-Diarrea.jpg>

Fotografía 20: <http://3.bp.blogspot.com/-q6xddZ6PAoQ/UNDHhc9LcqI/AAAAAAAAADOY/vyUtXP1jNNk/s1600/2012-348-5.gif>

Fotografía 21: http://farm4.static.flickr.com/3612/3456171355_5fe7fc79f1.jpg

Fotografía 22: <http://userscontent2.emaze.com/images/d531df4a-b1a2-4e41-bc9b-7b2095c2d788/3107c66f-c38f-486e-a2a7-4549d3dfdc9.jpg>

Fotografía 23: <http://www.portobellostreet.es/mva/viro1.jpg>

Fotografía 24: http://yatlantico.com/sites/default/files/imagecache/product_full/images/242.jpg

Fotografía 25: http://vootik-ochel.com/wp-content/uploads/2015/05/IMG_4403.jpg

Fotografía 26: <https://universoveja.files.wordpress.com/2012/06/lana02.jpg>

Fotografía 27: <http://1.bp.blogspot.com/-ATPLluMsHog/UgBg2uvxV9I/AAAAAAAAABUw/IRe4NHGA6kA/s1600/Carludovica-palmata-DSCN091.jpg>

Fotografía 28: <http://3.bp.blogspot.com/-GU1PCumxbnc/UgBhDvXAluI/AAAAAAAAABVQ/XHArt-Gz-zw/s1600/paja+toquilla.jpg>

Fotografía 29: <http://media.gettyimages.com/photos/vice-president-richard-nixon-and-senator-prescott-bush-wearing-panama-picture-id515388662>

Fotografía 30: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c3/B%C3%A9cal_Panama_Hat_Production.JPG

Fotografía 31: <http://fotos.lahora.com.ec/cache/3/3c/3c1/3c16/sombrero-de-paja-toquilla-de-confeccion-ancestral-3-20150720064053-3c16b-d94832c2feb890d651d187ddf0d.jpg>

Fotografía 32: <http://www.adslzone.net/app/uploads/2015/10/tecnologia.jpg>



Fotografía 33: http://www.touchmedia.cl/wp-content/uploads/2015/05/Investigaci%C3%B3n_Tecnolog%C3%ADa.jpg
Fotografía 34: <http://3oneseven.com/news/?01/audio-jack.jpg>
Fotografía 35: http://blog.iws.com.ve/wp-content/uploads/2010/07/daniel-palacios-waves_02.jpg
Fotografía 36: <https://i.ytimg.com/vi/wG9VjEcj7gY/maxresdefault.jpg>
Fotografía 37: https://d13pix9kaak6wt.cloudfront.net/background/lucdesaulniers_1293774033_61.jpg
Fotografía 38: <http://blog.gessato.com/wp-content/uploads/2013/07/n1-concrete-speakers-by-concrete-audio-3.jpg>
Fotografía 39: <http://123hdwallpapers.com/apple-ipod-headphones.html>
Fotografía 40: http://www.hertzaudiovideo.com/wp-content/uploads/2014/06/HERTZ_Intro-Hi-energy-980x425px.png

Capítulo 3

Fotografía 41: http://viajeroresponsable.com.ar/wp-content/uploads/2016/03/DSC_6289.jpg
Fotografía 42: Fotografía del autor
Fotografía 43: Fotografía del autor
Fotografía 44: Fotografía del autor
Fotografía 45: Fotografía del autor
Fotografía 46: Fotografía del autor
Fotografía 47: Fotografía del autor
Fotografía 48: Fotografía del autor
Fotografía 49: Fotografía del autor
Fotografía 50: Fotografía del autor

Capítulo 4

Fotografía 51: <http://vistazo.com/sites/default/files/field/image/2015/10/26/cuenca-paja-toquilla.jpg>
Fotografía 52: <http://www.marvelbuilding.com/wp-content/uploads/2014/11/Minimalist-Lamp-that-is-Made-from-a-Sheet-of-Wood-Veneer-2.jpg>
Fotografía 53: http://cdn.shopify.com/s/files/1/0752/1497/products/modern_minimalist_lamp_miracut_1_2048x2048.jpg?v=1424702918
Fotografía 54: http://leibal.com/wp-content/uploads/2015/02/leibal_cantili_beyondobject_6.jpg
Fotografía 55: <http://blog.gessato.com/wp-content/uploads/2014/09/minimalist-vacuum-tube-amplifier-5.jpg>
Fotografía 56: http://especiales.elcomercio.com/planeta-ideas/imagenes/imagenes/slider_paja_5.jpg
Fotografía 57: <https://img.fasttechcdn.com/130/1306800/1306800-6.jpg>
Fotografía 58: <http://stereobarn.com/wp-content/uploads/paradigm-tribute-speaker-woofer-exploded-large.jpg>
Fotografía 59: https://nu.aeon.co/images/ce88d3a3-bcb6-4bf1-b942-4daa4a73b47f/header_FLY.jpg
Fotografía 60: https://mir-s3-cdn-cf.behance.net/project_modules/disp/a2a95c28711062.56053a7b7ea37.jpeg
Fotografía 61: http://thesweetsetup.com/wp-content/uploads/2013/11/61Dr6uy-3XL_SL1348_.jpg
Fotografía 62: <http://s3.amazonaws.com/colorcombos-images/users/1/color-schemes/color-scheme-192-main.png?v=20150618184804>
Fotografía 63: <http://blog.high5store.com/wp-content/uploads/2014/01/tougher-try-this-one-for-skin-tones-108937.jpg>
Fotografía 64: <http://shoppermagazine.es/wp-content/uploads/2016/04/mandalay-bay-retail-resort-shops-shopping-bags.jpg>
Fotografía 65: Fotografía del autor

Capítulo 5

Fotografía 66: https://impexpmacs.files.wordpress.com/2013/07/panama_hat_manufacture_2.jpg
Fotografía 67: http://1.bp.blogspot.com/-ZQsV_rY24AA/UgBghXNBAXI/AAAAAAAAABUE/Lh9mJk9GT8/s1600/paja+coccion+4.jpg



Bibliografía

https://es.wikipedia.org/wiki/Carludovica_palmata
<http://gubiler.blogspot.com/2012/07/manejo-tradicional-de-naiwar-palma.html>
<http://www.definicionabc.com/general/fibras-sinteticas.php>
<http://www.definicionabc.com/general/fibra.php>
<http://tagualand.com/history-panama-stro-hat-paja-toquilla/?lang=es>
https://es.wikipedia.org/wiki/Fibra_natural
<http://definicion.de/artesania/#ixzz3xjeqUcUO>
<http://definicion.mx/estetica/>
<http://www.monografias.com/trabajos5/electro/electro.shtml#ixzz3xpSTTKT4>
<http://www.monografias.com/trabajos5/electro/electro.shtml#ixzz3xpZEJ2vD>
<http://www.subirimagenes.net/pictures/1a701318b8a4cd7aa40d0f9125146eae.jpg>
<http://archivoimg.globovision.com/wp-content/uploads/2015/07/fibra.jpg>
http://www.beyporecoircluster.com/beyporecoir_adminpanel/product_image/3Coir-Rope.jpg
http://elhorticulor.org/wp-content/uploads/2014/02/615_620x2901.jpg
http://media.fabfab.net/images/products/popup/05_121135_5004.jpg
<http://www.lamarihuana.com/wp-content/uploads/2013/01/hemp.jpg>
<http://static1.naturellementchanvre.com/2839-large/reforzado-lona-impermeable.jpg>
<https://lh3.googleusercontent.com/->





Anexos

