



UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY

DISEÑO  
ARQUITECTURA Y ARTE  
FACULTAD

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**  
FACULTAD DE DISEÑO,  
ARQUITECTURA Y ARTE

ESCUELA DE DISEÑO DE OBJETOS

**DISEÑO DE UNA LÍNEA DE PRODUCTOS  
ALTERNATIVA, PARA EL ESTUDIO DE  
LOS PROCESOS PRODUCTIVOS**

Caso de estudio: Cerámica Alfarero

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**DISEÑADOR DE OBJETOS**

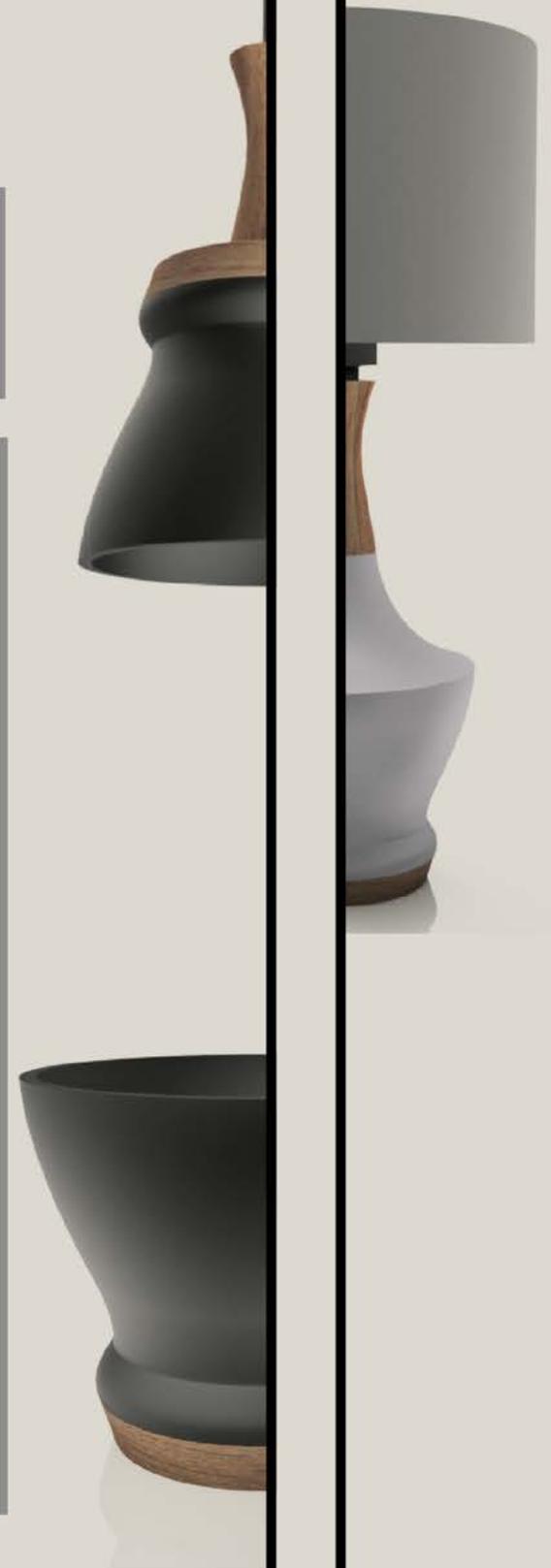
AUTOR:

**Luis Gilberto Saldaña Ochoa**

DIRECTOR:

**Ing. José Luis Fajardo Seminario, Mgst.**

**CUENCA-ECUADOR  
2019**







**UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY**

**DISEÑO  
ARQUITECTURA Y ARTE  
FACULTAD**

UNIVERSIDAD DEL AZUAY  
FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTE  
ESCUELA DE DISEÑO DE OBJETOS

**DISEÑO DE UNA LÍNEA DE PRODUCTOS ALTERNATIVA, PARA EL ESTUDIO DE LOS  
PROCESOS PRODUCTIVOS**

Caso de estudio: Cerámica Alfarero

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

AUTOR:

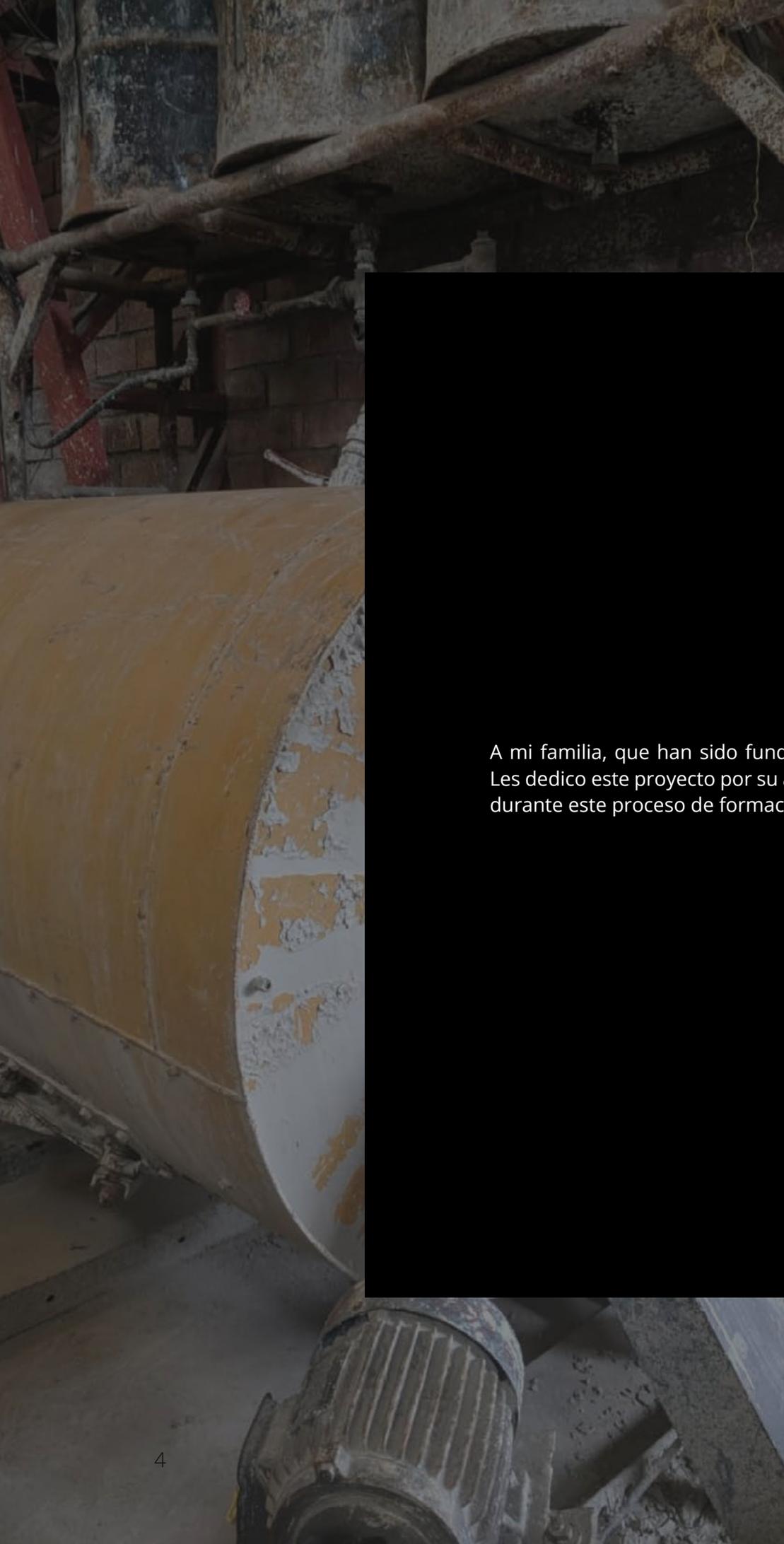
**Luis Gilberto Saldaña Ochoa**

DIRECTOR:

**Ing. José Luis Fajardo Seminario, Mgst.**

CUENCA-ECUADOR

2019



---

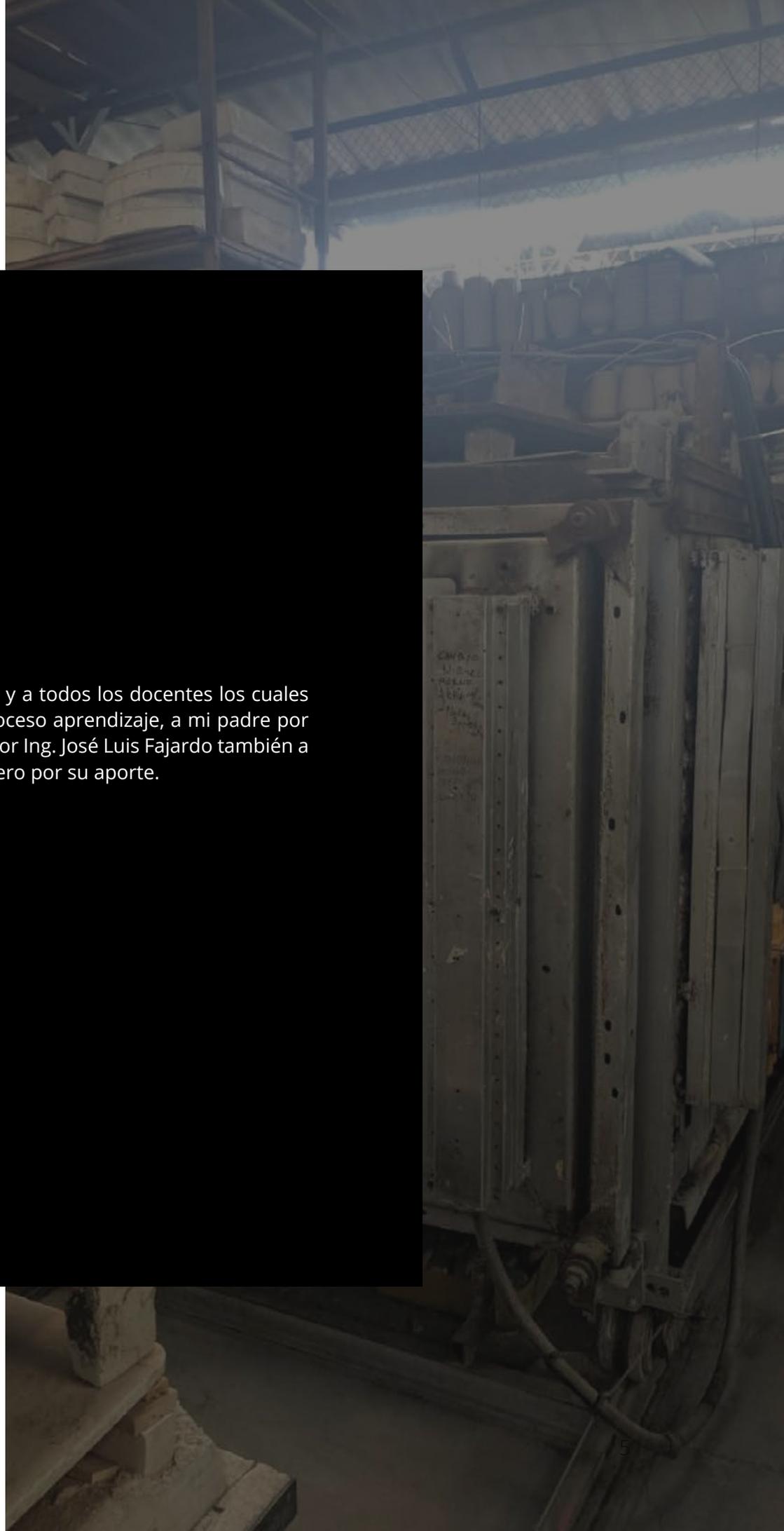
# Dedicatoria

A mi familia, que han sido fundamentales para este proceso. Les dedico este proyecto por su apoyo incondicional y sacrificio durante este proceso de formación.

---

# Agradecimiento

A la Universidad del Azuay y a todos los docentes los cuales me han guiado en este proceso aprendizaje, a mi padre por el apoyo brindado, a mi tutor Ing. José Luis Fajardo también a la empresa Cerámica Alfarero por su aporte.



*Índice*

Dedicatoria.	4
Agradecimiento.	5
Índice de contenidos.	6
Índice de figuras.	8
Índice de gráficos.	9
Resumen.	10
Abstract.	11
Objetivos.	12
Introducción.	13

# CON

## - 01

1.- Capítulo.	17
1.1.- Problemática.	17
1.2.- Importación y exportación.	18
1.3.- Comparación entre importación y exportación.	18
1.4.- Historia de la alfarería.	19
1.5.- Técnicas para la conformación de un producto.	19
1.5.1.- Modelado a mano.	19
1.5.2.- Modelado a torno.	19
1.5.3.- Vaciado.	20
1.6.- Historia cerámica alfarero.	20
1.6.1.- Productos alfarero.	21
1.7.- Estado del arte y antecedentes.	22
1.7.1.- Innóvate Perú.	22
1.7.2.- Investigación experimental del Proceso de colada y vertido. Para la producción de piezas cerámicas.	23
1.7.3.- Planificación de la estrategia operativa para la producción de cerámica de chulucanas.	24
1.8.- Tipos de producción.	25
1.8.1.- Taller artesanal.	25
1.8.2.- Taller pymes.	26
1.8.3.- Cerámica alfarero.	27

# TE

# NI

# -02

2.- Planificación.	31
2.1.- Marco teórico.	31
2.1.1.- Mejora continua.	31
2.1.2.- Fuerza productiva.	32
2.1.3.- Calidad.	32
2.1.4.- Diseño industrial.	33
2.1.5.- Estilo industrial.	33
2.2.- Investigación.	34
2.2.1.- Benchmarking.	34
2.2.1.1.- Tipo de benchmarking a usar.	34
2.2.1.2.- Beneficios del benchmarking.	34
2.2.2.- Mystery shopper.	35
2.3.- Locales y empresas a estudiar.	35
2.4.- Objetivos del benchmarking.	35
2.5.- Objetivos del mystery shopper.	35
2.6.- Análisis de benchmarking.	36
2.7.- Análisis de mystery shopper.	39
2.8.- Conclusión.	41

# -03

3.- Capítulo 3.	45
3.1.- Definición de usuario.	45
3.2.- Usuario/cliente.	45
3.2.1.- Usuario final.	45
3.3.- Partida de diseño.	45
3.3.1.- Partido funcional.	46
3.3.2.- Partido tecnológico.	46
3.3.3.- Partido formal.	46
3.4.- Ideación.	46
3.4.1.- Ideas finales.	47

# -04

4.- Capítulo 4.	53
4.1.- Proceso productivo.	53
4.2.- Documentación técnica.	58
4.2.1.- Lámpara de mesa.	58
4.2.2.- Lámpara colgante.	64
4.2.3.- Maceta.	70
4.2.4.- Moldes.	76
4.3.- Conclusión.	79

# DOS

# -Ref.

Bibliografía.	82
Bibliografía de figuras.	83
Bibliografía de Gráficos.	87
Anexo 1: Tablas de costos.	88
Anexo 2: Tabla Validación.	95
Anexo 3: Abstract.	96

# Índice Fi gu ras

Figura 1: Modelado a mano.	19
Figura 2: Moldelado en Torno.	19
Figura 3: Vaciado de barbotina.	20
Figura 4: Lámpara de hierro y Cerámica.	21
Figura 5: Macetas de pared Alfarero.	21
Figura 6: Especieros alfarero.	21
Figura 7: Lámpara colgante cerámica.	21
Figura 8: Lámpara de mesa Alfarero.	21
Figura 9: Lámpara de cerámica y madera Alfarero	21
Figura 10: Resultados Innovate Perú.	22
Figura 11: Objetos innovate Perú	22
Figura 12: Variables de Colado.	23
Figura 13: Espesores medidos.	23
Figura 14: Seguimiento de coladas.	23
Figura 15: Costo de produccion.	24
Figura 16: Resumen de costos.	24
Figura 17: Horno artesanal.	25
Figura 18: Taller artesanal.	25
Figura 19: Taller pymes.	26
Figura 20: Horno pymes.	26
Figura 21: Molino de barbotina.	27
Figura 22: Horno de riel.	27
Figura 23: Cabina de esmaltado	27
Figura 24: Batidora y bomba de barbotinaMejora continua.	27
Figura 25: Mejora continua	31
Figura 26: Calidad.	32
Figura 27: Diseño de casco de proteccion.	33
Figura 28: Bocetación	33
Figura 29: Estilo industrial.	33
Figura 30: Decoracion industrial.	33
Figura 31: Fases del benchmarking	34
Figura 32: Cliente misterioso.	35
Figura 33: Analisis benchmarking Tienda A Floreros.	36
Figura 34: Analisis benchmarking tienda A reposteros.	36
Figura 35: Analisis benchmarking tienda A macetas.	36
Figura 36: Analisis benchmarking tienda A Lamparas de mesa	36
Figura 37: Analisis benchmarking tienda B lamparas de mesa	37
Figura 38: Analisis benchmarking tienda B macetas y reposteros	37
Figura 39: Analisis benchmarking tienda B floreros.	37
Figura 40: Analisis benchmarking tienda C Floreros y macetas	37
Figura 41: Analisis benchmarking tienda c jarrones	37
Figura 42: Analisis benchmarking tienda C floreros.	37
Figura 43: Analisis benchmarking tienda D macetas y reposteros	38
Figura 44: Analisis benchmarking tienda D Macetas	38
Figura 45: Analisis benchmarking tienda D candelabros	38
Figura 46: Analisis benchmarking tienda D macetas y floreros	38

Figura 47: Analisis cliente misterioso tienda A objetos utilitarios.	39
Figura 48: Analisis cliente misterioso tienda A Reposteros y macetas	39
Figura 49: Analisis cliente misterioso tienda A macetas.	39
Figura 50: Analisis cliente misterioso tienda B macetas de corcho.	40
Figura 51: Analisis cliente misterioso tienda B maceta de ceramica.	40
Figura 52: Analisis cliente misterioso tienda B macetas de cemento	40
Figura 53: Analisis cliente misterioso tienda C floreros y macetas de vidrio.	41
Figura 54: Analisis cliente misterioso tienda C macetas y lamparas colgantes.	41
Figura 55: Cliente satisfecho.	45
Figura 56: Boceto 1.	47
Figura 57: Boceto 2.	48
Figura 58: Boceto 3.	49
Figura 59: Matriz torneada en madera.	53
Figura 60: Base para molde.	53
Figura 61: Verter el yeso.	54
Figura 62: Colado lámpara de mesa	54
Figura 63: Colado lampara colgante y maceta.	55
Figura 64: Pulido y cortado.	55
Figura 65: Primera quema.	56
Figura 66: Esmaltado para simulacion de metal.	56
Figura 67: Segunda Quema	57
Figura 68: Armado	57
Figura 69: Render Lampara de mesa	63
Figura 70: Render lampara Colgante	69
Figura 71: Render Maceta	75

# Índice Gráficos

Gráfico 1: Datos de importación y exportación 2017-2018	18
Gráfico 2: Datos de importación y exportación 1990-2006.	18
Gráfico 3: Comparación de importación	18
Gráfico 4: Comparación de exportación	18

# RESUMEN

**Título: Diseño de una línea de productos alternativa, para el estudio de los procesos productivos**

Caso de estudio: Cerámica Alfarero

## RESUMEN

La cerámica decorativa en nuestro país durante los últimos años ha sido relegada, debido a las importaciones de países que poseen ventajas competitivas, ya que manejan costos bajos debido a su producción industrializada. Se tomó como caso de estudio a Cerámica Alfarero para la resolución de esta problemática. Se realizó un análisis de benchmarking y mystery shopper en establecimientos que adquirirían nuestros productos y ya no lo hacen y tiendas que siguen interesadas, para conocer las necesidades de los posibles clientes y usuarios. Este proyecto de graduación contribuyó a los procesos productivos mediante el diseño de una línea de productos con un estándar de calidad alto y que se adapta a las tecnologías disponibles en la empresa aportando a la mejora continua. Los objetos diseñados cumplieron especificaciones morfológicas y cromáticas.

**Palabras clave:** Benchmarking, mystery shopper, mejora continua, calidad, Cerámica, Procesos productivos, tecnologías.

Ver Anexo N° 3

# ABSTRACT

**Title: Design of an Alternative Product Line for the Study of Productive Processes  
Case Study: "Cerámica Alfarero"**

Caso de estudio: Cerámica Alfarero

## **Abstract**

Decorative ceramics have been relegated by imports from countries that have competitive advantages as low-cost products resulting from their industrialized production. *Cerámica Alfarero* was considered as a case study to solve this problem. A benchmarking analysis was carried out. Mystery shoppers visited stores that used to acquire their products. They also visited stores that are still interested in them. This way, it was possible to understand the needs of possible users and clients. This project contributed to the commodity chain through the design of a line of high-quality standard ceramics that could be adapted to the company's available technology, thus contributing to the continual improvement process. The designed objects complied with morphologic and chromatic specifications.

**Keywords:** Benchmarking, mystery shopper, continual improvement process, quality, commodity chain, technologies.

Ver Anexo N° 3

---

# Objetivos

## Objetivo general

Contribuir mediante el diseño de una línea de productos a la capacidad de producción de la empresa "Cerámica Alfarero".

## Objetivos específicos

Realizar un análisis de los procesos productivos en la cerámica decorativa.

Describir las restricciones de diseño que limiten la producción cerámica.

Diseñar una línea de productos que agilicen los procesos productivos de la cerámica.

---

## Introducción

Actualmente en nuestro país existe una disminución de ventas de productos cerámicos fabricados lo que conlleva a un impacto económico considerable, por ello este proyecto se centra en la elaboración de una línea de objetos de cerámica que sean competitivos en cuanto a calidad, precio y acabados. El caso de estudio es la empresa "Cerámica Alfarero", para el desarrollo de este estudio se plantea un benchmarking en locales comerciales que disponen de nuestros productos y en locales que comercializaban pero que perdieron interés. Todo esto con la finalidad de conocer a profundidad los defectos relacionados al diseño para así solucionarlos y generar nuevos productos que cumplan con las expectativas de los compradores.





# 01

CA  
PÍ  
TU  
LO

# O

CA  
PÍ  
TU  
LO

Marco teórico

# 1

---

1.- Capítulo.	17
1.1.- Problemática.	17
1.2.- Importación y exportación.	18
1.3.- Comparación entre importación y exportación.	18
1.4.- Historia de la alfarería.	19
1.5.- Técnicas para la conformación de un producto.	19
1.5.1.- Modelado a mano.	19
1.5.2.- Modelado a torno.	19
1.5.3.- Vaciado.	20
1.6.- Historia cerámica alfarero.	20
1.6.1.- Productos alfarero.	21
1.7.- Estado del arte y antecedentes.	22
1.7.1.- Innóvate Perú.	22
1.7.2.- Investigación experimental del Proceso de colada y vertido. Para la producción de piezas cerámicas.	23
1.7.3.- Planificación de la estrategia operativa para la producción de cerámica de chulucanas.	24
1.8.- Tipos de producción.	25
1.8.1.- Taller artesanal.	25
1.8.2.- Taller pymes.	26
1.8.3.- Cerámica alfarero.	27

## 1.- CAPÍTULO

### 1.1.- Problemática.

La Organización Mundial del Comercio (OMC) se ocupa de las normas que rigen el comercio entre los países miembros, que han sido aprobados y firmados por la mayoría de ellos que participan en el comercio mundial.

Según datos del Ministerio de comercio exterior de la República del Ecuador, en cuanto a la cerámica decorativa, nuestro país en los años 1990 hasta el 2006 no se superaba una cifra de 200 toneladas en cuanto a la importación, mientras que en la exportación no superaba las 50 toneladas. Tomando en cuenta que los porcentajes por año se elevan constantemente. Después de que nuestro país formó parte de la OMC en el año 1996, los talleres y empresas productoras de cerámica decorativa perdieron comercialización por la afluencia de mercado internacional con menores precios y mejor calidad en sus productos, siendo esta causa fundamental para que muchos de estos negocios quebraran. Esto tiene repercusiones hasta la actualidad según los datos del ministerio de comercio exterior en los años 2007 al 2018 las cifras de importaciones de cerámica decorativa se han elevado considerablemente, se registran cifras alrededor de 1200 toneladas, mientras que en la exportación se mantiene en cifras alrededor de 50 toneladas.

La principal causa de que nuestro país no pueda competir con estos países que forman parte de esta organización, es el costo de producción de la misma, ya que en la mayoría de casos se trabaja artesanalmente, es decir un operario actúa en todos los procesos de producción cerámicos, siendo estos: colado, secado, cortado, pulido, carga, estantería, limpieza, esmaltado (primera y segunda capa), control de calidad y embalaje. Esto hace difícil una producción en serie, impidiendo la competencia con empresas internacionales que logran productos terminados en menor tiempo.

Con base a estos antecedentes el proyecto busca realizar una línea de productos cerámicos en función de los sistemas productivos de la empresa "Cerámica Alfarero", con productos que cumplan con las exceptivas de un mercado nacional y aspirando a un mercado internacional. Para disminuir recursos de producción.

## 1.2.- Importación y exportación.

**Fuente:** Ministerio de Comercio Exterior.

**Autor:** Luis Saldaña.

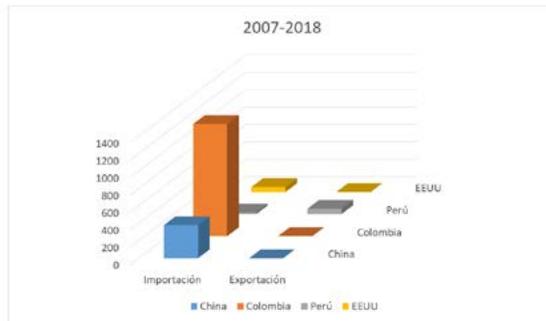


Gráfico 1: Datos de importación y exportación 2007-2018

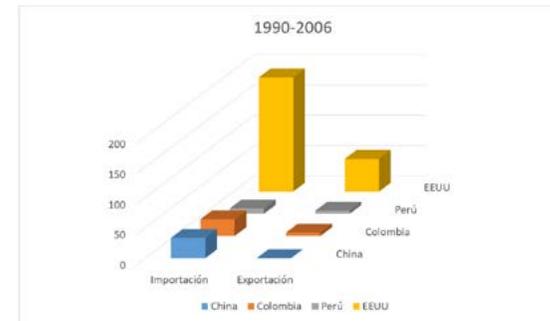


Gráfico 2: Datos de importación y exportación 1990-2006.

## 1.3.- Comparación entre importación y exportación.

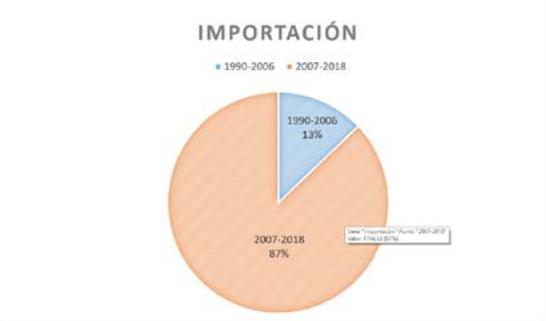


Gráfico 3: Comparación de importación

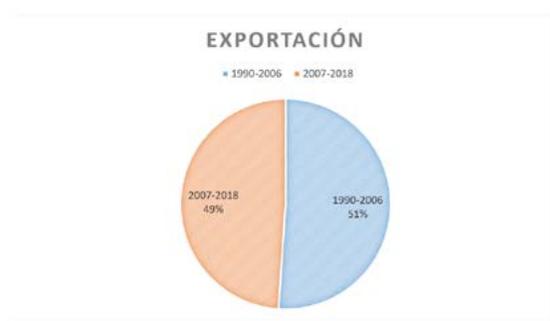


Gráfico 4: Comparación de exportación

Con los datos analizados se puede tomar en cuenta que, si bien nuestros niveles de exportación no han variado en gran cantidad, los valores de la importación son relevantes ya que en los últimos años las cifras son alarmantes lo que da a pensar que nuestro producto no compite con el producto internacional, ya sea por calidad, vida útil o acabados.

## 1.4.- Historia de la alfarería.

Las primeras muestras de la alfarería aparecen hace más de 10.000 años, en la Era Neolítica, donde los pueblos se centraban en el cultivo de la tierra. No obstante, los más antiguos de la alfarería se encuentran en la cerámica Jomon proveniente de Japón hace unos 12.000 años.

Esta cerámica se trabajaba a mano, con técnicas como el pellizco, el amasado o la placa (es por esto que las piezas no tienen superficie lisa), y se secaba al sol en los países cálidos y cerca de los fuegos en temporadas frías.

Los primeros artesanos dominantes de la técnica aparecieron en Mesopotamia, que crearon herramientas para trabajar la arcilla, como el torno y el horno para la quema de bizcocho. Otras técnicas provenientes de Grecia en los Balcanes con una influencia de la cultura Anatolia que trabajaban con la técnica del engobe en colores rojo y blanco. (Ecured.cu, 2018).

## 1.5.- Técnicas para la conformación de un producto.

### 1.5.1.- Modelado a mano.

Es la técnica más antigua, las piezas son formadas por el moldeo de la pasta a mano en rollos, placas o bolas de arcilla, unidas por barbotina que cumple la función de pegamento. (Euston, 2018).

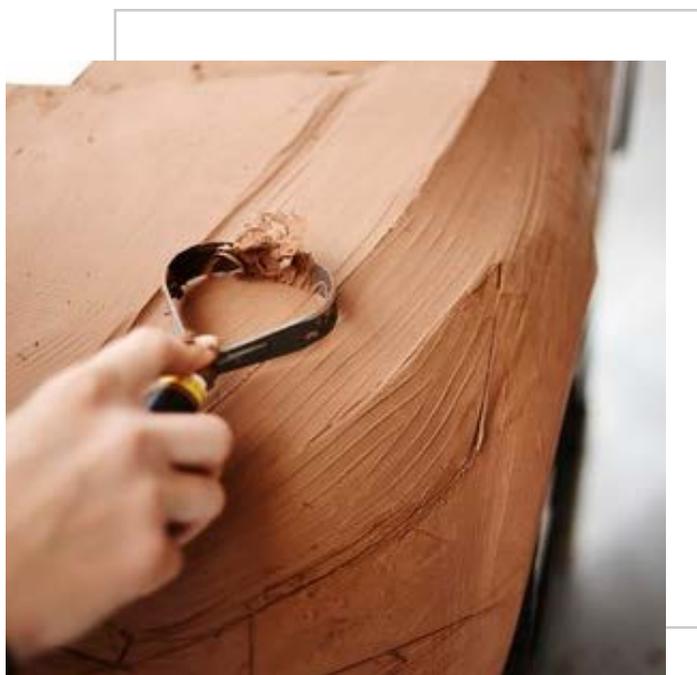


Figura 1: Modelado a mano.

### 1.5.2.- Modelado a torno.

El torno de alfarería se conforma por un eje y una rueda. Que produce un movimiento de rotación accionado por el pie o por un motor, esto facilita el trabajo manual ya que actúa como base giratoria, para elaborar elementos de revolución (Euston, 2018).

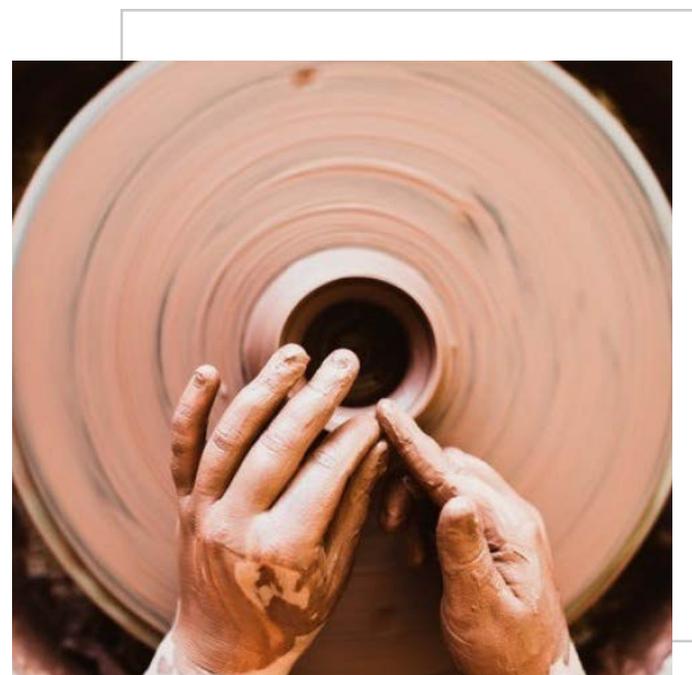


Figura 2: Modelado en Torno.

### 1.5.3.- Vaciado

Se utiliza un molde para realizar un producto, es utilizado mayormente en el ámbito industrial, la barbotina es vertida en un molde de yeso, hasta lograr el grosor de pared deseado, posteriormente se desmolda, se corrigen imperfecciones y se deja secar por completo (Euston, 2018).



Figura 3: Vaciado de barbotina.

### 1.6.- Historia cerámica alfarero

Empresa cuencana que inicia sus actividades en 1982, con la elaboración de cerámica decorativa: lámparas de mesa y colgantes, floreros, jarrones, macetas y cualquier tipo de artículo decorativo en cerámica.

La primera línea se fabricó en dos colores con un complemento de lineado en oro cerámico. La segunda línea contaba con un color base y una calcomanía y, posteriormente se innovó con cerámica vidriada agregando lustres y marmolizantes. La tercera técnica adaptada fue la de bajo esmalte pintado a mano con decorado de flores y aves característicos de nuestra ciudad.

Todos estos procedimientos se manejan a diferentes temperaturas, dependiendo de la técnica seleccionada al igual que para la primera quema de bizcocho.

En la actualidad se trabaja con todos estos métodos por separado o en mezcla adaptándolos para la satisfacción del cliente.

Su gerente - Propietario, Econ. Carlos Saldaña Duran, lidera un equipo de personas comprometidas con los intereses de la empresa definidos por creatividad calidad, servicio y superación constante. En propiedad de la empresa, existe una Nave Industrial ubicada en la Gonzales Suarez y General Artigas con 800 m<sup>2</sup>. Y, se dispone de dos almacenes en la ciudad de Cuenca en la que exhibe gran parte de sus productos, mientras que la otra parte se distribuyen a nivel nacional a diversas tiendas de decoración.

Para la producción la empresa cuenta con molinos para la preparación de la barbotina, una bomba para el vaciado en moldes de yeso, pulidora para la corrección de fallas en cuero, hornos para la quema de bizcocho, cabina de esmaltado, hornos para la quema de esmalte, bajo esmalte y sobre esmalte

### 1.6.1.- Productos Alfarero.



Figura 4: Lámpara de hierro y Cerámica.

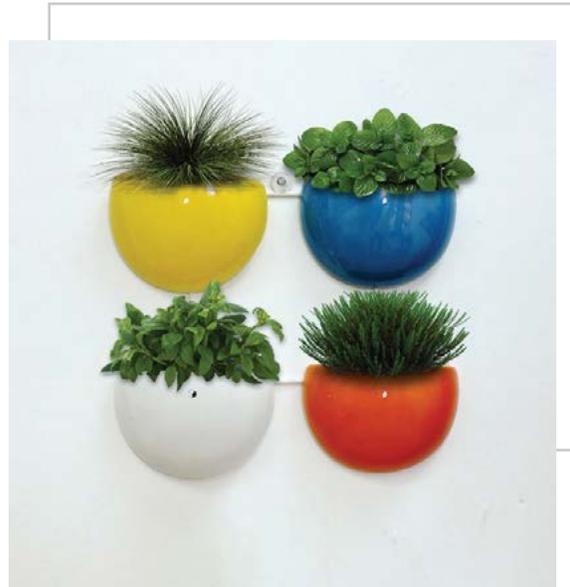


Figura 5: Macetas de pared Alfarero.



Figura 6: Especieros alfarero.

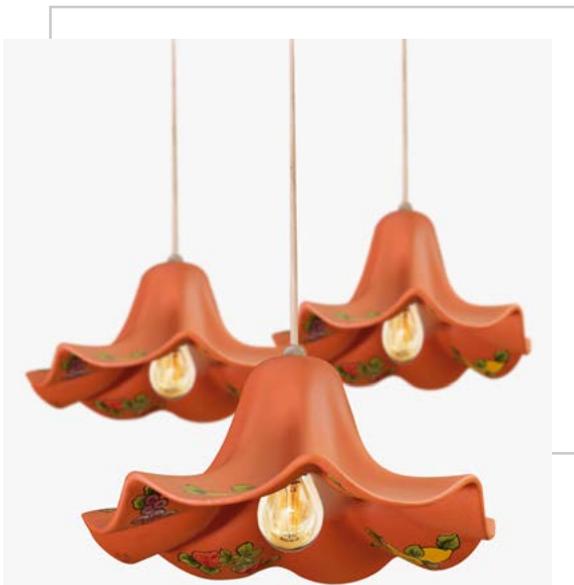


Figura 7: Lámpara colgante cerámica.



Figura 8: Lámpara de mesa Alfarero.



Figura 9: Lámpara de cerámica y madera Alfarero

## 1.7.- ESTADO DEL ARTE Y ANTECEDENTES.

### 1.7.1.- Innóvate Perú.

Innóvate Perú es una entidad encargada de brindar servicios a artesanos para la mejora de sus productos. Este programa con la ayuda de un diseñador fueron parte del proyecto de mejora de producción para alcanzar estándares internacionales. Aportando en el diseño de utillaje, rediseño de un horno y una línea de producción.

Es importante tomar en cuenta el rol del diseñador, no solo en el ámbito de producción de objetos, sino también el aporte en el diseño de utillaje y maquinaria (Innovate Perú, 2015).



Figura 10: Resultados Innovate Perú.



Figura 11: Objetos innovate Perú

### 1.7.2.- Investigación experimental del proceso de colada y vertido para la producción de piezas cerámicas.

El Análisis del colado en un molde de yeso es un proceso muy importante para una producción de cerámica, tomando en cuenta: el tiempo de colada, la humedad del molde empleado, y el espesor de la pieza resultante. El objetivo de este análisis es conocer con exactitud el grosor apropiado para cada tipo de producto.



Figura 12: Variables de Colado.

Resultados estadísticos arrojaron que un espesor menor a 0,7mm presenta un error en la mayoría de productos, lo que abre el campo al diseñador para poder plantear una línea de productos a la cual este grosor no sea un problema potencial (Carrasco, 2017).

#### Espesores medidos

N° colada	Espesor máximo	Espesor mínimo (mm)	Espesor promedio (mm)
3	8,32	7,5	7,91
4	8,76	7,28	8,02

Figura 13: Espesores medidos.

#### Cuadro de seguimiento de coladas

Molde: <i>Bacha de baño</i>				PMM (kg): 31,3	PY (%): 55%	PS (kg): 17,215		
N° colada	Peso molde "PM" (kg)	Porcentaje de humedad "H" (%)	Tiempo de calculado "T" (min)	Tiempo real transcurrido (min)	Espesor deseado "E" (mm)	Espesor seco obtenido	Error (mm)	peso de la pieza seca (kg)
3	21,1	12,5	72	72	8	7,91	0,09	3,062
4	23,5	20	80	80	8	8,02	0,02	2,974

Figura 14: Seguimiento de coladas.

### 1.7.3.- Planificación de la estrategia operativa para la producción de cerámica de Chulucanas.

Se hace un estudio de costos para determinar el proceso productivo que aumenta valor a los productos, se realiza un plan de marketing para potenciar las ventas de la empresa. También se realiza un estudio para saber si la cerámica es un punto fundamental en la economía de Chulucanas dando un resultado negativo ya que las principales empresas productoras son de Lima. Y Sugiere que el factor humano es decir la mano de obra es un factor fundamental para la mejora de la producción

Descripción	Cant.		S./Un.		# piezas		S/. Total		Operación
	Vasijas	Esculturas	Vasijas	Esculturas	Vasijas	Esculturas	Vasijas	Esculturas	
Paletéo	1 pieza		3.00		1		3.00	0.000	Modelado
Torno	1 pieza		2.50		1		2.50	0.000	Modelado
Modelado a mano		1 pieza		9		1	0.00	9.000	Modelado
Modelado a paleta		1 pieza		4		1	0.00	4.000	Modelado
Modelado con molde		1 pieza		2.5		1	0.00	2.500	Modelado
Bruñido	1 pieza	1 pieza	1.50	1.5	1	1	1.50	1.500	Bruñido
Operario escultor (2 h/pieza)		1 día		15		4	0.00	3.750	Decorado
Operario ayudante (3 h/pieza)		1 día		8		2.67	0.00	2.996	Engobado
Decorado	1 pieza		2.50		1		2.50	0.000	Decorado
Pintado engobado	1 pieza		0.83		1		0.83	0.000	Engobado
Acabado	1 pieza	1 pieza	1.00	1	1	1	1.00	1.000	Acabado
Quemado	1 quema	1 quema	20.00	20	80	80	0.25	0.250	Cocción
Humeadó	1 quema	1 quema	20.00	20	50	50	0.40	0.400	Humeadó
<b>Total S./pieza con paletéo (P)</b>							<b>9.5</b>	<b>13.9</b>	<b>Paleta</b>
<b>Total S./pieza con torno (T)</b>							<b>9.0</b>	<b>0.0</b>	<b>Torno</b>
<b>Total S./pieza moldeada manualmente</b>							<b>0.0</b>	<b>18.9</b>	<b>Manual</b>
<b>Total S./pieza moldeada a molde</b>							<b>0.0</b>	<b>12.4</b>	<b>Molde</b>

Figura 15: Costo de producción.

DESCRIPCIÓN	S./200 kg		S./kg	
	Fórmula 1	Fórmula 2	Fórmula 1	Fórmula 2
Equipos	15.89	16.17	0.079	0.081
Materia prima, materiales e insumos	23.86	104.61	0.119	0.523
Mano de obra	21.67	21.67	0.108	0.108
Energía	2.69	2.75		
Otros	5.20	5.20	0.026	0.026
	<b>69.32</b>	<b>150.40</b>	<b>0.33</b>	<b>0.74</b>

Figura 16: Resumen de costos.

## 1.8.- TIPOS DE PRODUCCIÓN

### 1.8.1.- Taller artesanal.

La cerámica producida artesanalmente se caracteriza por ser elaborada en su totalidad a mano. En su mayoría son piezas de un solo color y el otro porcentaje son decoradas a mano con pincel. El material principal es el barro que se quema a 950° y la técnica para dar color es el engobe y acrílico para pintar al frío. Este tipo de talleres cuentan con un artesano que cumple todas las funciones (Córdoba, 2017).



Figura 17: Horno artesanal.



Figura 18: Taller artesanal.

### 1.8.2.- Taller Pymes

La producción de estos talleres es mucho mayor a la artesanal ya que trabajan con moldes de yeso para la reproducción de las piezas, pudiendo fabricar más piezas en menos tiempo y con menos recurso de mano obra. Estas empresas poseen cuartos de secado para los moldes y las piezas en cuero esto permite tener una primera quema en menos tiempo. Cabinas de esmaltado con un torno y un soplete, se trabaja con vidrio que se quema a 1050° grados. Cuentan con más personas para la producción y poseen acabados de mejor calidad en cuanto a forma, textura y color (Córdova, 2017).



Figura 19: Taller pymes.



Figura 20: Horno pymes.

### 1.8.3.- Cerámica alfarero

Cerámica Alfarero posee molinos para la elaboración de la barbotina, batidoras y bombas para el colado utilizando moldes de yeso, para la rectificación de fallas en cuero posee una pulidora. Cuenta con 2 hornos de 23.83 m<sup>2</sup> y 1 de 12.67m<sup>2</sup>. Una cabina de secado y cabina de esmaltado. Se utilizan 3 tipos de técnicas para la realización de los productos: Bajo esmalte se quema a 1070° al igual que el Esmalte y sobre esmalte se quema a 780°. Cuenta con 7 operarios en planta.



Figura 21: Molino de barbotina.



Figura 22: Horno de riel.



Figura 23: Cabina de esmaltado



Figura 24: Batidora y bomba de barbotina Mejora continua.





---

---

# 02

CA  
PÍ  
TU  
LO

# 02

**CA  
PÍ  
TU  
LO**  
Planificación

---

---

2.- Planificación.	31
2.1.- Marco teórico.	31
2.1.1.- Mejora continua.	31
2.1.2.- Fuerza productiva.	32
2.1.3.- Calidad.	32
2.1.4.- Diseño industrial.	33
2.1.5.- Estilo industrial.	33
2.2.- Investigación.	34
2.2.1.- Benchmarking.	34
2.2.1.1.- Tipo de benchmarking a usar.	34
2.2.1.2.- Beneficios del benchmarking.	34
2.2.2.- Mystery shopper.	35
2.3.- Locales y empresas a estudiar.	35
2.4.- Objetivos del benchmarking.	35
2.5.- Objetivos del mystery shopper.	35
2.6.- Análisis de benchmarking.	36
2.7.- Análisis de mystery shopper.	39
2.8.- Conclusión.	41

## 2.- PLANIFICACIÓN

### 2.1.- Marco Teórico.

#### 2.1.1.- Mejora continua.

Según la empresa ISOtools (2018), la mejora continua se basa en estas 4 etapas:

1. Planificar: “Primero es necesario identificar las actividades que son susceptibles de mejoras, además se establecen los objetivos que se quieren alcanzar”. (ISOtools, 2018).

Para ello se realiza una recopilación de toda la información necesaria para analizar las causas que han originado esa situación desfavorable para poder elaborar un Plan de Acción, con las acciones preventivas y correctivas que se consideren necesarias. Esta fase incluye la formación al personal con el propósito de que sean capaces de aplicar y entender las medidas que se hayan definido (ISOtools, 2018).

2. Hacer. “Consiste en ejecutar todas las acciones que se han planeado en la fase anterior. En esta fase es recomendable hacer una prueba piloto para validar el funcionamiento de las acciones antes de realizar cambios a gran escala.” (ISOtools, 2018).

3. Verificar. “Se debe evaluar la eficacia de las acciones llevadas a cabo. Si las actividades no tienen el efecto que se desea, habrá que modificarlas para que se puedan conseguir los objetivos establecidos.” (ISOtools, 2018).

4. Actuar. “Una vez que se ha finalizado el proceso, se deben estudiar los resultados obtenidos y compararlos con los datos que se recogían antes de aplicar las acciones de mejora. También, hay que documentar cada acción que se haya realizado” (ISOtools, 2018).

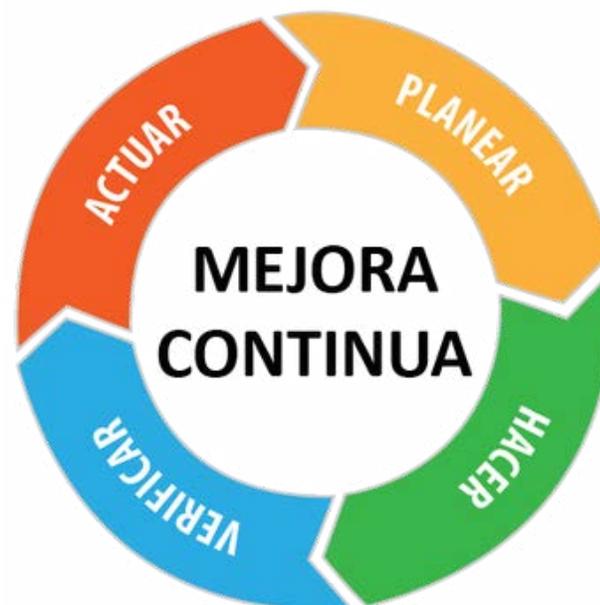


Figura 25: Mejora continua

### 2.1.2.- Fuerza productiva.

La fuerza productiva principal está formada por los trabajadores, que crean los instrumentos de producción, los ponen en movimiento, poseen experiencia y hábitos de trabajo. Las fuerzas productivas expresan la relación que existe entre el hombre y los objetos y fuerzas de la naturaleza, el grado en que éste los domina. En el proceso de producción de los bienes materiales, los hombres desarrollan y perfeccionan los instrumentos de trabajo, crean nuevas máquinas, aprenden a explotar las riquezas naturales, amplían sus conocimientos, van dominando las leyes que rigen el desarrollo de la sociedad y de la naturaleza. (Eumed.net, 2018).

### 2.1.3.- Calidad

“La calidad es el conjunto de propiedades y características de un producto o servicios, que confiere su aptitud para satisfacer las necesidades dadas.” (Iso9001Calidad, 2013).

#### Calidad del producto:

La calidad en el producto hace referencia al “conjunto de propiedades y características de un artículo que debe satisfacer e incluso superar las necesidades y las expectativas de los clientes”.

La calidad en el producto se puede resumir en los siguientes puntos:

- Satisfacer las necesidades de los clientes.
- Cumplir y superar las expectativas.
- Lograr productos y servicios con cero defectos.
- Dar respuesta inmediata a las necesidades de los clientes.
- Ofrecer los bienes y servicios a un precio competitivo.



Figura 26: Calidad.

### 2.1.4.- Diseño industrial.

“El diseño industrial busca acomodar tanto los aspectos técnicos como los estéticos.

Estos últimos se los relaciona más con la forma, el color, el tratamiento de las superficies, etc. Es todo lo que se relaciona directamente con el hombre y sus sentidos.” (Gay y Samar, 2007).

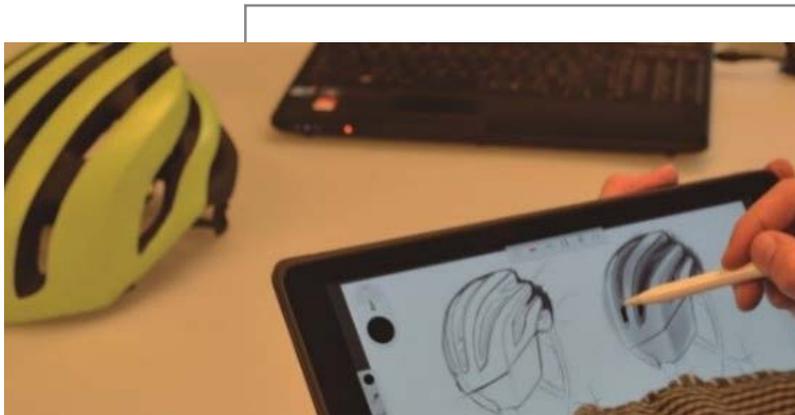


Figura 27: Diseño de casco de protección.

### 2.1.5.- Estilo Industrial.

El estilo industrial, también conocido como estilo urbano, es un estilo decorativo que tiene su origen en la arquitectura típica de la industria, una arquitectura sin pretensiones y un atractivo visual que tiene que ver con la desnudez de su estructura y sus materiales. (Diariodesing, 2018).



Figura 29: Estilo industrial.

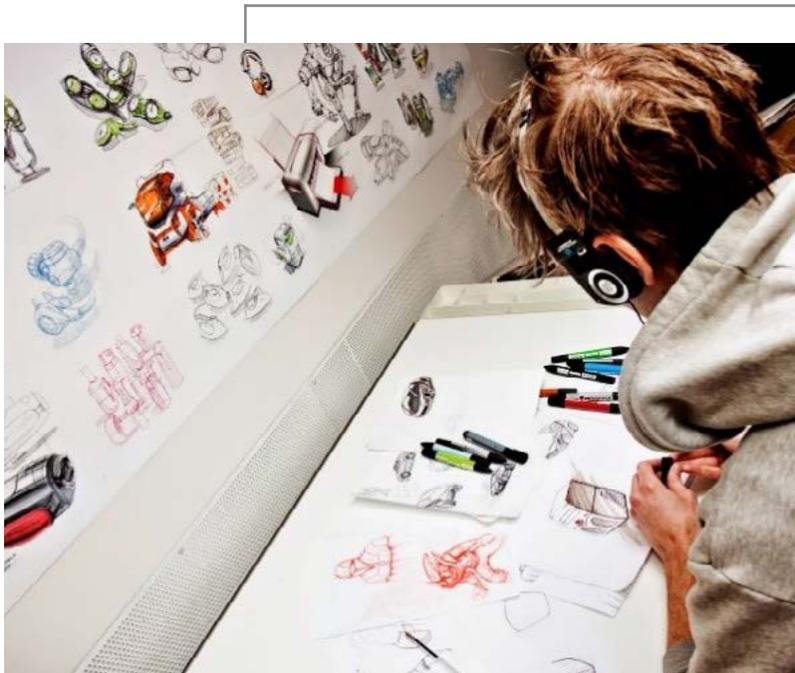


Figura 28: Bocetación

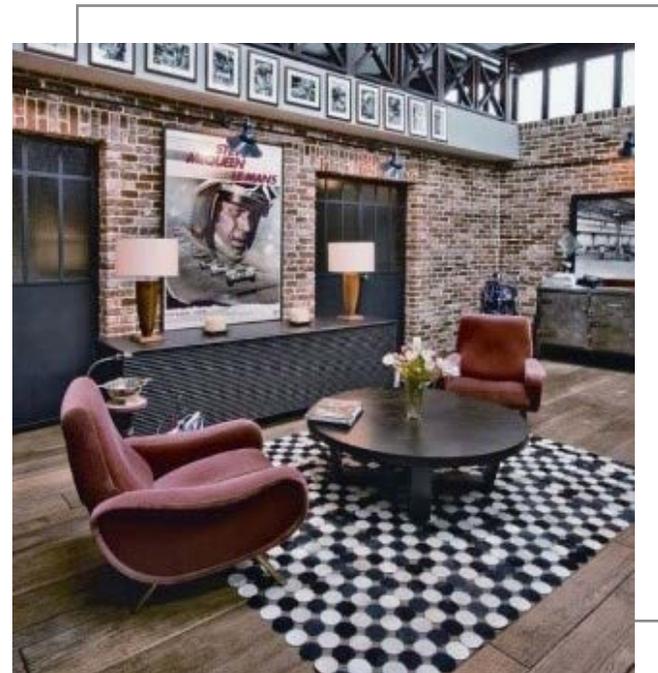


Figura 30: Decoración industrial.

## 2.2.- Investigación.

### 2.2.1.- Benchmarking.

El benchmarking es un proceso continuo por el cual se toma como referencia los productos, servicios o procesos de trabajo de las empresas líderes, para compararlos con los de tu propia empresa y posteriormente realizar mejoras e implementarlas. (Espinosa, 2018)

#### 2.2.1.1.- Tipo de benchmarking a usar:

##### **Benchmarking funcional:**

Según inboundcycle el benchmarking funcional es:

Analizar un mercado global y tú mismo negocio con respecto a la variedad de productos que podrían ser de tu ámbito o no.

Fijarte en ellos para mejorar sus puntos débiles, esto podría abrirte puertas para un diferente mercado que no lo tenías en mente.



Figura 31: Fases del benchmarking

#### 2.2.1.2.- Beneficios del benchmarking.

Según inboundcycle los beneficios del benchmarking son:

##### **2. Aumentas el conocimiento de tu target**

Este análisis de la competencia de como resultado un público objetivo que tienes en común. Analizando la relación que se tiene entre ellas podrás mejorar el engagement que tu marca posee con los usuarios

##### **3. Implementas mejoras en tu estrategia de marketing**

EL benchmarking te obliga a revisar la planificación que ya tenías definida. Para detectar los puntos débiles de estos procedimientos que exigirán una mejor que permitiría que la marca lidere el mercado.

##### **4. Conoces a tus competidores**

Un análisis de la competencia te brinda datos sobre sus recursos, productos, tendencias, etc. Detectas las redes sociales y como y donde las utiliza.

### 2.2.2.- Mystery shopper.

También llamado comprador, cliente o visitador, debe pasar desapercibido es decir actuar como un comprador de cualquier tipo de tienda, mostrando intereses o incluso comprando un producto, a su vez debe analizar factores antes establecidos.

Siguiente a esto se realiza un informe por parte de esta persona. Tomando en cuenta los criterios establecidos. Se realiza un análisis cualitativo, para luego efectuar propuestas o acciones correctivas o de mejora.



Figura 32: Cliente misterioso.

### 2.4.- Objetivos del benchmarking.

- Conocer las características de los productos de la competencia.
- Factibilidad de combinación de materiales.
- Determinar tipo de productos.
- Estacionalidad de los productos.
- Examinar precios.
- Analizar el producto cerámico que más se vende.

### 2.3.- Locales y empresas a estudiar:

#### Compradores actuales.

Nani Concept.  
Cavanni Desing.  
Garden workshop.

#### Compradores discontinuados.

Colineal.  
SuCasa.  
Pycca.  
Level.

### 2.5.- Objetivos del Mystery shopper.

- Conocer la relevancia de los productos en la tienda.
- Analizar el criterio de exhibición del producto.
- Determinar las debilidades y fortalezas de nuestros productos frente a la competencia.
- Establecer el tiempo de rotación de los productos.

## 2.6.- Análisis de Benchmarking.

Se analizó 4 tiendas de decoración, las cuales no se revelará el nombre por motivos de mantener la privacidad de los análisis y reserva de las tiendas.

En la **tienda A**, aparte de un benchmarking se entrevistó a Paola Maldonado Gerente de Proyectos. La empresa busca productos innovadores con un cambio de tendencia cada 6 meses, de bajo costo, pero con un control de calidad estricto, productos decorativos que cumplan una función. Los productos que más se venden en la tienda son: Floreros, centro de mesa y candelabros. Adaptación con varios materiales y con un embalaje seguro para su transporte.



Figura 33: Análisis benchmarking Tienda A Floreros.



Figura 34: Análisis benchmarking tienda A reposteros.

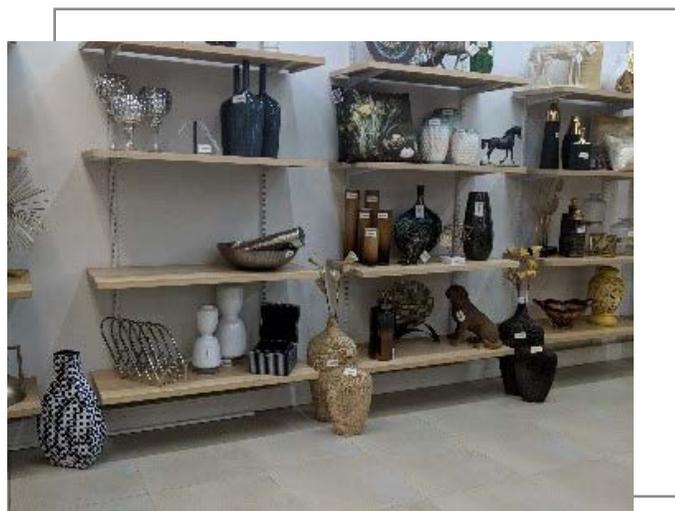


Figura 35: Análisis benchmarking tienda A macetas.

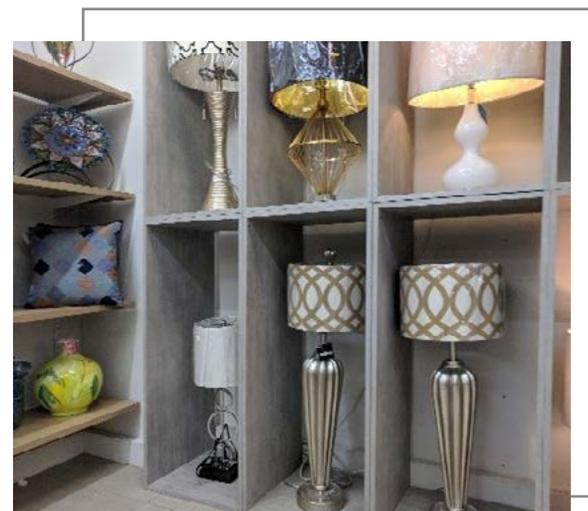


Figura 36: Análisis benchmarking tienda A Lámparas de mesa

En la **tienda B**, se pudo observar una escasez de productos cerámicos reemplazándolos por elementos de lata, vidrio, plástico y metales. En su mayoría lámparas de mesa, colgantes y candelabros. Los productos se exhiben unitarios es decir varios productos del mismo modelo. Los productos tienen un costo elevado.

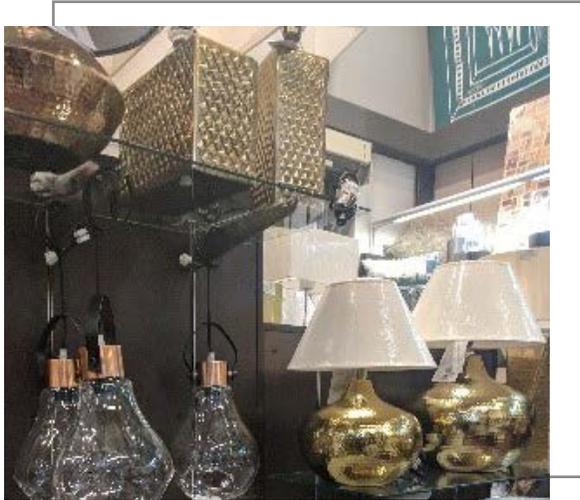


Figura 37: Análisis benchmarking tienda B lámparas de mesa



Figura 38: Análisis benchmarking tienda B macetas y reposteros



Figura 39: Análisis benchmarking tienda B floreros.

En la **tienda C**, existe mucha variedad de productos cerámicos entre ellos reposteros, floreros, macetas y lámparas. Los productos se exhiben en línea, es decir acoplando unos con otros con una misma cromática. Los productos son de bajo costo. Todos los productos son importados. Y existe un cambio de productos cada año.



Figura 40: Análisis benchmarking tienda C Floreros y macetas

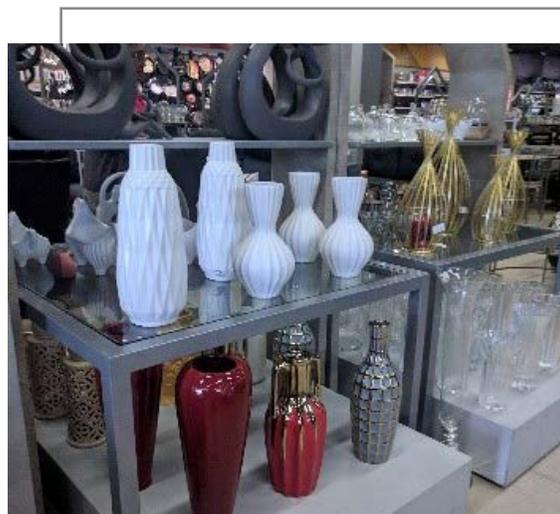


Figura 41: Análisis benchmarking tienda C jarrones



Figura 42: Análisis benchmarking tienda C floreros.

En la **tienda D**, aparte de un benchmarking se entrevistó al Gerente de ventas de la empresa. Indico que el precio es un factor determinante en la discontinuación, pero que la calidad de Cerámica alfareo es mejor que los productos de importación. Realizan un estudio y análisis de tendencias y mercado una vez al año. La adaptación con otros materiales es muy aceptable. Los productos que más se venden en la tienda son: Ambientadores y floreros.



Figura 43: Analisis benchmarking tienda D macetas y reposteros



Figura 44: Analisis benchmarking tienda D Macetas



Figura 45: Analisis benchmarking tienda D candelabros



Figura 46: Analisis benchmarking tienda D macetas y floreros

## 2.7.- Análisis de Mystery shopper.

En la **tienda A** se pudo analizar que los productos de Cerámica Alfarero no están en las mejores plazas de la tienda, los productos se exhiben unitarios. La cerámica es un material predominante en la tienda y su decoración en su mayoría contiene colores: blanco, negro y colores metálicos. La adaptación de la cerámica con otros materiales es abundante.



Figura 47: Análisis cliente misterioso tienda A objetos utilitarios.



Figura 48: Análisis cliente misterioso tienda A Reposteros y macetas



Figura 49: Análisis cliente misterioso tienda A macetas.

En la **tienda B**, se pudo observar que disponen de una gran variedad de productos y que cerámica alfarero esta entre los principales productos. Se exhibe en productos unitarios, es decir, varios productos del mismo modelo. Separados por color y tendencia.

Los bienes sustitutos en su mayoría son de resina, madera, cemento, y vidrio, pero se mantienen por las mismas dimensiones y precio. El local rota sus productos en sus diferentes tiendas a nivel nacional cada 3 meses.



Figura 50: Analisis cliente misterioso tienda B macetas de corcho.



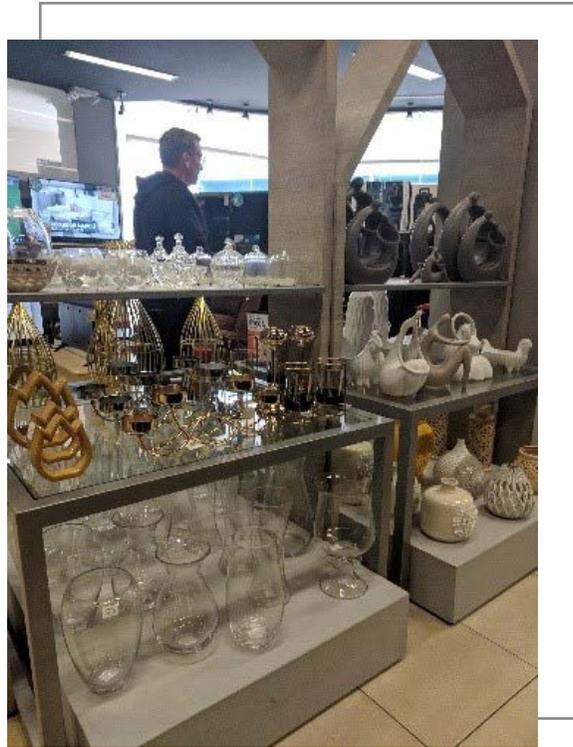
Figura 51: Analisis cliente misterioso tienda B maceta de ceramica.



Figura 52: Analisis cliente misterioso tienda B macetas de cemento

En la **tienda C**, Cerámica Alfarero es uno de los principales proveedores de cerámica en esta tienda. Los productos se exhiben en líneas de diferentes tendencias. La tienda posee varios tipos de decoración.

En cuanto a cerámica los productos que exhiben son macetas y floreros. Dando como resultado poca competencia en cuanto a la cerámica. La tienda rota los objetos cada 2 meses en sus diferentes tiendas en todo el país.



*Figura 53: Análisis cliente misterioso tienda C floreros y macetas de vidrio.*



*Figura 54: Análisis cliente misterioso tienda C macetas y lámparas colgantes.*

## 2.8.- Conclusión.

Una vez efectuado el análisis de benchmarking y mystery shopper, se conocieron que características tales como, la combinación de materiales, el uso de cromática metalizada, el cambio de tendencias, productos funcionales y decorativos, embalaje, precio y tiempo de entrega son relevantes al momento de elegir un objeto o proveedor.

Todo esto constituye una guía fundamental para el diseño y producción de una línea de objetos.





# 03

CA  
PÍ  
TU  
LO

# 03

CA  
PÍ  
TU  
LO  
Ideación

---

---

---

3.- Capítulo 3.	45
3.1.- Definición de usuario.	45
3.2.- Usuario/cliente.	45
3.2.1.- Usuario final.	45
3.3.- Partida de diseño.	45
3.3.1.- Partido funcional.	46
3.3.2.- Partido tecnológico.	46
3.3.3.- Partido formal.	46
3.4.- Ideación.	46
3.4.1.- Ideas finales.	47

## 3.- Capítulo 3

### 3.1.- Definición de usuario.

Saber las características y necesidades de un posible cliente y usuario, para determinar los pasos a seguir, acordes al tipo de producto que estos desean. Esto reduce significativamente el margen de error cuando estos objetos estén en el mercado.

### 3.2.- Usuario/Cliente

El cliente valora la innovación, busca siempre estar a la vanguardia, siendo un punto clave en sus ventas, para ello busca un cambio de líneas cada 6 meses, realizando un estudio de mercado. Por esta razón no tienen una tendencia de decoración permanente en su local, en otras palabras, siempre varía en cromática, morfología y texturas. La cerámica constituye una parte fundamental en accesorios y complementos del resto de productos de la tienda. Los objetos no deben servir solo de decoración sino cumplir una función. La combinación de materiales es muy relevante. El embalaje de los productos es importante para el traslado y presentación. El control de calidad es estricto. El precio es un factor importante.



Figura 55: Cliente satisfecho.

#### 3.2.1.- Usuario final.

El usuario busca facilidad en su compra, y generalmente por impulso. Le interesa la relación que contiene el local con el sitio que quiere decorar. El usuario al momento de realizar una compra prefiere productos de fácil colocación y varios usos. Es importante el tiempo de vida del producto. Al ser productos de cerámica el comprador se preocupa por el embalaje de los mismos para que no sufran daños en el traslado, esto es un factor muy importante para la decisión de compra.

### 3.3.- Partida de diseño.

La partida de diseño marca el punto de inicio de un trabajo práctico en un proceso de Diseño de Objetos. Luego del análisis de los conceptos pertenecientes al marco teórico, el análisis de los datos obtenidos en el benchmarking, cliente misterioso y las entrevistas, se sabe precisamente las características de nuestro cliente y de nuestro usuario también se tiene un indicio de características tanto: en la cromática, tamaño, texturas, precio que se manejan en estas tiendas estudiadas. La combinación de la cerámica con otros materiales tales como: madera y hierro. La multifuncionalidad de los productos y el fácil embalaje son factores determinantes. Entre otras son los puntos más relevantes que se deben tomar en cuenta. Al acoplar todos estos datos estamos facilitando los siguientes pasos a tomar. Teniendo en orden y establecido los lineamientos para evitar inconvenientes.

### 3.3.1.- Partido funcional.

Los productos que se desean diseñar son utilitarios y tendrán estas características:  
Diseñar elementos decorativos y que a su vez cumplan efectivamente su función.  
Seguridad en el traslado de los productos.  
Un grosor estandarizado para garantizar su durabilidad.

### 3.3.2.- Partido tecnológico.

El factor importante de estos elementos es la producción cerámica, y se trabajara mediante la técnica de moldes de inyección. Con dos quemas la primera de bizcocho y la segunda para el terminado esmaltado. Quemados a 1050° para ser versátil y uso a la intemperie o bajo techo.

### 3.3.3.- Partido Formal.

Para la morfología se trabajarán con formas geométricas y la adaptación con madera y hierro.

Para la cromática los colores a utilizar serán colores metálicos y escala de grises en función de tendencias.

## 3.4.- Ideación.

1. Simulación de materiales que forman parte del estilo industrial. Específicamente metales.
2. Combinación de materiales pertenecientes al estilo industrial. Los materiales que predominan son: Madera y hierro.
3. Adaptación de uniones visibles en el estilo industrial.
4. Multifuncionalidad de los elementos.
5. Abstracción total: las obras operan sólo en términos de color, superficie y formato.
6. Geometría como base de la morfología.
7. Embalaje del producto, para seguridad y facilidad el transporte.
8. Modularidad entre diferentes materiales.
9. El cliente ensambla el producto, mediante un manual instructivo.
10. Reutilización de piezas existentes en el estilo industrial.

### 3.4.1.- Ideas finales.

1. Simulación de materiales que forman parte del estilo industrial.  
Específicamente metales.

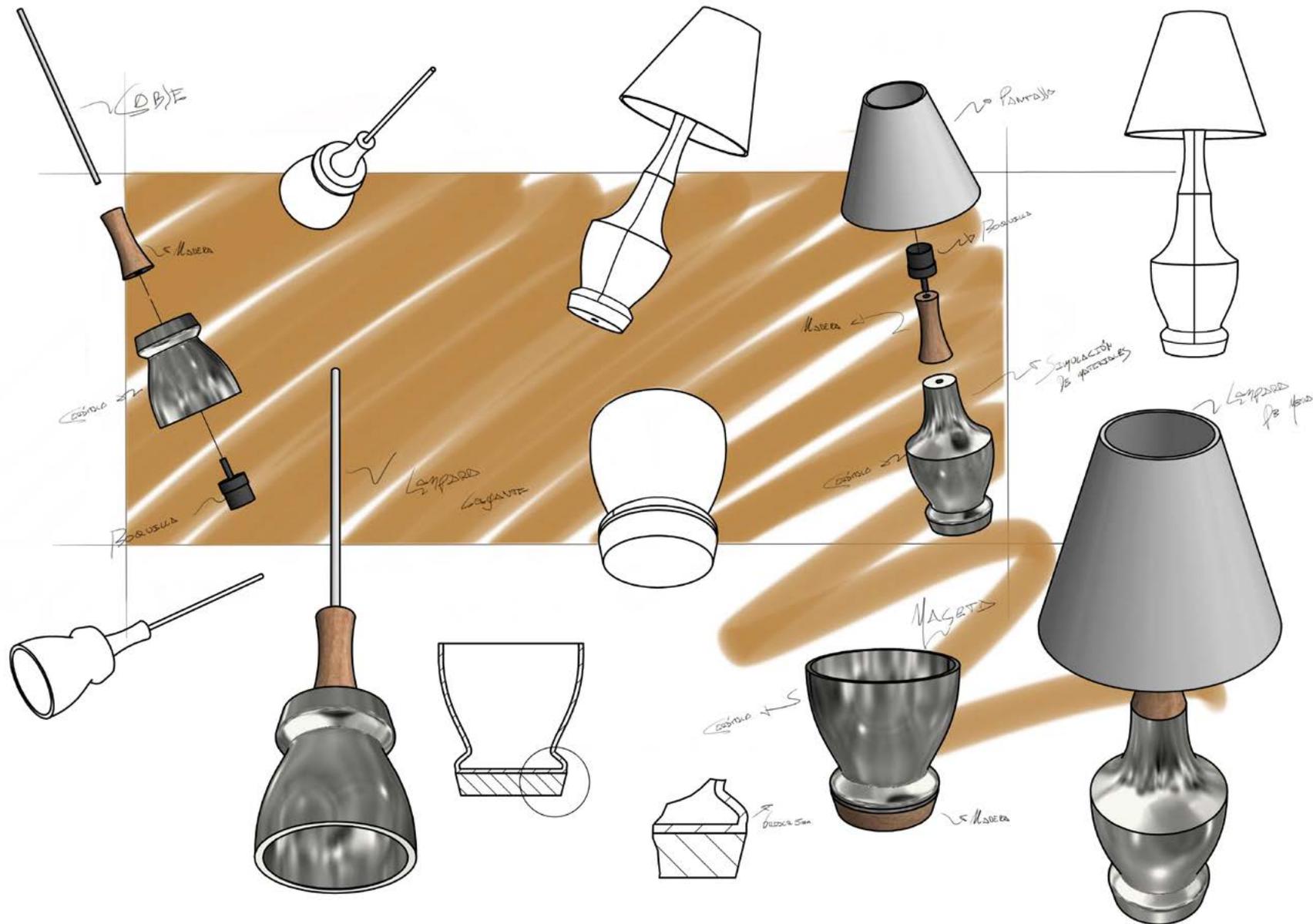


Figura 56: Boceto 1.









# 04

CA  
PÍ  
TU  
LO

# 04

**CA  
PÍ  
TU  
LO**  
Resultados

---

---

---

---

4.- Capítulo 4.	53
4.1.- Proceso productivo.	53
4.2.- Documentación técnica.	58
4.2.1.- Lámpara de mesa.	58
4.2.2.- Lámpara colgante.	64
4.2.3.- Maceta.	70
4.2.4.- Moldes.	76
4.3.- Conclusión.	79

## 4.- CAPÍTULO 4

### 4.1.- Proceso productivo.

Matriz.



Figura 59: Matriz torneada en madera.

Elaboración de molde de yeso.



Figura 60: Base para molde.

Vaciado.



Figura 61: Verter el yeso.



Figura 62: Colado lámpara de mesa

Recorte y pulido.



Figura 63: Colado lampara colgante y maceta.



Figura 64: Pulido y cortado.

Primera quema.



Figura 65: Primera quema.

Esmaltado.



Figura 66: Esmaltado para simulacion de metal.

Segunda quema.

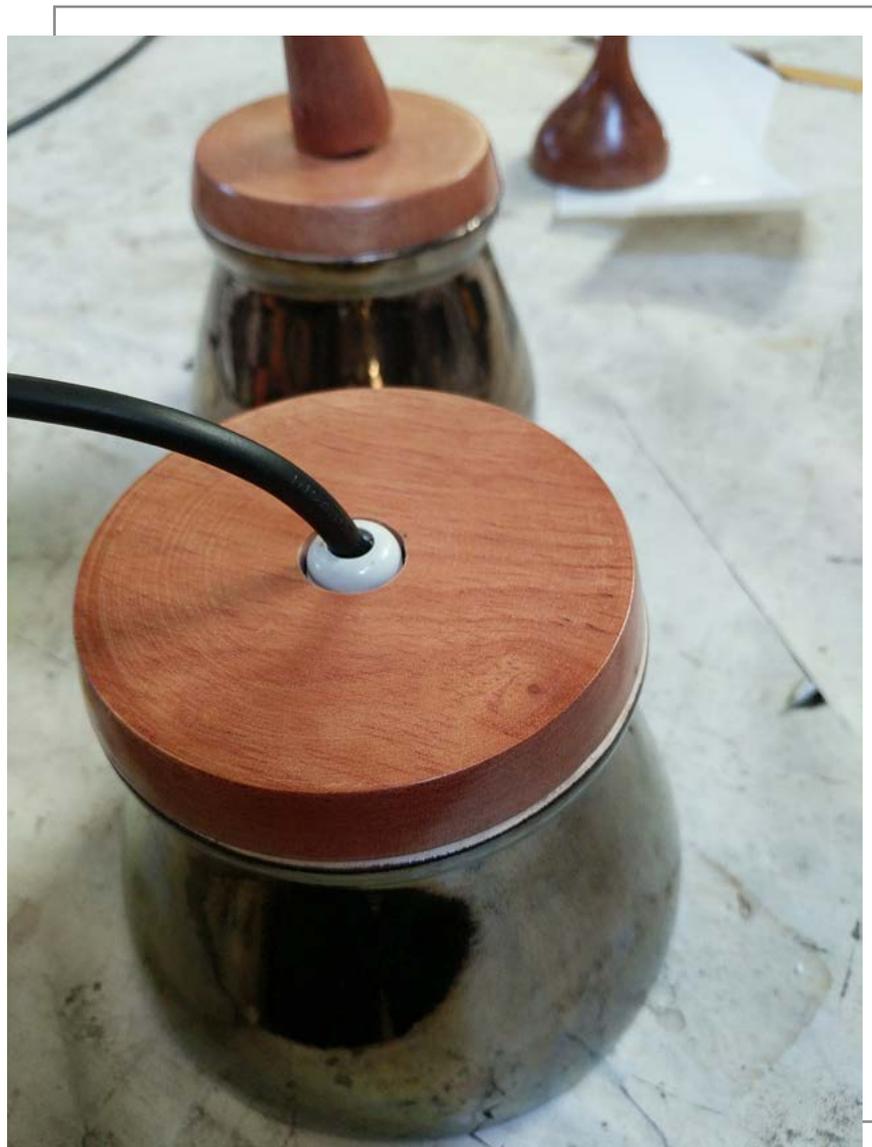


Figura 67: Segunda Quema

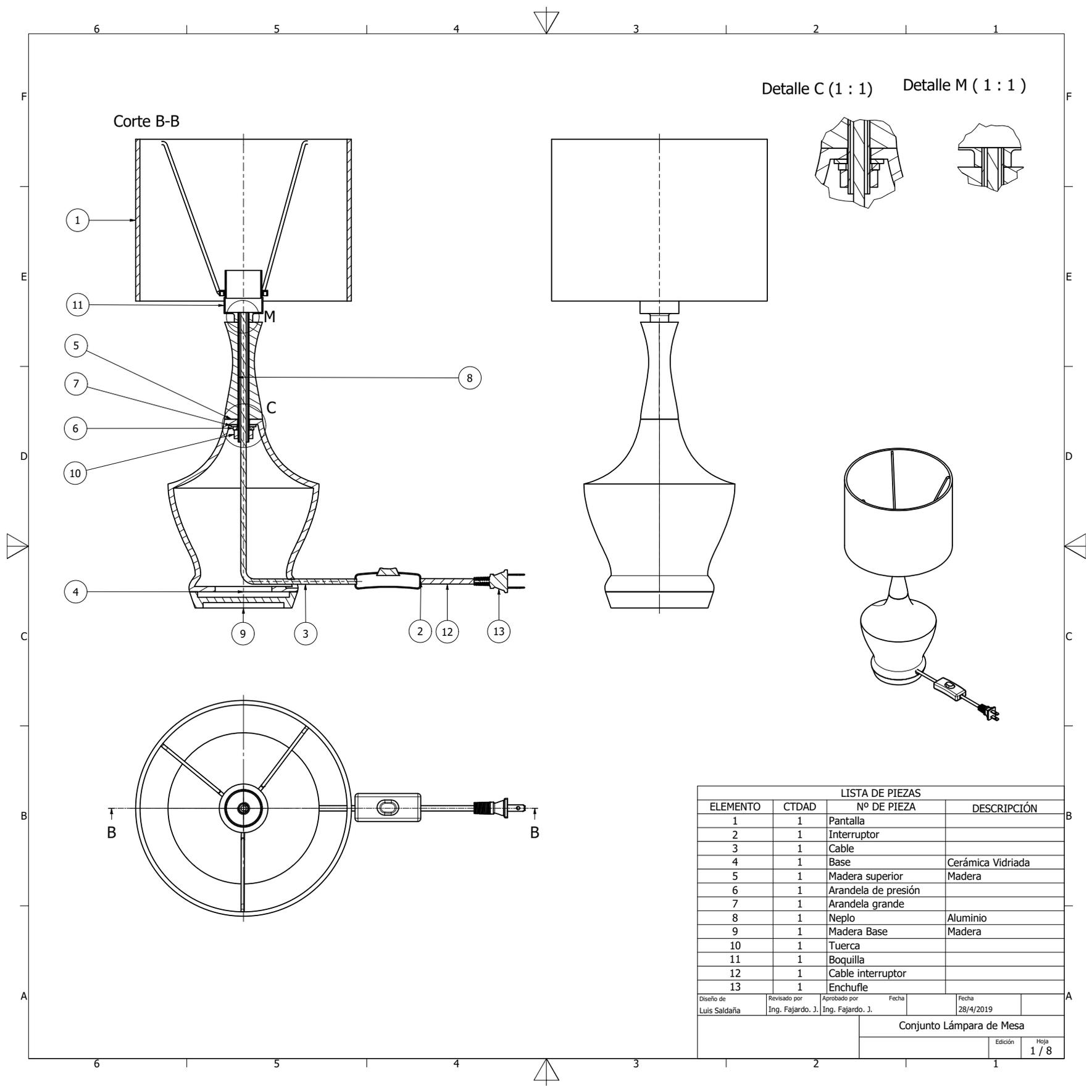
Armado.



Figura 68: Armado

## 4.2.- Documentación técnica.

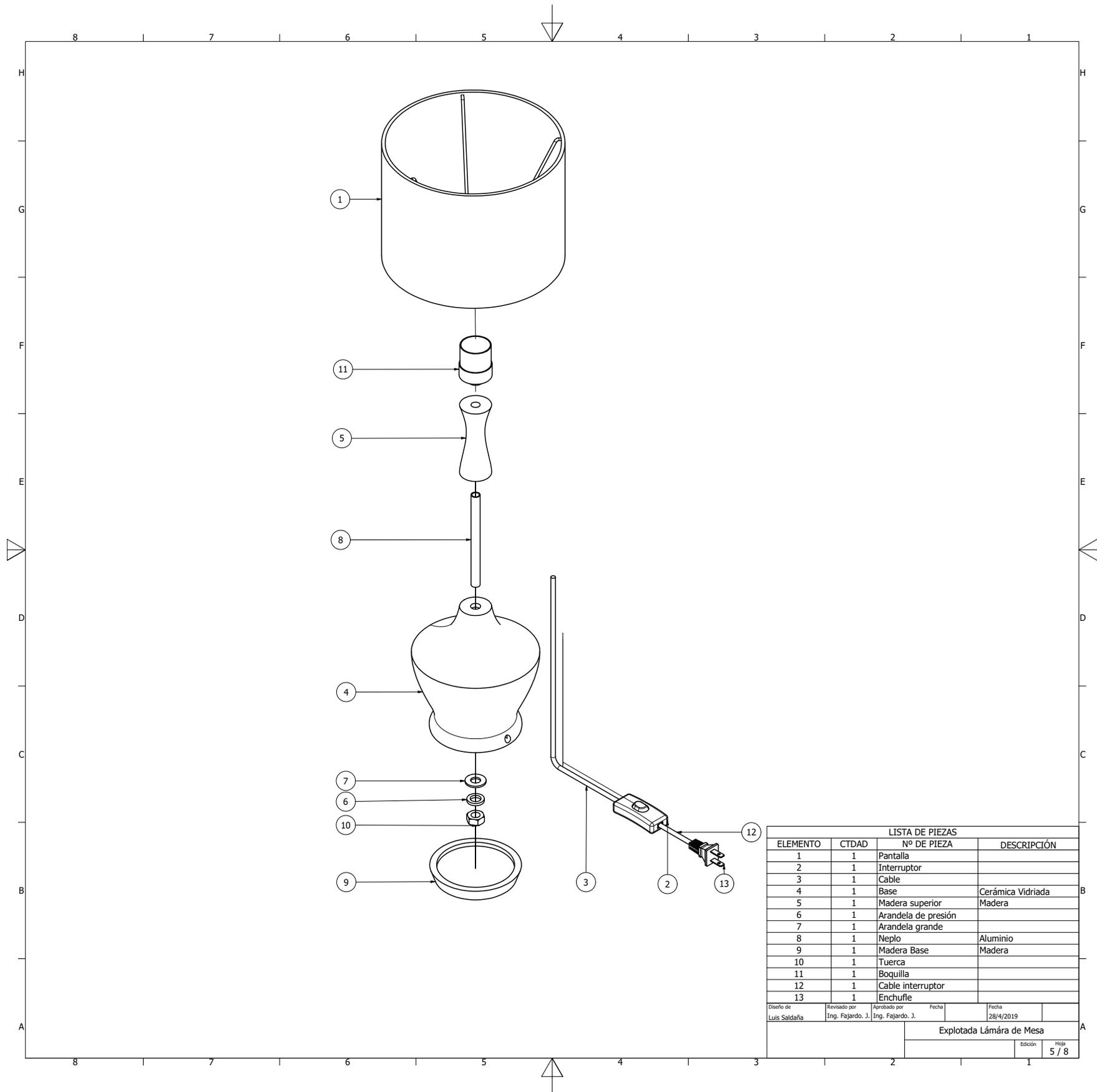




LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	Pantalla	
2	1	Interruptor	
3	1	Cable	
4	1	Base	Cerámica Vidriada
5	1	Madera superior	Madera
6	1	Arandela de presión	
7	1	Arandela grande	
8	1	Neplo	Aluminio
9	1	Madera Base	Madera
10	1	Tuerca	
11	1	Boquilla	
12	1	Cable interruptor	
13	1	Enchufe	

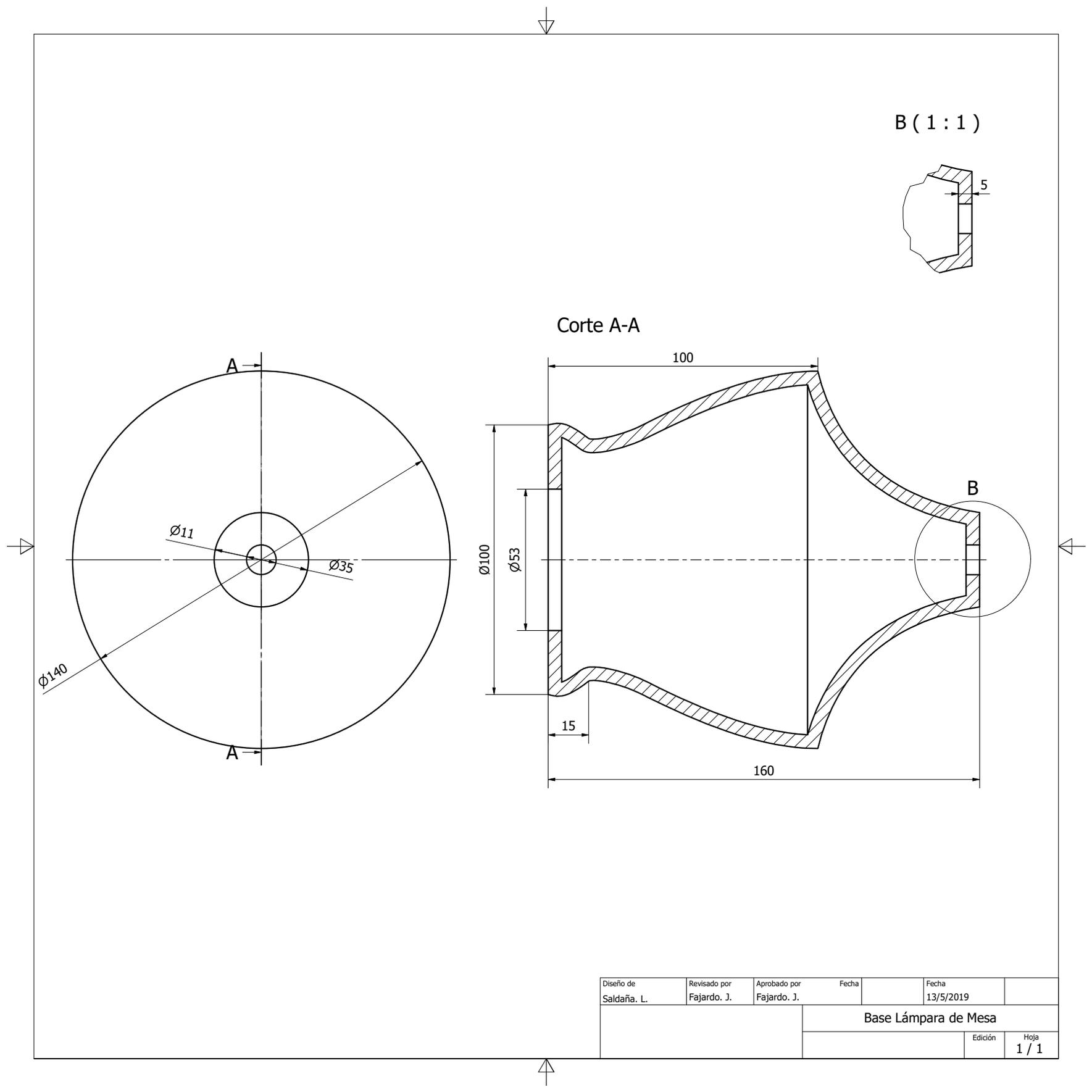
Diseño de Luis Saldaña	Revisado por Ing. Fajardo. J.	Aprobado por Ing. Fajardo. J.	Fecha 28/4/2019
Conjunto Lámpara de Mesa			
			Edición 1 / 8



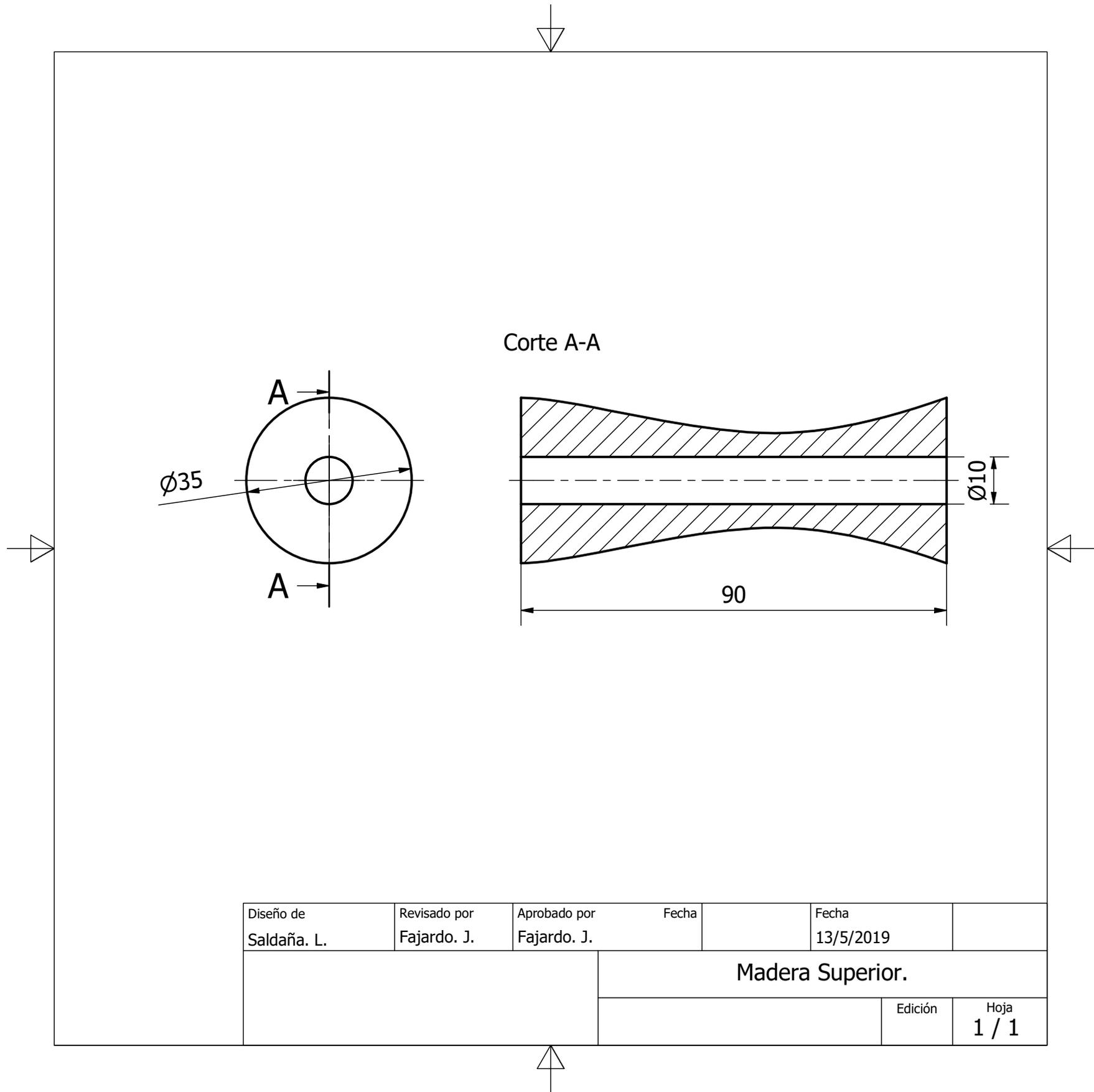
LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	Pantalla	
2	1	Interruptor	
3	1	Cable	
4	1	Base	Cerámica Vidriada
5	1	Madera superior	Madera
6	1	Arandela de presión	
7	1	Arandela grande	
8	1	Neplo	Aluminio
9	1	Madera Base	Madera
10	1	Tuerca	
11	1	Boquilla	
12	1	Cable interruptor	
13	1	Enchufe	

Diseño de Luis Saldaña	Revisado por Ing. Fajardo. J.	Aprobado por Ing. Fajardo. J.	Fecha 28/4/2019
Explotada Lámpara de Mesa			
			Edición Hoja 5 / 8



Diseño de Saldaña. L.	Revisado por Fajardo. J.	Aprobado por Fajardo. J.	Fecha	Fecha 13/5/2019	
Base Lámpara de Mesa					
				Edición	Hoja 1 / 1



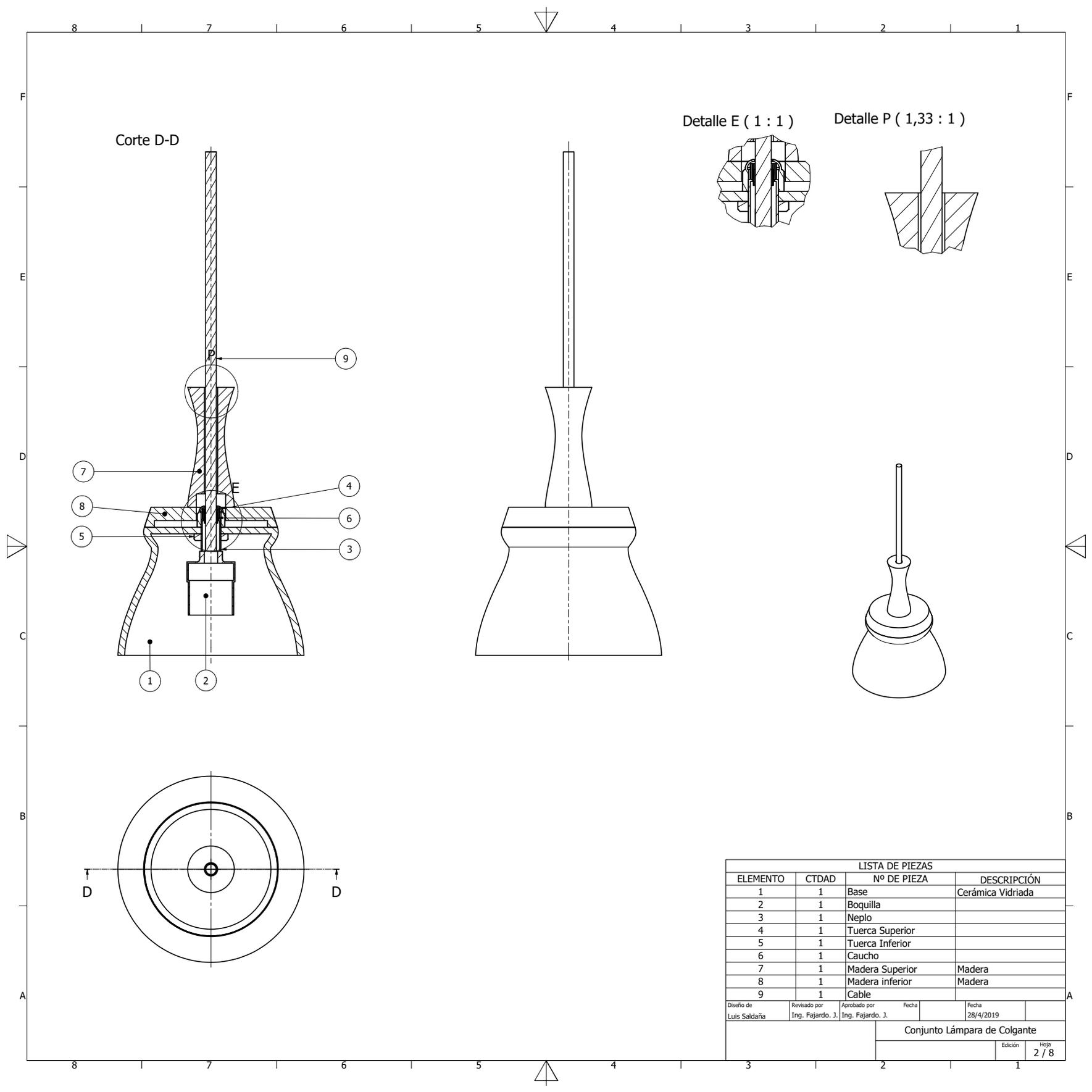
Diseño de Saldaña. L.	Revisado por Fajardo. J.	Aprobado por Fajardo. J.	Fecha	Fecha 13/5/2019	
			<b>Madera Superior.</b>		
				Edición	Hoja <b>1 / 1</b>



*Figura 69: Render Lampara de mesa*



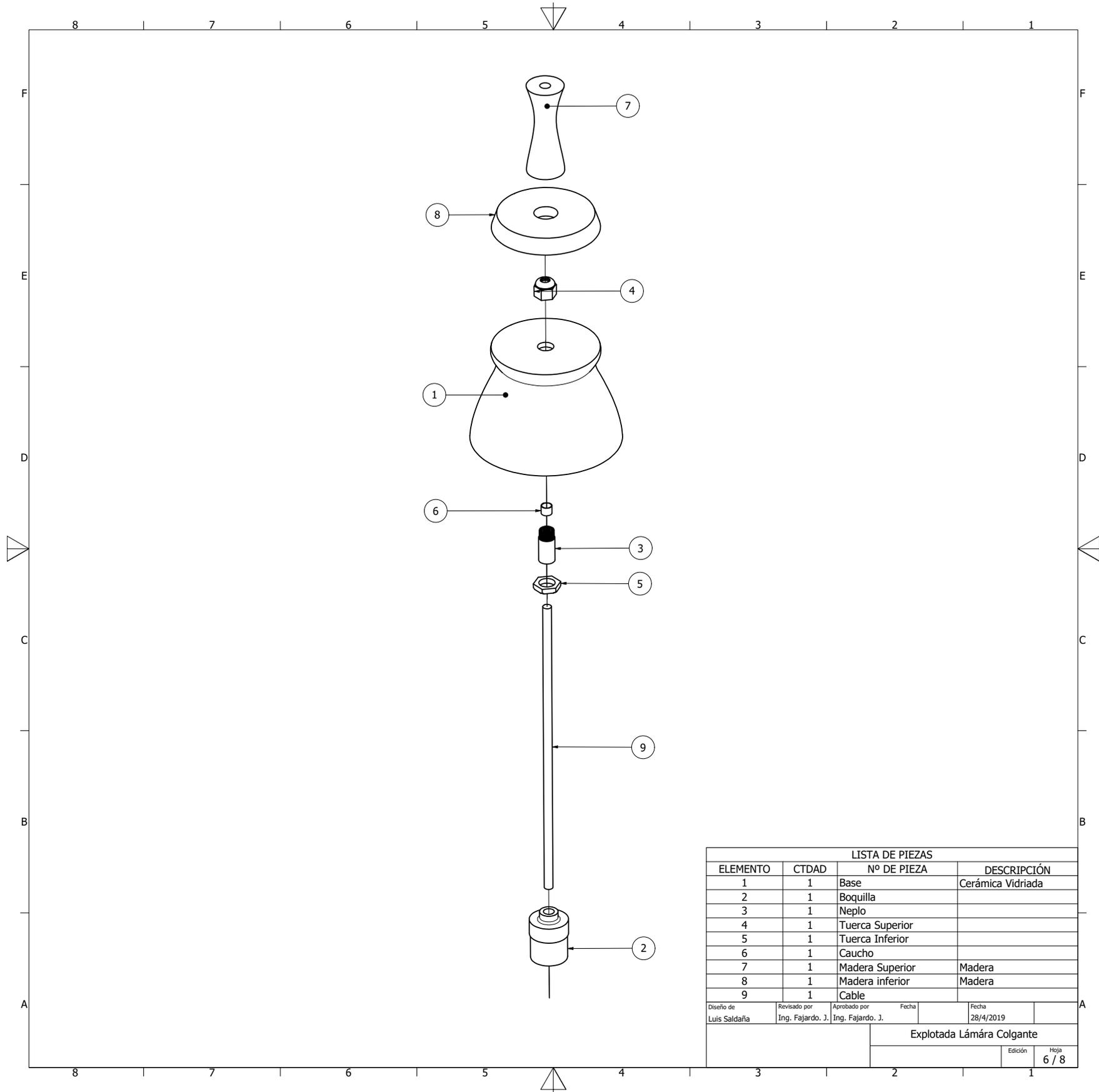
# 4.2.2. Lámpara colgante



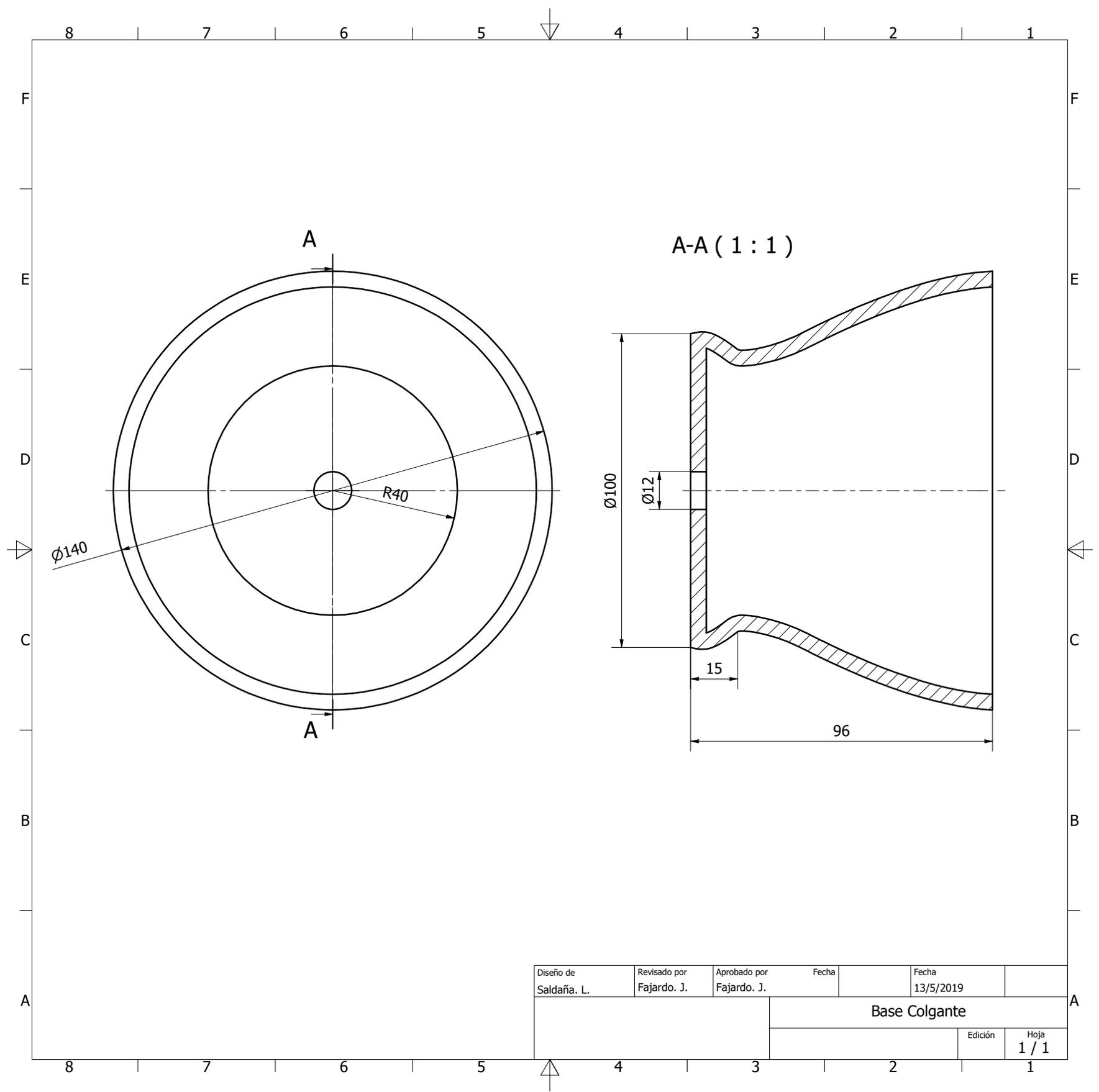
LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	Base	Cerámica Vidriada
2	1	Boquilla	
3	1	Neplo	
4	1	Tuerca Superior	
5	1	Tuerca Inferior	
6	1	Caucho	
7	1	Madera Superior	Madera
8	1	Madera inferior	Madera
9	1	Cable	

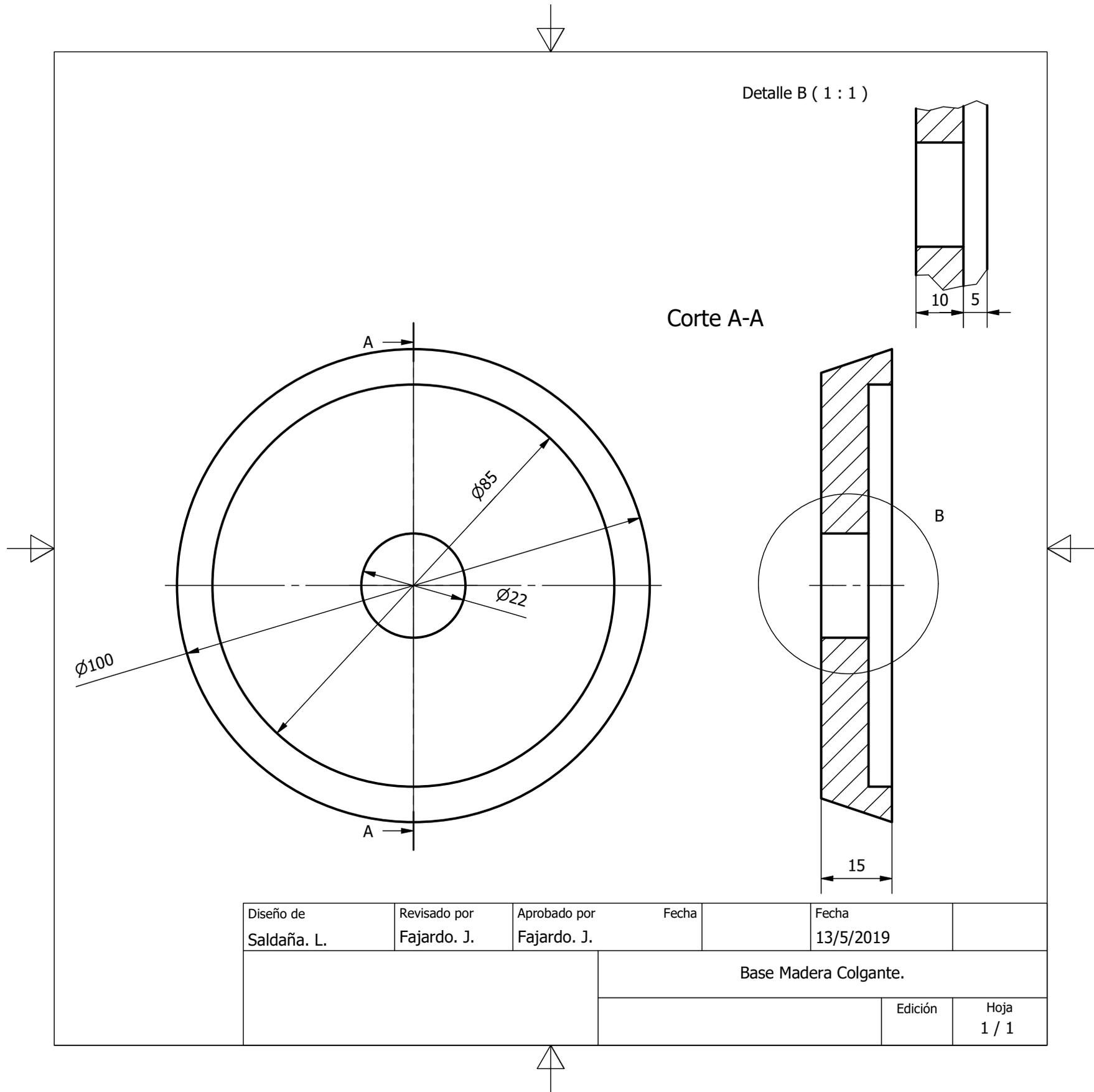
Diseño de Luis Saldaña	Revisado por Ing. Fajardo. J.	Aprobado por Ing. Fajardo. J.	Fecha 28/4/2019
Conjunto Lámpara de Colgante			
			Edición 2 / 8



LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	Base	Cerámica Vidriada
2	1	Boquilla	
3	1	Neplo	
4	1	Tuerca Superior	
5	1	Tuerca Inferior	
6	1	Caucho	
7	1	Madera Superior	Madera
8	1	Madera inferior	Madera
9	1	Cable	
Diseño de	Revisado por	Aprobado por	Fecha
Luis Saldaña	Ing. Fajardo. J.	Ing. Fajardo. J.	28/4/2019
Explotada Lámpara Colgante			
			Edición Hoja
			6 / 8



Diseño de Saldaña. L.	Revisado por Fajardo. J.	Aprobado por Fajardo. J.	Fecha	Fecha 13/5/2019
			Base Colgante	
			Edición	Hoja 1 / 1



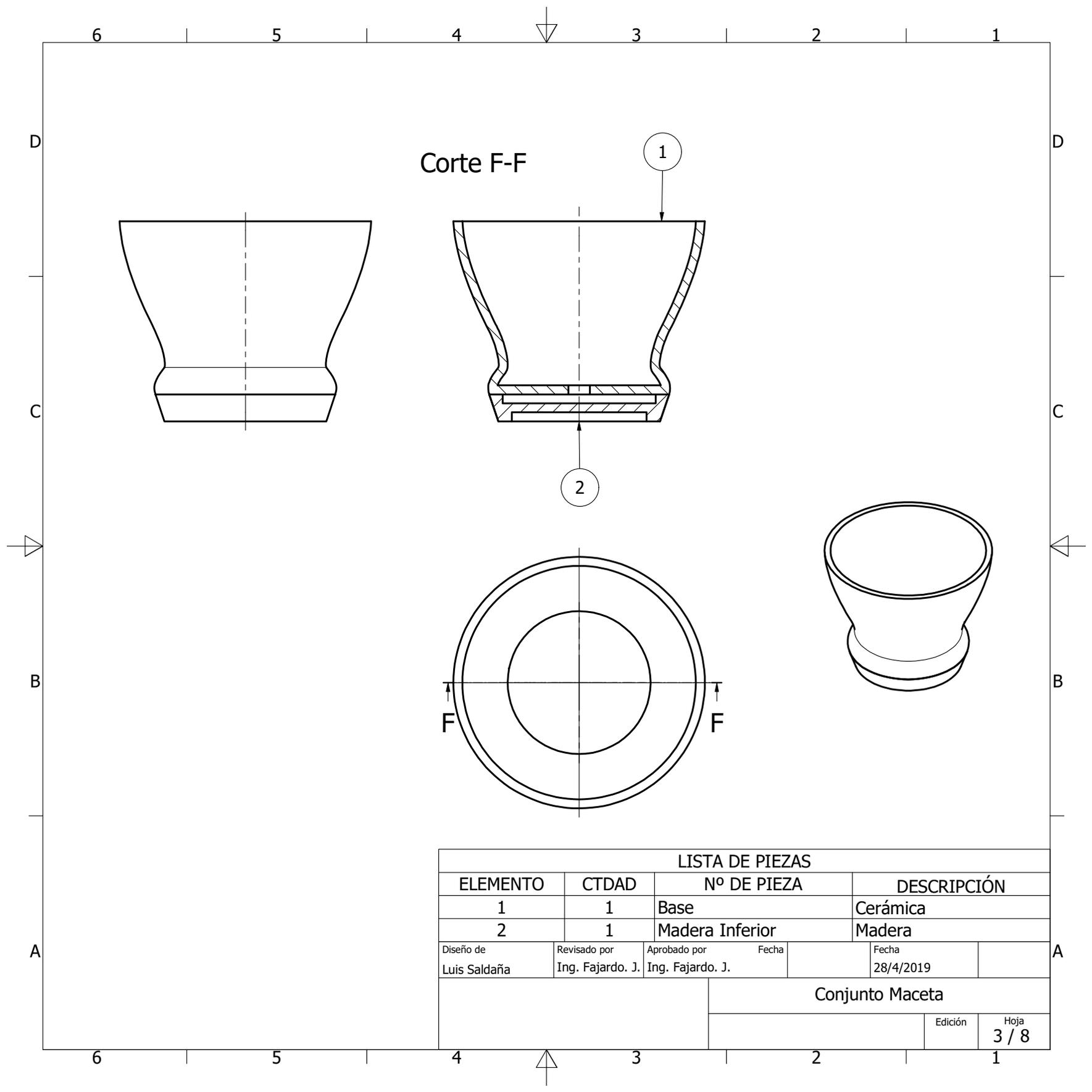
Diseño de Saldaña. L.	Revisado por Fajardo. J.	Aprobado por Fajardo. J.	Fecha	Fecha 13/5/2019	
			Base Madera Colgante.		
				Edición	Hoja 1 / 1



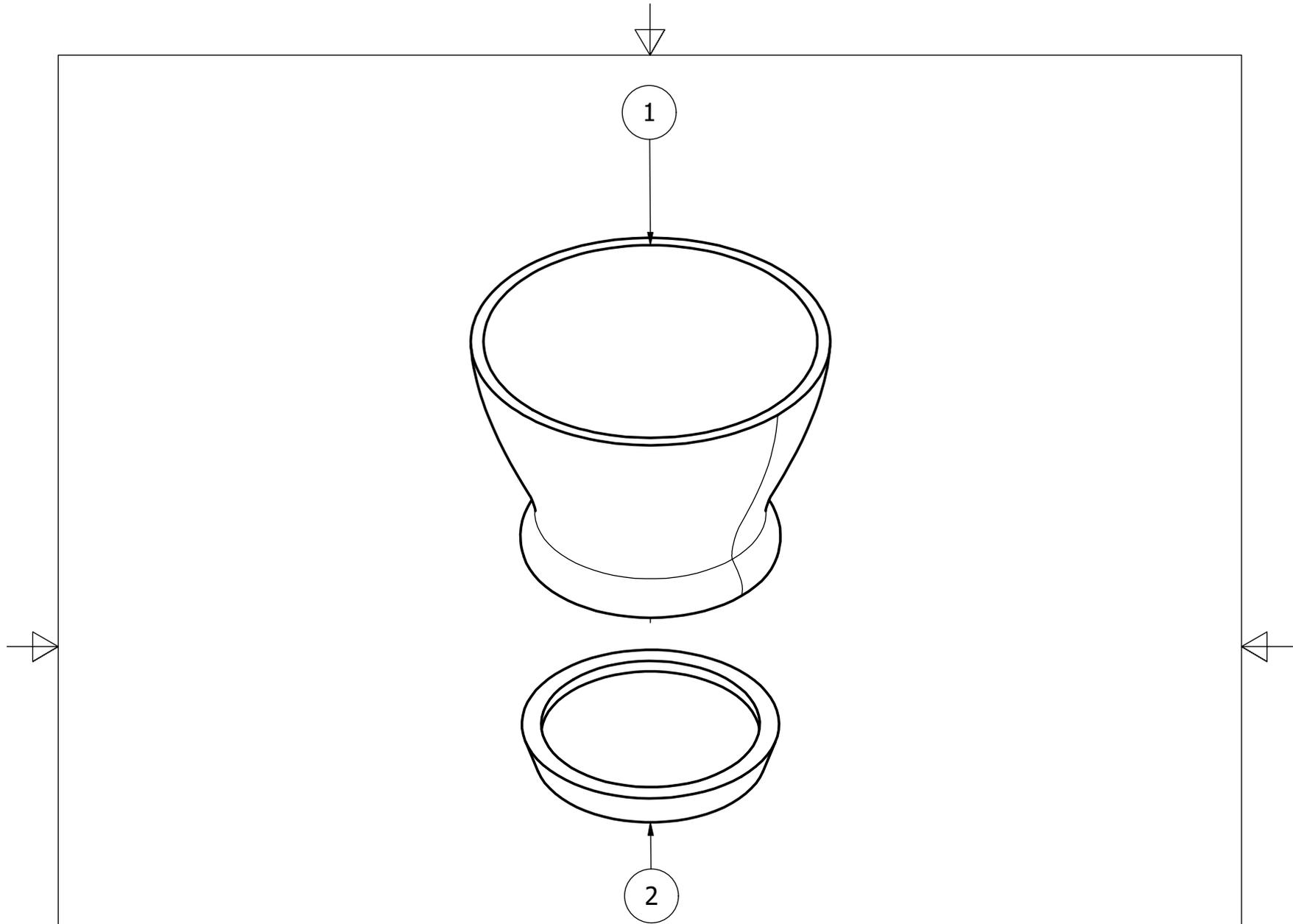
*Figura 70: Render lampara Colgante*



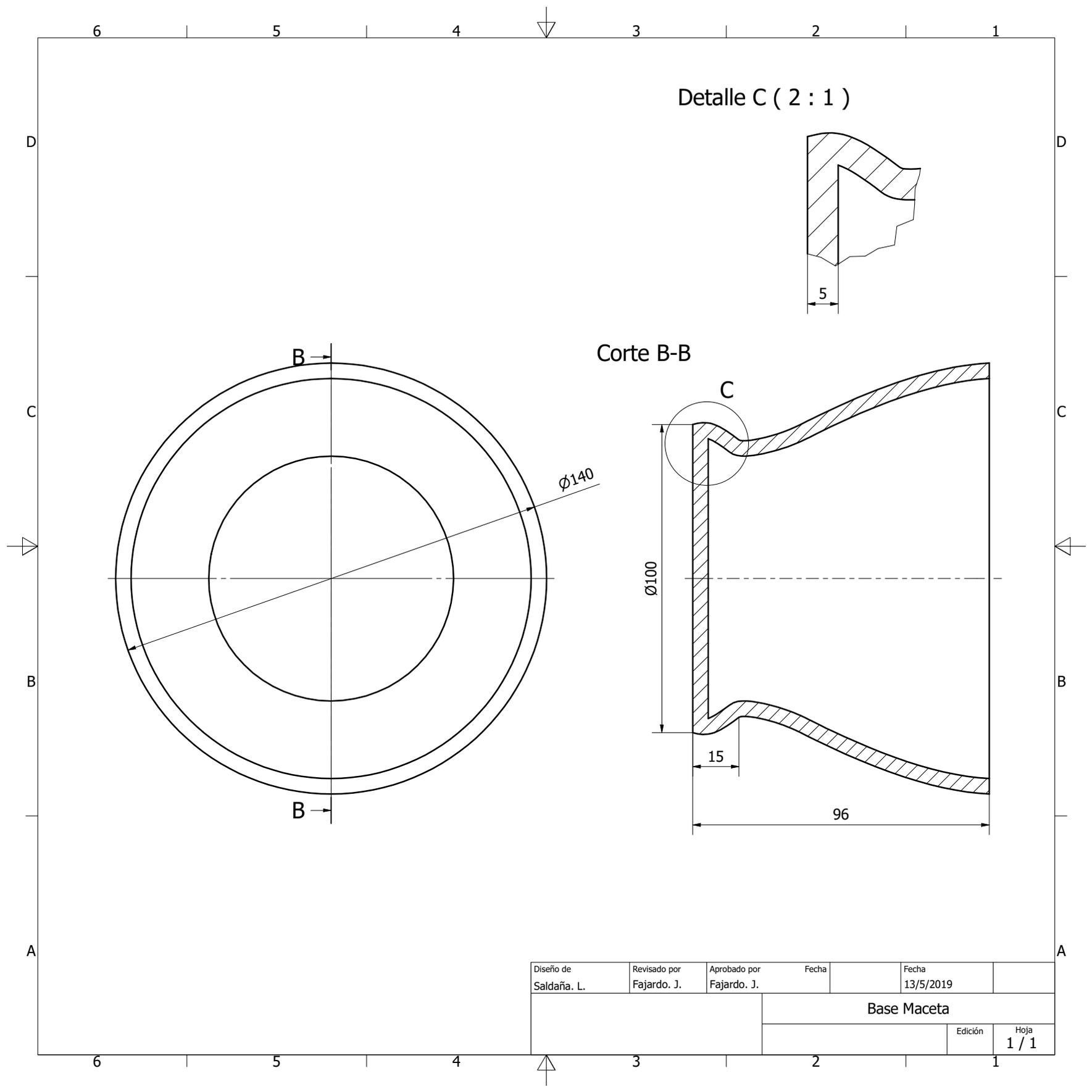
# 4.2.3. Maceta



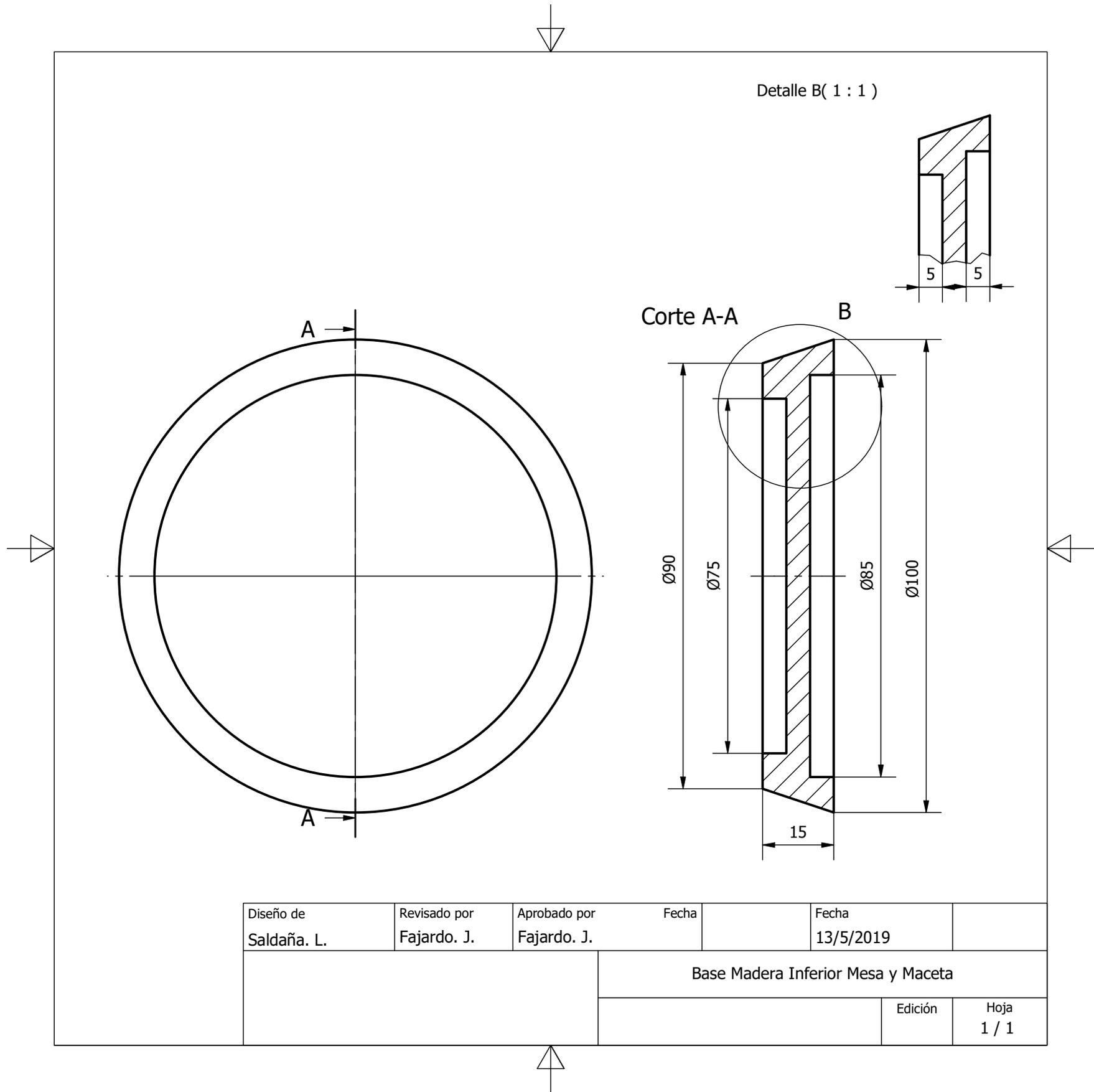
LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	Base	Cerámica
2	1	Madera Inferior	Madera
Diseño de Luis Saldaña	Revisado por Ing. Fajardo. J.	Aprobado por Ing. Fajardo. J.	Fecha 28/4/2019
		<b>Conjunto Maceta</b>	
		Edición	Hoja <b>3 / 8</b>



LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	Base	Cerámica
2	1	Madera Inferior	Madera
Diseño de Luis Saldaña	Revisado por Ing. Fajardo. J.	Aprobado por Ing. Fajardo. J.	Fecha 28/4/2019
		Explotada Maceta	
		Edición	Hoja 7 / 8



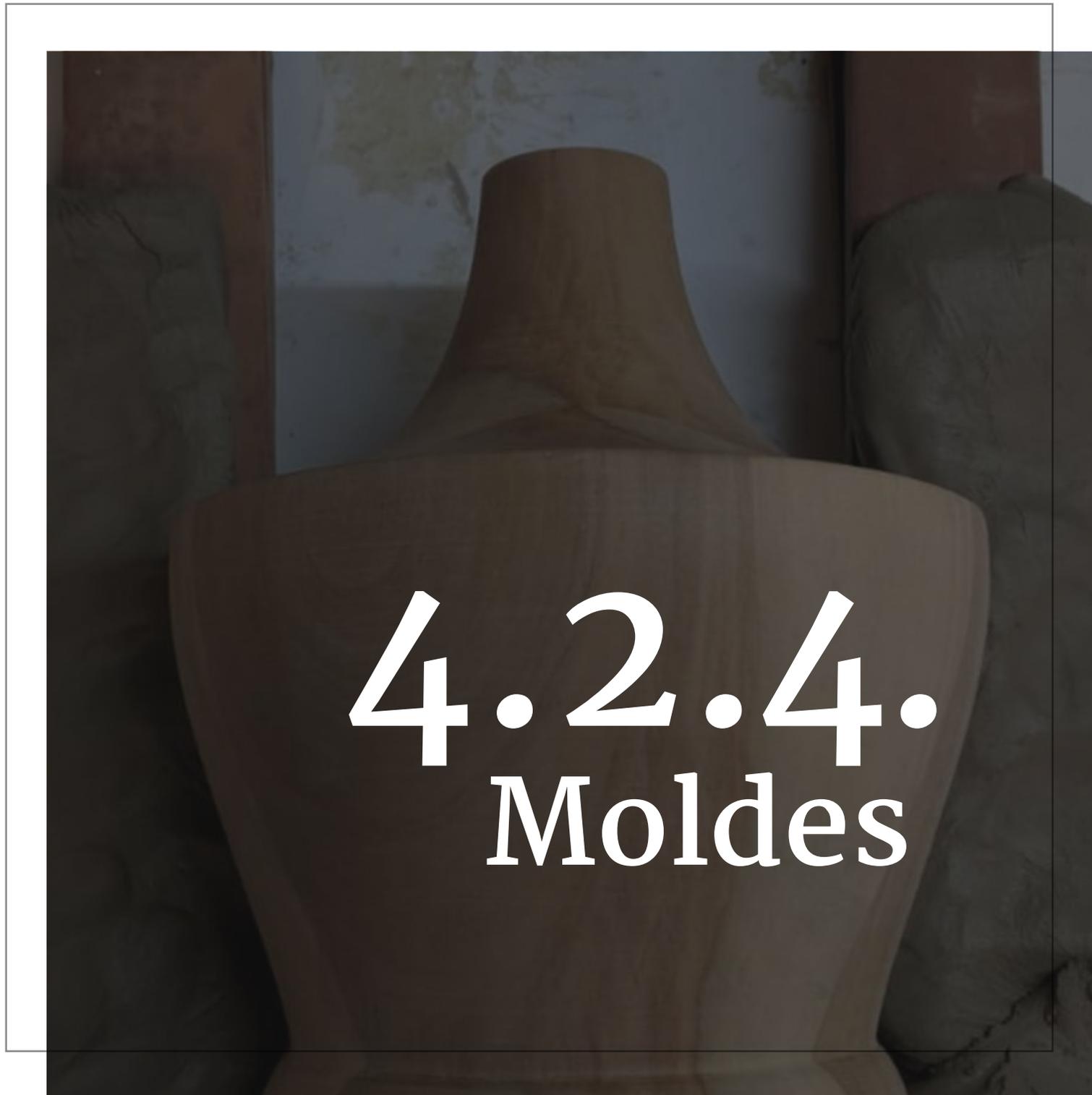
Diseño de Saldaña. L.	Revisado por Fajardo. J.	Aprobado por Fajardo. J.	Fecha	Fecha 13/5/2019
			Base Maceta	
			Edición	Hoja 1 / 1

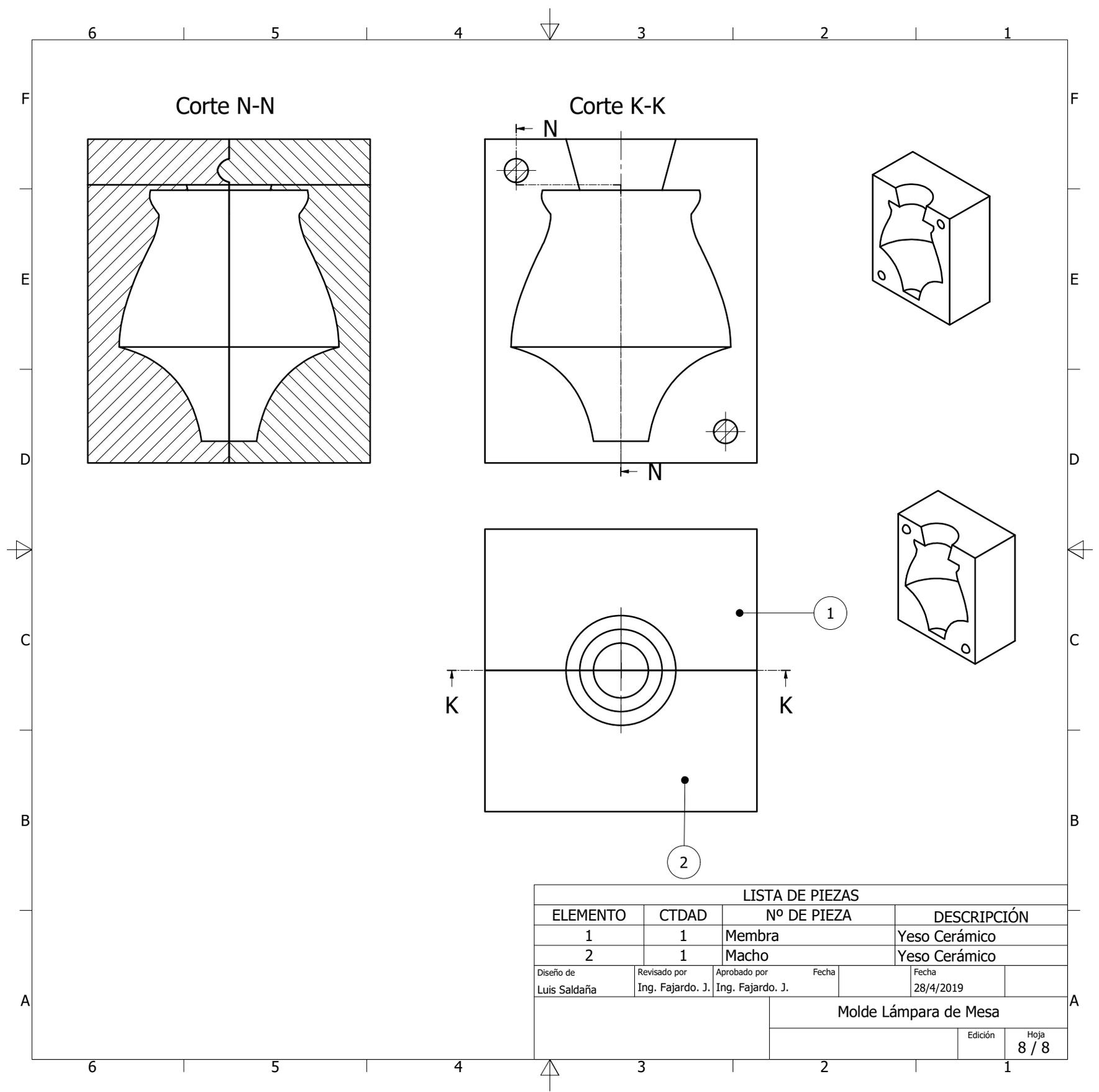


Diseño de Saldaña. L.	Revisado por Fajardo. J.	Aprobado por Fajardo. J.	Fecha	Fecha 13/5/2019	
			Base Madera Inferior Mesa y Maceta		
			Edición	Hoja 1 / 1	

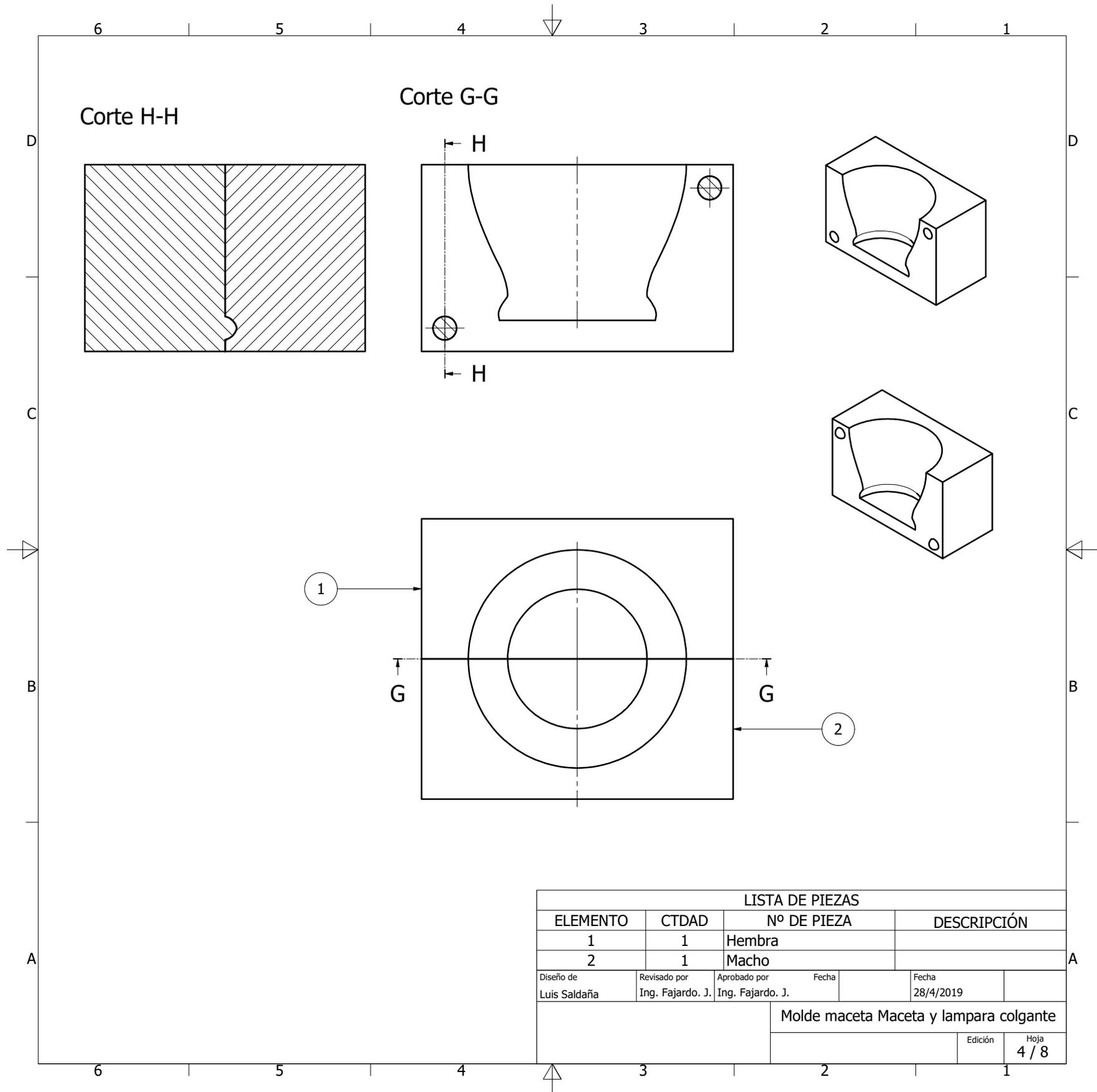


Figura 71: Render Maceta





LISTA DE PIEZAS					
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA		DESCRIPCIÓN	
1	1	Membra		Yeso Cerámico	
2	1	Macho		Yeso Cerámico	
Diseño de Luis Saldaña	Revisado por Ing. Fajardo. J.	Aprobado por Ing. Fajardo. J.	Fecha	Fecha	
				28/4/2019	
<b>Molde Lámpara de Mesa</b>					
				Edición	Hoja 8 / 8



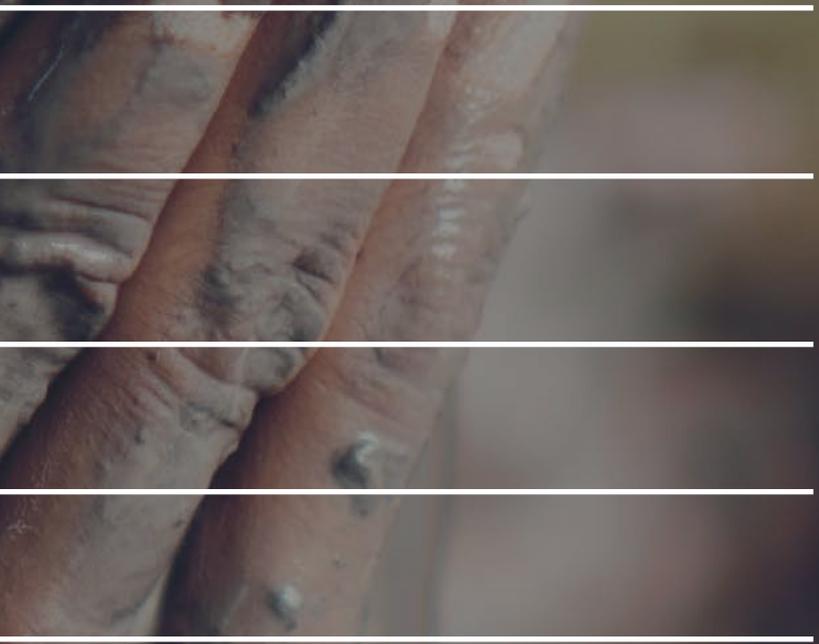
### **4.3.- Conclusión.**

Una vez realizado un análisis de Cerámica Alfarero se determinaron las fortalezas que tiene la empresa como son: la maquinaria, mano de obra y recursos, que se explotaron para generar esta línea de productos en la que se consideró morfología, cromática y texturas que se adaptaron a las tecnologías que poseen.

El estudio de mercado (Benchmarking y Mystery shopper) que fue realizado determinó las características y necesidades de clientes y posibles clientes, que se tomaron en cuenta para la fabricación de esta línea de productos. Este análisis se debe realizar cada 6 meses para estar en la vanguardia en tendencias.

Podemos observar que la línea de productos diseñada cumple con los requerimientos de las tendencias actuales como son: colores metalizados, combinación de materiales (madera y cerámica), elementos de revolución y el estilo industrial.





Ref.

## BIBLIOGRAFÍA

- Carrasco, V. (2017). Investigación experimental del proceso de colada y vertido para la producción de piezas cerámicas. Recuperado de: [https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/9927/1/EUCD-Carrasco\\_Piezas\\_ceramicas.pdf](https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/9927/1/EUCD-Carrasco_Piezas_ceramicas.pdf)
- Córdova, K. (2017). Competitividad de las PyMES artesanales de cerámica del Área Metropolitana de Guadalajara: Innovación y Estrategias de Negocios. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/317136761\\_Competitividad\\_de\\_las\\_PyMES\\_artesanales\\_de\\_ceramica\\_del\\_Area\\_Metropolitana\\_de\\_Guadalajara\\_Innovacion\\_y\\_Estrategias\\_de\\_Negocios](https://www.researchgate.net/publication/317136761_Competitividad_de_las_PyMES_artesanales_de_ceramica_del_Area_Metropolitana_de_Guadalajara_Innovacion_y_Estrategias_de_Negocios)
- Ecured.cu. (2018). Alfarería. Recuperado de: <https://www.ecured.cu/Alfarer%C3%ADa>
- Eumed.net. (2018). Fuerzas Productivas. Recuperado de: <http://www.eumed.net/cursecon/dic/bzm/f/fuerzas.htm>
- Euston. (2018). Alfarería. Recuperado de: <https://www.euston96.com/alfareria/>
- Innovate Perú (2015, 09, 26). Innóvate Perú: Fabrican cerámicos con alta tecnología. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=BcAa6O7P-wE>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2019). Referencial Nacional de Cerámica Capítulo Cerámica y alfarería Departamento del Huila. Colombia. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/52155796.pdf>
- Gay, A. y Samar, L. (2007), El diseño industrial en la historia, Cordoba: TeC
- TEC. (2018). Licenciatura en Ingeniería de Producción Industrial. Recuperado de: <https://www.tec.ac.cr/programas-academicos/licenciatura-ingenieria-produccion-industrial>
- Iso9001Calidad. (2013). ¿Qué es calidad?. Recuperado de: <http://iso9001calidad.com/que-es-calidad-13.html>
- Eumed.net. (2018). Fuerzas Productivas. Recuperado de: <http://www.eumed.net/cursecon/dic/bzm/f/fuerzas.htm>
- ISOtools. (2018). Mejora Continua. Recuperado de: <https://www.isotools.org/soluciones/procesos/mejora-continua/>
- Valderrama, K. (2014). Planificación de la estrategia operativa para la producción de cerámica de Chulucanas. Recuperado de: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/1202>
- Duro, S. (2017). Benchmarking: cómo mejora tu estrategia de marketing [+Plantilla]. Recuperado de: <https://www.inboundcycle.com/blog-de-inbound-marketing/benchmarking-y-estrategia-marketing>
- Alteco. (2018). Cliente Misterioso: Evaluar la Calidad del Servicio. Recuperado de: <https://www.aiteco.com/cliente-misterioso/>
- Raffino, E. (2018). Concepto de Usuario. Recuperado de: <https://concepto.de/usuario/>

## BIBLIOGRAFÍA DE FIGURAS

1. Figura 1: Labois, (2017). Modelado a mano. Recuperado de: <https://www.labois.com/ceramica/tipos-barro-para-ceramica-como-conseguirlos/>
2. Figura 2: Labois. (2017). Modelado en Torno. Recuperado de: <https://www.labois.com/ceramica/tipos-barro-para-ceramica-como-conseguirlos/>
3. Figura 3: Ceramicdictionary.com (2018). Vaciado de barbotina. Recuperado de: [http://ceramicdictionary.com/es/v/1817/vaciado-dragones-\(1\)-en-cer%C3%A1mica](http://ceramicdictionary.com/es/v/1817/vaciado-dragones-(1)-en-cer%C3%A1mica)
4. Figura 4: Autoría Propia. (2019). Lámpara de hierro y Cerámica. [Fotografía].
5. Figura 5: Autoría Propia. (2019). Macetas de pared Alfarero. [Fotografía].
6. Figura 6: Autoría Propia. (2019). Especieros alfarero. [Fotografía].
7. Figura 7: Autoría Propia. (2019). Lámpara colgante cerámica. [Fotografía].
8. Figura 8: Autoría Propia. (2019). Lámpara de mesa Alfarero. [Fotografía].
9. Figura 9: Autoría Propia. (2019). Lámpara de cerámica y madera Alfarero. [Fotografía].
10. Figura 10: Innovate Perú. (2015). Resultados Innovate Perú. [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=BcAa6O7P-wE>
11. Figura 11: Innovate Perú. (2015). Objetos Innovate Perú. [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=BcAa6O7P-wE>
12. Figura 12: Carrasco, (2017). Variables de Colado. [Fotografía]. Recuperado de: [https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/9927/1/EUCD-Carrasco\\_Piezas\\_ceramicas.pdf](https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/9927/1/EUCD-Carrasco_Piezas_ceramicas.pdf)
13. Figura 13: Carrasco, V. (2017). Espesores medidos. [Ilustración]. Recuperado de: [https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/9927/1/EUCD-Carrasco\\_Piezas\\_ceramicas.pdf](https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/9927/1/EUCD-Carrasco_Piezas_ceramicas.pdf)
14. Figura 14: Carrasco, V. (2017). Seguimiento de coladas. [Tabla]. Recuperado de: [https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/9927/1/EUCD-Carrasco\\_Piezas\\_ceramicas.pdf](https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/9927/1/EUCD-Carrasco_Piezas_ceramicas.pdf)
15. Figura 15: Aura, K. (2004). Costo de producción. [Fotografía]. Recuperado de: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/1202>.

16. Figura 16: Aura, K (2004). Resumen de costos. [Fotografía]. Recuperado de: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/1202>.
17. Figura 17: Weber, H. (2015). Horno Artesanal. [Fotografía]. Recuperado de: <https://clasipar.paraguay.com/cursos-y-ensenanza/arte-y-manualidades/horno-para-ceramica-artesanal-535773>
18. Figura 18: Rubio, SL. (s.f). Taller artesanal. [Fotografía]. Recuperado de: <http://www.ceramicademuel.com/taller.html>
19. Figura 19: Ceramicdictionary.com. (2018). Taller Pymes. [Fotografía]. recuperado de: [http://ceramicdictionary.com/es/v/1817/vaciado-dragones-\(1\)-en-cer%C3%A1mica](http://ceramicdictionary.com/es/v/1817/vaciado-dragones-(1)-en-cer%C3%A1mica)
20. Figura 20: Horcemeval. (2019). Horno Pymes. [Fotografía]. Recuperado de: <http://horcemeval.com/hornos-electricos/>
21. Figura 21: Autoría Propia. (2019). Molino de barbotina. [Fotografía].
22. Figura 22: Autoría Propia. (2019). Horno de riel. [Fotografía].
23. Figura 23: Autoría Propia. (2019). Cabina de esmaltado. [Fotografía].
24. Figura 24: Autoría Propia. (2019). Batidora y bomba de barbotina. [Fotografía].
25. Figura 25: Peruinnoaproyectos. (2028). Mejora Continua. [Ilustración]. Recuperado de: <https://peruinnoaproyectos.wordpress.com/empresa/mejora-continua/>
26. Figura 26: Olivares, JC. (2016). Calidad. [Ilustración]. Recuperado de: <http://blog.group-gqs.com/?p=265>
27. Figura 27: UADE. (2018). Diseño de casco de protección. [Ilustración]. Recuperado de: <https://www.uade.edu.ar/unidades-academicas/facultad-de-arquitectura-y-diseno/licenciatura-en-diseo-industrial/index>
28. Figura 28: Rodriguez, L. (2016). Bocetación [Fotografía]. Recuperado de: <https://aprende.guatemala.com/trabajos/artes-y-diseno/donde-trabajar-como-disenador-industrial-en-guatemala/>
29. Figura 29: Inouthome (2018). Estilo Industrial. [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.inouthome.com/origen-del-estilo-industrial/>
30. Figura 30: Edisur. (2016). Decoración Industrial. [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.lavoz.com.ar/espacio-de-marca/7-caracteristicas-del-estilo-industrial-en-la-decoracion>

31. Figura 31: Psyma.com (2017). Fases del benchmarking. [Ilustración]. Recuperado de: <https://www.psyma.com/de/unternehmen/news/message/benchmarking-digital-el-analisis-competitivo-para-encontrar-areas-de-oportunidad>
32. Figura 32: Clientemisterioso.com (2018). Cliente misterioso. [Ilustración]. Recuperado de: <http://www.miclientemisterioso.com/servicios/>
33. Figura 33: Autoría Propia. (2019). Análisis benchmarking Tienda A Floreros. [Fotografía].
34. Figura 34: Autoría Propia. (2019). Análisis benchmarking tienda A reposteros. [Fotografía].
35. Figura 35: Autoría Propia. (2019). Análisis benchmarking tienda A macetas. [Fotografía].
36. Figura 36: Autoría Propia. (2019). Análisis benchmarking tienda A Lámparas de mesa. [Fotografía].
37. Figura 37: Autoría Propia. (2019). Análisis benchmarking tienda B lámparas de mesa. [Fotografía].
38. Figura 38: Autoría Propia. (2019). Análisis benchmarking tienda B macetas y reposteros. [Fotografía].
39. Figura 39: Autoría Propia. (2019). Análisis benchmarking tienda B floreros. [Fotografía].
40. Figura 40: Autoría Propia. (2019). Benchmarking tienda C Floreros y macetas. [Fotografía].
41. Figura 41: Autoría Propia. (2019). Análisis benchmarking tienda C jarrones. [Fotografía].
42. Figura 42: Autoría Propia. (2019). Análisis benchmarking tienda C floreros. [Fotografía].
43. Figura 43: Autoría Propia. (2019). Análisis benchmarking tienda D macetas y reposteros. [Fotografía].
44. Figura 44: Autoría Propia. (2019). Análisis benchmarking tienda D Macetas. [Fotografía].
45. Figura 45: Autoría Propia. (2019). Análisis benchmarking tienda D candelabros. [Fotografía].
46. Figura 46: Autoría Propia. (2019). Análisis benchmarking tienda D macetas y

- floreros. [Fotografía].
47. Figura 47: Autoría Propia. (2019). Análisis cliente misterioso tienda A objetos utilitarios. [Fotografía].
  48. Figura 48: Autoría Propia. (2019). Análisis cliente misterioso tienda A Reposteros y macetas. [Fotografía].
  49. Figura 49: Autoría Propia. (2019). Análisis cliente misterioso tienda A macetas. [Fotografía].
  50. Figura 50: Autoría Propia. (2019). Análisis cliente misterioso tienda B macetas de corcho. [Fotografía].
  51. Figura 51: Autoría Propia. (2019). Análisis cliente misterioso tienda B maceta de cerámica. [Fotografía].
  52. Figura 52: Autoría Propia. (2019). Análisis cliente misterioso tienda B macetas de cemento. [Fotografía].
  53. Figura 53: Autoría Propia. (2019). Análisis cliente misterioso tienda C floreros y macetas de vidrio. [Fotografía].
  54. Figura 54: Autoría Propia. (2019). Análisis cliente misterioso tienda C macetas y lámparas colgantes. [Fotografía].
  55. Figura 55: Sandoval, L. (2014). Cliente satisfecho. [Ilustración]. Recuperado de: <https://www.emprender-facil.com/es/clientes-satisfechos-e-insatisfechos/>
  56. Figura 56: Autoría Propia. (2019). Boceto 1. [Ilustración].
  57. Figura 57: Autoría Propia. (2019). Boceto 2. [Ilustración].
  58. Figura 58: Autoría Propia. (2019). Boceto 3. [Ilustración].
  59. Figura 59: Autoría Propia. (2019). Matriz torneada en madera. [Fotografía].
  60. Figura 60: Autoría Propia. (2019). Base para molde. [Fotografía].
  61. Figura 61: Autoría Propia. (2019). Verter el yeso. [Fotografía].
  62. Figura 62: Autoría Propia. (2019). Colado lámpara de mesa. [Fotografía].
  63. Figura 63: Autoría Propia. (2019). Colado lámpara colgante y maceta. [Fotografía].
  64. Figura 64: Autoría Propia. (2019). Pulido y cortado. [Fotografía].

65. Figura 65: Autoría Propia. (2019). Primera quema. [Fotografía].
66. Figura 66: Autoría Propia. (2019). Esmaltado para simulación de metal. [Fotografía].
67. Figura 67: Autoría Propia. (2019). Segunda quema. [Fotografía].
68. Figura 68: Autoría Propia. (2019). Armado. [Fotografía].
69. Figura 69: Autoría Propia. (2019). Render lámpara de mesa. [Fotografía].
70. Figura 70: Autoría Propia. (2019). Render lámpara colgante. [Fotografía].
71. Figura 71: Autoría Propia. (2019). Render maceta. [Fotografía].

## BIBLIOGRAFÍA DE GRÁFICOS

1. Grafico 1: Autoría Propia. (2018). Datos de importación y exportación 2017-2018. [Figura].
2. Grafico 2: Autoría Propia. (2018). Datos de importación y exportación 1990-2006. [Figura].
3. Grafico 3: Autoría Propia. (2018). Comparación de importación. [Figura].
4. Grafico 4: Autoría Propia. (2018). Comparación de exportación. [Figura].



<b>CALCULO DE COSTOS VARIABLES</b>				
CERÁMICA ALFARERO				
Valores por lampara de mesa				
<b>Materias Primas</b>				
M.P.	Cant.	Unidades	Costo x Unidad	Costo Total
PASTA	4	L	0,3	1,2
ESMALTES	0,5	L	0,5	0,25
PANTALLA	1	Und	4,5	4,5
MADERA INFERIOR	1	Und	2,5	2,5
MADERA SUPERIOR	1	Und	3,5	3,5
PLASTICO PARA EMBALAJE	1	m	0,07	0,07
CABLE CON INTERRUPTOR	1	Und	0,5	0,5
BOQUILLA	1	Und	0,9	0,9
TUERCA	1	Und	0,05	0,05
ARANDELA PLANA	1	Und	0,1	0,1
ARANDELA DE PRESIÓN	1	Und	0,1	0,1
NEPLO	1	Und	0,2	0,2
<b>Total Materia Prima</b>				<b>13,87</b>
<b>Mano de Obra directa</b>				
Descripción	Cant	Unidad	Costo x Unidad	Costo Total
Minutos de operación por mesa	25	min	0,058	1,44
<b>Total MOD</b>				<b>1,44</b>
<b>Costos indirectos de Fabricación CIF</b>				
Descripción	Cant	Unidad	Costo x Unidad	Costo Total
costo molde	1	Und	0,035	
<b>TOTAL CIF</b>				<b>0</b>
<b>COSTO VARIABLE POR PRENDA</b>				<b>15,31</b>

PRESUPUESTO DE VENTAS 2018													
DADO EN UNIDADES POR MES													
Descripción	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Sonia Riera	990	880	800	731	978	895	780	650	780	942	850	986	10262
	990	880	800	731	978	895	780	650	780	942	850	986	10262

Costo total de la prenda				ANUAL			
		Mes	Enero				
Referencia	Costo Variable	Costo fijo Mes	Unidades Proyeccion mes	Referencia	Costo Variable	Costo fijo Anual	Unidades Proyeccion Anual
Sonia Riera	15,31	3.523,77	990	Sonia Riera	15,31	42.285,24	10262
	<b>COSTO FIJO UNI</b>	<b>3,56</b>			<b>COSTO FIJO UNI</b>	<b>4,12</b>	
	C.T. (COSTO TOTAL UNITARIO) = CVU + CFU				C.T. (COSTO TOTAL UNITARIO) = CVU + CFU		
	C.T. = 18,87				C.T. = 19,431		
	PVP = C.T. + U				PVP = C.T. + U		
	U = % C.T.				U = % C.T.		
	U = 50% x C.T.				U = 50% x C.T.		
	U = 9,435				U = 9,715		
	P.V.P. = 28,304				P.V.P. = 29,146		

Maceta

FACTOR PRESTACIONAL						
Salario Mensual	394					
Salario Básico	394					
Horas ordinarias diurnas	232 (29 día * 8h)					
Horas Festivas diurnas	8 (8h*1día)					
<b>TOTAL HORAS A PAGAR</b>	<b>240</b>					
		A cargo de		A cargo de		
Prestación		Empleador	Empleado	Empleador	Empleado	
Aporte patronal IESS	20,60%	11,15%	9,45%	43,931	37,233	
Decimotercera remuneración	8,33%	8,33%		32,833		
Decimocuarta remuneración	8,33%	8,33%		32,833		
Fondos de reserva	8,33%	8,33%				
Dotación de Uniformes (2 al año)						
Zapatos 35						
Camisa 10	8,33%	8,33%		9,996		
Pantalón 15						
TOTAL 60 x 2 = 120 anuales						
120						
Vacaciones	4,17%	4,17%		16,417		
<b>TOTAL FACTOR PRESTACIONAL</b>		<b>48,65%</b>	<b>9,45%</b>	<b>136,01</b>	<b>37,233</b>	
<b>COSTO PARA EL EMPLEADOR</b>		<b>530,01</b>				
	Día / año	Descanso	Hábiles	Vacaciones	Ausentismo	Laborado / anual
<b>VALOR DÍA</b>	365	116	249	15	4	230
	Hábiles	Descanso	Disponibles			
<b>VALOR HORA</b>	8	0	8	<b>3,457</b>		
<b>VALOR MINUTO</b>				<b>0,058</b>		











## ANEXO 3: ABSTRACT

**Design of an Alternative Product Line for the Study of Productive Processes  
Case Study: "Cerámica Alfarero"**

**Abstract**

Decorative ceramics have been relegated by imports from countries that have competitive advantages as low-cost products resulting from their industrialized production. *Cerámica Alfarero* was considered as a case study to solve this problem. A benchmarking analysis was carried out. Mystery shoppers visited stores that used to acquire their products. They also visited stores that are still interested in them. This way, it was possible to understand the needs of possible users and clients. This project contributed to the commodity chain through the design of a line of high-quality standard ceramics that could be adapted to the company's available technology, thus contributing to the continual improvement process. The designed objects complied with morphologic and chromatic specifications.

**Key words:** Benchmarking, mystery shopper, continual improvement process, quality, commodity chain, technologies.

---

Luis Gilberto Saldaña Ochoa  
Student

---

José Luis Fajardo Seminario  
Thesis Supervisor



*Ana Isabel Andrade*  
Translated by  
Ana Isabel Andrade

**Título:**

Diseño de una línea de productos alternativa, para el estudio de los procesos productivos.

**Subtítulo:**

Caso de estudio: Cerámica Alfarero.

**Resumen:**

La cerámica decorativa en nuestro país durante los últimos años ha sido relegada, debido a las importaciones de países que poseen ventajas competitivas, ya que manejan costos bajos debido a su producción industrializada. Se tomó como caso de estudio a Cerámica Alfarero para la resolución de esta problemática. Se realizó un análisis de benchmarking y mystery shopper en establecimientos que adquirían nuestros productos y ya no lo hacen y tiendas que siguen interesadas, para conocer las necesidades de los posibles clientes y usuarios. Este proyecto de graduación contribuyó a los procesos productivos mediante el diseño de una línea de productos con un estándar de calidad alto y que se adapta a las tecnologías disponibles en la empresa aportando a la mejora continua. Los objetos diseñados cumplieron especificaciones morfológicas y cromáticas.

Palabras clave: Benchmarking, mystery shopper, mejora continua, calidad, Procesos productivos, tecnologías.



Luis Gilberto Saldaña Ochoa

Estudiante



Ing. José Luis Fajardo, Seminario Mgst.

Tutor



