



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

**FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTE
ESCUELA DE DISEÑO DE OBJETOS**

**DISEÑO DE UTILLAJES PARA ACELERAR LA ELABORACIÓN DE
PIEZAS DE CERÁMICA EN TALLERES ARTESANALES**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
DISEÑADORA DE OBJETOS**

AUTORA: Ana Gabriela Chuinda Sisalima

DIRECTOR: Dis. Carlos Pesántez Palacios

Cuenca - Ecuador

2018

DISEÑO DE UTILLAJES PARA ACELERAR LA ELABORACIÓN DE PIEZAS DE CERÁMICA EN TALLERES ARTESANALES

Ana Gabriela Chuinda Sisalima
Director: Dis. Carlos Pesántez Palacios

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, por darme fortaleza a lo largo de mi carrera. A mi familia, pilar fundamental en mi vida, especialmente a mi madre ejemplo de perseverancia y lucha; a mis hermanas Janeth y Mariuxi por ser mi grandes consejeras, a mi sobrino Pablito y mi cuñado Pablo por su apoyo, finalmente a mi abuelita María y mi abuelito Antonio mi ángel del cielo que sin ellos este logro hubiera sido inalcanzable.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi profunda gratitud a mi tutor Dis. Carlos Pesántez por el apoyo y la guía que permitieron que este proyecto se desarrolle; a mis profesores quienes mediante su experiencia y conocimientos, han permitido que me forme como profesional. Gracias totales a mi familia que me brindaron todo el apoyo necesario para poder cumplir esta meta.

RESUMEN

El proyecto partió de las limitantes que existen en los pequeños talleres artesanales de cerámica, principalmente en las herramientas improvisadas que utilizan los ceramistas en los procesos de fabricación, para lo cual, se realizó un análisis de los artefactos y herramientas existente en los talleres, para poder determinar cuáles son los de uso frecuente, y detectar falencias que tienen en el proceso de modelado y diseño de los productos, por tanto, se propuso herramientas multifuncionales, a partir de las formas comunes empleadas en el proceso de elaboración, obteniendo como resultado herramientas de fácil uso y manejo.

ABSTRACT

Design of suited tools to accelerate the elaboration of clay pieces in artisan workshops.

The study assumed the limitations that exist in small artisan clay workshops. It focused on the improvised tools in the manufacturing process. To accomplish the study, an analysis of the objects and the existing tools to determine the most frequent was carried out. This allowed the detection of the flaws they have in the modeling and design process. Thus, the study offered multifunctional tools based on the common ways used in the elaboration process. The project developed a kit of easy to handle tools.

Key words: tools, malfunction, process, manufacturing, innovation, product, techniques, artisan, quality, productivity.

INTRODUCCIÓN

El ceramista transmite su arte, a través de las manos, sin embargo, las grandes industrias dedicadas a la elaboración de productos cerámicos, han ido abarcando mercados, desplazando los productos artesanales, puesto que, sus productos superan en cantidad, calidad, tiempos de producción y precio a los de un artesano, sin embargo, nos hemos olvidado del valor de identidad con el que las grandes industrias aún no han podido competir frente a los artesanos.

El presente proyecto pretende contribuir a mejorar los procesos productivos de los pequeños talleres artesanales a través del desarrollo de herramientas con el fin de que se trate de mejorar la calidad de sus productos, reducir costos y tiempos de fabricación, sin que pierdan la identidad que el artesano le da a cada producto. Se realizará un análisis de la situación actual de los talleres artesanales, principalmente de las herramientas utilizadas para realizar las piezas cerámicas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Mejorar los procesos en los talleres artesanales, a través de la implementación de herramientas, que facilite la elaboración de piezas cerámicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la situación actual de los pequeños talleres artesanales de cerámica, con el fin de poder determinar las falencias dentro del proceso cerámico.
- Determinar cuáles son las falencias de las principales herramientas de trabajo de los artesanos dentro del taller cerámico.
- Proponer herramientas de trabajo para su uso en los pequeños talleres artesanales, que faciliten las actividades del artesano en cada proceso.

CONTENIDO

Índice de imágenes

DEDICATORIA.....	5
AGRADECIMIENTO.....	7
RESUMEN.....	9
INTRODUCCIÓN.....	11
OBJETIVOS.....	13
CONTENIDO.....	15
1INTRODUCCIÓN.....	19
1.1CONTEXTUALIZACIÓN.....	20
1.1.1Antecedentes históricos de la cerámica.....	20
1.1.2El arte de la cerámica.....	21
1.1.3Elaboración de piezas cerámicas.....	22
1.1.3.1Modelado a mano.....	22
1.1.3.2Torneado.....	23
1.1.3.3Molde.....	23
1.1.4Herramientas.....	24
1.1.4.1Herramientas para cerámica.....	24
1.2CONCLUSIÓN.....	28
2INTRODUCCIÓN.....	31
2.1Definición del usuario.....	32
2.1.1Alfareros.....	32
2.1.2Herramientas para alfarería.....	33
2.1.2.1Herramientas para alfarería de mayor uso.....	35
2.2Conclusión.....	36
3INTRODUCCIÓN.....	39
3.1Diseño Centrado en el Usuario (DCU).....	40

3.1.1Experiencia de usuario.....	40
3.2Ergonomía.....	40
3.2.1Ergonomía.....	40
3.2.2Antropometría.....	41
3.2.2.1Medidas antropométricas consideradas para el diseño de herramientas.....	41
3.3Multifunción.....	42
3.4Proceso de diseño.....	43
3.4.1Partida formal.....	43
3.4.1.1Abstracción geométrica.....	44
3.4.2Partida funcional.....	45
3.4.3Partida tecnológica.....	46
3.5Definición de propuesta.....	47
4Introducción.....	51
4.1Concreción formal.....	52
4.1.1Materiales.....	52
4.2Documentación técnica.....	53
4.2.1Devastadores.....	53
4.2.2Espátula.....	53
Conclusiones.....	63
Recomendaciones.....	63
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	63
BIBLIOGRAFÍA.....	65
ANEXOS.....	69

Índice de imágenes

Ilustración 1: Cerámica en la antigüedad.....	20
Ilustración 2: Cerámica.....	20
Ilustración 3: Herramientas antiguas de alfarero	21
Ilustración 4: jarros de cerámica	21
Ilustración 5: Modelado a pellizco	22
Ilustración 6: Técnica colombín	22
Ilustración 7: Planchas	23
Ilustración 8: Modelado con relieve.....	23
Ilustración 9: Torneado.....	23
Ilustración 10: Moldes	23
Ilustración 11: Cortador de arcilla	24
Ilustración 12: Texturizador	25
Ilustración 13: texturizador.....	25
Ilustración 14: laminado de placas.....	25
Ilustración 15: torneta.....	26
Ilustración 16: cuchilla.....	26
Ilustración 17: espátulas	26
Ilustración 18: devastadores.....	27
Ilustración 19: microdevastadores	27
Ilustración 20: esponjas	27
Ilustración 21: pinceles	28
Ilustración 22: pinzas para esmaltar	28
Ilustración 23: Ceramista	32
Ilustración 24: Alfarero.....	32
Ilustración 25: herramientas en talleres artesanales	33
Ilustración 26: modelado con placas.....	34
Ilustración 27: devastador	34
Ilustración 28: Espátulas.....	35
Ilustración 29: herramientas en taller artesanal	35
Ilustración 30: detalles en arcilla	35
Ilustración 31: herramienta multifuncional.....	43
Ilustración 32: Planta delfín	43
Ilustración 33: moldeo por inyección	46
Ilustración 34: Devastador	46



CAPÍTULO 1

Contextualización

1 INTRODUCCIÓN

El capítulo 1 engloba la investigación bibliográfica del proyecto, es decir, en este capítulo se recopila toda la información que nos sirve como base fundamental para el desarrollo del proyecto, es importante conocer temas como: los antecedentes históricos, definiciones, se enlista y describe procesos y herramientas de la cerámica con el fin de buscar direccionamiento para el presente proyecto.

1.1 CONTEXTUALIZACIÓN

1.1.1 Antecedentes históricos de la cerámica

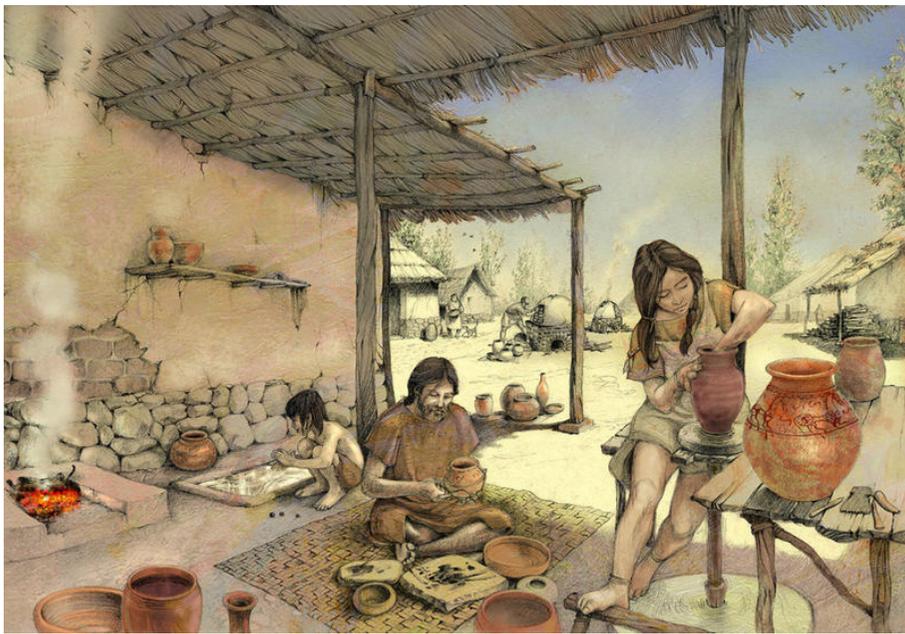


Ilustración 1: Cerámica en la antigüedad

La cerámica, también conocida como, una de los artes más antigua; cuando la agricultura y el sedentarismo aparecieron, la alfarería toma protagonismo, ya que, se empezaron a crear objetos, diseñados para almacenar el excedente de las cosechas; el modelado de cerámica siempre ha sido a mano, sin embargo, la innovación ha sido constante, pues, inicialmente las piezas eran planas y lisas, pero, poco a poco se empezaron a decorar con motivos geométricos, realizando incisiones, luego se empezó a experimentar con diferente tipo de tierras para obtener colores, es así que el arte de la cerámica ha ido evolucionando.

Hace miles de años, el hombre, empezó a hacer uso de la arcilla, se dieron cuenta que mezclándola con agua se convertía en una pasta fácil de modelar y que secándose al sol adquiría dureza. Podemos decir que esta actividad se remonta a 10.000 a 6.000 a.c., en las excavaciones realizadas se han encontrado piezas que datan de esa época, se cree que la

cerámica más antigua se ha encontrado en China. (Huerta, 2007).

En Ecuador, la cerámica tiene profundas raíces históricas. En la cerámica de la sociedad agraria de Valdivia de la costa ecuatoriana, se ha encontrado la manifestación más antigua del continente americano, con inicios de alrededor de 3.500 a.c.; esta tradición alfarera sigue en la cultura Machalilla, 1.800-1.500 a.c., para alcanzar su mayor perfección tecnológica y estética en la cultura Chorrera, 1.500-500 a.c. (Sjömann, 1992, p21).

La invasión española influyó mucho en los cambios que se produjeron en la cerámica, ya que, en lugares como Chordeleg y Cuenca se introdujo la técnica del torno, estas técnicas fueron enseñadas probablemente por maestros españoles.

La cerámica tradicional se considera de carácter hereditario, debido a los cambios económicos y socio-culturales de las sociedades, existe un proceso de abandono de la técnica por parte de los jóvenes.



Ilustración 2: Cerámica

Actualmente, gracias a los múltiples usos que se le ha dado a la cerámica

ca, especialmente cerámica utilitaria como vajilla y macetas que aún no han podido ser remplazadas, existen grandes fábricas en todo el mundo que se han dedicado a perfeccionar técnicas, desarrollo de materiales y nuevos diseños, esto permite que la industria cerámica este en constante innovación.

Las primeras herramientas fueron creadas por el hombre primitivo, con el afán de facilitar ciertas actividades; inicialmente, las herramientas eran objetos de su entorno como cuernos, piedras, huesos de animales y palos, estos elementos les servían inclusive para defensa personal. Con el tiempo las herramientas se fueron perfeccionando, en base al uso cotidiano fueron desarrollando nuevas y mejoradas herramientas. El tallado de piedra fue una de las principales técnicas implementadas para el desarrollo de objetos.



Ilustración 3: Herramientas antiguas de alfarero

En cerámica, las herramientas se han ido implementando, de acuerdo, a las necesidades, los alfareros utilizaban elementos que le den apoyo en el modelado de piezas, se utilizaban principalmente pedazos de madera, poco a poco estas herramientas fueron mejoradas, sin embargo, las tradicionales herramientas para cerámica como palillos, espátulas y devasadores, no han tenido una evolución notable desde su creación, actualmente, estas herramientas se siguen utilizando en talleres artesanales.

1.1.2 El arte de la cerámica

Se considera a la cerámica como el arte de fabricar objetos de barro, este arte se realiza con las manos y herramientas que ayudan a dar la forma deseada.

La palabra cerámica procede del griego Keramos, que designa la arcilla del alfarero; en la actualidad, el término se aplica no sólo a la alfarería sino a todos los productos fabricados con arcilla y endurecidos mediante cocción. Por consiguiente, la categoría engloba productos tan diversos como los ladrillos, la vajilla de porcelana, las ruedas de moler, los semiconductores de cerámica, algunos materiales utilizados en las centrales atómicas y también para la protección térmica de las lanzaderas espaciales. (Rada, 1990, p.6).



Ilustración 4: jarros de cerámica

Es así, que podemos darnos cuenta que la aplicación de la cerámica es amplia, en nuestro medio la cerámica se utiliza tanto en objetos utilitarios como en objetos de adorno; existen industrias dedicadas a la fabri-

cación de objetos en cerámica, realizan producciones masivas para la venta, así también, existen pequeños talleres que realizan producciones pequeñas y su venta es directa, sin intermediarios, podemos decir que la cerámica está presente en todos los hogares.

1.1.3 Elaboración de piezas cerámicas

Los tres métodos básicos para modelar objetos de barro son: a mano, con torno y con molde. El método elegido dependerá de varios factores, como, por ejemplo, el tamaño y la forma que desee obtener. Es importante tener en cuenta, las posibilidades y limitaciones de cada método al diseñar y desarrollar el producto (...), las diferentes técnicas son susceptibles a combinarse para crear el objeto deseado. (Mattison, 2004, p.39)

1.1.3.1 Modelado a mano

El modelado a mano le permite al artista tener libertad para expresarse, a través de sus manos e imprimir sus emociones, sentimientos como marca propia en la arcilla, este material, por sus propiedades le permite conseguir infinidad de formas. El modelado a mano incluye ciertas técnicas como:

- A. Modelado a pellizco.
- B. Colombín o cordeles.
- C. Placas- Planchas.
- D. Trabajo con relieve

A. Modelado a pellizco

El modelado a pellizco es una técnica muy antigua se podría decir que es la primera que usó el hombre para hacer sus utensilios; se parte de

una esfera de barro, luego se introduce el dedo pulgar en el centro, se va presionando con los otros dedos para darle la forma.



Ilustración 5: Modelado a pellizco

B. Colombín o cordeles

Esta técnica consiste en realizar tiras de arcilla, estos se enrollan con la mano, de grosor variable, según el tipo de pieza que se vaya a realizar.

Sobre una base de arcilla se enrollan las tiras, con el fin de ir construyendo tridimensionalmente el objeto que se va a realizar, con esta técnica se crean objetos de grandes dimensiones y su elaboración es exitosa, siempre y cuando se aplique correctamente la técnica.



Ilustración 6: Técnica colombín

C. Placas- planchas

Las placas se obtienen mediante presión, utilizando una herramienta y unas regletas del mismo grosor, estas placas sirven para realizar variedad de piezas, ya sean estas planas sobre las cuales se realicen diseños o piezas cilíndricas utilizando moldes como cilindros de cartón, además,

una amplia variedad de formas orgánicas. Las planchas se obtienen a partir de la unión de varias placas.



Ilustración 7: Planchas

D. Trabajo con relieve

Dentro de la cerámica también existen piezas de grandes dimensiones como los murales, para ello, se deben estructurar correctamente en la parte interna del mural, en ocasiones los murales se construyen en secciones para facilitar la instalación, dependiendo del diseño, generalmente los murales se estructuran a manera de paneles en la parte interna y sobre esto se colocan placas.



Ilustración 8: Modelado con relieve

1.1.3.2 Torneado

Dominar esta técnica lleva cierto tiempo, por ello, ceramistas profesionales o que tienen mucha experiencia elaboran sus piezas utilizando la técnica del torneado, ya que se necesita concentración, paciencia y sobre todo mucha práctica, estos son requisitos fundamentales para el desarrollo de esta técnica.

El torneado consiste en realizar piezas cerámicas, utilizando el torno, a través del movimiento giratorio de este y utilizando las manos, se va dando forma al objeto.



Ilustración 9: Torneado

1.1.3.3 Molde

El yeso es el material que se utilizan en la realización de moldes, esta técnica se utiliza generalmente para realizar una producción seriada, a través del colado; además, “el uso de moldes permite al ceramista crear piezas que no se pueden hacer a mano o en el torno; también se utiliza para reproducir objetos de forma específica con mayor rapidez y precisión” (Mattison, 2004, p. 96).

Para hacer los moldes se necesita una matriz, la misma que representa el modelo que queremos reproducir, existen diferente tipos de moldes, los más sencillos son los que están compuestos por una sola pieza, estos moldes son de presión, dependiendo el tipo de pieza, hay moldes que se componen de dos o más piezas, esto con el fin que al momento de desmoldar, las piezas queden intactas.



Ilustración 10: Moldes

1.1.4 Herramientas

Instrumentos o utensilios, cuyo fin es facilitar la realización de tareas mecánicas. En el modelado la principal herramienta son las manos y los dedos, debiéndose pensar en las demás herramientas como extensiones especializadas de las manos.

“Se entiende por herramienta de cerámica a un gran conjunto de elementos, que lo separamos en dos grupos, aquellas que se utilizan para modelar y las que se utilizan para decorar” (Biroli, 2012, p.9).

Las herramientas tienen como fin, brindar apoyo al usuario al momento de realizar una tarea, por ello, constantemente se están desarrollando nuevas herramientas o innovando, ya sea en la forma o en la función, siempre con el afán de brindar al usuario mayor comodidad. Las herramientas varían de acuerdo al campo de acción, es decir dependiendo del tipo de actividad o función para la cual se han desarrollado.

1.1.4.1 Herramientas para cerámica

Para el modelado de piezas cerámicas, existen muchas herramientas, la utilización de cada herramienta depende del tipo de pieza cerámica y el proceso que se esté realizando, sin embargo, hay herramientas que se utilizan en casi todos los procesos, se puede decir que estas son indispensables al momento de hacer cerámica.

En los talleres artesanales, constantemente se elaboran diversas piezas cerámicas, por lo general estas son piezas únicas y no se repiten, en algunos casos se realiza producción seriada, sin embargo, estas producciones suelen ser pequeños lotes; por tanto, el ceramista improvisa herramientas dependiendo el tipo de producto que se va a desarrollar, estas herramientas generalmente son utensilios de cocina, remanentes de tubos plásticos, mangos de peinillas, etc.

A continuación se mencionan algunas herramientas que podemos encontrar en el mercado y que generalmente se encuentran en los talleres de cerámica y se utilizan dependiendo el proceso que se esté realizando.

En el modelado a mano, el artesano inicia con el amasado del barro, para

ello únicamente utiliza sus manos o se ayuda de retazos de madera para dar golpes sobre la arcilla.

- Corte de placas: generalmente se utiliza alambre metálico para seccionar placas de arcilla, para mayor comodidad, en el mercado se encuentran herramientas de corte, cuyos extremos tienen mangos de madera y alambre, sin embargo, muchos ceramistas utilizan hilo.



Ilustración 11: Cortador de arcilla

- Modelado: para el modelado, las herramientas utilizadas son diversas, dependiendo el tipo de pieza, generalmente se utilizan:
- Texturizadores: son pequeñas herramientas, en un extremo comprende un mango, en el otro extremo una especie de rodillo, con formas y texturas diversas, también se presentan en forma de sellos, con textura en la punta, pero, en la mayoría de talleres, esta herramienta se reemplaza por piedras con irregularidades que permita realizar texturas, peines, cepillos, etc.



Ilustración 12: Texturizador



Ilustración 13: texturizador

- Amasado: para realizar placas, se utiliza una laminadora, sin embargo, los artesanos no utilizan esta herramienta, en lugar de ello, se emplea un rodillo de cocina, con tiras de madera de diferente diámetro, dependiendo el espesor que se quiera conseguir.

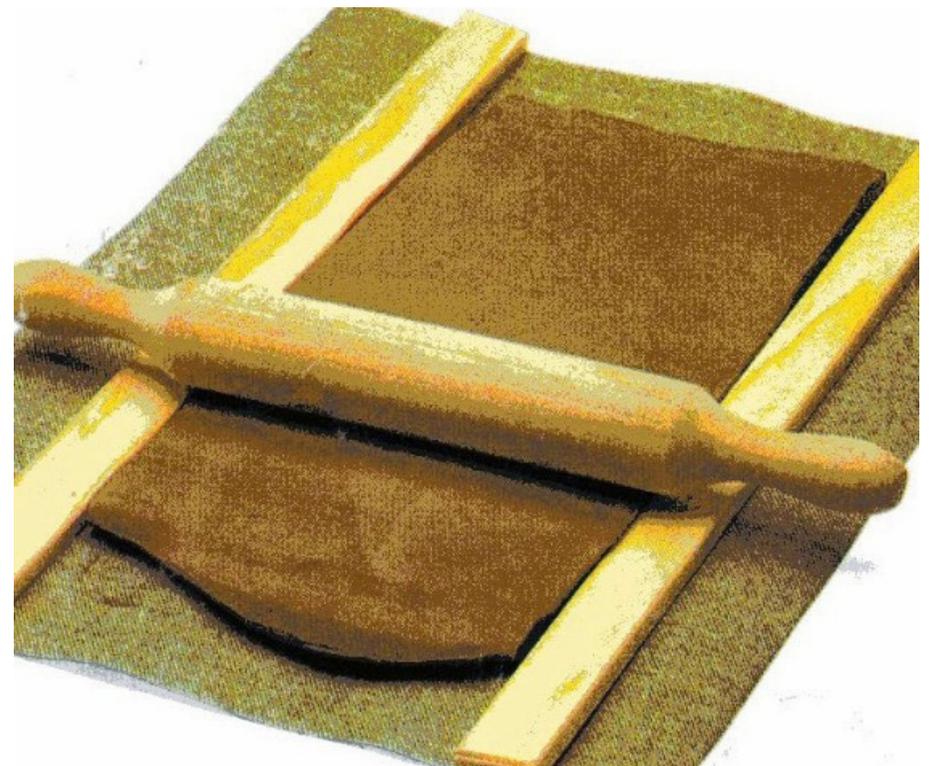


Ilustración 14: laminado de placas

- Torneta: se utiliza generalmente para girar la pieza cerámica e ir dando forma, además se utilizan para realizar piezas cilíndricas como jarrones, ollas, etc., en la decoración sirve para dar detalles. La torneta es un instrumento de base fija sobre la que gira una base circular



Ilustración 15: torneta

- Cuchilla: Algunos ceramistas adquieren cuchillas comunes que se encuentran en el mercado, diseñadas principalmente para cortar papel y cartón, sin embargo, se suele utilizar pedazos de cierre. La cuchilla es una herramienta empleada en la realización de detalles en la pieza cerámica.



Ilustración 16: cuchilla

- Espátulas: las espátulas varían dependiendo el tamaño de la pieza o la dimensión del detalle que se quiere realizar, esta herramienta es una de las más comunes en los procesos, ya que sirve para pulir y realizar detalles de todo tipo. La punta de las espátulas varía; las tres formas básicas de espátula son: redonda, cuadrada y triangular, de estas se derivan infinidad de espátulas, siendo las redondas y cuadradas indispensables para el modelado.



Ilustración 17: espátulas

- Devastadores: los devastadores se utilizan para sacar excedentes de arcilla, al igual que las espátulas hay tres formas básicas; redondas, cuadradas y triangulares. Los tamaños son diversos, hay devastadores para sacar mayor cantidad de arcilla y devastadores para realizar detalles y sacar pequeños excedentes de arcilla.



Ilustración 18: devastadores



Ilustración 19: microdevastadores

- Esponja: en el pulido, inclusive en la limpieza de las herramientas se utiliza esponja, se puede pulir humedeciéndola en el agua y deslizándola en la arcilla; también se utilizan las esponjas para limpiar las piezas antes de esmaltar o decorar.



Ilustración 20: esponjas

- Decoración y acabados: en este proceso se utilizan algunas herramientas, algunas se mencionaron como la torneta y las esponjas, pero existen otras que facilitan este proceso.
- Pinceles: En el mercado existe una gran variedad, de pelo natural y de fibra sintética, los pinceles se utilizan para dar acabados y realizar detalles se utilizan pinceles de diferente grosor. Los redondos son los más usados, para delinear se utilizan los pinceles de punta fina, los pinceles planos y angulares se utilizan para sombrear y esmaltar piezas.



Ilustración 21: pinceles

- Pinzas: El esmaltado se puede realizar con pinceles, es decir a mano y mediante inmersión. La inmersión permite tener un cubrimiento total de la pieza, para ello se utilizan las pinzas, estas sirven para sujetar la pieza y sumergirla en el recipiente con esmalte líquido.



Ilustración 22: pinzas para esmaltar

1.2 CONCLUSIÓN

En este capítulo se analizan los antecedentes de la cerámica, principalmente de los utensilios, con el fin de conocer los tipos de herramientas para cerámica que existen, los métodos y procesos de elaboración y qué herramientas se utilizan en cada técnica de modelado esta entrada teórica nos sirve para poder establecer en el siguiente capítulo, a través de la investigación de campo, cuáles son las herramientas más comunes en los procesos y las falencias que tienen.



CAPÍTULO 2

Planificación

2 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se determina el perfil de usuario, es decir, se describe los atributos del usuario real para el cual se diseñará; a través de la investigación y el análisis en varios talleres artesanales, se determinarán las herramientas utilizadas en los talleres, cuáles son las más comunes y de uso frecuente por los artesanos.

2.1 Definición del usuario

Para determinar el usuario, es necesario conocer el tipo de productos que desarrollan los ceramistas de la localidad, ya que, de esto depende el tipo de proceso que se aplica, las técnicas y por lo tanto, las herramientas que emplean.

En la ciudad de Cuenca existen varias personas entre hombres y mujeres dedicadas al arte de la cerámica, por ello se ha creado el Gremio de Ceramistas Convención del 45, a este grupo pertenecen alrededor de 20 personas, sin embargo, asisten como miembros activos entre diez y doce personas.



Ilustración 23: Ceramista

Los productos que se elaboran son: objetos utilitarios (Vajillas, ollas, tiestos, macetas), objetos decorativos (murales, apliques de pared, figuras humanas y figuras animales). Los procesos que se aplican son: modelado a mano, torneado y molde.

Las personas que realizan piezas cerámicas, a través del modelado a mano y torneado son los alfareros y los ceramistas son los que elaboran productos mediante moldes.

2.1.1 Alfareros

Los alfareros son personas dedicadas a la elaboración de piezas cerámicas, en donde, básicamente todo el proceso de elaboración es manual; a diferencia de las personas que realizan producciones más seriadas o cantidades un poco mayores de un mismo producto, en este caso su proceso se fundamenta en la producción de matrices y posterior elaboración de moldes para realizar varias piezas cerámicas.



Ilustración 24: Alfarero

Debido a que el proceso del alfarero es totalmente manual, se apoya de varias herramientas para poder dar detalles que las manos no pueden realizar, por ello, el valor que adquieren los productos es muy alto, por el tiempo que le toma a un alfarero realizar cada pieza.

Hay personas que realizan varios procesos, se dedican a la alfarería y también al desarrollo de productos con moldes, debido a la fuerte competencia que existe entre artesanos. En la ciudad de Cuenca la mayoría de artesanos dedicados a elaborar productos con arcilla o barro son alfareros, algunas personas realizan actividades combinadas, es decir, elaboran productos mediante modelado a mano, torneado y también utilizan moldes.

Tabla 1

Artisanos de la cerámica en Cuenca

Categoría	Número de personas	Porcentaje
Alfareros	12	42,8 %
Alfareros que realizan varios procesos	8	28,6 %
Ceramistas que utilizan moldes	8	28,6 %
Total	28	100 %

Origen: datos proporcionados por el presidente del Gremio de Ceramistas convención del 45

En la tabla 1 se muestra el número de personas dedicadas a la alfarería, podemos observar que el porcentaje es superior con relación a las personas que realizan producciones con mayor número de piezas, a través de moldes.

2.1.2 Herramientas para alfarería

En los talleres existe un sin número de herramientas, ya sean estas adquiridas en el mercado o improvisadas en el momento, muchas de ellas se utilizan una sola vez y luego se almacenan en grandes cajones o rincones de los talleres para ser olvidadas, generando así, un innecesario desorden.

Esto se debe a que las piezas cerámicas tienen diferentes detalles, generalmente estas piezas son únicas y rara vez se repiten, además, como son herramientas improvisadas, no estandarizadas, que no han sido adquiridas con un fin determinado, se desechan o se almacenan para no ser utilizadas nuevamente.



Ilustración 25: herramientas en talleres artesanales

- Preparación de la arcilla

En este proceso generalmente las herramientas que utilizan los alfareros son: retazos de madera (para dar golpes), como apoyo se colocan retazos de tela sobre la mesa de trabajo para evitar que se pegue la arcilla.

- Corte

Las herramientas que se utilizan en este proceso son hilos o alambre, generalmente se encuentra en el mercado cortadores ya diseñados con mango y alambre, sin embargo muchos artesanos optan por utilizar hilo nylon o de algodón, ya que, el alambre tiende a doblarse y eso representa un problema al momento de cortar.

Para realizar pequeños cortes también se utilizan cuchillas, en algunos talleres estas cuchillas son los que encontramos en librerías para corte de papel u otro material, en otros talleres estas cuchillas son pedazos de cierras.

Capítulo 2

- Modelado

En el modelado, dependiendo del tipo de pieza que se vaya a elaborar se utilizan las herramientas.

En el modelado de productos mediante placas o en la realización de murales se utilizan laminadoras, pero en su mayoría utilizan rodillos de cocina y retazos de madera, estos varían dependiendo el espesor que se le quiera dar a las placas de arcilla, el problema que genera esta herramienta, es que, debido a la porosidad del rodillo de madera, la arcilla se queda pegada en este, además el desgaste del material crea irregularidades en la superficie del rodillo y esta se imprime en la placa de arcilla.



Ilustración 26: modelado con placas

- Modelado por Sustracción

Al momento de modelar piezas, especialmente si estas tienen formas complejas, generalmente se montan placas sobre placas, haciendo que ciertas partes tengan más espesor, en estas instancias es necesario extraer arcilla para evitar placas muy gruesas, ya que, esto no es idóneo al momento de quemar las piezas; para este proceso se utilizan varias herramientas, inclusive esto depende de la cantidad que se deba extraer.

Las herramientas que se encuentran en el mercado son los devastadores, estos tienen 3 formas básicas; redonda, triangular y cuadrada, de estas formas básicas se derivan infinidad de formas, sin embargo son formas innecesarias, ya que, las formas más útiles para el alfarero es la redonda y cuadrada.



Ilustración 27: devastador

Para sacar el exceso de arcilla también en las piezas cerámicas, se utilizan herramientas de cocina.

- Pulido

Para el pulido de las piezas se utilizan mucha variedad de herramientas: palillos, espátulas, mango de peinilla, cuando lo necesario es tener dos espátulas, una con punta redonda y otra de punta cuadrada. La esponja y pinceles son herramientas que también se utilizan.

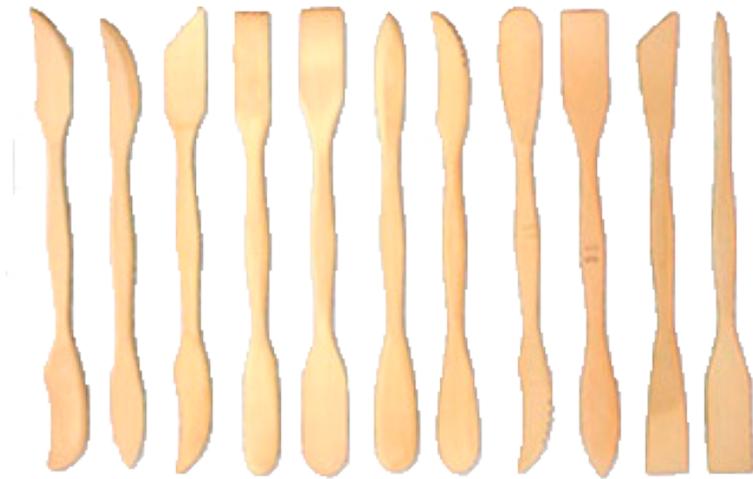


Ilustración 28: Espátulas



Ilustración 29: herramientas en taller artesanal

- Detalles

Para los detalles las herramientas que se utilizan son los palillos y los texturizadores, estos como herramientas que se adquieren en el mercado, pero, generalmente las herramientas para realizar detalles son tubos pvc, piedras y cuchillas.

En este proceso la herramienta que utilizan es en base al detalle que quieran realizar, cualquier objeto que se adapte a lo que se quiere hacer en ese momento es útil.



Ilustración 30: detalles en arcilla

- Acabados

En este proceso las herramientas básicas para esmaltar son pinzas, pinceles y cafeteras, dependiendo si el esmaltado va a ser manual se utiliza pincel o si es mediante inmersión se utilizan pinzas, en este caso las herramientas con las que se cuenta resultan muy útiles.

2.1.2.1 Herramientas para alfarería de mayor uso

Las herramientas utilizadas en los talleres artesanales son diversas, mediante entrevistas y observación en diferentes talleres, podemos establecer cuáles son las más comunes y de gran utilidad para elaborar casi todo tipo de piezas y utilizando cualquier método.

Tabla2

Herramientas para alfarería

Categoría	Número de personas	Porcentaje
Cortador de placas (hilo, alambre)	6	50
Rodillos	6	50
Devastadores	12	100
Espátulas	10	83
Pinceles	8	66,7
Pinzas	5	41,6
Cafeteras	3	25

Origen: datos obtenidos, a través, de entrevistas y observación

En la tabla 2 se muestra cuáles son las herramientas más utilizadas por los alfareros: los devastadores y las espátulas.

2.2 Conclusión

Mediante la observación de campo se ha determinado el usuario para el cuál se va a diseñar, es decir, para artesanos dedicados a la producción de objetos cerámicos, especialmente alfareros.

El tipo de herramienta que se va a desarrollar son: devastadores y espátulas, ya que, son herramientas que están en la mayoría de técnicas de modelado, esto se determina en base a los resultados obtenidos en las entrevistas.



CAPÍTULO 3

Ideación

3 INTRODUCCIÓN

Teniendo como base la investigación que previamente se realizó y la definición del perfil de usuario, en este capítulo se desarrollan y se definen las propuestas, a través, de un proceso creativo, iniciando con los conceptos que sirven como base para el desarrollo de ideas, luego, se elaboran bocetos, para finalmente definir la propuesta que se va a elaborar.

3.1 Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

Se considera al diseño centrado en el usuario como una filosofía y como un proceso.

Una filosofía, una orientación estratégica, que sitúa a la persona en el centro con la intención de desarrollar un producto adecuado a sus necesidades y requerimientos, y un proceso de diseño que se centra en los factores cognitivos de las personas y como éstos intervienen en sus interacciones con los productos (Mor, s.f., p.3).

El diseño centrado en el usuario tiene como objetivo obtener toda la información necesaria de los usuarios, en base a esta información se puede orientar el desarrollo de productos. “El DCU puede mejorar la utilidad y la usabilidad de los productos y objetos cotidianos, desde aparatos de teléfono móvil a sofisticados sistemas de software, y en general, de cualquier objeto con el que las personas interactúan” (Mor, s.f., p. 4).

Uno de los beneficios que aporta en El DCU en el desarrollo de productos, es el proceso eficiente, para esto se requiere de información del usuario, la cual, se obtiene a través de la observación, entrevistas, encuestas y grupos focales.

De esta forma el Diseño Centrado en el usuario, servirá como base para determinar la función del producto, a través del análisis de la información que se obtiene del usuario.

3.1.1 Experiencia de usuario

“La experiencia de uso, a veces también denominada experiencia de usuario, es el término que se utiliza para describir todo aquello que un usuario percibe, intuye, siente y experimenta cuando interactúa con un sistema” (Mor, s.f., p. 7).

Un elemento clave en la experiencia de usuario es el aspecto afectivo y emocional, es decir, tener en cuenta las emociones que experimentan los usuarios al usar un producto. La experiencia de usuario puede sacar provecho

de las emociones para mejorar el diseño (Mor, s.f., p. 7).

3.2 Ergonomía

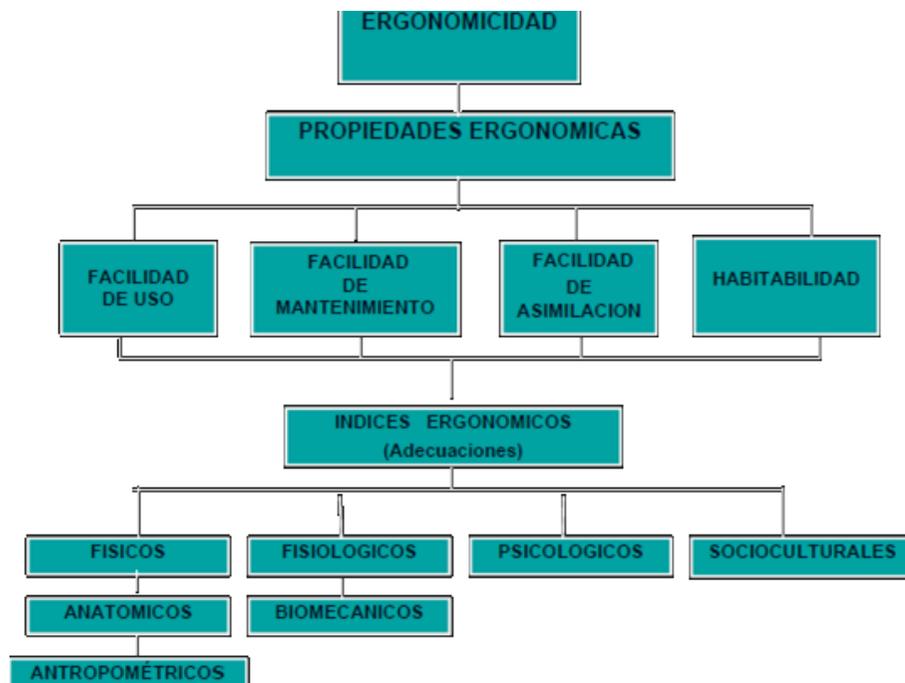
El término ergonomía proviene de las palabras griegas ergon (trabajo) y nomos (ley o norma). En sentido literal, ergonomía significa estudio de las leyes del trabajo. En la práctica, la definición de ergonomía es la siguiente: conjunto de disciplinas científicas aplicadas al hombre en actividad para mejorar las situaciones de trabajo (Quarante, 1994, p.116).

Según la asociación internacional de ergonomía (IEA)

La ergonomía (o factores humanos) es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos para diseñar con el fin de optimizar el bienestar humano y el sistema general actuación. Los profesionales de ergonomía y ergonomía contribuyen al diseño y evaluación de tareas, trabajos, productos, entornos y sistemas para hacerlos compatibles con las necesidades, capacidades y limitaciones de las personas (Definición y dominios de ergonomía, 2018).

3.2.1 Ergonomicidad

La ergonomicidad de un objeto se ve en su facilidad de uso, facilidad de mantenimiento, facilidad de asimilación y la habitabilidad que éste ocupe, diseñado para cubrir las necesidades del usuario desde la fisiología, psicología, sociocultura y antropométrico (Sánchez, 2009).



3.2.2 Antropometría

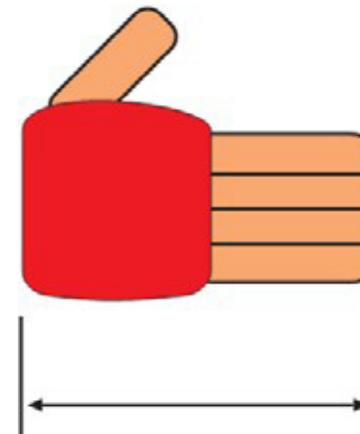
La antropometría es la disciplina que describe las diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano, estudia las dimensiones tomando como referencia distintas estructuras anatómicas, y sirve de herramienta a la ergonomía con objeto de adaptar el entorno a las personas.

Cuando hablamos de antropometría acostumbramos a diferenciar la antropometría estática, que mide las diferencias estructurales del cuerpo humano, en diferentes posiciones, sin movimiento, de la antropometría dinámica, que considera las posiciones resultantes del movimiento, ésta va ligada a la biomecánica (Mondelo, 1999, p.61).

3.2.2.1 Medidas antropométricas consideras para el diseño de herramientas

Las herramientas deben adaptarse a la tarea para la cual fueron diseñadas, por tanto, el tamaño debe ser acorde al usuario y al espacio de trabajo. Para el diseño de herramientas generalmente se consideran los percentiles 5 y 95 de la población.

En este caso se han tomado en cuenta las siguientes dimensiones: largura de mano, largura de la palma de la mano, anchura de palma de mano, diámetro de agarre de mano; estas dimensiones se emplean en el diseño de herramientas. Las medidas tomadas son las correspondientes a la población de Latinoamérica.



Largura de mano

MEDIDA: 120mm. PERCENTIL: 95

DETERMINACIÓN:

Mano y dedos extendidos

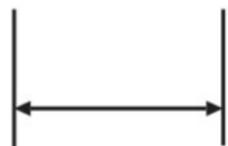
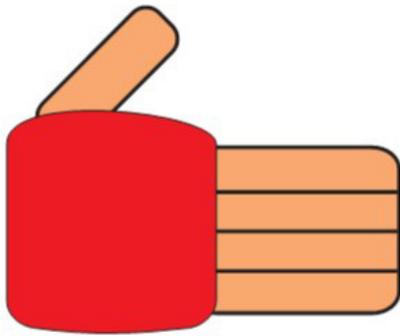
APLICACIÓN:

Tamaño de ropa y equipo de protección personal

Distribución de espacios de trabajo

Diseño de equipo (instrumentos, herramientas, máquinas manuales)

Diseño de mandos manuales



Largura de palma de mano

MEDIDA: 105 mm. PERCENTIL: 95

DETERMINACIÓN:

Mano y dedos extendidos

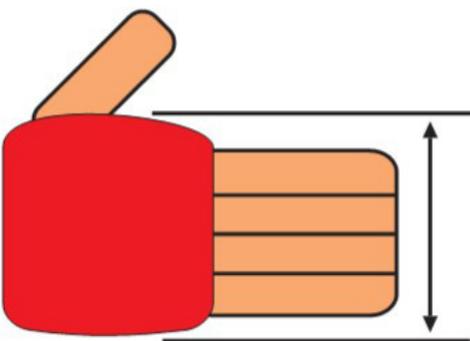
APLICACIÓN:

Tamaño de ropa y equipo de protección personal

Distribución de espacios de trabajo

Diseño de equipo (instrumentos, herramientas, máquinas manuales)

Diseño de mandos manuales.



Anchura de palma de mano

MEDIDA: 93mm. PERCENTIL: 95

DETERMINACIÓN:

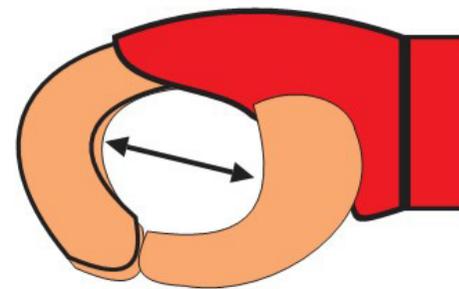
Mano y dedos extendidos

APLICACIÓN:

Tamaño de ropa y equipo de protección personal

Distribución de espacios de trabajo

Diseño de equipo (instrumentos, herramientas, máquinas manuales) Diseño de mandos manuales



Diámetro de agarre de mano

MEDIDA: 40 mm. PERCENTIL: 5

DETERMINACIÓN:

Posición de agarre de la mano (puño abierto)

APLICACIÓN:

Tamaño de ropa y equipo de protección personal

Distribución de espacios de trabajo

Diseño de equipo (instrumentos, herramientas, máquinas manuales)

Diseño de mandos manuales.

3.3 Multifunción

La denominación de multifunción en los objetos es un término que procede para definir que un objeto cualquiera que este sea, tiene incorporado en su diseño más de una función principal. El término se utiliza no sólo como denominación funcional, sino como un atributo del diseño de productos, y es habitual incorporarlo para distinguir

en ellos estas aplicaciones. Significa que los objetos han sido pensados por los diseñadores para cubrir algún otro aspecto operativo de su cualidad funcional principal, e incorporan al menos dos determinaciones de uso diferentes, o funciones, en el contexto para el cual han sido desarrollados (Universidad de Palermo, 2007, p. 235).



Ilustración 31: herramienta multifuncional

3.4 Proceso de diseño

El Diseño sintetiza conocimientos, métodos, técnicas, creatividad, y tiene como meta la concepción de objetos de producción industrial, atendiendo sus funciones, sus cualidades estructurales y formales (estético-simbólicas), así como todos los valores y aspectos que hacen a su producción, comercialización y utilización, teniendo en cuenta al ser humano como usuario (Gay y Samar, 2004, p. 14).

3.4.1 Partida formal

Para el diseño de las herramientas se tomará como referente formal, una planta típica del Azuay, ya que, en las piezas cerámicas, los alfareros generalmente toman como referencia la naturaleza para decorar las piezas o para hacer una representación en arcilla. Se ha seleccionado la flor conocida como Delfín, debido a la forma orgánica que tiene, además de ser una flor llamativa.

Pedicularis incurva

Conocida comúnmente como DELFÍN, es una planta que habita en páramos, en la provincia del Azuay, se encuentra en El Cajas; esta planta se utiliza también con fines medicinales, se pueden hacer infusiones con las flores y esta bebida puede aliviar la fiebre y gripe. Esta flor es tubular, curvada y termina en pico.



Ilustración 32: Planta delfín

3.4.1.1 Abstracción geométrica

Antiguamente las primeras herramientas elaboradas por el hombre eran representaciones de la naturaleza, luego se abstraían las formas de lo que observaban en su entorno, por tanto, a partir de estos se empezó a generar conocimiento.

La abstracción de las formas naturales conduce a la regularización de sus “imperfecciones” estableciendo patrones geométricos y matemáticos que al mismo tiempo de poder ser utilizados de manera práctica en la recreación de nuevas estructuras, sirven de patrón y medida de lo que se acepta como bello, tanto así que se llega a afirmar en la dirección contraria que es ésta inmaterialidad en el orden de las cosas la que hace que nuestra percepción se incline hacia ellas (Villamil, 2018, p.31).

Planta “Delfín”

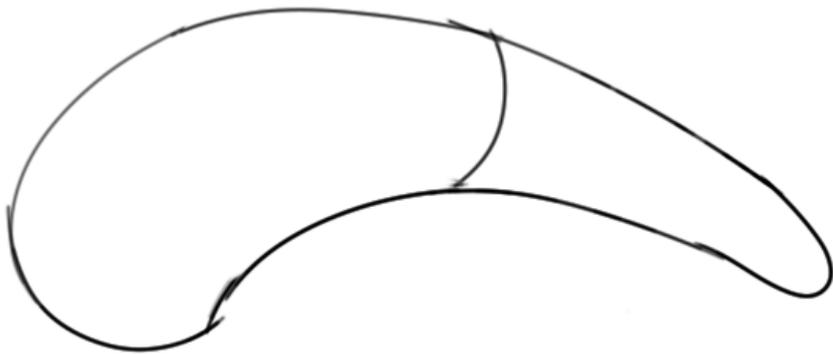


Motivo original

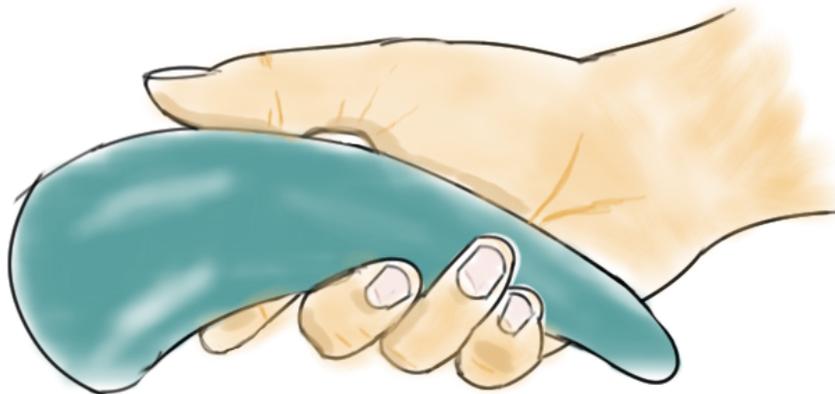


Geometrización de la forma

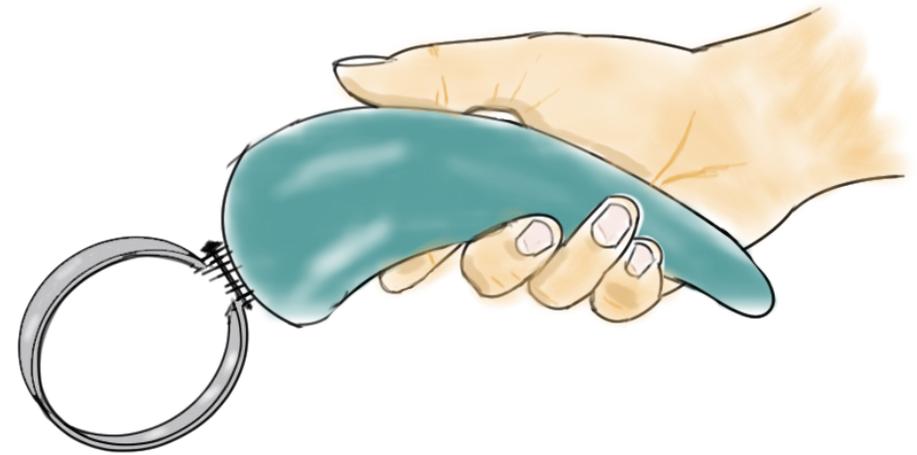




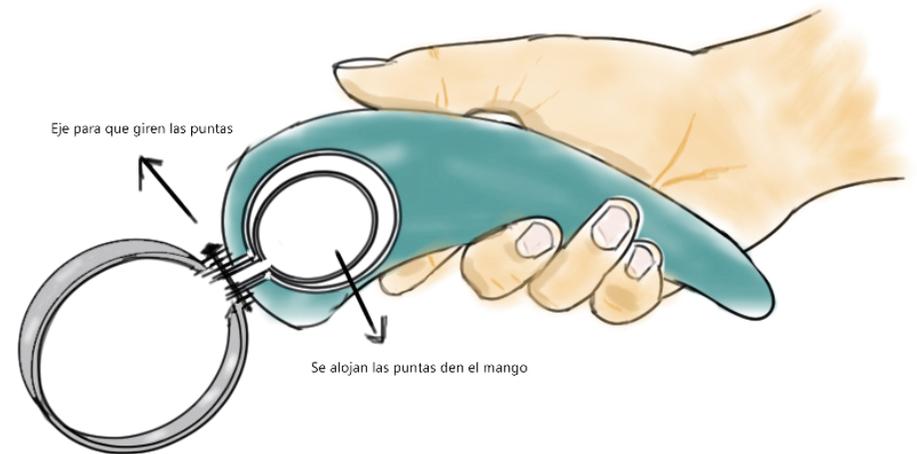
Variación formal



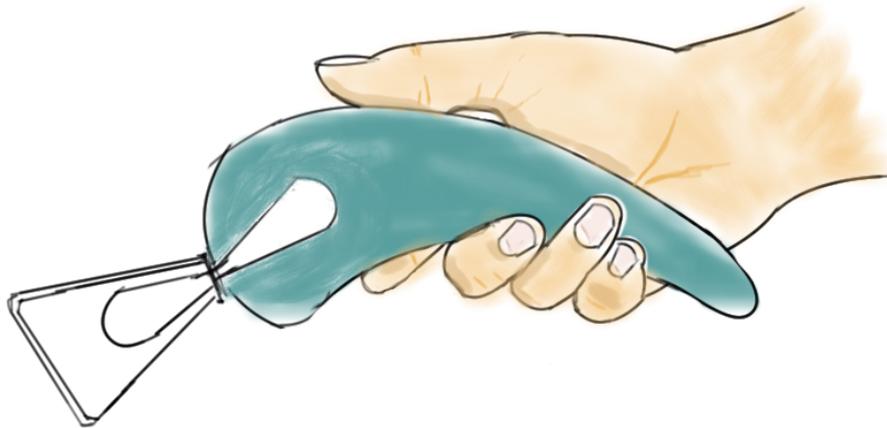
3.4.2 Partida funcional



Devastador



Devastador: se puede cambiar las puntas, se dispone de diámetros diferentes, estos se alojan en el mango



Espátula: se tiene dos puntas diferentes: cuadrada y redonda, se puede intercambiar las puntas.

3.4.3 Partida tecnológica

En el diseño de herramientas, los materiales que se utilizan para su elaboración son diversos, los fabricantes optan por determinado material en base a varios factores como: costo, resistencia, durabilidad y calidad. Los materiales más utilizados en la producción de herramientas para cerámica, específicamente en los mangos tenemos: plásticos y madera.

- **Plásticos**

Para fabricar mango de plástico se realiza un proceso conocido como moldeo por inyección, este proceso consiste en inyectar un polímero, a un molde cerrado, la inyección del material se realiza, a través, de un orificio, el plástico se seca y se obtiene el producto al abrir el molde.

Debido a la temperatura a la que se debe fundir el plástico, los moldes generalmente son de acero, esto permite realizar grandes lotes del mismo producto, sin que el molde se estropee.

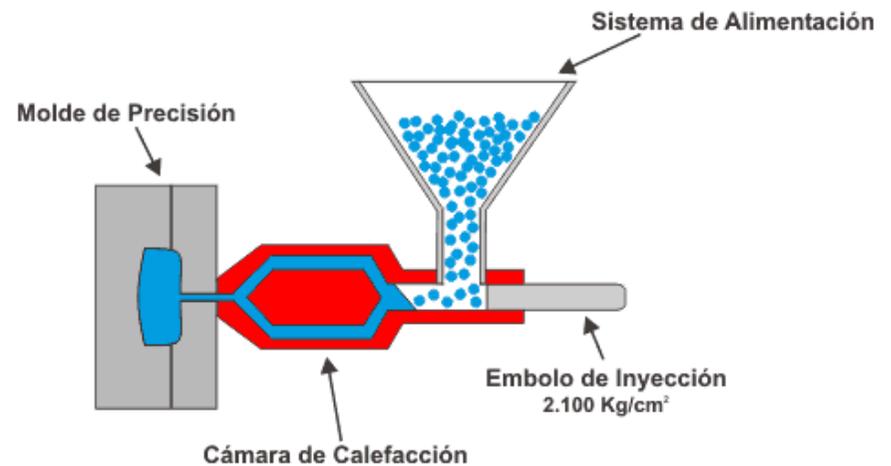


Ilustración 33: moldeo por inyección

- **Madera**

Para la elaboración de mangos con madera, el proceso es tedioso y demorado si se compara con otros procesos que se utilizan a nivel industrial. El tipo de madera que se utiliza es amplio, ya que esto dependerá si se quiere utilizar maderas duras o blandas. Se da la forma al mango a través del torneado. Una importante desventaja de utilizar este material, es que con el tiempo la madera tiene a partirse, lo que puede ocasionar accidentes a las personas.



Ilustración 34: Devastador

3.5 Definición de propuesta

En la idea final, se propone tres tipos de devastadores: circular, cuadrado y triangular; espátulas: redonda y triangular. Esto se determinó en base a las herramientas más utilizadas por los alfareros, esto se determinó mediante la investigación y las entrevistas realizadas, tal y como se menciona en el capítulo 2.

La multifunción es la principal característica de las herramientas propuestas, esto permite que se disponga de diferentes diámetros en la misma herramienta, facilitando al alfarero la elaboración de piezas cerámicas.



CAPÍTULO 4

Resultados

4 Introducción

De la información obtenida, finalmente, en este capítulo se realiza el prototipo, en base al proceso de diseño que se desarrolló, este prototipo está acompañado de planos técnicos y detalles constructivos; además, se plantean los materiales con los que se va a desarrollar el producto.

4.1 Concreción formal

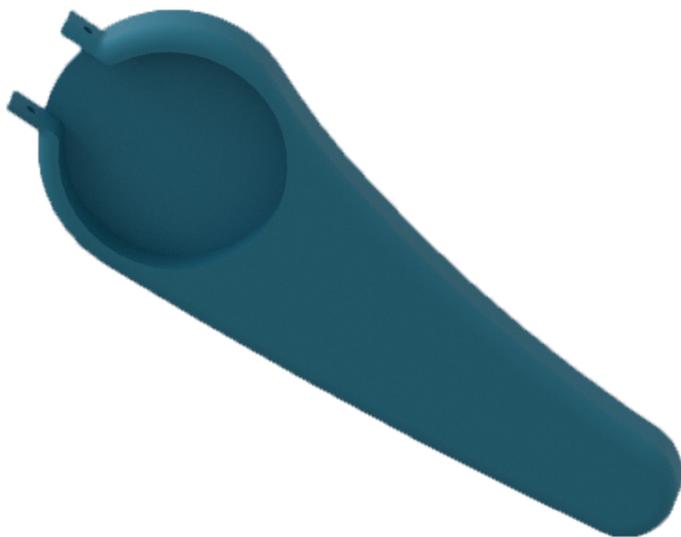
Para pasar de la parte de bocetación al desarrollo de las herramientas, se piensan en los detalles constructivos, dimensiones, materiales y tecnologías que son factibles para la aplicación, en este producto; las limitantes que se puede tener.

4.1.1 Materiales

Las herramientas se compone básicamente de dos partes: mango y puntas.

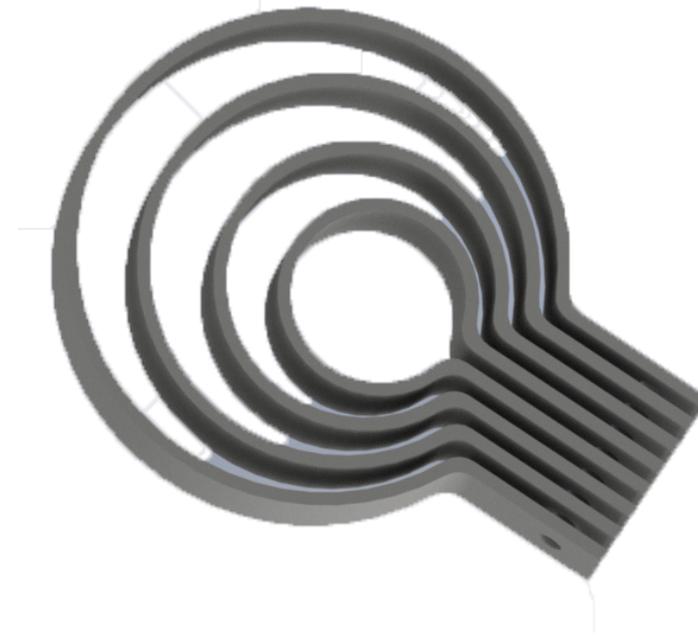
- **Mango**

El mango es la parte de la herramienta que sirve para sujetar y dar apoyo a la mano, en donde, se va a ejercer la fuerza, también, es la parte que aloja las puntas intercambiables. Por tanto se requiere que sea un material liviano y resistente. En base a ello, se ha elegido el plástico, la tecnología aplicada es el moldeo por inyección. Debido a que es un proceso que permite obtener mayor número de piezas en menor tiempo, esto permite disminuir tiempos de fabricación y le da al producto las características deseadas.



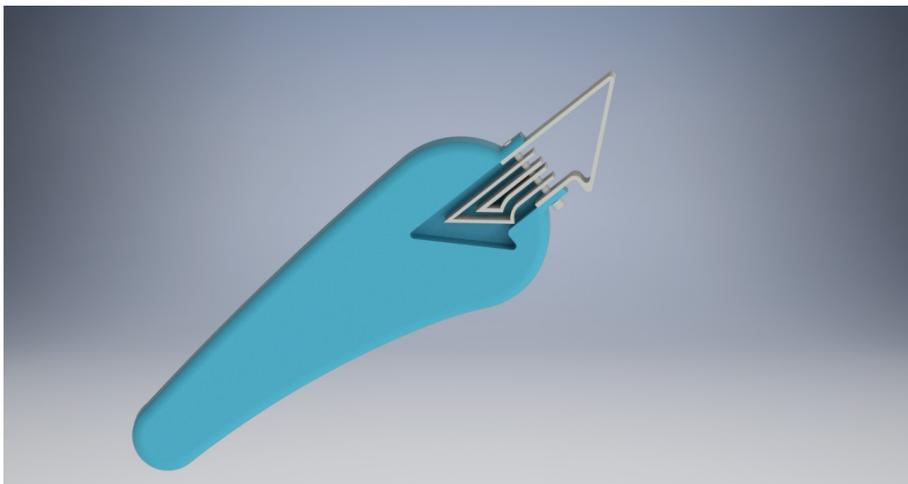
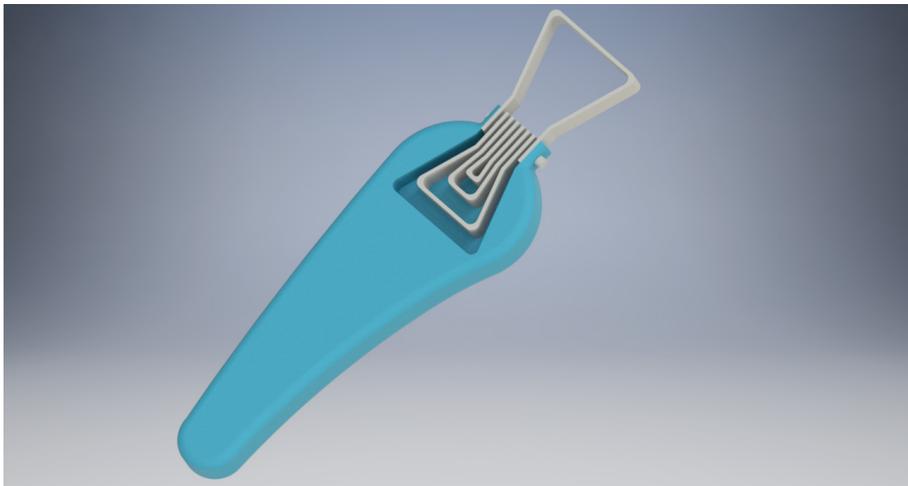
- **Puntas**

La punta es la parte que se aloja en el mango, en ella se ejerce mucha presión debido a que, es la parte de la herramienta que estará en contacto directo con la superficie de las piezas cerámicas, al estar en contacto con la arcilla fresca, es importante tener en cuenta que el material debe resistir humedad y debe ser fácil de limpiar, ya que, es probable que se adhiera arcilla en las puntas. El material que se ha elegido es el acero, debido a sus características y teniendo en cuenta las circunstancias bajo las cuales estará la herramienta.



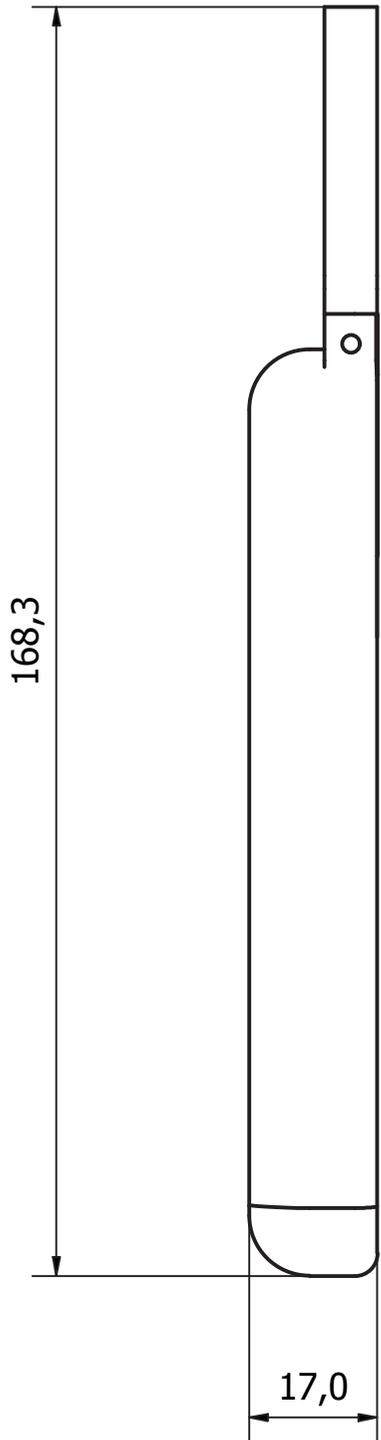
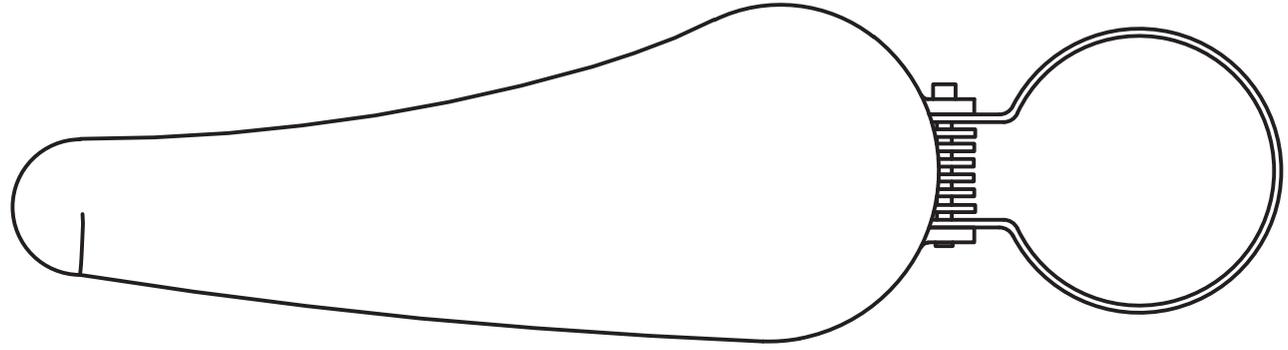
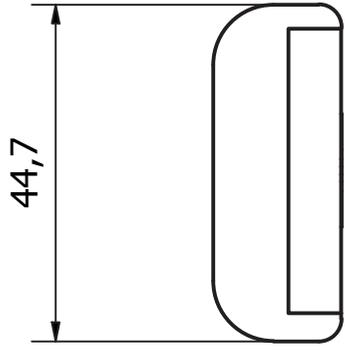
4.2 Documentación técnica

4.2.1 Devastadores

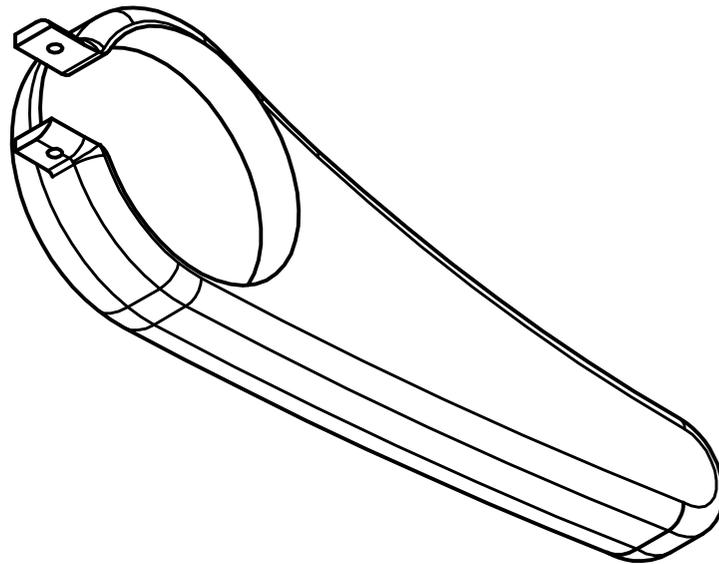
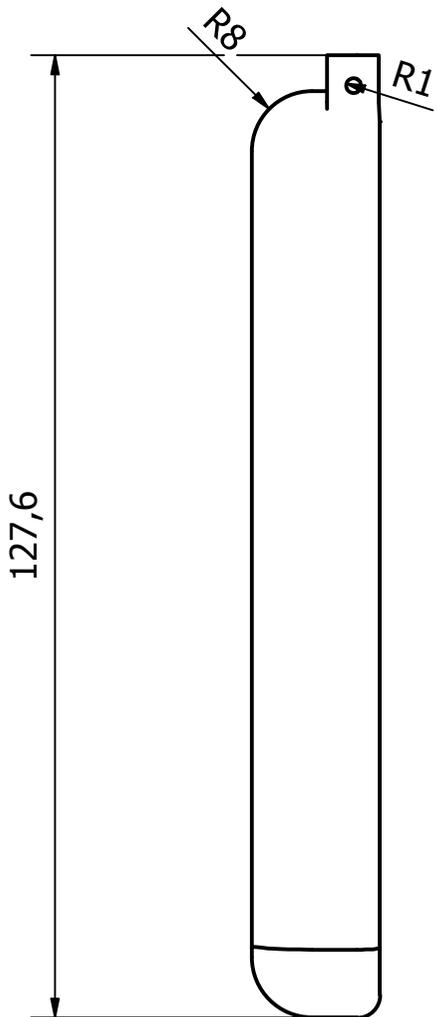
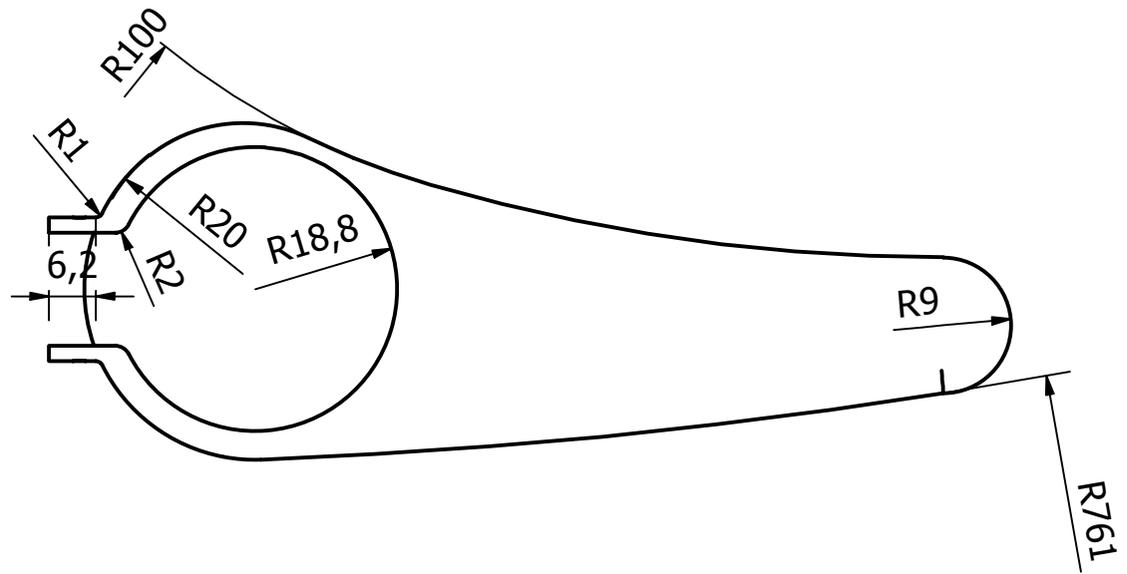
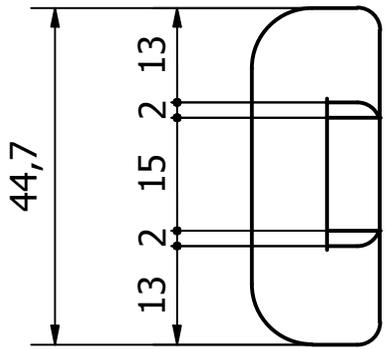


4.2.2 Espátula

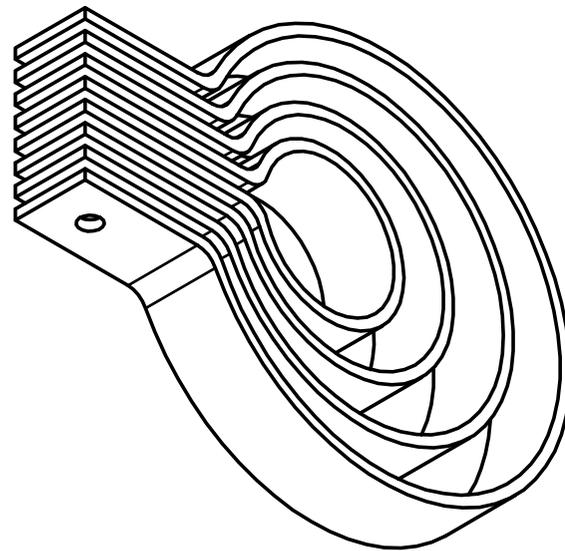
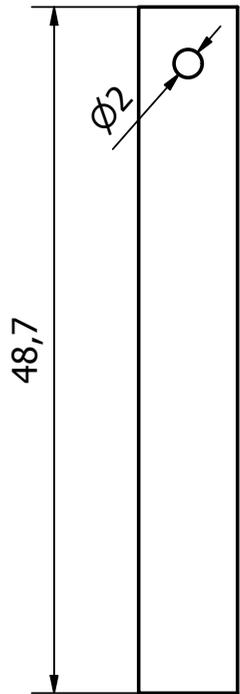
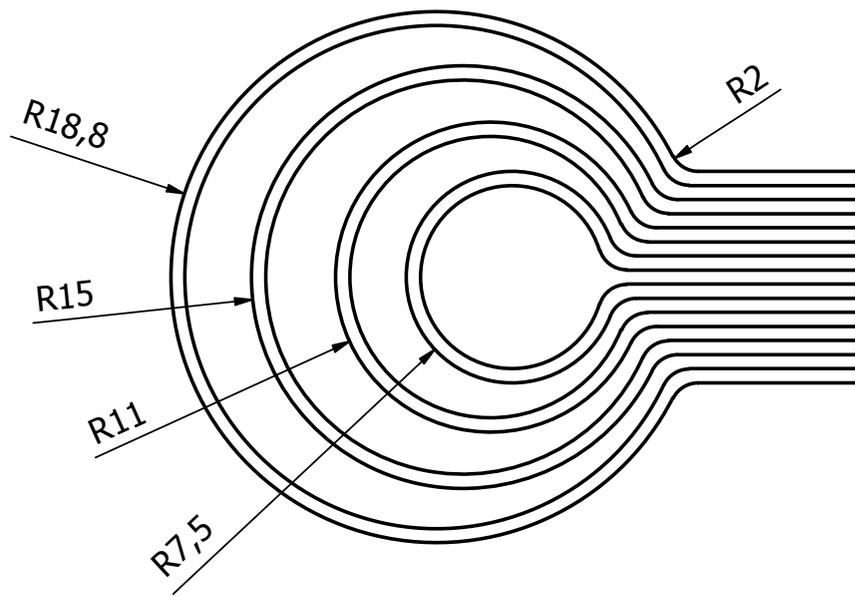
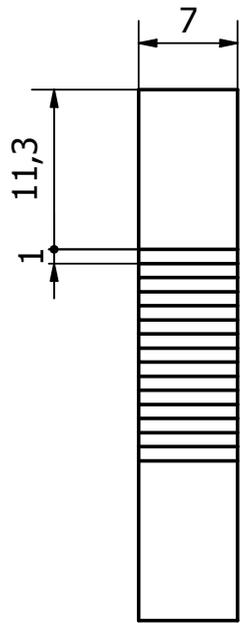




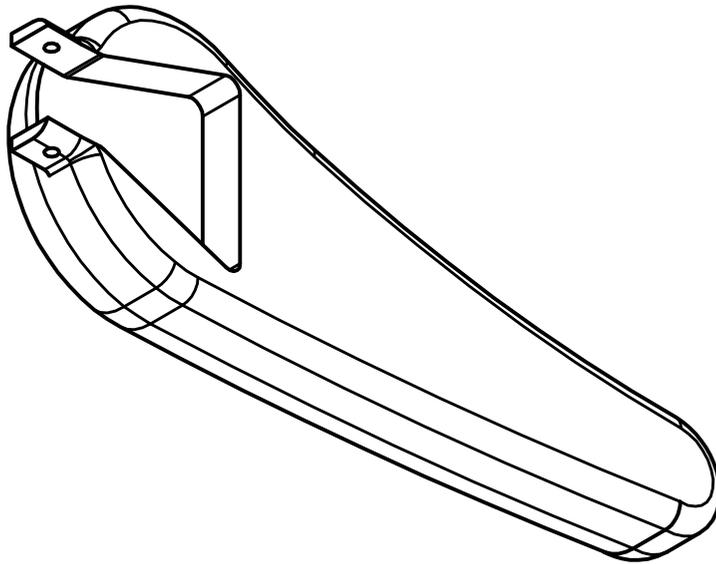
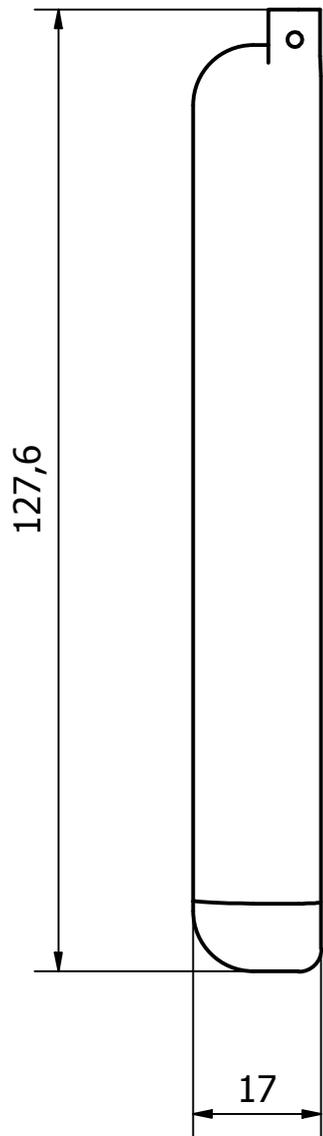
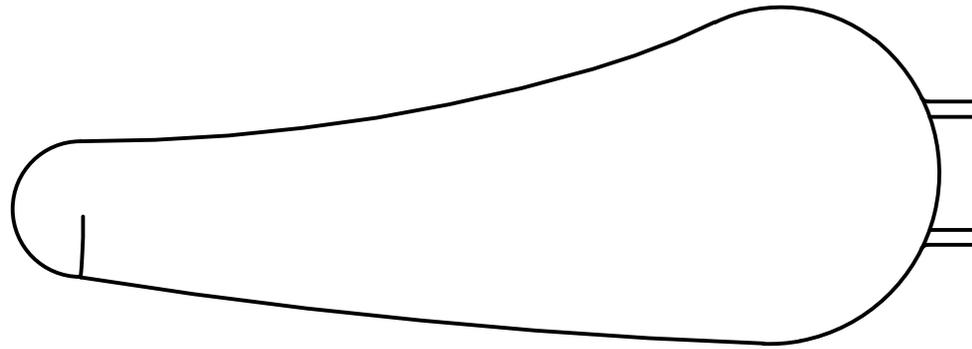
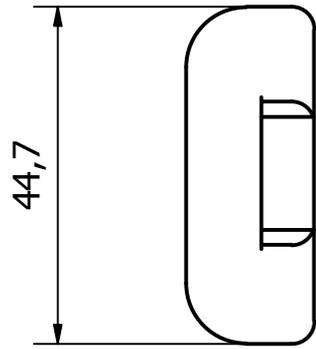
Diseño de Gabriela Chuinda	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha 27/05/2018	
Universidad del Azuay Diseño de Objetos			devastador-1		Edición Hoja 1 / 3



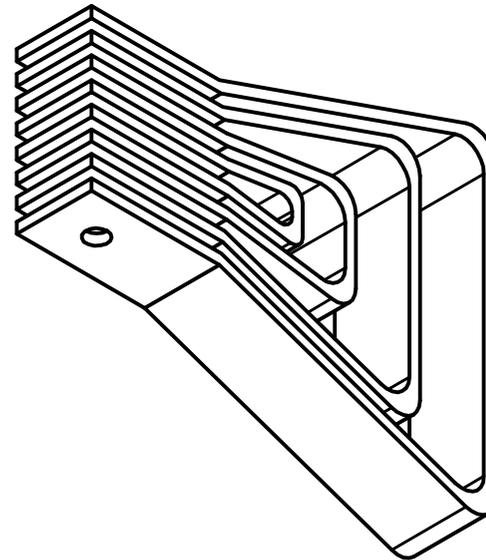
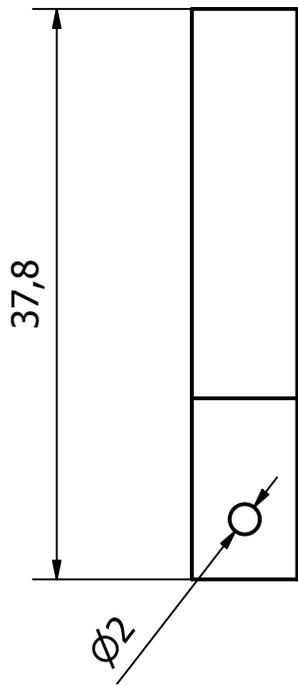
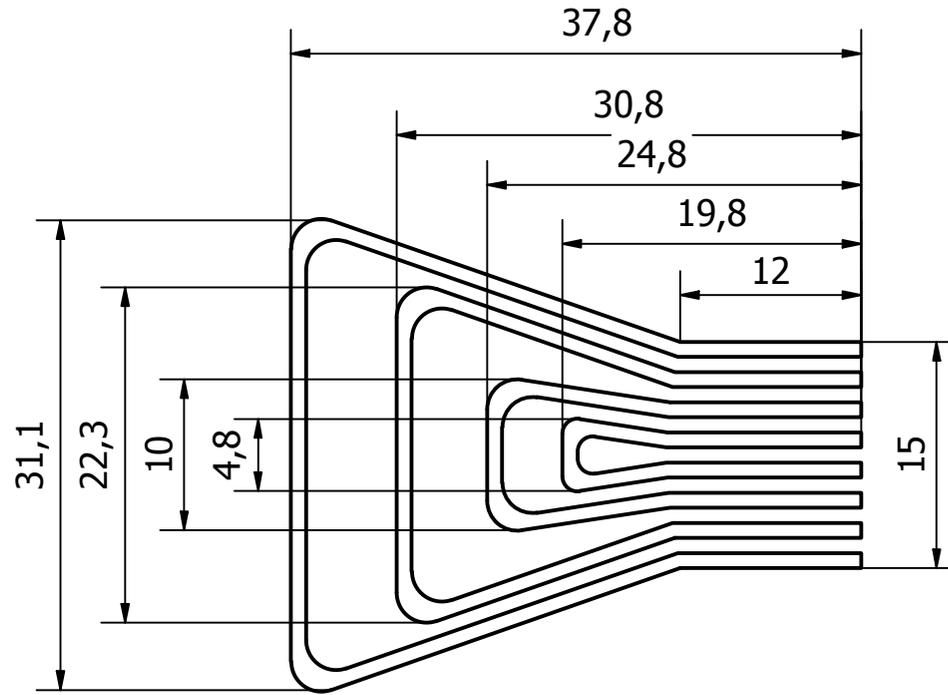
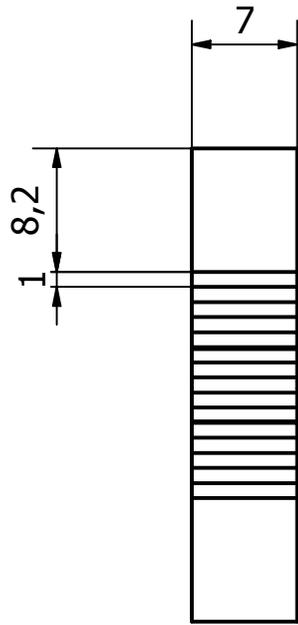
Diseño de Gabriela Chuinda	Revisado por	Aprobado por	Fecha 27/05/2018	
Universidad del Azuay Diseño de Objetos				
		devastador-1	Edición	Hoja 2 / 3



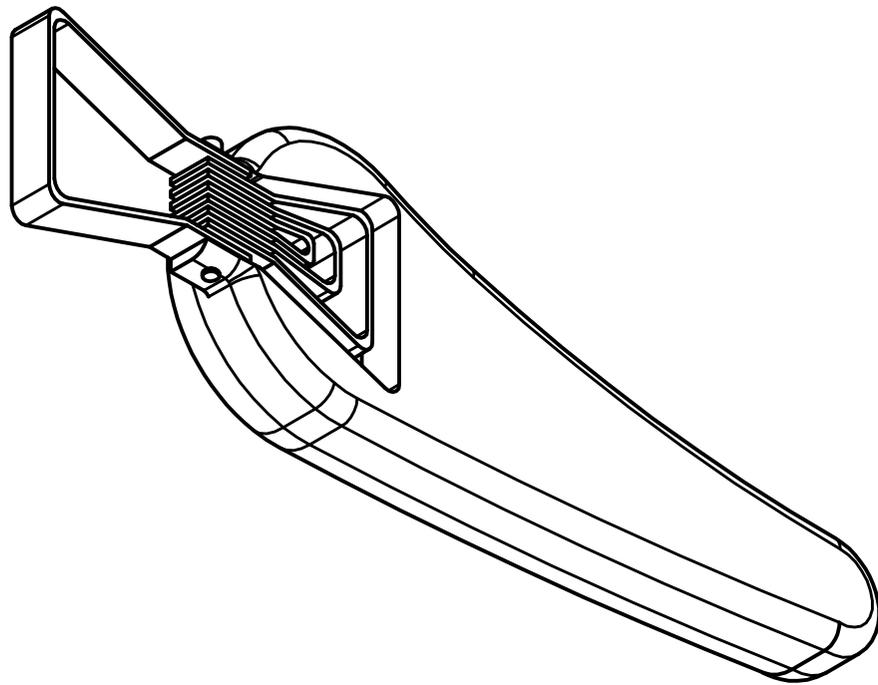
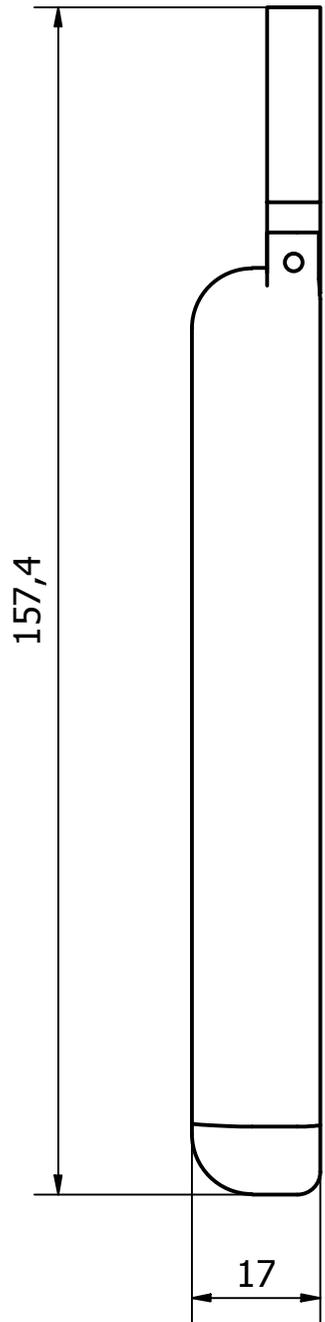
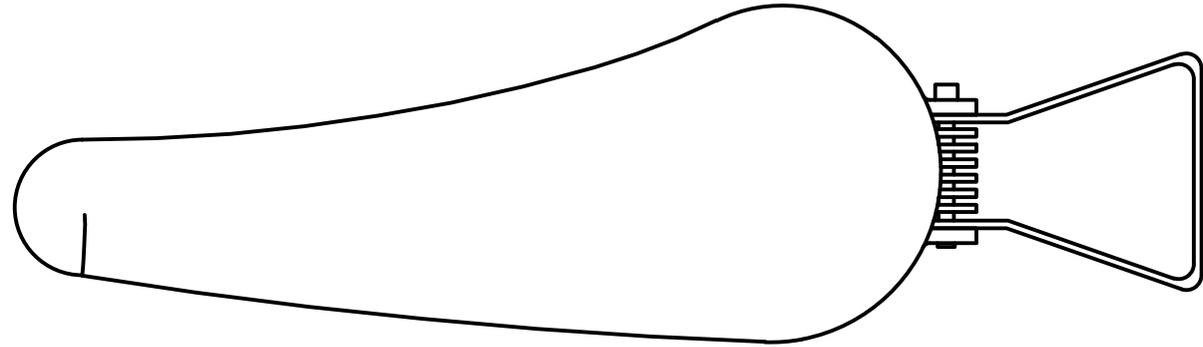
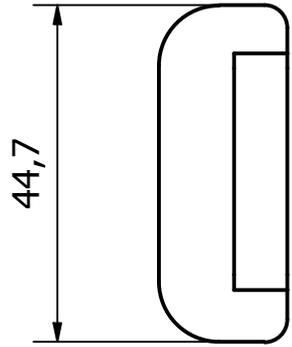
Diseño de Gabriela Chuinda	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha 27/05/2018	
Universidad del Azuay Diseño de Objetos			devastador-1		
			Edición	Hoja 3 / 3	



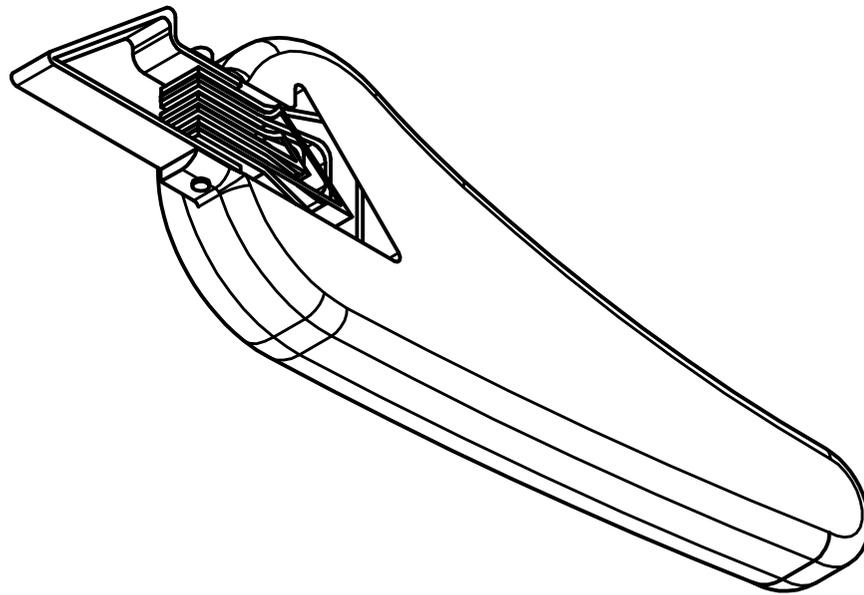
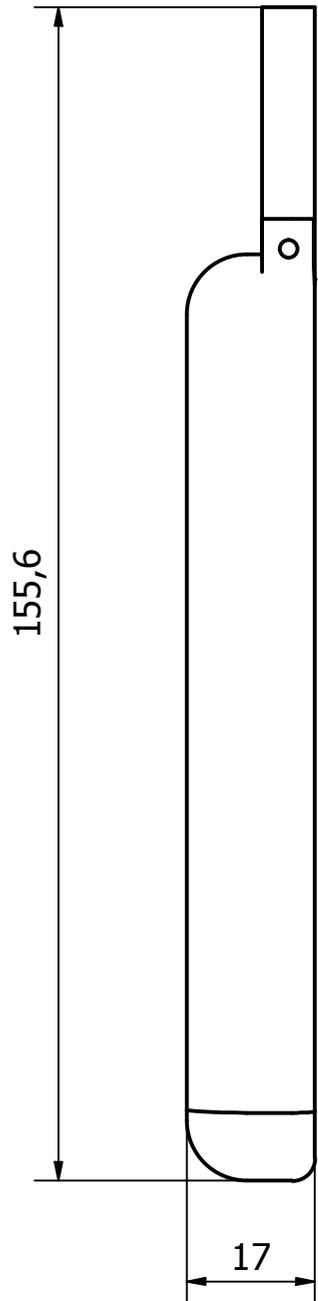
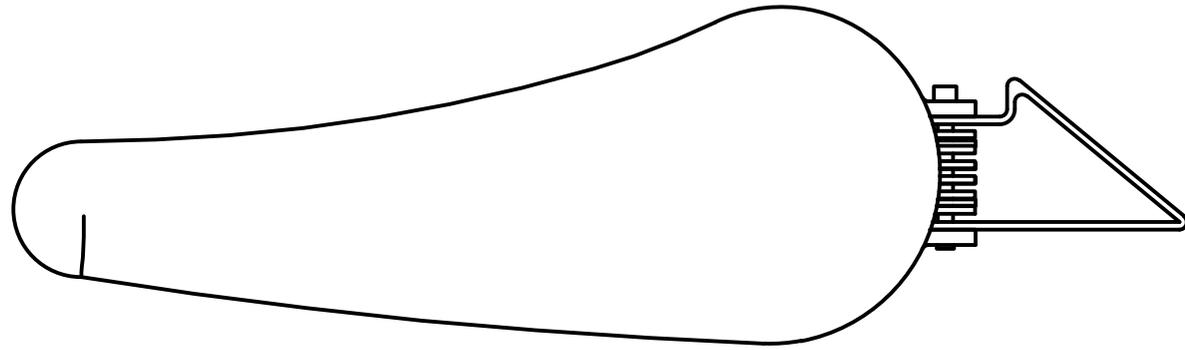
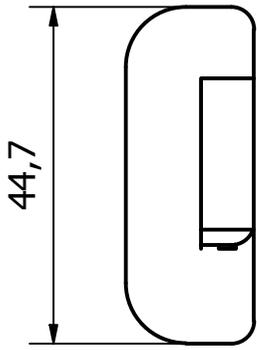
Diseño de Gabriela Chuinda	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha 27/05/2018	
Universidad del Azuay Diseño de Objetos			Devastador cuadrado		Edición
					Hoja 1 / 3



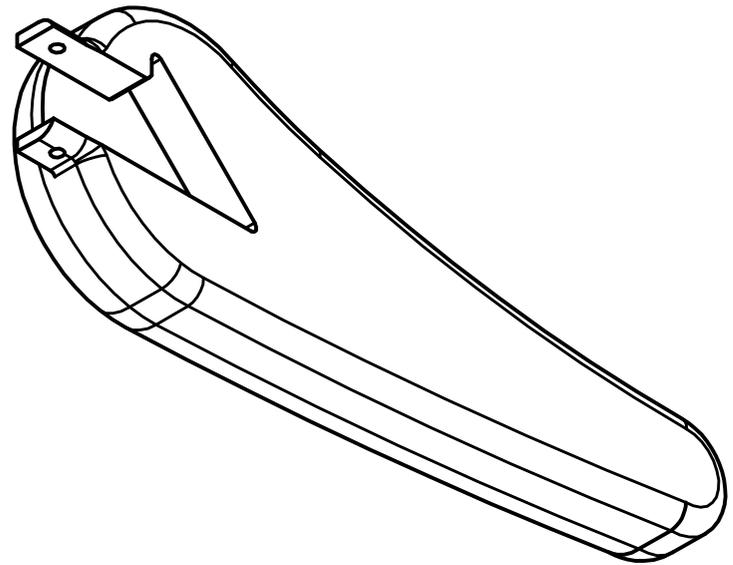
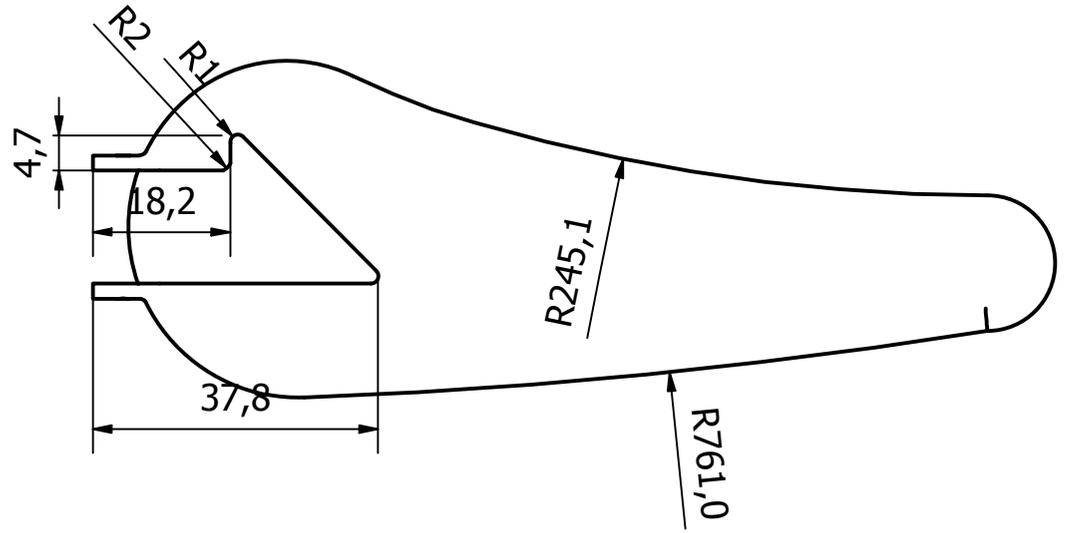
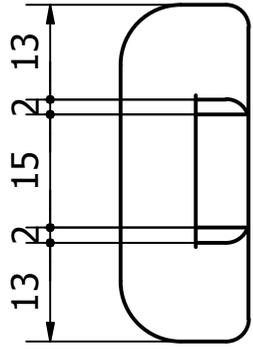
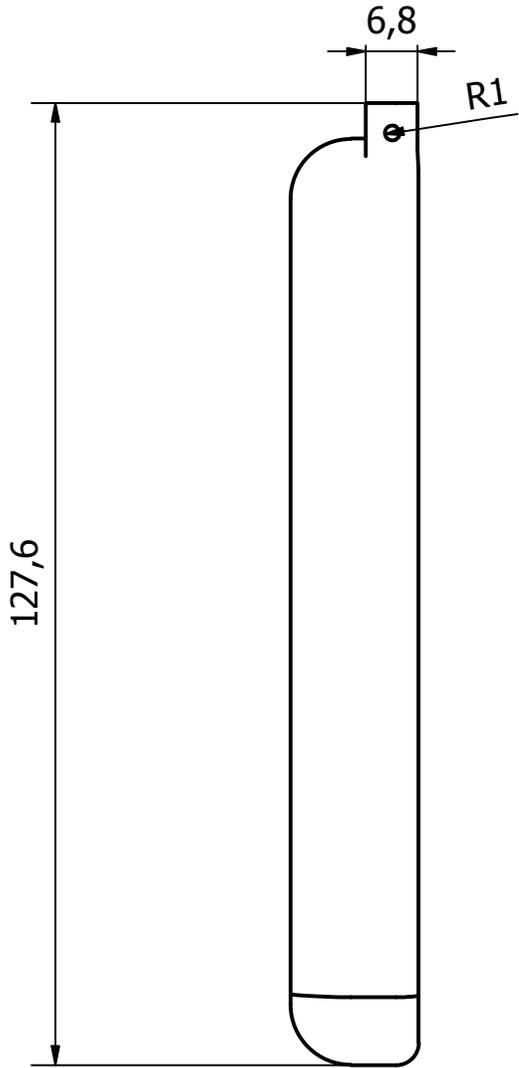
Diseño de Gabriela Chuinda	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha 27/05/2018	
Universidad del Azuay Diseño de Objetos			Devastador cuadrado		Edición
					Hoja 2 / 3



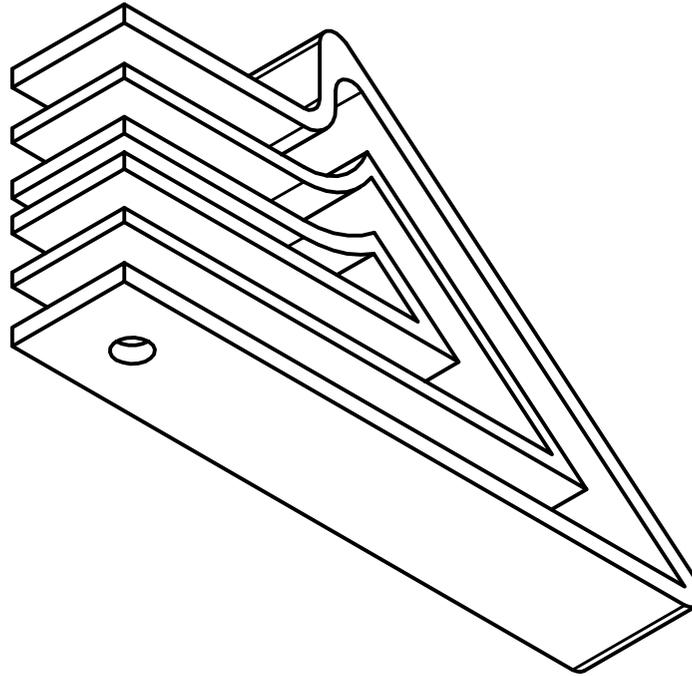
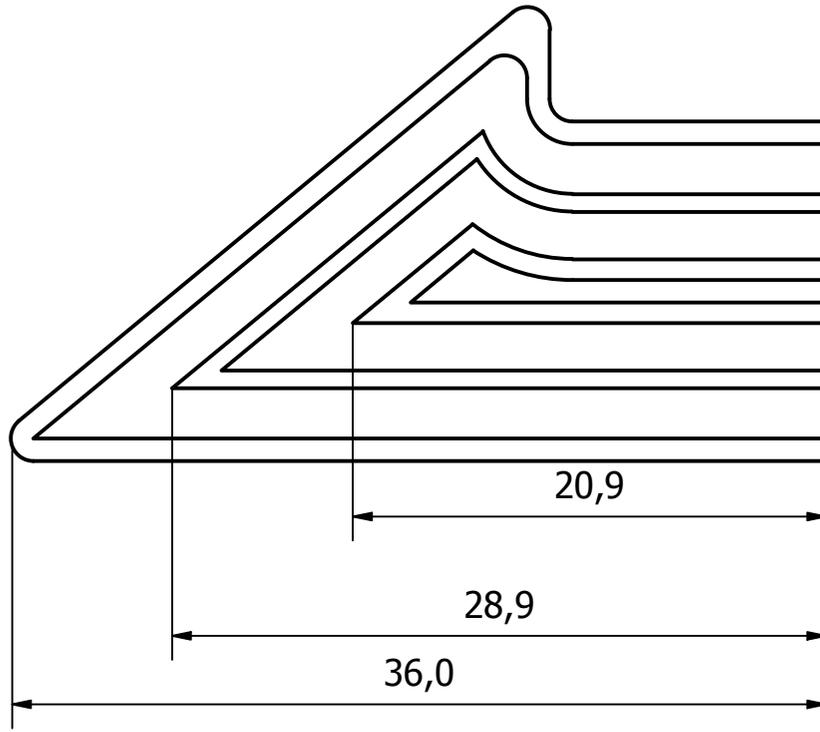
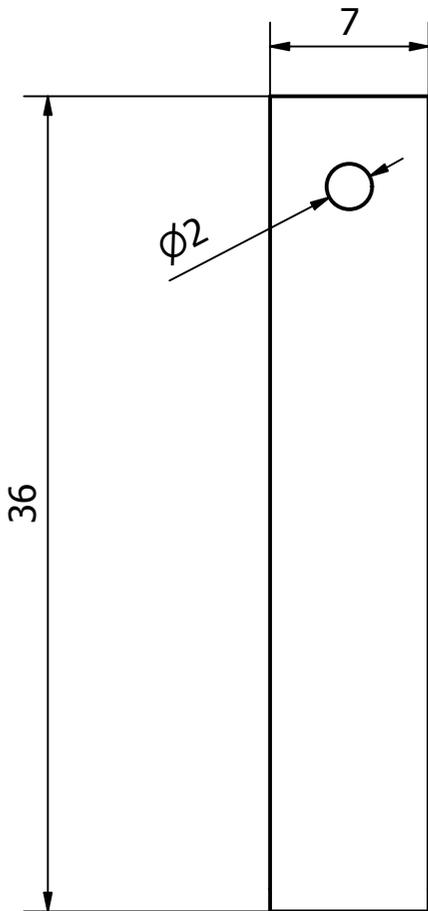
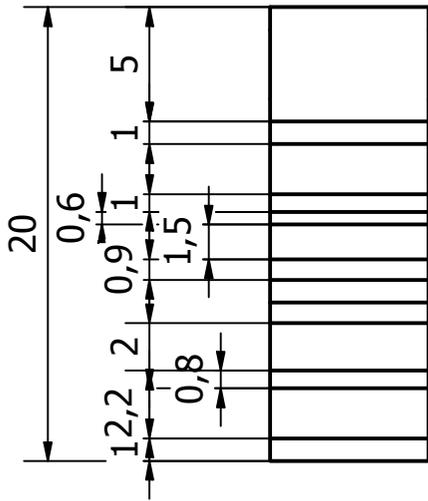
Diseño de Gabriela Chuinda	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha 27/05/2018	
Universidad del Azuay Diseño de Objetos			Devastador cuadrado		
			Edición	Hoja 3 / 3	



Diseño de Gabriela Chuinda	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha 27/05/2018	
Universidad del Azuay Diseño de Objetos					
			Devastador triangular	Edición	Hoja 1 / 3



Diseño de Gabriela Chuinda	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha 27/05/2018	
Universidad del Azuay Diseño de Objetos			Devastador triangular		
			Edición	Hoja 2 / 3	



Diseño de Gabriela Chuinda	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha 27/05/2018	
Universidad del Azuay Diseño de Objetos			Devastador triangular		
			Edición	Hoja 3 / 3	

Conclusiones

El arte de la cerámica es una actividad que requiere de mucha técnica y concentración, las formas que se pueden elaborar en arcilla son infinitas, el principal objetivo de la cerámica es crear objetos, a través de las manos de artesanos dedicados a este arte.

La principal herramienta de un artesano son sus manos, sin embargo, ciertos artefactos o utensilios se han convertido en un apoyo; existen herramientas propias para cada proceso. A través de la investigación, se conoce cuáles son los métodos y procesos que aplican los artesanos al momento de elaborar piezas cerámicas, de esta forma se puede diferenciar dos tipos de artesanos; los que se dedican al modelado a mano, modelado en torno y las personas que realizan esta actividad utilizando moldes. En la ciudad de Cuenca el número de personas que se dedican a la alfarería es mayor con relación a las personas que realizan producciones mediante moldes, es decir, orientados a una producción semi industrial, los alfareros son quienes más utilizan herramientas en el proceso de elaboración.

Se determinó que las herramientas más comunes y que se encuentran en casi todos los talleres artesanales son los devastadores y las espátulas, sin embargo, estas herramientas no se adaptan a las necesidades del usuario, en base a ello, se desarrollaron propuestas, pensando en el usuario, es decir, los alfareros. Dentro del proceso de diseño se generaron ideas, tomando un referente de la naturaleza para poder dar forma a las nuevas herramientas y la multifuncionalidad fue la entrada para resolver la parte funcional.

Como resultado se obtuvieron cuatro herramientas multifuncionales, tres devastadores con puntas: redonda, triangular, cuadrada; y una espátula que cuenta con dos puntas: cuadrada y redonda. De esta forma se pretende evitar el uso innecesario de muchas herramientas y que los procesos mejoren, facilitando la elaboración de piezas cerámicas.

Recomendaciones

Estas herramientas se pueden implementar en otras áreas como la escultura y en general el modelado a mano, ya que son herramientas que se pueden adaptar fácilmente, se puede variar en las puntas, facilitando el modelado y detalles de las formas.

BIBLIOGRAFÍA

Barry, M. (1993) Guía completa de escultura, modelado y cerámica, técnicas y materiales. Madrid: Tursen Hermann Blume Ediciones.

Canillada, A. (2007) Cerámica origen, evolución y técnicas. Madrid.

Gay, A., & Samar, L. (2004) El diseño industrial en la historia. 2º ed. Córdoba: Ediciones tec.

Leiva, D. (2016) Alfarería de la tierra a la mano. Santiago de Chile: Consejo de las artes

Lench, B. (1981) Manual del ceramista. Buenos Aires: Blume

Mella, M. (2010) La Innovación en la Cerámica Artesanal. Toledo: Fundesarte

Peterson, S. (1997) Artesanía y arte del barro. Buenos Aires: Blume

Scott, M (2007) Cerámica, guía para artistas principiantes y avanzados. Madrid: Taschen

INDICE DE IMÁGENES

Ilustración 1: Cerámica en la antigüedad

<http://www.quo.es/ciencia/primera-acampada-en-madrid>

Ilustración 2: Cerámica

<http://escuelasmunicipales.com/escuelas-municipales/ceramica/>

Ilustración 3: Herramientas antiguas de alfarero

<https://www.todocoleccion.net/antiguedades-tecnicas/imposible-su->

[per-lote-heramientas-antiguas-alfarero-herramienta-antigua-alfareria-taller-xix~x41384188](http://www.todocoleccion.net/antiguedades-tecnicas/imposible-su-per-lote-heramientas-antiguas-alfarero-herramienta-antigua-alfareria-taller-xix~x41384188)

Ilustración 4: jarros de cerámica

<http://www.ceramicaandina.com.ec/producto/mugs%2C-tazas-y-bowls-jarro-bia/38/>

Ilustración 5: Modelado a pellizco

<http://www.edu.xunta.gal/centros/iesmontecastelo/system/files/LIBRO+DE+CER%81MICA.pdf>

Ilustración 6: Técnica colombín

<http://www.edu.xunta.gal/centros/iesmontecastelo/system/files/LIBRO+DE+CER%81MICA.pdf>

Ilustración 7: Planchas

<http://www.edu.xunta.gal/centros/iesmontecastelo/system/files/LIBRO+DE+CER%81MICA.pdf>

Ilustración 8: Modelado con relieve

<http://www.edu.xunta.gal/centros/iesmontecastelo/system/files/LIBRO+DE+CER%81MICA.pdf>

Ilustración 9: Torneado

<http://www.edu.xunta.gal/centros/iesmontecastelo/system/files/LIBRO+DE+CER%81MICA.pdf>

Ilustración 10: Moldes

<http://www.edu.xunta.gal/centros/iesmontecastelo/system/files/LI-BRO+DE+CER%C3%81MICA.pdf>

Ilustración 11: Cortador de arcilla

<https://www.lc-negocios.com/en/>

Ilustración 12: Texturizador

<https://www.pinterest.es/pin/593771532092834486/?lp=true>

Ilustración 13: texturizador

<https://www.pinterest.es/pin/914862410372589/?lp=true>

Ilustración 14: laminado de placas

<http://vitrinets.blogspot.com/2014/06/guia-75-un-gusano-elegante-hecho-de.html>

Ilustración 15: torneta

<https://www.marphil.com/>

Ilustración 16: cuchilla

<https://pixabay.com/es/cuchilla-de-corte-1668383/>

Ilustración 17: espátulas

<https://www.pinterest.es/pin/561331541046853628/>

Ilustración 18: devastadores

https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-690024887-set-10-devastadores-surtidos-mango-corto-arcilla-ceramica-_JM

Ilustración 19: microdevastadores

<https://www.vpiera.com/es/producte:Cos/1/bellas-artes/escultura/herramientas-metal/set-6-piezas-para-barro--/36476>

Ilustración 20: esponjas

<https://es.aliexpress.com/item/1PC-Round-Painting-Sponge-For-Art-Drawing-Craft-Clay-Pottery-Sculpture-Cleaning-Tool/32804258841.html>

Ilustración 21: pinceles

<https://www.mykaramelli.com/reposteria/utensilios/basicos/pinceles/>

Ilustración 22: pinzas para esmaltar

<https://www.amazon.es/Inoxidable-exteriores-barbacoa-parrilla-Experimental/dp/B018M0F748>

Ilustración 23: Ceramista

<http://www.expreso.ec/actualidad/jose-encalada-el-alfarero-de-cuenca-AX1167525>

Ilustración 24: Alfarero

Autor

Ilustración 25: herramientas en talleres artesanales

Autor

Ilustración 26: modelado con placas

Autor

Ilustración 27: devastador

<https://es.aliexpress.com/item/3pcs-7inch-Stainless-Steel-Wooden-Thick-Handle-Flat-Wire-Cutter-Clay-Pottery-Tool-M25/32790170615.html>

Ilustración 28: Espátulas

http://www.artistica.arteconarte.com.ar/herr_ceramista.htm

Ilustración 29: herramientas en taller artesanal

Autor

Ilustración 30: detalles en arcilla

Autor

Ilustración 31: herramienta multifuncional

<https://www.elcorteingles.es/deportes/caza/navajas-y-multiusos/>

Ilustración 32: Planta delfín

<https://botany.cz/cs/pedicularis-incurva/>

Ilustración 33: moldeo por inyección

<http://www.asipla.cl/transformacion/>

Ilustración 34: martillo

https://es.pngtree.com/freepng/hammer_718707.html

Abstract

Design of suited tools to accelerate the elaboration of clay pieces in artisan workshops.

The study assumed the limitations that exist in small artisan clay workshops. It focused on the improvised tools in the manufacturing process. To accomplish the study, an analysis of the objects and the existing tools to determine which are the most frequent was carried out. This allowed the detection of the flaws they have in the modeling and design process. Thus, the study offered multifunctional tools based on the common ways used in the process of elaboration. The project developed a kit of easy to handle tools.

Key words: tools, malfunction, process, manufacturing, innovation, product, techniques, artisan, quality, productivity.

Ana Gabriela Chuinda Sisalima

Code: 49764

Carlos Pesántez, DSnr.

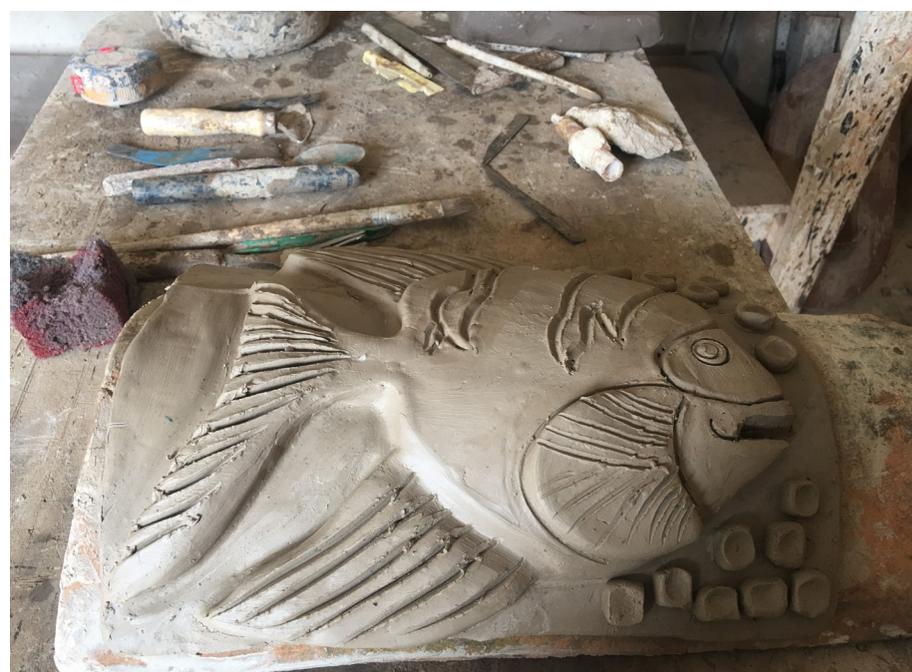
Tutor



Translated by:

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Magali Piteage", is located at the bottom right of the page.

ANEXOS



FORMATO DE ENTREVISTA

Nombre:

Edad:

Fecha:

Preguntas

¿Qué tipo de pieza cerámica realiza?

¿Cuál es el proceso para la elaboración de dichas piezas?

¿Qué herramientas utiliza en cada proceso?

¿Elabora herramientas que le permitan mejorar o acelerar los procesos?

Si ud. mismo desarrolla algunas herramientas, ¿Estas le son útiles para algunos procesos o para el desarrollo de otras piezas cerámicas?

¿Qué herramientas son comunes en todos los procesos o en casi todos los procesos?

¿Estas herramientas se adaptan a sus necesidades o son útiles para el proceso en que se utilizan?

De acuerdo a su experiencia, ¿Se podrían hacer mejoras en dichas herramientas?

