



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Politécnica Superior de Alcoy

Rediseño de un electrodoméstico infantil de juguete

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos

AUTOR/A: Escrivà Faus, María Teresa

Tutor/a: Lo Iacono Ferreira, Vanesa Gladys

Cotutor/a: Viñoles Cebolla, Rosario

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024

## RESUMEN

[ES]

En este Trabajo de Fin de Grado se va a rediseñar un electrodoméstico infantil de juguete desde el punto de vista del ecodiseño. Para ello, se realizará una evaluación ambiental empleando indicadores ambientales y considerando el ciclo de vida del producto. El rediseño contemplará, no solo los cambios de forma y materiales sino también la propuesta de estrategia de gestión y comercial que debería tener su fabricante.

La metodología de ecodiseño a aplicar, basada en la metodología IHOBE y acorde al marco normativo de la ISO 9001 e ISO 14001 permitirá identificar los aspectos críticos del producto avalados por su impacto ambiental. Como resultado, se propondrá un nuevo producto con una mejora significativa en su comportamiento ambiental justificada cuantitativamente tanto a nivel ambiental como económico junto al diseño de detalle.

[EN]

In this final project, a toy appliance for children will be redesigned from the point of view of eco-design. For this purpose, an environmental assessment will be carried out using environmental indicators and considering the product's life cycle. The redesign will consider the changes in shape and materials and the proposed management and commercial strategy that the manufacturer should adopt.

The eco-design methodology to be applied, based on the IHOBE methodology and the ISO 9001 and ISO 14001 regulatory framework, will identify the critical aspects of the product based on its environmental impact. As a result, a new product will be proposed with a significant improvement in its environmental performance quantitatively justified both at an environmental and economic level together with the detailed design.

[VAL]

En este Treball de Fi de Grau es redissenyarà un electrodomèstic infantil de joguet des del punt de vista de l'ecodisseny. Per a això, es realitzarà una avaluació ambiental emprant indicadors ambientals i considerant el cicle de vida del producte. El redissenye contemplarà, no sols els canvis de forma i materials sinó també la proposta d'estratègia de gestió i comercial que hauria de tindre el seu fabricant.

La metodologia d'ecodisseny a aplicar, basada en la metodologia IOHBE i concorde al marc normatiu de l'ISO 9001 i ISO 14001 permetrà identificar els aspectes crítics del producte avalats pel seu impacte ambiental. Com a resultat, es proposarà un nou producte amb una millora significativa en el seu comportament ambiental justificada quantitativament tant a nivell ambiental com econòmic al costat del disseny de detall.

## PALABRAS CLAVE

Ecodiseño; Juguete; Rediseño; Impacto ambiental

Ecodesign; Toy; Redesign; Environmental impact

Ecodisseny; Joguet; Redisseny; Impacte ambiental

3+

- años -

Favorece a la estimulación cognitiva y al desarrollo de las capacidades sociales de los niños

con movimientos reales

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA  
Escuela Politécnica Superior de Alcoy

# Rediseño de un electrodoméstico infantil de juguete

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos

En este Trabajo de Fin de Grado se va a rediseñar un electrodoméstico infantil de juguete desde el punto de vista del ecodiseño. Para ello, se realizará una evaluación ambiental empleando indicadores ambientales y considerando el ciclo de vida del producto. El rediseño contemplará, no solo los cambios de forma y materiales sino también la propuesta de estrategia de gestión y comercial que debería tener su fabricante.

La metodología de ecodiseño a aplicar, basada en la metodología IHOB y acorde al marco normativo de la ISO 9001 e ISO 14001 permitirá identificar los aspectos críticos del producto avalados por su impacto ambiental. Como resultado, se propondrá un nuevo producto con una mejora significativa en su comportamiento ambiental justificada cuantitativamente tanto a nivel ambiental como económico junto al diseño de detalle.

MI PRIMER  
LAVAVAJILLAS

Noviembre 2023

María Teresa Escrivà Faus



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DEL TRABAJO FIN DE GRADO

D/Dña. María Teresa Escrivà Faus.....

con DNI 20943471Q estudiante del Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos en la Escuela Politécnica Superior de Alcoy de la Universidad Politécnica de Valencia, en relación con el Trabajo Final de Grado que presento para su exposición y defensa titulado .....

Rediseño de un juguete electrónico infantil.....

Declaro que asumo la originalidad de dicho trabajo y que todas las fuentes utilizadas para su realización han sido citadas debidamente.

Alcoy a 6 de noviembre de 2023

Fdo.: María Teresa Escrivà Faus



## AUTORIZACIÓN PARA LA CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

En Valencia, a ..6.. de .....noviembre..... de 2023.....

D. / Dña. ....María Teresa Escrivà Faus.....  
(en adelante, "EL/A AUTOR/A") con NIF .20943471Q.....  
y domicilio en Paseo.Bolognetta.nº.23,.Palma.de.Gandía.....  
.....  
(indicar domicilio completo).

### MANIFIESTA

**Primero.** - Que es el/la Autor/a del trabajo fin de grado (*especificar el título*)  
.....  
Rediseño de un electrodoméstico infantil de juguete.....

**Segundo.** - Que el poster del mismo título corresponde a parte de dicho trabajo fin de grado.

**Tercero.** - Que

Está interesado/a en ceder a la Universitat Politècnica de València sus derechos de reproducción, distribución y comunicación pública del mencionado poster únicamente en base a las siguientes

No está interesado/a en ceder a la Universitat Politècnica de València sus derechos de reproducción, distribución y comunicación pública del mencionado poster únicamente en base a las siguientes  
(marcar lo que proceda)

### CLÁUSULAS

#### DEFINICIONES:

**Poster:** se entiende por tal, el resumen del trabajo fin de grado en formato cartón, incluyendo imágenes, que comprende un extracto estructurado del mismo.

#### 1. OBJETO DEL ACUERDO

1.1 El/La Autor/a cede a la Universitat durante el periodo de vigencia del presente acuerdo, con carácter gratuito, los derechos de reproducción distribución y comunicación pública, del Poster, únicamente para:

- a) Reproducirlo de forma total o parcial, en un soporte cartón para su uso exclusivo por parte de la Universitat.
- b) Distribuir el Poster reproducido en formato papel en el caso de que la Universitat lo considerase oportuno.
- c) La comunicación pública o puesta a disposición, total o parcial, del poster para difusión a través de cualquier canal de comunicación analógico o digital.

1.2. El/La Autor/a podrá autorizar, en todo caso, la cesión de los derechos objeto del presente acuerdo a terceros. Respetando en todo caso la cesión realizada a la Universitat en la cláusula 1.1.

1.3. La cesión se efectúa con carácter no exclusivo a la Universitat Politècnica de València y dada la naturaleza intrínsecamente transfronteriza del medio utilizado en el caso de su comunicación pública, la cesión tendrá eficacia a nivel mundial.

#### 2. GARANTÍAS.

2.1 El/La Autor/a garantiza que es titular de los derechos de propiedad intelectual, objeto de la presente cesión, en relación con el Poster y que, en consecuencia, tiene plenas facultades para realizarla a favor de la Universitat, y que lo establecido en este documento no infringe ningún derecho de terceros, sea la propiedad industrial, intelectual, secreto comercial o cualquier otro.

2.2 Sin perjuicio de cualquier otro derecho que le pueda corresponder, la Universitat podrá cesar en el uso del Poster en el caso de que un tercero haga prevaler cualquier derecho sobre toda o parte de los

mismos y/o el/la Autor/a no pueda garantizar el ejercicio pacífico de los derechos que son cedidos a la misma. Ambas partes se comprometen a comunicar a la otra, cuando llegue a su conocimiento, la existencia de cualquier reclamación de un tercero relacionada con los cursos multimedia.

### **3. DURACIÓN.**

El acuerdo entrará en vigor el día de su firma. La cesión posee carácter gratuito y tendrá una duración de cinco años.

### **4. REGIMEN DE LA CESIÓN**

La Universitat Politècnica de València no podrá ceder los derechos transmitidos en este documento sin el consentimiento explícito del Autor/a.

### **5. OBLIGACIONES DEL AUTOR/A.**

El/la Autor/a deberá indicar inmediatamente a la Universitat cualquier error o incidencia de la que tenga conocimiento en relación con el Poster, con el objeto de que ésta pueda actuar en consecuencia.

### **6. PROPIEDAD INTELECTUAL.**

6.1 La titularidad de los derechos morales y explotación de propiedad intelectual sobre los Posters, pertenece y seguirá perteneciendo al Autor/a. La Universitat Politècnica de València, adquiere únicamente los derechos que específicamente figuren en este acuerdo, y en particular los que se especifican en la Cláusula 1ª del acuerdo.

6.2 Por lo tanto, quedan excluidos de este acuerdo y reservados al Autor, cuantos derechos le correspondan con relación a modalidades de uso de los Posters no previstas en la cláusula primera, o que hayan de efectuarse en forma y condiciones distintas a las expresamente indicadas en esta cláusula.

### **7. FINALIZACIÓN DEL ACUERDO.**

7.1 El acuerdo finalizará por el cumplimiento de la condición recogida en la anterior Cláusula 3, sin perjuicio de que cada una de las partes pueda instar la rescisión de este acuerdo de cesión en el caso que la otra parte incumpla cualquiera de las obligaciones derivadas del mismo. Asimismo, se podrá proceder a la resolución por mutuo acuerdo o por voluntad unilateral de una de las partes, siempre que se avise a la otra con una antelación mínima de un mes.

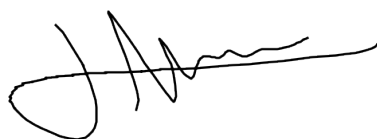
7.2 Con la finalización de esta autorización se producirá el cese inmediato en el ejercicio de los derechos cedidos y la Universitat Politècnica de València.

### **8. JURISDICCIÓN Y LEY APLICABLE.**

El presente documento se registrará de conformidad con la legislación española en todas aquellas situaciones y consecuencias no previstas en forma expresa en el mismo y, en concreto, de acuerdo con las prescripciones de la legislación española sobre propiedad intelectual vigentes y demás legislación aplicable. En caso de surgir alguna discrepancia en el alcance, interpretación y/o ejecución de la presente autorización, las partes se someten a la competencia de los Juzgados y Tribunales de Valencia y sus superiores jerárquicos, con expresa renuncia a su fuero, de ser éste diferente.

Y en prueba de conformidad, el/la Autor/a firma la presente autorización, en lugar y la fecha indicados en la cabecera.

Firma del Autor/a:



D/Dª.....María Teresa Escrivà Faus.....

# ÍNDICE

1.	MEMORIA .....	14
1.1.	Objeto y justificación .....	14
1.2.	Alcance .....	14
1.3.	Antecedentes.....	15
1.3.1.	Pliego de condiciones iniciales (PCI) .....	15
1.3.2.	Historia evolutiva del producto.....	16
1.4.	Normas y referencias .....	18
1.4.1.	Normas aplicadas.....	18
1.4.2.	Programas.....	18
1.5.	Definiciones y abreviaturas.....	19
1.6.	Diseño conceptual .....	19
1.6.1.	Estudio de mercado .....	19
1.6.2.	Estudio del usuario .....	21
1.6.3.	Estudio antropométrico.....	22
1.6.4.	Estudio de materiales .....	24
1.6.5.	Funciones del producto .....	28
1.6.6.	Bocetos .....	33
1.6.7.	Justificación de la solución.....	34
1.6.8.	Esquema de desmontaje .....	36
1.6.9.	Grafo sistémico .....	36
1.7.	Estudio de viabilidad.....	37
1.7.1.	Análisis de movilidad .....	44
1.7.2.	Fabricación.....	51
1.7.3.	Ensamblaje .....	59
1.7.4.	Máquinas, útiles y herramientas.....	59
1.7.5.	Elementos comerciales .....	60
1.8.	Modelado y maquetación.....	61
1.9.	Diseño preliminar .....	65
1.9.1.	Cálculos.....	65
1.10.	Diseño detallado .....	73
1.11.	Documentación que acompaña al producto.....	73
1.11.1.	Manual de instrucciones.....	73
1.11.2.	Folleto publicitario .....	82

1.11.3. Mockups .....	84
1.12. Objetivos de desarrollo sostenible.....	86
2. ANEXOS.....	86
2.1. Normas aplicadas.....	86
2.2. Estudio de mercado .....	94
2.3. Estudio de materiales .....	103
2.4. Bocetos .....	125
2.5. Maquinaria, útiles y herramientas para la fabricación .....	128
2.6. Maquinaria, útiles y herramientas para el ensamblaje .....	138
2.7. Elementos comerciales .....	139
3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.....	143
3.1. Pliego de condiciones técnicas para la construcción del producto.....	143
3.2. Pliego de condiciones facultativas. ....	216
4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO .....	217
5. ESTUDIO ECONÓMICO .....	244
6. CONCLUSIONES.....	245
7. BIBLIOGRAFÍA .....	246
8. PLANOS.....	255

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- **Índice de ilustraciones**

Ilustración 1: Juguete antiguas civilizaciones .....	17
Ilustración 2: Aspiradora de juguete .....	17
Ilustración 3: Plancha de juguete.....	17
Ilustración 4: Estudio lavavajillas 3.....	19
Ilustración 5: Estudio lavavajillas 7.....	20
Ilustración 6: Boceto solución 1.....	33
Ilustración 7: Boceto solución 2.....	33
Ilustración 8: Boceto solución 3.....	34
Ilustración 9: Render diseño conceptual.....	35
Ilustración 10: Esquema de desmontaje.....	36
Ilustración 11: Grafo sistémico.....	37
Ilustración 12: Lavavajillas con cajones sacados .....	45
Ilustración 13: Lavavajillas sin un cajón.....	45
Ilustración 14: Lavavajillas sin cajones .....	46
Ilustración 15: Tirador del cajón .....	46
Ilustración 16: Lavavajillas con elementos en interior .....	47
Ilustración 17: Bandeja extraíble .....	47
Ilustración 18: Bandeja fuera .....	48
Ilustración 19: Tirador puerta lavavajillas.....	48
Ilustración 20: Bisagras puerta.....	49
Ilustración 21: Movimiento puerta lavavajillas.....	49
Ilustración 22: Botón giratorio .....	50
Ilustración 23: Funcionamiento de la matriz circular .....	50
Ilustración 24: Piezas necesarias para el giro .....	51
Ilustración 25: Mecanismo sinfín-corona.....	51
Ilustración 26: Tablero de madera .....	52
Ilustración 27: Corte de la pieza.....	52
Ilustración 28: Taladrado superior pieza .....	53
Ilustración 29: Taladrado lateral pieza .....	53
Ilustración 30: Taladrado inferior pieza.....	54
Ilustración 31: Taladrado superior (para espigas) .....	54
Ilustración 32: Taladrado lateral para espigas .....	55
Ilustración 33: Barnizado de la pieza.....	55
Ilustración 34: Croquis .....	61
Ilustración 35: Operación de extrusión.....	62
Ilustración 36: Pieza modelada .....	62
Ilustración 37: Relaciones de posición .....	63
Ilustración 38: Ensamblaje entero .....	63
Ilustración 39: Aplicación de materiales .....	64
Ilustración 40: Renderizado .....	64
Ilustración 41: Restricciones lavavajillas.....	66
Ilustración 42: Condiciones aplicadas .....	68
Ilustración 43: Resultado deformaciones.....	69
Ilustración 44: Resultados tensiones.....	70
Ilustración 45: Resultados factor seguridad .....	70

Ilustración 46: Deformación a escala real .....	71
Ilustración 47: Tensión a escala real.....	72
Ilustración 48: Factor de seguridad a escala real .....	73
Ilustración 49: Manual instrucciones 1 .....	74
Ilustración 50: Manual instrucciones 2 .....	75
Ilustración 51: Manual instrucciones 3 .....	76
Ilustración 52: Manual instrucciones 4 .....	77
Ilustración 53: Manual instrucciones 5 .....	78
Ilustración 54: Manual instrucciones 6 .....	79
Ilustración 55: Manual instrucciones 7 .....	80
Ilustración 56: Manual instrucciones 8 .....	81
Ilustración 57: Manual instrucciones 9 .....	82
Ilustración 58: Folleto publicitario .....	83
Ilustración 59: Mockup 1 .....	84
Ilustración 60: Mockup 2 .....	84
Ilustración 61: Mockup 3 .....	85
Ilustración 62: Mockup 4 .....	85
Ilustración 63: ODS .....	86
Ilustración 64: UNE-CEN/TR 15371-2:2021 .....	87
Ilustración 65: UNE-EN 71-8:2019 .....	89
Ilustración 66: UNE-CEN/TR 15071:2020.....	89
Ilustración 67: UNE-EN 71-2:2021 .....	90
Ilustración 68: UNE-EN 71-3:2022+A1:2021.....	91
Ilustración 69: UNE 11015:1989 .....	92
Ilustración 70: UNE 11022-2:1992.....	93
Ilustración 71: Estudio lavavajillas 1.....	94
Ilustración 72: Estudio lavavajillas 2.....	95
Ilustración 73: Estudio lavavajillas 4.....	96
Ilustración 74: Estudio lavavajillas 5.....	97
Ilustración 75: Estudio lavavajillas 6.....	98
Ilustración 76: Estudio lavavajillas 8.....	99
Ilustración 77: Estudio lavavajillas 9.....	100
Ilustración 78: Estudio lavavajillas 10.....	101
Ilustración 79: Estudio lavavajillas 11.....	102
Ilustración 80: Estudio lavavajillas 12.....	103
Ilustración 81: Lavavajillas a rediseñar .....	104
Ilustración 82: Boceto 1 .....	125
Ilustración 83: Boceto 2 .....	125
Ilustración 84: Boceto 3 .....	126
Ilustración 85: Boceto 4 .....	127
Ilustración 86: Boceto 5 .....	128
Ilustración 87: Boceto 6 .....	128
Ilustración 88: Cortadora láser.....	129
Ilustración 89: Taladro de columna .....	129
Ilustración 90: Taladro manual.....	130
Ilustración 91: Sierra de cinta .....	130
Ilustración 92: Fresadora .....	131
Ilustración 93: Prensa de membrana .....	131

Ilustración 94: Extrusora de plástico .....	132
Ilustración 95: Tornillo de banco .....	133
Ilustración 96: Cola blanca .....	133
Ilustración 97: Hoja de sierra .....	134
Ilustración 98: Barniz incoloro .....	134
Ilustración 99: Granza PET .....	135
Ilustración 100: Metro .....	135
Ilustración 101: Regla.....	135
Ilustración 102: Pie de rey .....	135
Ilustración 103: Lápiz .....	135
Ilustración 104: Fresa.....	136
Ilustración 105: Brocas.....	136
Ilustración 106: Tablero madera .....	137
Ilustración 107: Brochas .....	137
Ilustración 108: Destornillador .....	138
Ilustración 109: Cola blanca.....	138
Ilustración 110: Brochas .....	139

- **Índice de tablas**

Tabla 1:QFD.....	22
Tabla 2: Medidas antropométricas niños 3-8 años .....	24
Tabla 3: Funciones de uso.....	32
Tabla 4: Funciones estéticas .....	32
Tabla 5: VTP .....	35
Tabla 6: Viabilidad- funciones uso .....	44
Tabla 7: Viabilidad- funciones estéticas .....	44
Tabla 8: Estudio de las cargas.....	67
Tabla 9: Condiciones cargas .....	68
Tabla 10: Resultados de simulación .....	71
Tabla 11: Desmontaje piezas.....	107
Tabla 12: Resumen piezas .....	108
Tabla 13: Cantidad de material .....	108
Tabla 14: Estudio HDPE en el producto.....	109
Tabla 15: Estudio Acero en el producto .....	109
Tabla 16: Estudio PS en el producto.....	110
Tabla 17: Estudio PP en el producto .....	110
Tabla 18: Estudio placa circuito impreso en el producto.....	111
Tabla 19: Estudio batería en el producto .....	111
Tabla 20: Estudio componente electrónico pasivo en el producto .....	112
Tabla 21: Estudio cartón en el producto .....	112
Tabla 22: Estudio cable en el producto .....	113
Tabla 23: Resultados totales del producto a rediseñar .....	113
Tabla 24: Piezas del rediseño .....	114
Tabla 25: Elementos comerciales.....	115
Tabla 26: Piezas a fabricar .....	116
Tabla 27: Estudio acero en el producto.....	117
Tabla 28: Estudio PET en el producto.....	117
Tabla 29: Estudio algodón en el producto.....	118
Tabla 30: Estudio madera MDF en el producto.....	118
Tabla 31: Estudio madera de haya en el producto .....	119
Tabla 32: Estudio madera de pino en el producto .....	119
Tabla 33: Resultados opción 1 .....	120
Tabla 34: Resultados opción 2 .....	120
Tabla 35: Análisis de resultados .....	121
Tabla 36: Comparación de resultados.....	121
Tabla 37: Análisis de resultados .....	122
Tabla 38: Consumo de energía no renovable.....	123
Tabla 39: Consumo de energía renovable.....	123
Tabla 40: Recipe Endpoint 2008.....	123
Tabla 41: Materiales para nuevo producto .....	124
Tabla 42: Cuerda de algodón .....	139
Tabla 43: Bloque madera .....	140
Tabla 44: Pasador 1.....	140
Tabla 45: Pasador 2.....	141
Tabla 46: Sinfín- corona .....	141



Tabla 47: Bisagra plana .....	141
Tabla 48: Tornillo rosca madera .....	142
Tabla 49: Espiga madera .....	142
Tabla 50: Presupuesto.....	243
Tabla 51: Presupuesto elementos comerciales .....	244
Tabla 52: Viabilidad económica .....	244

## 1. MEMORIA

### 1.1. Objeto y justificación

El objeto de este estudio es realizar un rediseño y desarrollo de un lavavajillas de juguete desde el punto de vista del ecodiseño. Para esto se seguirán las indicaciones del manual IHOBE “Manual práctico de ecodiseño”.

Para llevar a cabo el rediseño, se desarrollarán las fases: contextualización del objeto de análisis, análisis de mercado para analizar los diseños ya existentes y su posterior definición y proceso de diseño.

Los objetivos a resolver para llevar a cabo el proyecto serán los siguientes:

- Estudio del lavavajillas de juguete a rediseñar (materiales, cantidades, funciones, limitaciones, etc.)
- Estudio e investigación de los juguetes: especificaciones legales y constructivas.
- Estudio de mercado: necesidades del consumidor, productos similares en el mercado, etc.
- Definición y diseño
- Análisis ambiental de un lavavajillas de juguete electrónico para llevar a cabo el rediseño y reducir su impacto ambiental

No es objeto de este estudio el desarrollo del envase y embalaje del producto desarrollado.

#### Justificación

La evolución del mercado a nivel mundial ha ido evolucionando y últimamente muestra una gran tendencia hacia la integración del factor ambiental, como un factor empresarial más en el diseño de productos industriales.

La elección de rediseñar un lavavajillas de juguete electrónico basándose en el ecodiseño está impulsada por el objetivo de educar a la sociedad sobre la sostenibilidad y la responsabilidad medioambiental. La finalidad del presente estudio es el rediseño introduciendo criterios ambientales a la hora de realizar el rediseño tratando de minimizar los principales impactos ambientales durante el ciclo de vida del producto.

### 1.2. Alcance

Para el desarrollo del presente proyecto se parte del pliego de condiciones iniciales propuesto, y se seguirá el manual IHOBE “Manual práctico de ecodiseño: implantación en 7 pasos”. (IHOBE, 2002).

### 1.3. Antecedentes

Para este proyecto, se va a seguir la guía IHOBE de ecodiseño. La Guía IHOBE Ecodiseño es un recurso desarrollado por IHOBE, la agencia pública de gestión ambiental del Gobierno Vasco, para promover prácticas y principios de ecodiseño en el diseño y desarrollo de productos.

Esta guía se centra en varios aspectos, pero los que principalmente se tendrán en cuenta en este proyecto, serán los siguientes:

- Principios de ecodiseño: información sobre los principios clave de ecodiseño y cómo se pueden aplicar en el desarrollo de productos.
  
- Evaluación del ciclo de vida: orientación sobre cómo realizar una evaluación del ciclo de vida para comprender el impacto ambiental de un producto a lo largo de todo su ciclo de vida.
  
- Selección de materiales: recomendaciones para elegir materiales amigables con el medio ambiente, considerando factores como renovabilidad, reciclabilidad y toxicidad.
  
- Eficiencia Energética: información sobre cómo mejorar la eficiencia energética en el diseño de productos.
  
- Durabilidad y longevidad: consejos para diseñar productos que sean duraderos y tengan una vida útil más larga.

#### 1.3.1. Pliego de condiciones iniciales (PCI)

En este pliego de condiciones iniciales se van a establecer los requisitos y especificaciones necesarias para la realización de este proyecto. Este pliego se utilizará como punto de partida para desarrollar el proyecto y dejar claros los objetivos, requisitos y criterios. Esto servirá de guía para entender correctamente el proyecto.

A continuación, se detallarán las necesidades del producto para su desarrollo.

#### SEGURIDAD:

- Cumplimiento de la normativa vigente.
- Asegurar la estabilidad y resistencia del juguete.
- Producto con redondeos y superficie lisa.
- Evitar piezas pequeñas desmontables.

#### FUNCIONALIDAD:

- Disposición de cajones para almacenaje después de jugar.
- Multifuncionalidad. Incluir otro elemento para jugar (fregadero).
- Facilidad para transportar el juguete.
- Estimulación cognitiva. Desarrollo de la memoria, atención, concentración y razonamiento.
- Desarrollo de las capacidades sociales de los niños.
  - Imitación de las tareas y responsabilidades.
  - Desarrollo de la organización (organizar vajilla en el lavaplatos).
  - Accesorios interactivos (tazas, platos...)

#### ERGONOMÍA:

- Producto adaptado a dimensiones para niños mayores de 3 años.
- Mínimos esfuerzos.
- Estudio antropométrico al usuario.
- Agarres y asas cómodas.

#### ESTÉTICA:

- Atractivo a la venta.
- Innovador.

#### MONTAJE:

- Estructura resistente y estable.
- Ensamblajes correctos.
- Montaje a mano (con ayuda de destornilladores y herramientas pequeñas).
- Manual de instrucciones.

#### LIMPIEZA:

- Producto fácil de limpiar.

#### MEDIO AMBIENTE:

- Uso de materiales con menor impacto ambiental que el producto a rediseñar.
- Reducir el impacto ambiental durante todo el ciclo de vida del producto.

#### MATERIALES:

- Materiales adecuados para niños.
- Analizar factores de toxicidad, durabilidad, resistencia...

rías. Poco a poco los juguetes se iban volviendo más realistas y elaborados, y se empezaron a producir los juguetes de plástico, como lavadoras o aspiradoras de juguete.

### 1.3.2. Historia evolutiva del producto

La historia de los electrodomésticos de juguete para niños ha experimentado una gran evolución desde sus inicios hasta hoy en día. Se ha pasado de crear juguetes simples hechos de un solo material a crear juguetes con un gran desarrollo en los ámbitos de la tecnología, la seguridad, el aprendizaje y las necesidades de los niños.

El desarrollo de los juguetes ha ido pasando por varias etapas, marcando momentos claves en cada una de éstas. Los primeros juguetes se podrían decir que aparecen en las antiguas

civilizaciones, donde los niños jugaban con juguetes simples hechos de elementos de la naturaleza como la madera, la arcilla o huesos. Estos solían imitar objetos de la vida cotidiana como herramientas o útiles.



*Ilustración 1: Juguetes antiguas civilizaciones*

Un punto clave en la historia se trataría de la revolución industrial, donde se empieza a desarrollar la producción, y aparece la producción en grandes masas. Aquí los juguetes empiezan a producirse uno detrás de otro.

Los primeros juguetes eléctricos aparecieron a principios del s.XX, donde éstos replicaban a artículos de la vida cotidiana como planchas o máquinas de coser que funcionaban con baterías. Poco a poco los juguetes se iban volviendo más realistas y elaborados, y se empezaron a producir los juguetes de plástico, como lavadoras o aspiradoras de juguete.



*Ilustración 3: Plancha de juguete*



*Ilustración 2: Aspiradora de juguete*

Los productos han ido evolucionando poco a poco hasta que ha llegado la etapa donde aparecen las tecnologías. A partir de aquí se empiezan a crear juguetes cada vez más interactivos que simulan funciones reales y aparecen botones, luces y sonidos. Esto hace a los niños mostrar gran interés y tener una experiencia de juego mucho más inmersiva. A medida que las tecnologías han ido evolucionando, también ha ido evolucionando la conciencia sobre los peligros que tienen los juguetes para los niños como riesgos de asfixia por piezas pequeñas, posibles intoxicaciones, peligros eléctricos... Por eso aparecen las normativas que regulan la seguridad de los juguetes.

En general, la evolución de los electrodomésticos de juguete para niños ha sido impulsada por una combinación de avances tecnológicos, necesidades y preferencias sociales cambiantes y un mayor enfoque en la seguridad y las normas. A medida que la tecnología continúa avanzando, es probable que los electrodomésticos de juguete se vuelvan más sofisticados, interactivos e integrados en el mundo digital, ofreciendo a los niños mayores oportunidades de aprendizaje, creatividad y juego imaginativo.

## 1.4. Normas y referencias

### 1.4.1. Normas aplicadas

En este apartado se mencionan las principales normas vigentes con relación al diseño de un juguete electrodoméstico infantil. Estas normas serán imprescindibles para el entendimiento del proyecto.

Este apartado es de gran importancia debido a las limitaciones que se crean en el producto. El sector de juguetes infantiles está sometido a una serie de requisitos legales que derivan de la legislación en vigor, entre otras, en materia de medio ambiente.

Se hará hincapié en las normas UNE, unas normas técnicas desarrolladas por la Asociación Española de Normalización. Las normas UNE cubren una amplia gama de industrias y sectores, incluyendo el medio ambiente, la salud y la seguridad, entre otros.

Normativas relacionadas con la creación del juguete:

- UNE-CEN/TR 15371-2:2021: Seguridad de los juguetes. Interpretaciones. Parte 2: Respuestas a las demandas de interpretación de las normas químicas de la serie EN 71. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en septiembre de 2021.)
- UNE-EN 71-8:2019: Seguridad de los juguetes. Parte 8: Juegos de actividad para uso doméstico.
- UNE-CEN/TR 15071:2020: Seguridad de los juguetes. Traducciones nacionales de advertencias e instrucciones de uso de la serie de normas EN 71. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en febrero de 2021.)
- UNE-EN 71-2:2021: Seguridad de los juguetes. Parte 2: Inflamabilidad.
- UNE-EN 71-3:2020+A1:2021: Seguridad de los juguetes. Parte 3: Migración de ciertos elementos.
- UNE 11015:1989: Mesas. Métodos de ensayo para determinar la estabilidad.
- UNE 11022-2:1992: Mesas para uso doméstico y público. Especificaciones y características funcionales. Parte 2: resistencia estructural y estabilidad.

### 1.4.2. Programas

Para el desarrollo de este proyecto se han utilizado varios programas informáticos. Para el modelado se utilizaron programas CAD como 3DS Max, AutoCAD y SolidWorks. Illustrator y Photoshop se han utilizado para el diseño vectorial y la edición de imágenes. Además, se han utilizado programas de CAE como Siemens NX y ANSYS Workbench para análisis y simulaciones de ingeniería avanzada.

## 1.5. Definiciones y abreviaturas

**Eco-indicadores:** herramientas utilizadas en la evaluación ambiental para medir, cuantificar y comunicar el impacto ambiental de un producto. Estos proporcionan información sobre el consumo de recursos naturales, la emisión de contaminantes, la huella ecológica, etc. El principal objetivo es promover la toma de decisiones más sostenibles y reducir el impacto negativo en el medio ambiente.

**Ecodiseño:** El ecodiseño es un enfoque de diseño que busca crear productos, servicios y sistemas de manera sostenible, teniendo en cuenta su ciclo de vida. El objetivo del ecodiseño es reducir la huella ecológica y promover la sostenibilidad.

## 1.6. Diseño conceptual

### 1.6.1. Estudio de mercado

En este apartado se va a realizar un estudio de mercado del producto a rediseñar: un lavavajillas de juguete infantil. Se analizarán varios puntos como la estética, el peso, los materiales, el precio, y las valoraciones de los clientes.

Este apartado se encuentran los dos productos más destacables (y necesarios para el desarrollo del QFD), el resto estará más desarrollado en los ANEXOS.

#### PRODUCTO 3: Juguete Lavavajillas

**Origen:** Internet.

**Empresa:** Zara.

**Mercado objetivo:** Para niños mayores de 3 años.

**Para ambos sexos:** Si.

**Mínimos elementos:** Si.

**Multifuncional:** No.

**Estética:** Uso de colores neutros, no llamativos y formas simples.

**Dimensiones:** Alto 43 cm x largo 37 cm x ancho 25 cm.

**Materiales:** 85% fibra de madera de densidad media, 8% contrachapado y 7% madera.



Ilustración 4: Estudio lavavajillas 3

**Peso:** 6,24 kg.

**Acabado:** Barnizado.

**Transporte:** No.

**Limpieza:** Desconocido.

**Precio:** P.V.P de 69,99 €

**Valoración:** Desconocido.

**Aspectos positivos:** El producto tiene un diseño simple y pocos elementos.

**Aspectos negativos:** El producto debe de ser montado por un adulto. Para niños menores de 3 años, hay riesgo de asfixia.

#### PRODUCTO 7: Lavavajillas juguete Miele

**Origen:** Internet.

**Empresa:** Klein.

**Mercado objetivo:** Para niños mayores de 3 años.

**Para ambos sexos:** Si.

**Mínimos elementos:** No, es un producto bastante completo.

**Multifuncional:** No.

**Estética:** Color blanco. Tiene sonido, agua y luces.

**Dimensiones:** Alto 26,5 cm x largo 19 cm x ancho 18,5 cm.

**Materiales:** Plástico.

**Peso:** 1kg.



*Ilustración 5: Estudio lavavajillas 7*



**Acabado:** Desconocido.

**Transporte:** No.

**Limpieza:** Desconocido.

**Precio:** P.V.P de 45,50 €

**Valoración:** No hay valoraciones.

**Aspectos positivos:** Es un producto muy realista, ya que es una copia del original. Simula con agua y luces.

**Aspectos negativos:** Es demasiado realista para niños de edad pequeña. Funciona con pilas.

### 1.6.2. Estudio del usuario

Para realizar un estudio del usuario, se hará con la metodología del despliegue de funciones de calidad (QFD) donde se traducirán las necesidades y especificaciones del cliente para desarrollar y diseñar un nuevo producto.

Para realizar esta metodología, se siguen una serie de pasos. Primero se deben identificar las necesidades del cliente recopilando datos a través de encuestas, valoraciones, etc. Una vez identificadas se creará la matriz que conecta los requisitos de los clientes con las características que se deben de tener.

Los requisitos del cliente, quedarán reflejados como los "QUÉ" situados en el lado izquierdo y las características que debe de tener el producto quedarán reflejados como los "CÓMO" situados en la parte superior.



Como también indica AIJU:

La forma del juguete puede concentrar el juego en la parte frontal del mismo o alrededor de él, propiciando el juego en 360º, por lo que el niño/a irá desplazándose alrededor de él adoptando diferentes posturas.

El niño/a se coloca de pie e inicia el juego en la superficie del juguete. La cabeza está inclinada ligeramente hacia abajo y sus brazos y manos se mueven sobre la superficie. Juega realizando básicamente movimientos que afectan a los hombros a los brazos, aunque el movimiento predominante conlleva motricidad fina.

Extiende los brazos hacia delante y hacia los lados para realizar alcances, también levanta el brazo por encima del hombro para coger juguetes que están en estanterías. Se agacha doblando las rodillas o simplemente doblando la espalda y extendiendo el brazo para coger otros elementos y se mueve alrededor del juguete.

Además, manipula los elementos abatibles y móviles y accesorios del juguete. También puede encontrarse en posición sentada, semi sentada, dependiendo del tipo de juguete y el momento de juego. (p.22).

Por lo tanto, a la hora de hacer uso del juguete habrá que tener en cuenta que la altura de la superficie sea la adecuada para el niño.

En este caso, se hará uso de la siguiente tabla para el diseño de juguetes de imitación del hogar extraída de AIJU (2015).

MEDIDA ANTROPOMÉTRICA	OBJETIVO CONCRETO	M (CM)	D.T	P5	P25	P50	P75	P95
<b>CUERPO COMPLETO</b>								
<b>PESO</b>	La estructura debe soportar el peso de un niño/a de 8 años en P95	<b>27</b>	<b>4.7</b>	<b>19.5</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>35</b>
<b>ESTATURA SENTADO</b>	El valor de juego debe situarse a la altura de la cabeza cuando el niño/a de 18 meses en P95 está en posición sentado	<b>47.5</b> <small>(12-18m)</small>	<b>2</b> <small>(12-18m)</small>	<b>44</b> <small>(12-18m)</small>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>50.5</b> <small>(12-18m)</small>
	El valor de juego debe situarse a la altura de la cabeza cuando el niño/a de 8 años en P95 está en posición sentado	<b>68.5</b>	<b>2.8</b>	<b>64</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>73</b>
<b>TORSO</b>								
<b>ANCHURA DE HOMBROS</b>	El ancho de los carros no debe sobrepasar la anchura de hombros del niño/a de 18 meses en P95	<b>20.5</b>	<b>1.4</b>	<b>18.5</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>23</b>
	El ancho de los carros no debe sobrepasar la anchura de hombros del niño/a de 8 años en P95	<b>31</b>	<b>2.4</b>	<b>27</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>35</b>
<b>PIERNAS</b>								
<b>LONGITUD DE LA PIERNA</b>		<b>37.5</b> <small>(16-19m)</small>	<b>2.9</b> <small>(16-19m)</small>	<b>31.5</b> <small>(16-19m)</small>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>41.5</b> <small>(16-19m)</small>
<b>ALCANCE</b>								
<b>ALCANCE DEL PUÑO (HACIA DELANTE)</b>		<b>53</b> <small>(8a)</small>	<b>3.4</b> <small>(8a)</small>	<b>47.5</b> <small>(8a)</small>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>58.5</b> <small>(8a)</small>

Tabla 2: Medidas antropométricas niños 3-8 años

La medida a destacar será la estatura del niño sentado. Se hará como máximo para el P95 de un niño de 8 años (73 cm). Con esto, tanto el niño de 3 años como el de 8 años podrán hacer uso del juguete.

También habrá que tener en cuenta la medida del puño y la longitud e la pierna.

Resumiendo, el mueble tendrá una altura máxima de 73 cm, por lo tanto, a la hora de hacer uso del juguete habrá que tener en cuenta que la altura de la superficie sea la adecuada para el niño.

#### 1.6.4. Estudio de materiales

El estudio de materiales realizado se basa en hacer un estudio de un lavavajillas eléctrico de juguete y analizar cada una de sus piezas para obtener cuál es el impacto ambiental de este. Se procederá al desmontaje del lavavajillas y se hará un estudio de cada una de las piezas,

agrupándolas por materiales, para conocer la información ambiental de cada material según la cantidad de este.

Esto se hará con ayuda de eco-indicadores. Con esta herramienta se conseguirá evaluar el impacto ambiental que ejerce la actividad industrial sobre el medio ambiente.

Con los eco-indicadores se tienen en cuenta varias formas de realizar una evaluación ambiental, en este estudio se tendrán en cuenta 4 métodos:

- MÉTODO 1: IPCC

Según el Basque Ecodesign Center “El método IPCC 2013 ha sido desarrollado por el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, quienes han desarrollado los correspondientes factores de caracterización expresados como potencial de calentamiento global con un horizonte temporal de 100 años (GWP100)”.

En este método se tiene en cuenta el cambio climático sin considerar el almacenamiento de carbono de los materiales orgánicos.

- MÉTODO 2: ILCD

El método ILCD Midpoint fue publicado por el *Joint Research Centre* de la Comisión Europea empleando los factores de caracterización para la evaluación de impacto. Las categorías de impacto son las siguientes:

1. Cambio climático: En este caso, se considera el almacenamiento de carbono de los materiales orgánicos. Esto hace que algunos muestren un resultado de Huella de Carbono negativo.
2. Eutrofización marina: Calcula los efectos destructivos en la capa de ozono estratosférico en un horizonte temporal de 100 años.
3. Radiación ionizante E: Expresa una estimación de la fracción potencialmente afectada de especies integradas en el tiempo y el volumen por unidad de masa de un radionucleido emitido.
4. Eutrofización de agua dulce: Expresión del grado en que los nutrientes emitidos alcanzan el compartimiento final de agua dulce.
5. Eutrofización terrestre: Exceso acumulado que caracteriza el cambio en la superación de la carga crítica del área sensible, a la que se depositan las sustancias eutrofizantes.
6. Uso del suelo: Refleja los cambios en el uso de la materia orgánica del suelo.
7. Ecotoxicidad de agua dulce
8. Agotamiento de la capa de ozono
9. Partículas en suspensión
10. Toxicidad humana, efectos no cancerígenos

11. Radiación ionizante HH
12. Formación de ozono fotoquímico
13. Toxicidad humana, efectos cancerígenos
14. Acidificación
15. Agotamiento mineral, fósil y de recursos
16. Agotamiento de los recursos hídricos

- MÉTODO 3: RECIPE

Según el Basque Ecodesign Center “Dispone de métodos de cálculo del impacto ambiental de punto medio o ponderados y cada método contempla tres perspectivas diferentes. El método empleado en el presente informe es el de ponderación final Jerárquica con normalización europea y conjunto de ponderaciones promedio (ReCiPe Endpoint (H/A) Europe)”.

En este método, el impacto ambiental se muestra un “puntos”, donde el 1, es la centésima parte de la carga ambiental al año de un ciudadano de la UE.

- MÉTODO 4: Demanda acumulada de energía

Método para calcular la demanda de energía acumulada en los materiales y consumos de energía asociados al ciclo de vida completo. Esto se mide un MJ.

Con la ayuda de estos métodos se sacarán las fichas ambientales de cada material y se realizará un estudio (ver en ANEXOS).

Una vez realizado el estudio del lavavajillas, se planteará el mismo estudio, pero con el nuevo diseño y los nuevos materiales para poder realizar la comparativa de impacto ambiental entre ambos lavavajillas: el lavavajillas desmontado, y el de la nueva propuesta de diseño. Esta debe de tener un menor impacto para poder concluir con que se ha realizado un mejor rediseño, basándonos en los principios del ecodiseño (ver en ANEXOS).

Realizado el estudio de materiales, se puede ver que los materiales a utilizar serán los siguientes:

- Acero inoxidable
- Madera MDF
- Madera de Haya
- Plástico PET
- Algodón

#### ACERO INOXIDABLE:

Éste estará presente en el producto debido al uso de tornillería y elementos metálicos como los engranajes. Su uso será mínimo.

Se trata de un material resistente ya que es altamente resistente a la corrosión y a la tracción pudiendo soportar unas cargas pesadas, por eso se suele utilizar en estructuras. Esto también hace que sea un material duradero y longevo, ya que puede soportar distintas condiciones

ambientales como el calor, que, pese a que hayan elevadas temperaturas, mantiene su resistencia e integridad.

Además de todo esto, también cabe mencionar que resiste a diversos productos químicos, es dúctil y puede adoptar formas complejas, y según la aleación puede ser magnético.

Este tipo de aceros suelen tener superficies lisas y sin poros, por lo que son materiales muy higiénicos. Además, estéticamente hablando, es un material bastante agradable debido a su apariencia metálica.

Es importante mencionar que este tipo de acero requiere un mantenimiento mínimo, debido a sus buenas características. Este acero se puede encontrar en distintas formas, como láminas, placas, tubos, etc.

El acero inoxidable es un material con características muy buenas para el medioambiente, ya que puede ser reciclado y reutilizado. También es un material sostenible, ya que tiene una vida útil larga y deja una huella en el medioambiente mínima

#### MADERA MDF:

Ésta estará presente en las espigas y en las maderas de apoyo. Su uso será mínimo.

La madera MDF, se diseña a partir de fibras de madera, ceras y resinas. Es muy utilizada para fabricar muebles, ya que es fácil de trabajar.

Esta tiene una densidad constante y uniforme, una superficie lisa, y una gran versatilidad que permite cortarla, perforarla, etc.

Es una madera que tiene una buena estabilidad dimensional debido a los cambios de temperatura, y es bastante asequible, ya que, al no tratarse de madera maciza, es bastante más rentable que otro tipo de maderas. También cabe destacar que tiene facilidad de acabados, puede ser pintada y suele tener espesores constantes.

En cambio, no todo es bueno en esta madera, ya que es bastante pesada, es sensible a la humedad y no es tan resistente como otros tipos de maderas.

Respecto al medio ambiente, tiene aspectos positivos ya que se fabrica a partir de fibras de madera obtenidas de residuos, y al tratarse de madera puede ser reciclable.

#### MADERA DE HAYA:

Ésta estará presente en casi todas las piezas del lavavajillas.

Este tipo de madera es una de las más existentes en los bosques españoles, sobre todo por el norte. Esto es importante mencionarlo, ya que, a la hora de adquirir esta madera, va a suponer un gran ahorro de energía y cuidado frente al medioambiente.

Entre las características que destacan de esta madera, hay que mencionar que es una madera dura, y con gran durabilidad ya que resiste a desgastes y a las descomposiciones e infestaciones por insectos. Para mejorar la durabilidad se pueden dar acabados para mejorar la longevidad.

La madera de haya es bastante fácil de trabajar con herramientas manuales y eléctricas. Se puede mecanizar, cepillar, fresar, etc. Esto es debido a que su grano fino puede permitirse tener acabados suaves.

Puede tener múltiples acabados, como tintes y pinturas. Otro tipo de acabado que puede tener esta madera es un doblado, ya que sus propiedades permiten doblarla con vapor.

Otras características que tiene esta madera son que tiene una buena estabilidad dimensional con una contracción o de formación mínima, tiene un peso moderado (lo que lo hace adecuada para varias aplicaciones sin resultar muy pesada), es una madera versátil y estéticamente es muy atractiva ya que su color claro y el patrón de veta fina hacen que se vea atractiva naturalmente.

Respecto al medio ambiente, esta madera crece relativamente rápido y se puede cosechar de forma sostenible. Es importante saber que los árboles de haya, almacenan grandes cantidades de dióxido de carbono, esto supone una ayuda contra el cambio climático al estar almacenando grandes cantidades de carbono.

Además de todo esto, esta madera es biodegradable y se puede descomponer naturalmente, sin causar daños ambientales a largo plazo, además, los bosques de hayas proporcionan un hábitat para una gran variedad de animales y plantas, por lo que también supone un apoyo a la biodiversidad.

#### PET:

Solo habrá un producto de plástico, que será el fregadero.

Este material es muy utilizado en envases como: botellas, "tuppers", bandejas, blísters, etc., ya que garantiza una seguridad y una buena conservación de los productos, debido a que es un material muy inocuo.

Los productos fabricados con este tipo de polímeros suelen ser bastante ligeros, transparentes, resistentes, flexibles, impermeables y no tóxicos. Este material es altamente reciclable, ya que este tipo de plástico al ser ligero, se reduce el consumo de combustible fósil, y en consecuencia, las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

#### ALGODÓN:

Su uso será mínimo, se encuentra presente en las cuerdas que simulan el agua.

### **1.6.5. Funciones del producto**

A partir del pliego de condiciones iniciales y varios estudios sobre los productos en el mercado y sus usuarios, se van a determinar las funciones de uso del producto, así como las funciones estéticas que debe de tener.



## 1. FUNCIONES DE USO

### 1.1. Funciones principales de uso

- El juguete va a ser destinado para niños mayores de 3 años.
- Debe de ser fácil de manipular tanto por adultos como por niños.

### 1.2. Funciones complementarias de uso

#### 1.2.1. Funciones derivadas de uso

- Debe ser fácil de montar y desmontar con ayuda de herramientas usuales.
- Se debe de poder limpiar con facilidad la superficie del producto.
- Debe de tener una geometría sencilla para facilitar el uso del producto.
- Debe de tener un peso y tamaño considerable para poder ser transportado sin dificultad.

#### 1.2.2. Funciones de productos análogos

- Se valora la multifuncionalidad en el producto.

#### 1.2.3. Otras funciones complementarias de uso

- El producto debe de tener varias funciones.
- Debe de favorecer al desarrollo de la memoria, atención, concentración y razonamiento de los niños.
- Debe de tener capacidad de almacenaje para guardar otros objetos de menor tamaño.

### 1.3. Funciones restrictivas o exigencias de uso

#### 1.3.1. Funciones de seguridad en el uso

- Debe de ser un producto resistente y estable.
- Debe de cumplir con la correspondiente normativa del juguete.
- Los materiales y piezas del producto no deben de ser tóxicos.

#### 1.3.2. Funciones de garantía de uso

- La vida útil del producto se debe de optimizar al máximo.
- El funcionamiento del producto no debe de fallar.
- Se debe de poder utilizar después de un tiempo sin uso (sin causar fallos).

#### 1.3.3. Funciones reductoras de impactos negativos

- El material a utilizar debe de resistir a los rayos UV y a la humedad.
- Hay que tener en cuenta que los materiales tengan un bajo impacto ambiental y se puedan reciclar.
- No debe de dañar las otras superficies con las que el producto esté en contacto.
- Debe de tener unas dimensiones ergonómicas para los niños.

- Ser fácil de usar desde el punto de vista ergonómico.
- Debe de resistir a golpes e impactos.

#### 1.3.4. Funciones industriales y comerciales

- Se debe hacer un uso mínimo de herramientas para fabricar.
- Se debe hacer un uso mínimo de maquinaria.
- Se utilizarán materiales con un bajo impacto ambiental.
- Se utilizarán elementos normalizados.
- Se debe hacer un uso mínimo de herramientas para ensamblar y estas serán usuales.
- Se utilizará un envase cerrado, optimizando la disposición de las piezas.
- Deberá ser fácil de montar, utilizar y limpiar.
- Se buscará el menos impacto ambiental posible.

## 2. FUNCIONES ESTÉTICAS

### 2.1. Funciones emocionales

- La forma del producto deberá transmitir diversión e interés.

### 2.2. Funciones simbólicas

- El producto será para niños mayores de 3 años, de ambos sexos y deberá representar un estilo sencillo.

Todas estas funciones van a quedar reflejadas en el pliego de condiciones funcionales (P.C.F.) de uso y estético.

## PLIEGOS DE CONDICIONES FUNCIONALES:

1. FUNCIONES DE USO						
FUNCIONES		CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES				
Nº ORDEN	DESIGNACIÓN	CRITERIO	NIVEL	FLEXIBILIDAD		vi
				RESTRICCIÓN	F	
<b>1.1 FUNCIONES PRINCIPALES DE USO</b>						
1.1.1	Ser utilizable por niños	Edad	+3 años		1	5
1.1.2	Ser fácil de manipular	Accesibilidad			0	4
<b>1.2 FUNCIONES COMPLEMENTARIAS DE USO</b>						
<b>1.2.1 FUNCIONES DERIVADAS DE USO</b>						
1.2.1.1	Fácil montaje y desmontaje	Accesibilidad y utilización de herramientas usuales			1	3
1.2.1.2	Fácil limpieza	Superficie lisa y pocas piezas			2	1
1.2.1.3	Fácil uso	Geometría sencilla			0	4
1.2.1.4	Fácil transporte	Peso	kg		1	3

		Volumen	m <sup>3</sup>		
<b>1.2.2 FUNCIONES DE PRODUCTOS ANÁLOGOS</b>					
1.2.2.1	Varias funciones	Multifuncionalidad			4 4
<b>1.2.3 OTRAS FUNCIONES COMPLEMENTARIAS DE USO</b>					
1.2.3.1	Más funciones en el producto	Multifuncionalidad			2 4
1.2.3.2	Desarrollo de la memoria, atención, concentración y razonamiento	Estimulación cognitiva			3 3
1.2.3.3	Capacidad de almacenaje	Multifuncionalidad			4 4
<b>1.3 FUNCIONES RESTRICTIVAS O EXIGENCIAS DE USO</b>					
<b>1.3.1 FUNCIONES DE SEGURIDAD EN EL USO</b>					
1.3.1.1	Resistencia y estabilidad				0 5
1.3.1.2	Cumplir con normativa	Legislación			0 5
	Utilizar elementos no tóxicos	Seguridad			5
<b>1.3.2 FUNCIONES DE GARANTÍA DE USO</b>					
	<b>1.3.2.1 Durabilidad</b>				
1.3.2.1.1	Ser duradera	Vida útil			2 3
	<b>1.3.2.2 Fiabilidad</b>				
1.3.2.2.1	Ser fiable	Funcionamiento sin fallo			0 5
	<b>1.3.2.3 Disponibilidad</b>				
1.3.2.3.1	Poder utilizarse tras un periodo sin uso	Aptitud			2 2
<b>1.3.3 FUNCIONES REDUCTORAS DE IMPACTOS NEGATIVOS</b>					
	<b>1.3.3.1 Acciones del medio sobre el producto</b>				
1.3.3.1.1	Resistir a rayos UV	Aspecto			3 4
1.3.3.1.2	Resistir a la humedad	Aspecto			2 4
	<b>1.3.3.2 Acciones del producto hacia el medio</b>				
1.3.3.2.1	Uso de materiales reciclables				2 4
1.3.3.2.2	Uso de elementos con bajo impacto ambiental				2 4
1.3.3.2.3	No dañar el suelo	Aspecto			2 3
	<b>1.3.3.3 Acciones del producto en el usuario</b>				
1.3.3.3.1	Tener dimensiones ergonómicas para niños	Ergonomía			0 5
1.3.3.3.2	Tener fácil uso	Ergonomía			0 4
	<b>1.3.3.4 Acciones del usuario en el producto</b>				
1.3.3.4.1	Resistencia de golpes e impactos	Aspecto			1 4
<b>1.3.4 FUNCIONES INDUSTRIALES Y COMERCIALES</b>					
	<b>1.3.4.1 Fabricación</b>				
1.3.4.1.1	Uso mínimo de herramientas	Simplificación			2 2
1.3.4.1.2	Uso mínimo de maquinaria	Simplificación			2 2
1.3.4.1.3	Uso de materiales con bajo impacto ambiental	Ecología			4
1.3.4.1.4	Utilización de elementos normalizados	Intercambiabilidad			2 3
	<b>1.3.4.2 Ensamblaje</b>				
1.3.4.2.1	Uso mínimo de herramientas y útiles	Simplificación			2 2
1.3.4.2.2	Uso de herramientas usuales	Simplificación			1 3

<b>1.3.4.3 Envase</b>						
1.3.4.3.1	Optimizar el espacio de disposición de las piezas	Simplificación			3	4
<b>1.3.4.4 Exposición</b>						
1.3.4.4.1	Envase cerrado				0	5
<b>1.3.4.5 Montaje por usuario</b>						
1.3.4.5.1	Fácil montaje por usuario	Manual			2	3
<b>1.3.4.6 Utilización</b>						
1.3.4.6.1	Fácil utilización	Intuición			2	4
<b>1.3.4.7 Mantenimiento</b>						
1.3.4.7.1	Limpiar con paño húmedo	Limpieza				
<b>1.3.4.8 Reparación</b>						
1.3.4.8.1	Uso de elementos normalizados	Intercambiabilidad			2	3
<b>1.3.4.9 Retirada</b>						
1.3.4.9.1	Menor impacto ambiental posible	Ecología			2	3

Tabla 3: Funciones de uso

<b>2. FUNCIONES ESTÉTICAS</b>						
FUNCIONES		CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES				
Nº ORDEN	DESIGNACIÓN	CRITERIO	NIVEL	FLEXIBILIDAD		vi
				RESTRICCIÓN	F	
<b>2.1 FUNCIONES EMOCIONALES</b>						
2.1.1	Transmitir diversión	Geometría			1	4
2.1.2	Transmitir interés	Geometría			1	4
<b>2.2 FUNCIONES SIMBÓLICAS</b>						
1.2.1.1	Para niños	Edad	+3 años		1	4
1.2.1.2	Representar un estilo sencillo	Forma Color Material	Geometría		3	3
1.2.1.3	Para ambos sexos	Masculino Femenino			0	4

Tabla 4: Funciones estéticas

### 1.6.6. Bocetos

#### SOLUCIÓN 1:

Este boceto está pensado de una forma multifuncional: para que los niños puedan jugar como un lavavajillas y posteriormente puedan almacenar juguetes, además de tener otra función (grifo y fregadero). Está diseñado con unas esquinas redondeadas para evitar que los niños puedan hacerse daño.

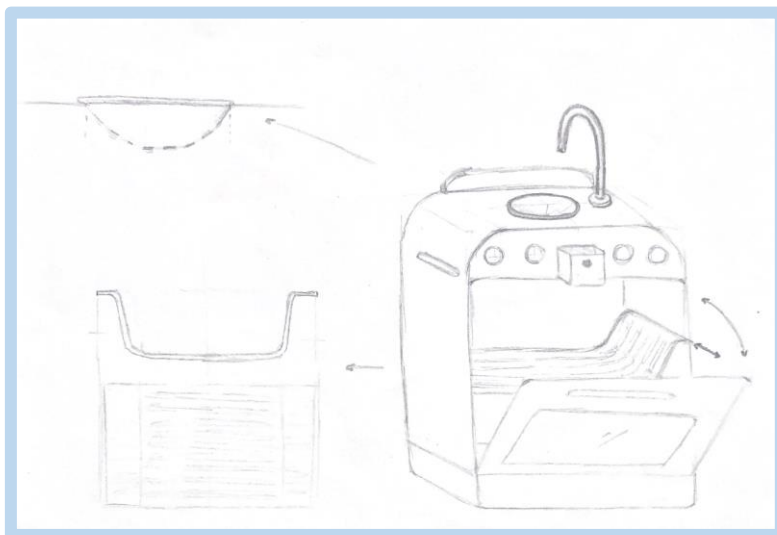


Ilustración 6: Boceto solución 1

#### SOLUCIÓN 2:

Este diseño está pensado como una "cocinita". Tiene muchos elementos con los que jugar, haciéndolo así multifuncional. Tiene una altura determinada donde los niños pueden apoyar cosas encima. Este es el diseño "típico".

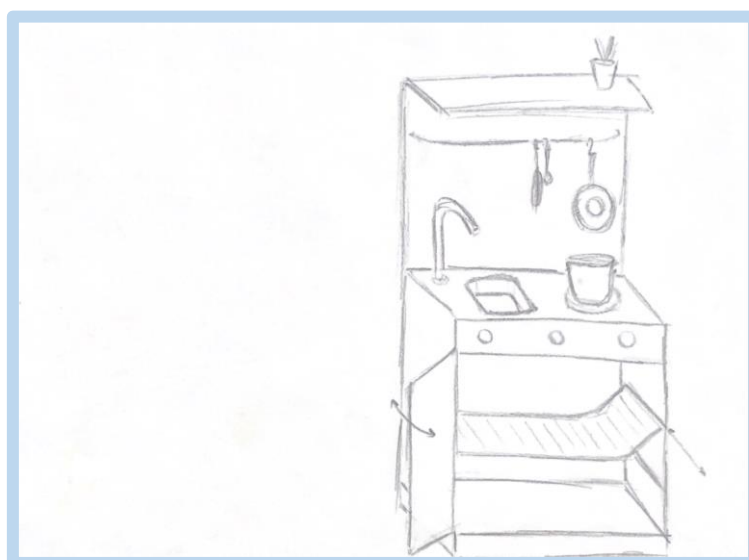


Ilustración 7: Boceto solución 2

SOLUCIÓN 3:

Este boceto es de gran multifuncionalidad, pero pierde un poco la esencia de lo que realmente se está rediseñado (no parece un lavavajillas). Dispone de muchos elementos que sirven de almacenaje y estanterías para colgar otros elementos.

La parte superior se puede utilizar como una tabla de planchar, aunque la forma no es muy intuitiva.

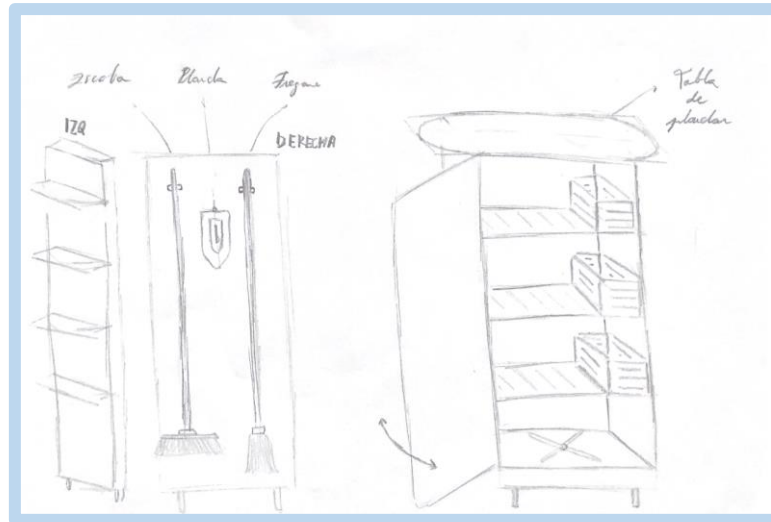


Ilustración 8: Boceto solución 3

1.6.7. Justificación de la solución

Para elegir la solución más adecuada, se procederá a realizar una valoración técnica ponderada del producto (VTP). Para esto, se compararán varios factores del producto con un peso (g), y se relacionarán con cada una de las soluciones para obtener cual es la solución que más se adapta a estos factores.

VALORACIÓN TÉCNICA DEL PRODUCTO				
Factores del producto	Peso (g)	SOLUCIÓN 1 p ----- p x g	SOLUCIÓN 2 p ----- p x g	SOLUCIÓN 3 p ----- p x g
Seguridad	10	10 ----- 100	9 ----- 90	10 ----- 100
Multifuncional	9	10 ----- 90	10 ----- 90	10 ----- 90
Estabilidad	9	10 ----- 90	7 ----- 63	8 ----- 72
Peso ligero	5	6 ----- 30	5 ----- 25	6 ----- 30
	6	7 ----- 42	5 ----- 30	6 ----- 36

Fácil montaje				
No tóxico	9	10 ----- 90	10 ----- 90	10 ----- 90
Fácil movilidad	6	9 ----- 54	7 ----- 42	7 ----- 42
Estética	9	8 ----- 72	7 ----- 63	5 ----- 45
Ecología	9	8 ----- 72	7 ----- 63	7 ----- 63
Acabado	6	8 ----- 48	5 ----- 30	7 ----- 42
Ergonómico	8	9 ----- 72	6 ----- 48	8 ----- 64
Resistencia	9	8 ----- 72	8 ----- 72	8 ----- 72
Intuitivo	8	8 ----- 64	8 ----- 64	5 ----- 40
Limpieza	4	8 ----- 32	6 ----- 24	8 ----- 32
	107	928	794	818
VTP =		0,867	0,742	0,764

Tabla 5: VTP

Una vez realizado el VTP, se puede concluir con que la "SOLUCIÓN 1" es la más adecuada según los requisitos puestos, por lo tanto, se trabajará en base a esta propuesta que ha obtenido una puntuación de 0,867 sobre 1.



Ilustración 9: Render diseño conceptual

### 1.6.8. Esquema de desmontaje

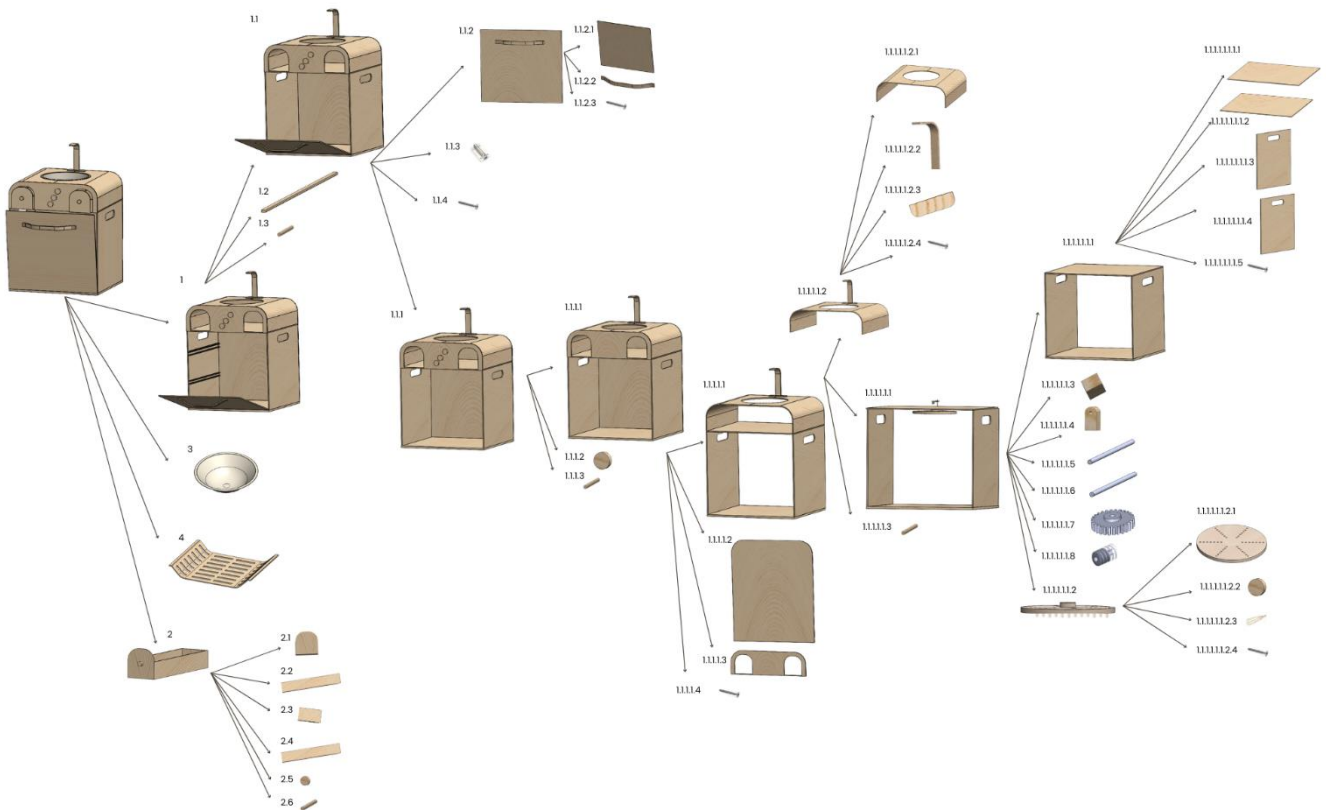


Ilustración 10: Esquema de desmontaje

### 1.6.9. Grafo sistémico

Este grafo sistémico va a permitir comprender como se relacionan todas las piezas del producto entre sí.





		3 4 1.1.2	Fregadero Bandeja Subconjunto 1.1.2
<b>1.2 FUNCIONES COMPLEMENTARIAS DE USO</b>			
<b>1.2.1 FUNCIONES DERIVADAS DE USO</b>			
1.2.1.1	Fácil montaje y desmontaje	Todas	Conjunto general
1.2.1.2	Fácil limpieza	1.1.1.1.1.1.1.1 1.1.1.1.1.1.1.2 1.1.1.1.1.1.1.3 1.1.1.1.1.1.1.4 1.1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.3 1.1.1.1.2 1.1.1.1.3 1.1.2.1 1.1.2.2 1.1.1.2 1.2 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 3 4	Base Parte superior interior Lado izquierdo Lado derecho Matriz circular agua Madera de giro Parte superior Grifo Apoyo grifo Parte trasera Parte frontal botones Puerta lavavajillas Tirador puerta Botón Guías bandeja Puerta caja Lado caja Parte trasera caja Base caja Tirador Fregadero Bandeja
1.2.1.3	Fácil uso	Conjunto	Todo el conjunto
1.2.1.4	Fácil transporte	1.1.1.1.1.1.1.3 1.1.1.1.1.1.1.4	Lado izquierdo Lado derecho
<b>1.2.2 FUNCIONES DE PRODUCTOS ANÁLOGOS</b>			
1.2.2.1	Varias funciones	1 4 2	Subconjunto 1 Bandeja Subconjunto 2
<b>1.2.3 OTRAS FUNCIONES COMPLEMENTARIAS DE USO</b>			
1.2.3.1	Más funciones en el producto	1 4 2	Subconjunto 1 Bandeja Subconjunto 2
1.2.3.2	Desarrollo de la memoria, atención, concentración y razonamiento	1.1.1.1.1.2 1.1.1.2 2 3 4	Subconjunto – parte sup. con grifo Botón Subconjunto 2 – caja Fregadero Bandeja
1.2.3.3	Capacidad de almacenaje	1.1.1.1.1.1.1.1 1.1.1.1.1.1.1.2 1.1.1.1.1.1.1.3 1.1.1.1.1.1.1.4 1.2 4	Base Parte superior interior Lado izquierdo Lado derecho Guías bandeja Bandeja
<b>1.3 FUNCIONES RESTRICTIVAS O EXIGENCIAS DE USO</b>			
<b>1.3.1 FUNCIONES DE SEGURIDAD EN EL USO</b>			
1.3.1.1	Resistencia y estabilidad	Todas	Todo el conjunto
1.3.1.2	Cumplir con normativa	1.1.1.1.1.1.1.1 1.1.1.1.1.1.1.2	Base Parte superior interior

		1.1.1.1.1.1.1.3 1.1.1.1.1.1.1.4 1.1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.3 1.1.1.1.2 1.1.1.1.3 1.1.2.1 1.1.2.2 1.1.1.2 1.2 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 3 4	Lado izquierdo Lado derecho Matriz circular agua Madera de giro Parte superior Grifo Apoyo grifo Parte trasera Parte frontal botones Puerta lavavajillas Tirador puerta Botón Guías bandeja Puerta caja Lado caja Parte trasera caja Base caja Tirador Fregadero Bandeja
	Utilizar elementos no tóxicos	1.1.1.1.1.1.1.1 1.1.1.1.1.1.1.2 1.1.1.1.1.1.1.3 1.1.1.1.1.1.1.4 1.1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.3 1.1.1.1.2 1.1.1.1.3 1.1.2.1 1.1.2.2 1.1.1.2 1.2 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 3 4	Base Parte superior interior Lado izquierdo Lado derecho Matriz circular agua Madera de giro Parte superior Grifo Apoyo grifo Parte trasera Parte frontal botones Puerta lavavajillas Tirador puerta Botón Guías bandeja Puerta caja Lado caja Parte trasera caja Base caja Tirador Fregadero Bandeja
<b>1.3.2 FUNCIONES DE GARANTÍA DE USO</b>			
	<b>1.3.2.1 Durabilidad</b>		
1.3.2.1.1	Ser duradera	Conjunto	Todo el conjunto
	<b>1.3.2.2 Fiabilidad</b>		
1.3.2.2.1	Ser fiable	Conjunto	Todo el conjunto
	<b>1.3.2.3 Disponibilidad</b>		
1.3.2.3.1	Poder utilizarse tras un periodo sin uso	Conjunto	Todo el conjunto
<b>1.3.3 FUNCIONES REDUCTORAS DE IMPACTOS NEGATIVOS</b>			
	<b>1.3.3.1 Acciones del medio sobre el producto</b>		
1.3.3.1.1	Resistir a rayos UV	Conjunto	Todo el conjunto
1.3.3.1.2	Resistir a la humedad	Conjunto	Todo el conjunto
	<b>1.3.3.2 Acciones del producto hacia el medio</b>		

1.3.3.2.1	Uso de materiales reciclables	1.1.1.1.1.1.1.1 1.1.1.1.1.1.1.2 1.1.1.1.1.1.1.3 1.1.1.1.1.1.1.4 1.1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.3 1.1.1.1.2 1.1.1.1.3 1.1.2.1 1.1.2.2 1.1.1.2 1.2 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 3 4	Base Parte superior interior Lado izquierdo Lado derecho Matriz circular agua Madera de giro Parte superior Grifo Apoyo grifo Parte trasera Parte frontal botones Puerta lavavajillas Tirador puerta Botón Guías bandeja Puerta caja Lado caja Parte trasera caja Base caja Tirador Fregadero Bandeja
1.3.3.2.2	Uso de elementos con bajo impacto ambiental	1.1.1.1.1.1.1.1 1.1.1.1.1.1.1.2 1.1.1.1.1.1.1.3 1.1.1.1.1.1.1.4 1.1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.3 1.1.1.1.2 1.1.1.1.3 1.1.2.1 1.1.2.2 1.1.1.2 1.2 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 3 4	Base Parte superior interior Lado izquierdo Lado derecho Matriz circular agua Madera de giro Parte superior Grifo Apoyo grifo Parte trasera Parte frontal botones Puerta lavavajillas Tirador puerta Botón Guías bandeja Puerta caja Lado caja Parte trasera caja Base caja Tirador Fregadero Bandeja
1.3.3.2.3	No dañar el suelo	1.1.1.1.1.1.1.1 1.1.1.1.1.1.1.3 1.1.1.1.1.1.1.4	Base Lado izquierdo Lado derecho
	<b>1.3.3.3 Acciones del producto en el usuario</b>		
1.3.3.3.1	Tener dimensiones ergonómicas para niños	Conjunto	Todo el conjunto
1.3.3.3.2	Tener fácil uso	Conjunto	Todo el conjunto
	<b>1.3.3.4 Acciones del usuario en el producto</b>		
1.3.3.4.1	Resistencia de golpes e impactos	Conjunto	Todo el conjunto
<b>1.3.4 FUNCIONES INDUSTRIALES Y COMERCIALES</b>			
	<b>1.3.4.1 Fabricación</b>		
1.3.4.1.1	Uso mínimo de herramientas	1.1.1.1.1.1.1.1 1.1.1.1.1.1.1.2	Base Parte superior interior

		1.1.1.1.1.1.1.3 1.1.1.1.1.1.1.4 1.1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.3 1.1.1.1.2 1.1.1.1.3 1.1.2.1 1.1.2.2 1.1.1.2 1.2 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 3 4	Lado izquierdo Lado derecho Matriz circular agua Madera de giro Parte superior Grifo Apoyo grifo Parte trasera Parte frontal botones Puerta lavavajillas Tirador puerta Botón Guías bandeja Puerta caja Lado caja Parte trasera caja Base caja Tirador Fregadero Bandeja
1.3.4.1.2	Uso mínimo de maquinaria	1.1.1.1.1.1.1.1 1.1.1.1.1.1.1.2 1.1.1.1.1.1.1.3 1.1.1.1.1.1.1.4 1.1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.3 1.1.1.1.2 1.1.1.1.3 1.1.2.1 1.1.2.2 1.1.1.2 1.2 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 3 4	Base Parte superior interior Lado izquierdo Lado derecho Matriz circular agua Madera de giro Parte superior Grifo Apoyo grifo Parte trasera Parte frontal botones Puerta lavavajillas Tirador puerta Botón Guías bandeja Puerta caja Lado caja Parte trasera caja Base caja Tirador Fregadero Bandeja
1.3.4.1.3	Uso de materiales con bajo impacto ambiental	1.1.1.1.1.1.1.1 1.1.1.1.1.1.1.2 1.1.1.1.1.1.1.3 1.1.1.1.1.1.1.4 1.1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.3 1.1.1.1.2 1.1.1.1.3 1.1.2.1 1.1.2.2 1.1.1.2 1.2	Base Parte superior interior Lado izquierdo Lado derecho Matriz circular agua Madera de giro Parte superior Grifo Apoyo grifo Parte trasera Parte frontal botones Puerta lavavajillas Tirador puerta Botón Guías bandeja

		2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 3 4	Puerta caja Lado caja Parte trasera caja Base caja Tirador Fregadero Bandeja
1.3.4.1.4	Utilización de elementos normalizados	1.1.1.1.1.1.1.5 1.1.1.1.1.1.2.4 1.1.1.1.1.1.5 1.1.1.1.1.1.6 1.1.1.1.1.1.7 1.1.1.1.1.1.8 1.1.1.1.1.2.4 1.1.1.1.4 1.1.2.3 1.1.3 1.1.4 1.3 2.6 1.1.1.1.1.1.3 1.1.1.1.1.1.4 1.1.1.1.1.3 1.1.1.3	Tornillo Tornillo Perno rueda Perno sinfín Rueda dentada Tornillo sinfín Tornillo Tornillo Tornillo Bisagra plana Tornillo Espiga Espiga Madera apoyo rueda Madera apoyo sinfín Espiga Espiga
	<b>1.3.4.2 Ensamblaje</b>		
1.3.4.2.1	Uso mínimo de herramientas y útiles	1.1.1.1.1.1.1.1 1.1.1.1.1.1.1.2 1.1.1.1.1.1.1.3 1.1.1.1.1.1.1.4 1.1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.3 1.1.1.1.2 1.1.1.1.3 1.1.2.1 1.1.2.2 1.1.1.2 1.2 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 3 4	Base Parte superior interior Lado izquierdo Lado derecho Matriz circular agua Madera de giro Parte superior Grifo Apoyo grifo Parte trasera Parte frontal botones Puerta lavavajillas Tirador puerta Botón Guías bandeja Puerta caja Lado caja Parte trasera caja Base caja Tirador Fregadero Bandeja
1.3.4.2.2	Uso de herramientas usuales	1.1.1.1.1.1.1.1 1.1.1.1.1.1.1.2 1.1.1.1.1.1.1.3 1.1.1.1.1.1.1.4 1.1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.3	Base Parte superior interior Lado izquierdo Lado derecho Matriz circular agua Madera de giro Parte superior Grifo Apoyo grifo

		1.1.1.1.2 1.1.1.1.3 1.1.2.1 1.1.2.2 1.1.1.2 1.2 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 3 4	Parte trasera Parte frontal botones Puerta lavavajillas Tirador puerta Botón Guías bandeja Puerta caja Lado caja Parte trasera caja Base caja Tirador Fregadero Bandeja
	<b>1.3.4.3 Envase</b>		
1.3.4.3.1	Optimizar el espacio de disposición de las piezas	Conjunto	Todo el conjunto
	<b>1.3.4.4 Exposición</b>		
1.3.4.4.1	Envase cerrado	Envase	-
	<b>1.3.4.5 Montaje por usuario</b>		
1.3.4.5.1	Fácil montaje por usuario	Conjunto	Todo el conjunto
	<b>1.3.4.6 Utilización</b>		
1.3.4.6.1	Fácil utilización	Conjunto	Todo el conjunto
	<b>1.3.4.7 Mantenimiento</b>		
1.3.4.7.1	Limpiar con paño húmedo	1.1.1.1.1.1.1.1 1.1.1.1.1.1.1.2 1.1.1.1.1.1.1.3 1.1.1.1.1.1.1.4 1.1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.1 1.1.1.1.1.2.2 1.1.1.1.1.2.3 1.1.1.1.2 1.1.1.1.3 1.1.2.1 1.1.2.2 1.1.1.2 1.2 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 3 4	Base Parte superior interior Lado izquierdo Lado derecho Matriz circular agua Madera de giro Parte superior Grifo Apoyo grifo Parte trasera Parte frontal botones Puerta lavavajillas Tirador puerta Botón Guías bandeja Puerta caja Lado caja Parte trasera caja Base caja Tirador Fregadero Bandeja
	<b>1.3.4.8 Reparación</b>		
1.3.4.8.1	Uso de elementos normalizados	1.1.1.1.1.1.1.5 1.1.1.1.1.1.2.4 1.1.1.1.1.5 1.1.1.1.1.6 1.1.1.1.1.7 1.1.1.1.1.8 1.1.1.1.2.4 1.1.1.1.4 1.1.2.3 1.1.3	Tornillo Tornillo Perno rueda Perno sinfn Rueda dentada Tornillo sinfn Tornillo Tornillo Tornillo Bisagra plana

		1.1.4 1.3 2.6 1.1.1.1.1.1.3 1.1.1.1.1.1.4 1.1.1.1.1.3 1.1.1.3	Tornillo Espiga Espiga Madera apoyo rueda Madera apoyo sinfn Espiga Espiga
	<b>1.3.4.9 Retirada</b>		
1.3.4.9.1	Menor impacto ambiental posible	Conjunto	Todo el conjunto

Tabla 6: Viabilidad - funciones uso

FUNCIONES ESTÉTICAS		ELEMENTOS QUE CUMPLEN LAS FUNCIONES	
Nº ORDEN	DESIGNACIÓN	MARCA	DESIGNACIÓN
<b>2.1 FUNCIONES EMOCIONALES</b>			
2.1.1	Transmitir diversión	Conjunto	Todo el conjunto
2.1.2	Transmitir interés	Conjunto	Todo el conjunto
<b>2.2 FUNCIONES SIMBÓLICAS</b>			
1.2.1.1	Para niños	Conjunto	Todo el conjunto
1.2.1.2	Representar un estilo sencillo	Conjunto	Todo el conjunto
1.2.1.3	Para ambos sexos	Conjunto	Todo el conjunto

Tabla 7: Viabilidad - funciones estéticas

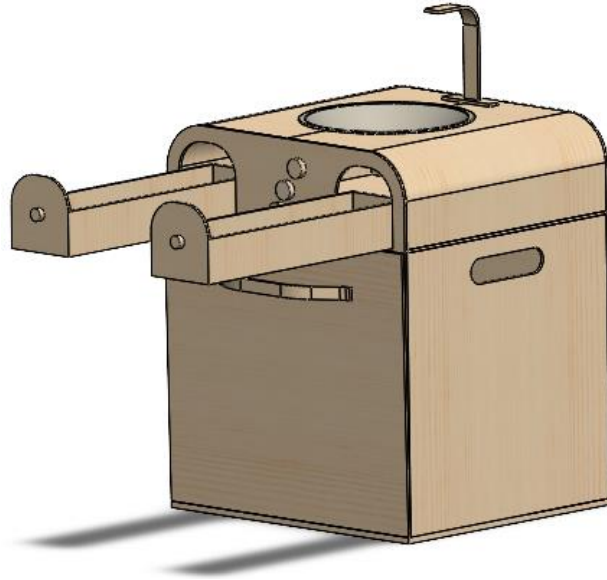
### 1.7.1. Análisis de movilidad

Se va a realizar un análisis de movilidad del lavavajillas. Para esto, habrá que tener en cuenta los principales elementos del producto que tienen movimiento: los cajones, las bandejas, el botón giratorio (con la matriz circular de agua) y la puerta.

#### CAJONES

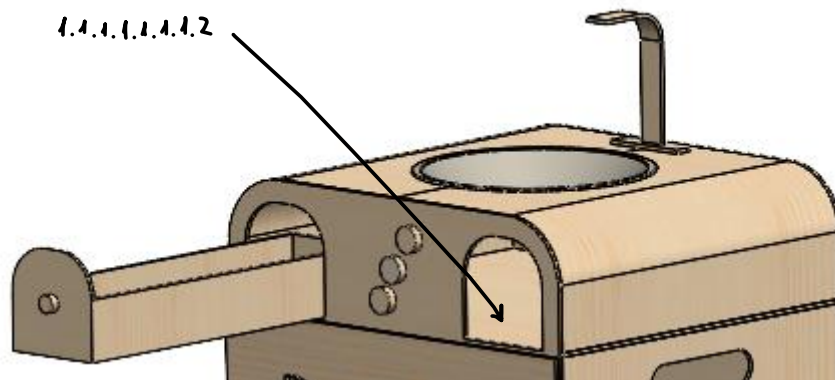
En el producto se puede observar la presencia de dos cajones debajo del fregadero. Estos servirán para almacenar objetos de tamaño mediano en su interior, por lo tanto, deben de cumplir la función de poder sacarse y meterse.





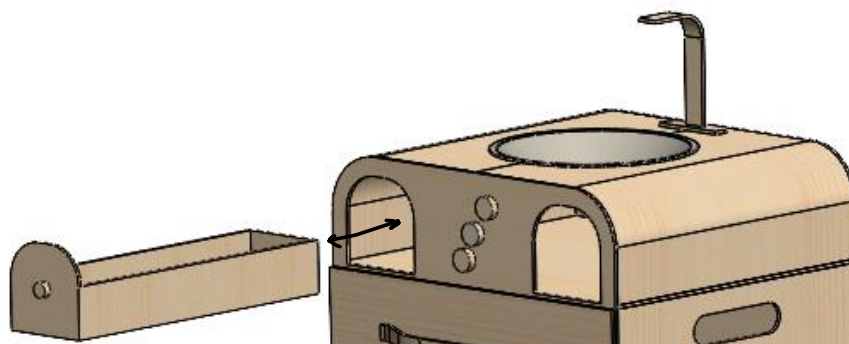
*Il·lustració 12: Lavavajillas con cajones sacados*

Estos dos cajones, no van a disponer de ningún sistema de guías, simplemente se meterán lentamente por el agujero correspondiente, y se sacarán de la misma forma. Es importante saber que los cajones irán apoyados sobre la pieza 1.1.1.1.1.1.2 por lo que se deslizarán sobre ésta.



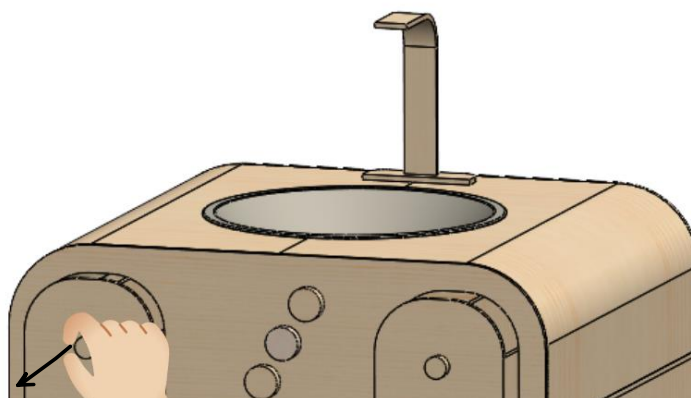
*Il·lustració 13: Lavavajillas sin un cajón*

Al no disponer de ningún sistema de guías, tampoco tendrá ningún tope máximo de salida, por lo tanto, los cajones se podrán sacar del todo fuera del agujero dejándolos libres.



*Ilustración 14: Lavavajillas sin cajones*

El tope máximo de entrada será la pared del lavavajillas (pieza 1.1.1.1.2), que, al meter el cajón hacia adentro, no se podrá introducir más ya que el cajón estará en contacto con la pieza 1.1.1.1.2. Para poder mover los cajones, se utilizarán las manos. Los cajones disponen de dos “botones” por los cuales el usuario puede pinzar con la mano y deslizar el cajón.



*Ilustración 15: Tirador del cajón*

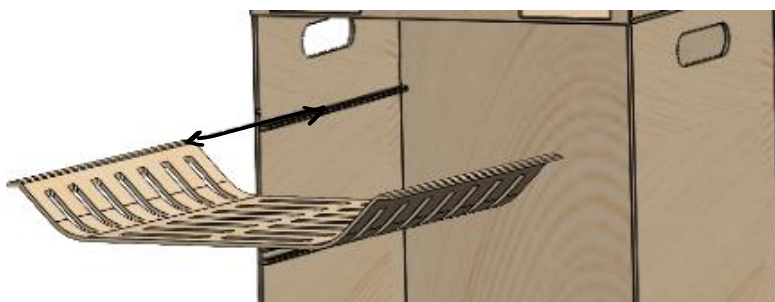
### BANDEJAS

El producto también dispone de dos bandejas dentro del lavavajillas. La principal función de éstas es imitar a las bandejas del lavavajillas: poder sacarlas y meterlas, para introducir la vajilla para limpiar. Por lo que el lavavajillas tendrá esta función y además permitirá almacenar objetos de tamaño mediano-grande (se podrá almacenar la vajilla de juguete como patos y vasos, u otro tipo de juguetes que puedan caber en el interior sin tener éstos demasiado peso).



*Il·lustració 16: Lavavajillas con elementos en interior*

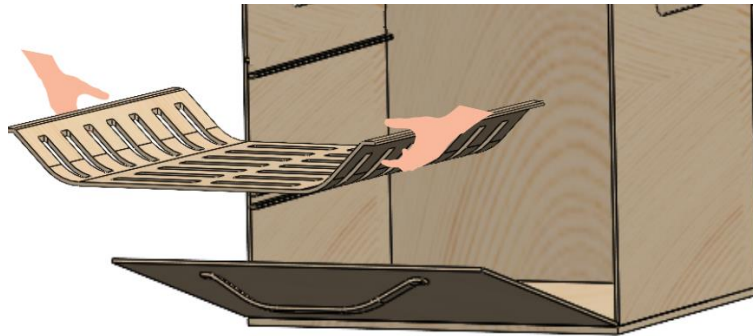
Estas bandejas se situarán encima de unas guías colocadas sobre las piezas 1.1.1.1.1.1.3 y 1.1.1.1.1.1.4, por lo que, al meterse y sacarse, se deslizarán sobre éstas.



*Il·lustració 17: Bandeja extraíble*

Al igual que los cajones, la pieza tope máxima será la pared interior del lavavajillas, y no habrá un tope máximo de salida, por lo que las bandejas se podrán extraer completamente.

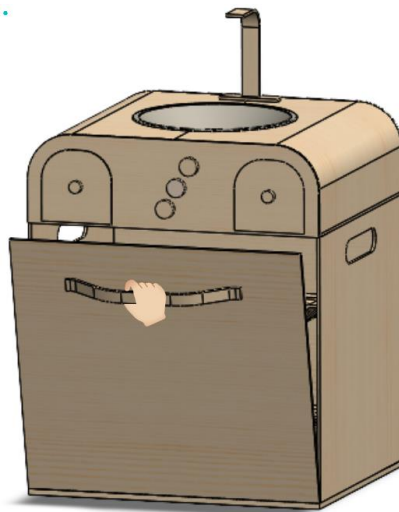
Para poder introducir y extraer los cajones del lavavajillas, se hará uso de las manos para poder realizar el movimiento. Las bandejas se sujetarán con ambas manos y se introducirán dentro por encima de las guías hasta llegar al interior (hasta tocar la pieza 1.1.1.1.2).



*Il·lustració 18: Bandeja fuera*

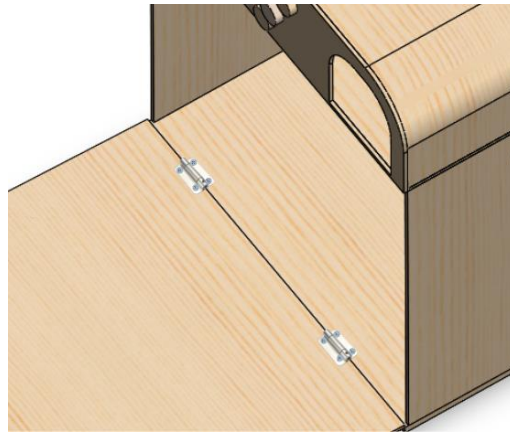
## PUERTA

El lavavajillas también dispone de una puerta abatible, que permitirá abrir y cerrar el interior del juguete. Para realizar el movimiento de la puerta, ésta dispone de un asa en su superficie para poder tirar de ella y abrir/cerrar la puerta.



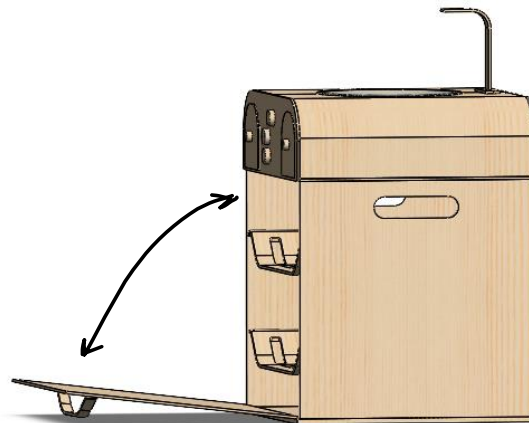
*Il·lustració 19: Tirador puerta lavavajillas*

El movimiento de levantar y abatir la puerta, lo va a permitir una bisagra situada en la pieza 1.1.1.1.1.1.1.1, que es la base del lavavajillas. Esta bisagra también irá atornillada en la puerta, lo que permitirá el movimiento de esta. En la siguiente imagen se muestra una pequeña representación gráfica de cómo va situada (en los planos se puede apreciar mejor la representación).



*Ilustración 20: Bisagras puerta*

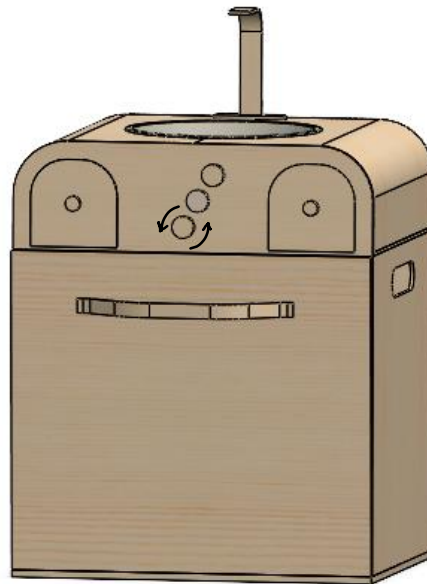
La puerta se podrá abatir hasta que el asa de la puerta toque al suelo.



*Ilustración 21: Movimiento puerta lavavajillas*

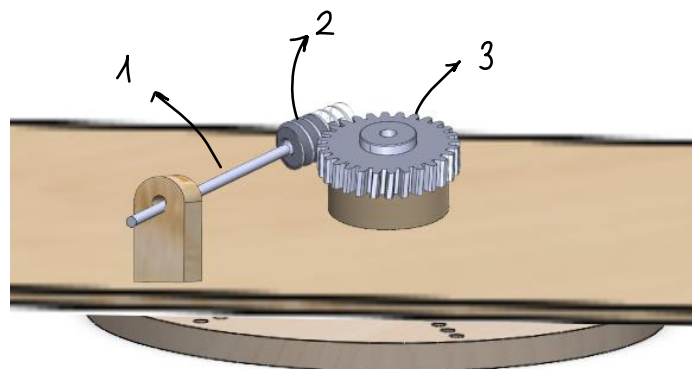
### BOTÓN GIRATORIO Y MATRIZ CIRCULAR

Por último, se analizará el botón giratorio que transmite el movimiento a la matriz circular que simula al agua. Para esto, se hace girar el botón frontal de la izquierda (señalado en la imagen).



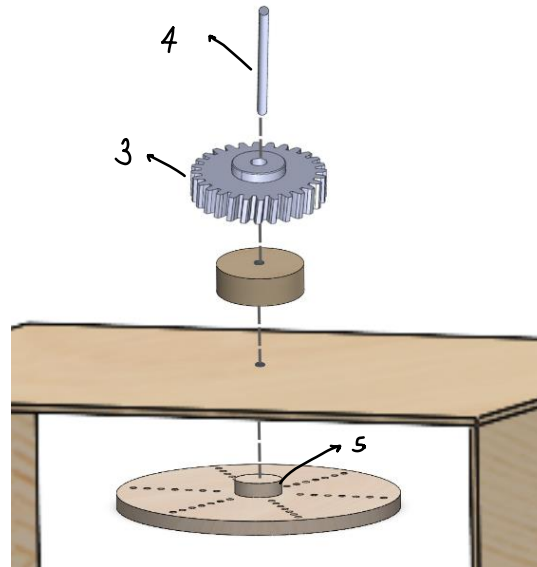
*Ilustración 22: Botón giratorio*

Este botón transmitirá un movimiento giratorio a un perno (1) que hará girar a un tornillo sinfín (2) al que el perno va acoplado. Cuando el tornillo sinfín gira, éste transmite el movimiento a una rueda dentada (3).



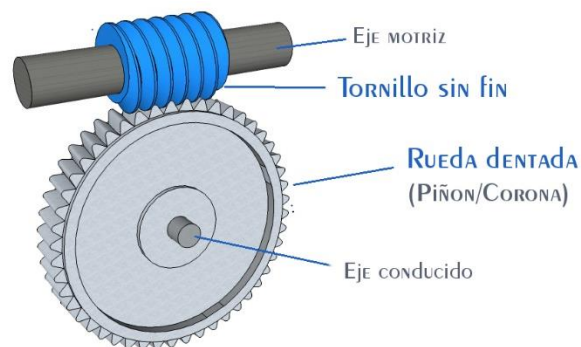
*Ilustración 23: Funcionamiento de la matriz circular*

La rueda dentada (3), está apoyada sobre una madera para evitar su movimiento horizontal y está encajada con otro perno (4) que transmite el movimiento a la madera que aguanta a la matriz circular (5), esta madera se trata de la pieza 1.1.1.1.1.1.2.2.



Il·lustració 24: Pieces necessaries para el giro

Esto se trata de un mecanismo de un tornillo sin fin con una corona o rueda dentada. El principal objetivo de este mecanismo es poder transmitir un movimiento giratorio entre dos ejes que se cruzan de forma perpendicular.



Il·lustració 25: Mecanismo sin fin-corona

Gracias a este mecanismo se va a poder transmitir el movimiento del botón a la matriz circular.

### 1.7.2. Fabricación

A continuación, se explican los procesos de fabricación de las piezas no normalizadas. Para ello se partirá de tableros de madera.

- Pieza 1.1.1.1.1.1.3 - Lado izquierdo

1ª Operación: Corte del tablero a medida.

Se partirá de un tablero de 1000 x 1000 x 5 mm. Este se cortará con láser a las medidas deseadas (las de la pieza).

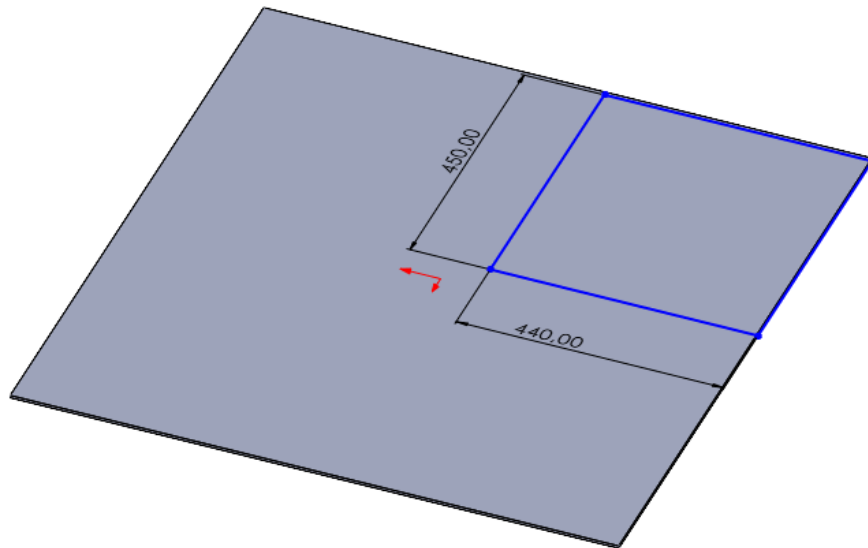


Ilustración 26: Tablero de madera

2ª Operación: Corte de la pieza por láser.

Se cortarán por láser los huecos internos que tiene la pieza.

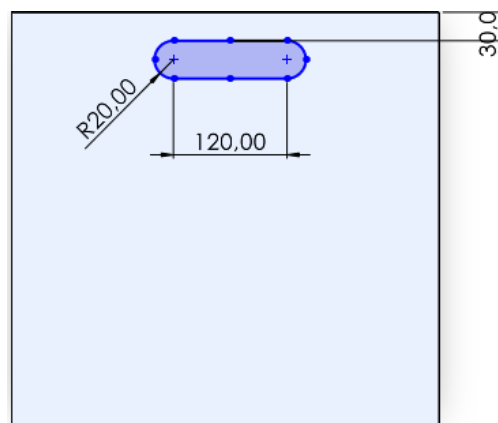
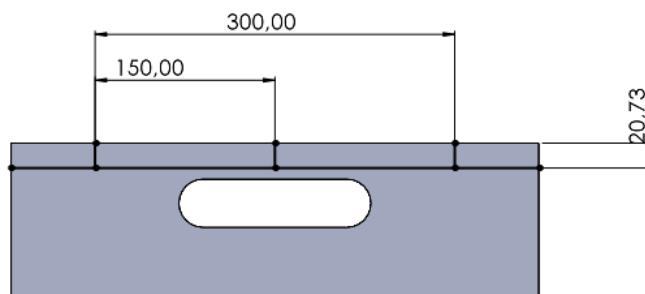


Ilustración 27: Corte de la pieza



3ª Operación: Taladrado superior de agujeros para tornillos.

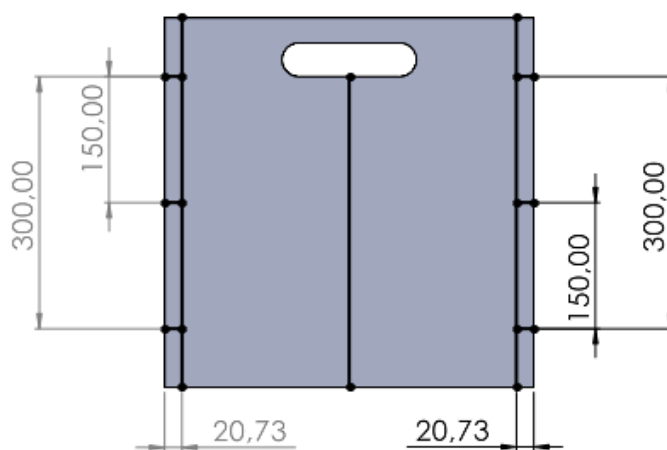
Se taladrarán varios agujeros en la pieza. En la parte superior se harán 3 de diámetro 2,50 mm y una profundidad de 20,73 mm.



*Ilustración 28: Taladrado superior pieza*

4ª Operación: Taladrado lateral de agujeros para tornillos.

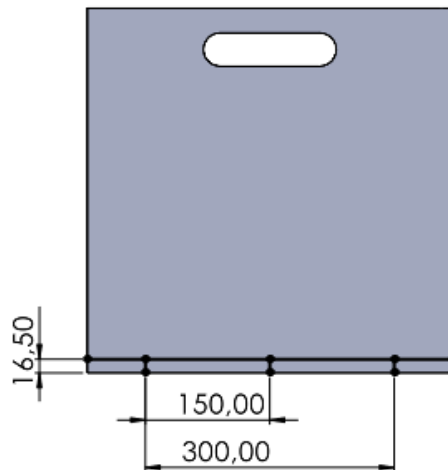
Se dará la vuelta a la pieza y se taladrarán 3 agujeros en ambos lados con un diámetro de 2,50 mm y una profundidad de 20,73 mm.



*Ilustración 29: Taladrado lateral pieza*

5ª Operación: Taladrado inferior de agujeros para tornillos.

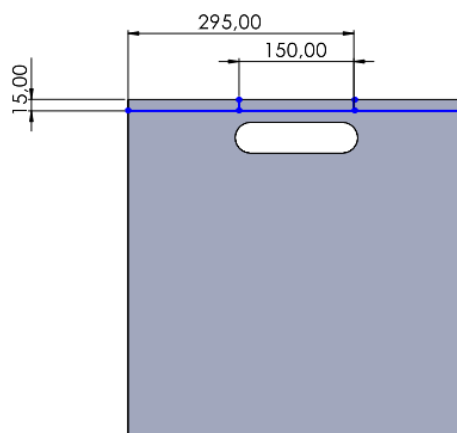
Se dará la vuelta a la pieza y se taladrarán 3 agujeros en la parte inferior con un diámetro de 2,50 mm y una profundidad de 16,50 mm.



*Il·lustració 30: Taladrado inferior pieza*

6ª Operación: Taladrado superior para espigas.

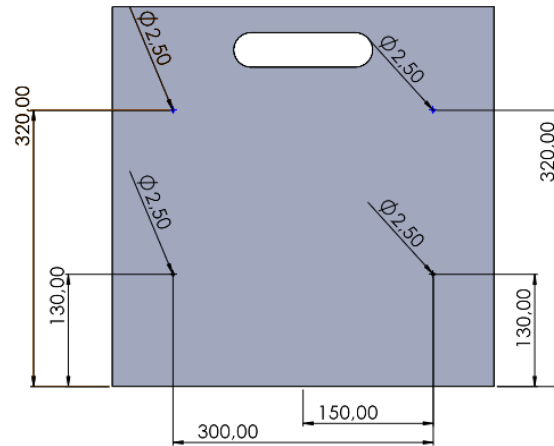
En la parte superior se taladrarán 2 agujeros de diámetro 2,50 mm y profundidad de 15 mm para las espigas.



*Il·lustració 31: Taladrado superior (para espigas)*

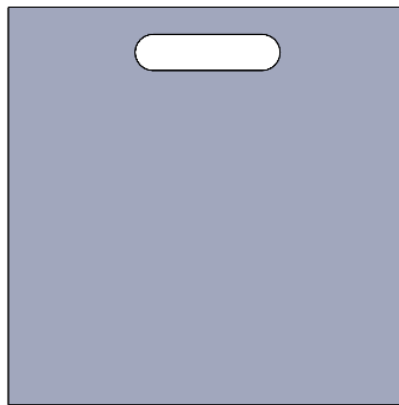
7ª Operación: Taladrado lateral para espigas.

En la base se taladrarán 4 agujeros de diámetro 2,50 mm y profundidad de 15 mm para las espigas.



Il·lustració 32: Taladrado lateral para espigas

8ª Operación: Barnizado



Il·lustració 33: Barnizado de la pieza

Según lo expuesto, se pueden fabricar varias piezas siguiendo este proceso:

- Pieza 1.1.1.1.1.1.1.1 - Base

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 10 mm a medida.

2ª Operación: Taladrado para tornillos.

3ª Operación: Taladrado para tornillos (parte inferior).

4ª Operación: Barnizado.

- Pieza 1.1.1.1.1.1.1.2 - Parte superior

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 5 mm a medida.

2ª Operación: Taladrado para tornillos.

3ª Operación: Taladrado para espigas.

4ª Operación: Barnizado.

- Pieza 1.1.1.1.1.1.4 - Lado derecho

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 5 mm a medida.

2ª Operación: Corte de la pieza por láser (interior).

3ª Operación: Taladrado para tornillos.

4ª Operación: Taladrado para tornillos (esquinas).

5ª Operación: Taladrado para espigas (esquinas).

6ª Operación: Barnizado.

- Pieza 1.1.1.1.1.2.1 - Matriz circular agua

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 5 mm a medida.

2ª Operación: Corte de la pieza por láser.

3ª Operación: Taladrado para tornillos.

4ª Operación: Taladrado pasante.

5ª Operación: Barnizado.

- Pieza 1.1.1.1.1.2.2 - Madera de giro

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 10 mm a medida.

2ª Operación: Corte de la pieza por láser.

3ª Operación: Taladrado para tornillos.

4ª Operación: Barnizado.

- Pieza 1.1.1.1.1.3 - Madera apoyo rueda dentada

1ª Operación: Corte de la pieza a medida.

- Pieza 1.1.1.1.1.4 - Madera apoyo sinfin

1ª Operación: Corte de la pieza a medida.

- Pieza 1.1.1.1.1.2.1 - Parte superior lavavajillas

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 5 mm a medida.

2ª Operación: Corte de la pieza por láser (interior).

3ª Operación: Taladrado para tornillos.

4ª Operación: Taladrado para espigas.

5ª Operación: Curvado de madera con prensa de membrana.

6ª Operación: Barnizado.

- Pieza 1.1.1.1.1.2.2 - Grifo

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 5 mm a medida.

2ª Operación: Taladrado para tornillos.

3ª Operación: Curvado de madera con prensa de membrana.

4ª Operación: Barnizado.

- Pieza 1.1.1.1.1.2.3 - Apoyo grifo

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 5 mm a medida.

2ª Operación: Corte de la pieza por láser.

3ª Operación: Taladrado para tornillos.

4ª Operación: Barnizado.

- Pieza 1.1.1.1.2 - Parte trasera

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 5 mm a medida.

2ª Operación: Corte de la pieza por láser.

3ª Operación: Taladrado para tornillos.

4ª Operación: Taladrado para tornillos.

5ª Operación: Barnizado.

- Pieza 1.1.1.1.3 - Parte frontal

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 5 mm a medida.

2ª Operación: Corte de la pieza por láser.

3ª Operación: Taladrado para tornillos.

4ª Operación: Barnizado.

- Pieza 1.1.1.2 - Botón

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 10 mm a medida.

2ª Operación: Corte de la pieza por láser.

3ª Operación: Taladrado para tornillo.

4ª Operación: Barnizado.

- Pieza 1.1.2.1 - Puerta

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 5 mm a medida.

2ª Operación: Taladrado para tornillos.

3ª Operación: Taladrado para tornillos.

4ª Operación: Planeado.

5ª Operación: Barnizado.

- Pieza 1.1.2.2 - Tirador puerta

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 5 mm a medida.

2ª Operación: Taladrado para tornillos.

3ª Operación: Curvado de madera con prensa de membrana.

4ª Operación: Barnizado.

- Pieza 1.2 - Guías bandeja

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 10 mm a medida.

2ª Operación: Corte de la pieza por láser.

3ª Operación: Taladrado para espigas.

4ª Operación: Barnizado.

- Pieza 3 - Fregadero

1ª Operación: Extrusión del fregadero

- Pieza 4 - Bandeja

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 5 mm a medida.

1ª Operación: Corte de la pieza por láser (interior).

1ª Operación: Curvado de madera con prensa de membrana.

1ª Operación: Barnizado.

- Pieza 2.1 - Puerta caja

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 5 mm a medida.

2ª Operación: Taladrado para espigas.

3ª Operación: Corte de inglete a 45º.

4ª Operación: Barnizado.

- Pieza 2.2, 2.3 y 2.4 - Lados, base y parte trasera caja

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 5 mm a medida por láser.

2ª Operación: Corte de inglete a 45º.

3ª Operación: Barnizado.

- 2.5 - Tirador

1ª Operación: Corte del tablero 1000 x1000 x 5 mm a medida por láser.

2ª Operación: Taladrado para espigas.

3ª Operación: Barnizado.

### **1.7.3. Ensamblaje**

El ensamblaje del producto lo hará el usuario con ayuda de un manual de instrucciones donde estarán explicadas paso a paso las secuencias que el usuario debe de seguir.

El manual de instrucciones está situado en el apartado “1.11.1 Manual de instrucciones” donde se explicará detalladamente el ensamblaje del producto por el usuario.

### **1.7.4. Máquinas, útiles y herramientas**

## **MÁQUINAS, ÚTILES Y HERRAMIENTAS PARA LA FABRICACIÓN**

#### MÁQUINAS PARA LA FABRICACIÓN:

- Cortadora Láser
- Taladro de columna
- Taladro manual
- Sierra de cinta
- Fresadora
- Prensa de membrana
- Extrusora de plástico

#### ÚTILES PARA LA FABRICACIÓN:

- Tornillo de banco
- Cola blanca
- Hoja de sierra
- Barniz incoloro
- Granza PET
- Regla
- Metro
- Pie de rey
- Lápiz

#### HERRAMIENTAS PARA LA FABRICACIÓN:

- Fresas
- Brocas
- Tablero de madera
- Brochas (barnizado)
- Brochas (encolar)

### MÁQUINAS, ÚTILES Y HERRAMIENTAS PARA EL ENSAMBLAJE

#### HERRAMIENTAS PARA EL ENSAMBLAJE:

- Destornillador
- Cola
- Brocha

Las especificaciones de cada elemento, se encuentra en el apartado ANEXOS.

#### 1.7.5. Elementos comerciales

Los elementos comerciales necesarios para la fabricación del producto serán los siguientes:



- Cuerda algodón
- Bloque madera
- Pasador cilíndrico 1
- Pasador cilíndrico 2
- Conjunto sinfn-corona
- Bisagra plana
- Tornillo rosca madera
- Espigas madera

Las especificaciones de cada elemento, se encuentra en el apartado ANEXOS.

## 1.8. Modelado y maquetación

En este apartado se analizarán las formas volumétricas mediante un modelo intangible de las piezas del producto y se explicará brevemente el proceso de construcción virtual. Para ello se hará uso de SolidWorks para realizar el análisis.

Para realizar el modelo virtual se empezará por diseñar cada una de las piezas. Para ello se dibujará cada pieza en un croquis, y se le añadirán las medidas correspondientes:

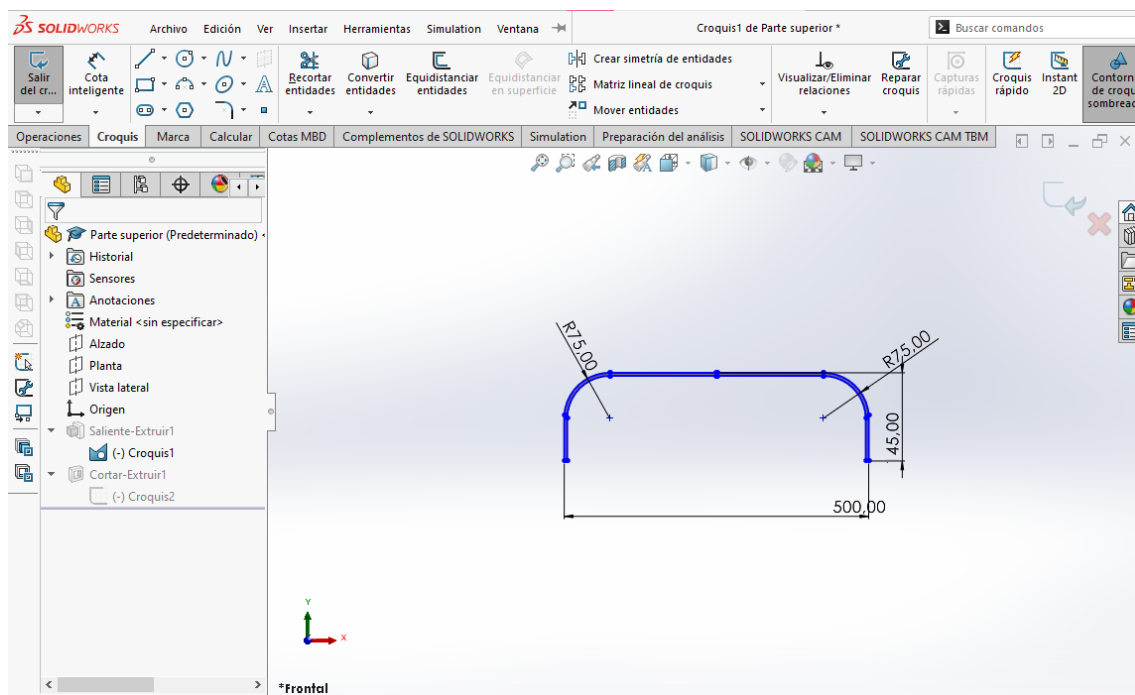


Ilustración 34: Croquis

Seguidamente se extruirá el croquis para darle la forma en 3D:

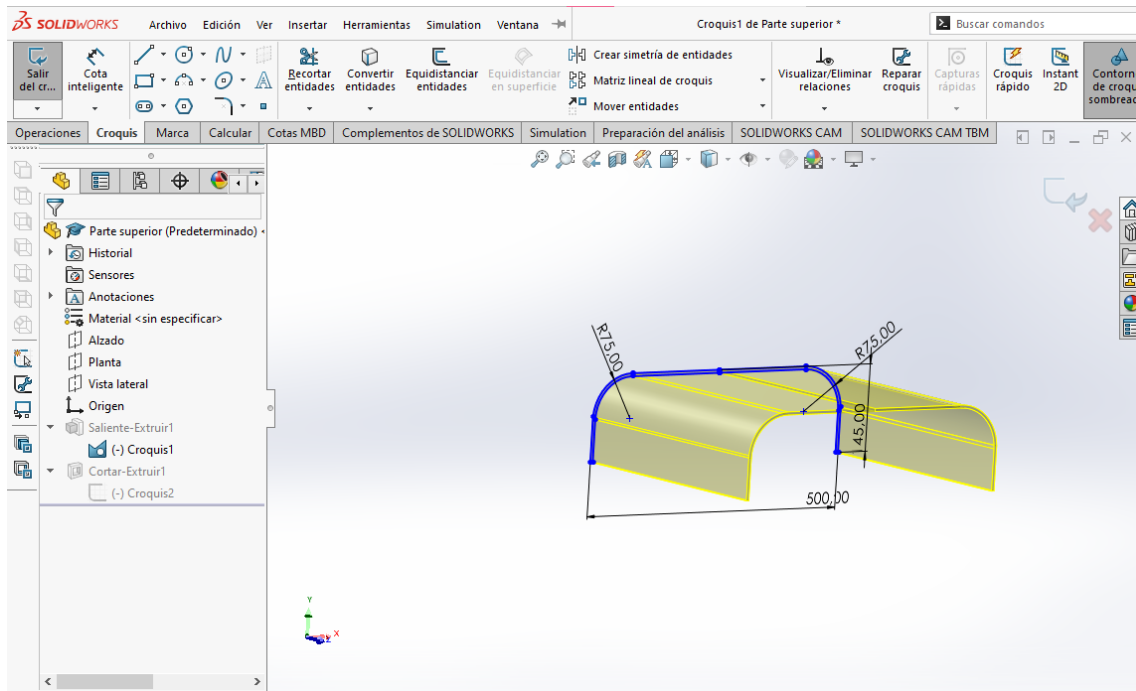


Ilustración 35: Operación de extrusión

Una vez extruida, se terminará de modelar con las operaciones necesarias de corte, barridos, revoluciones, redondeos, chaflanes, etc. Obteniendo así la pieza modelada:

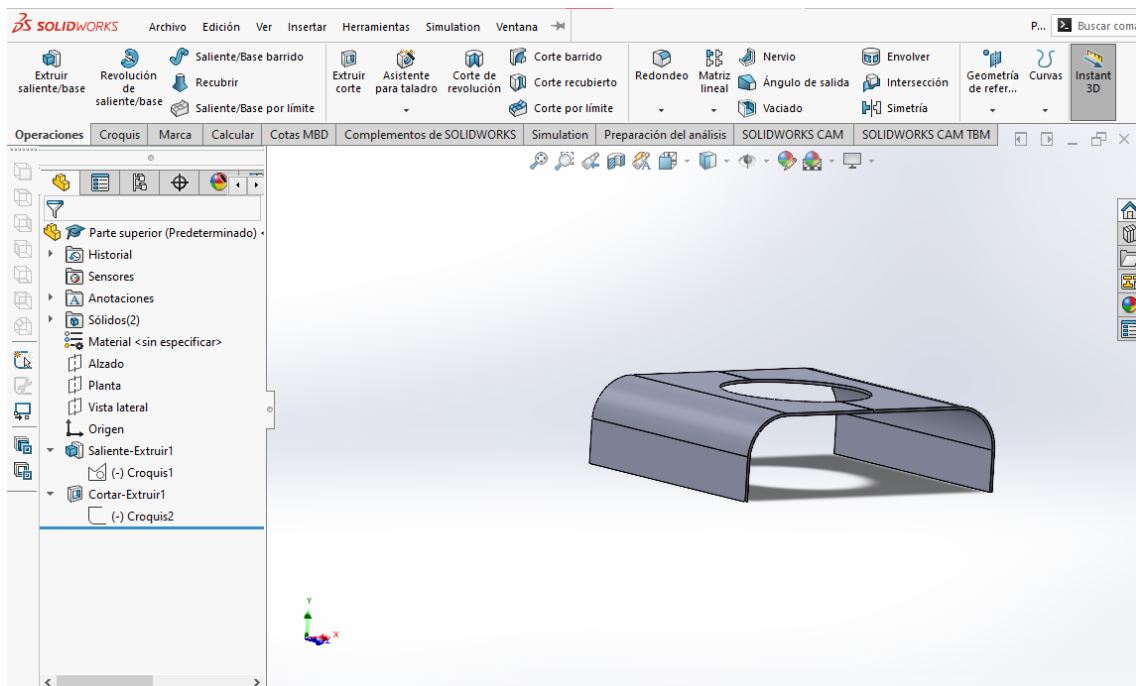


Ilustración 36: Pieza modelada

Este mismo proceso se seguirá para cada una de las piezas que componen al lavavajillas. Una vez obtenidas, se abrirá el apartado de “ensamblaje”, donde se procederá a unir todas las piezas entre sí añadiendo relaciones de posición entre estas:

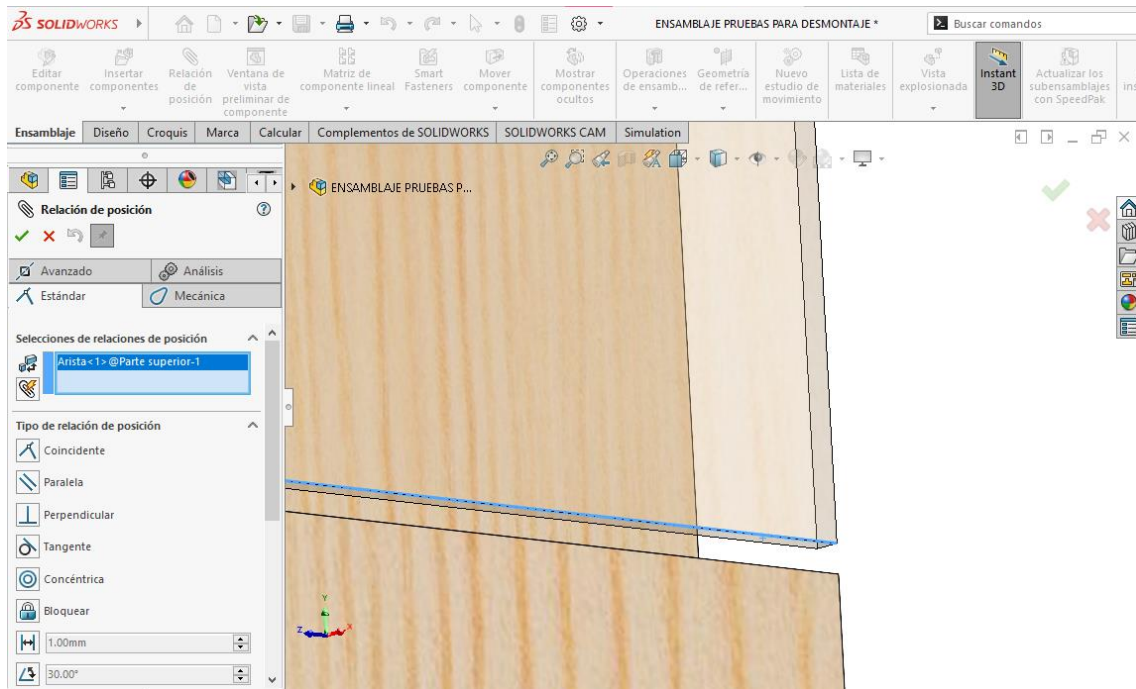


Ilustración 37: Relaciones de posición

Se hará lo mencionado anteriormente con todas las piezas hasta obtener el conjunto entero:

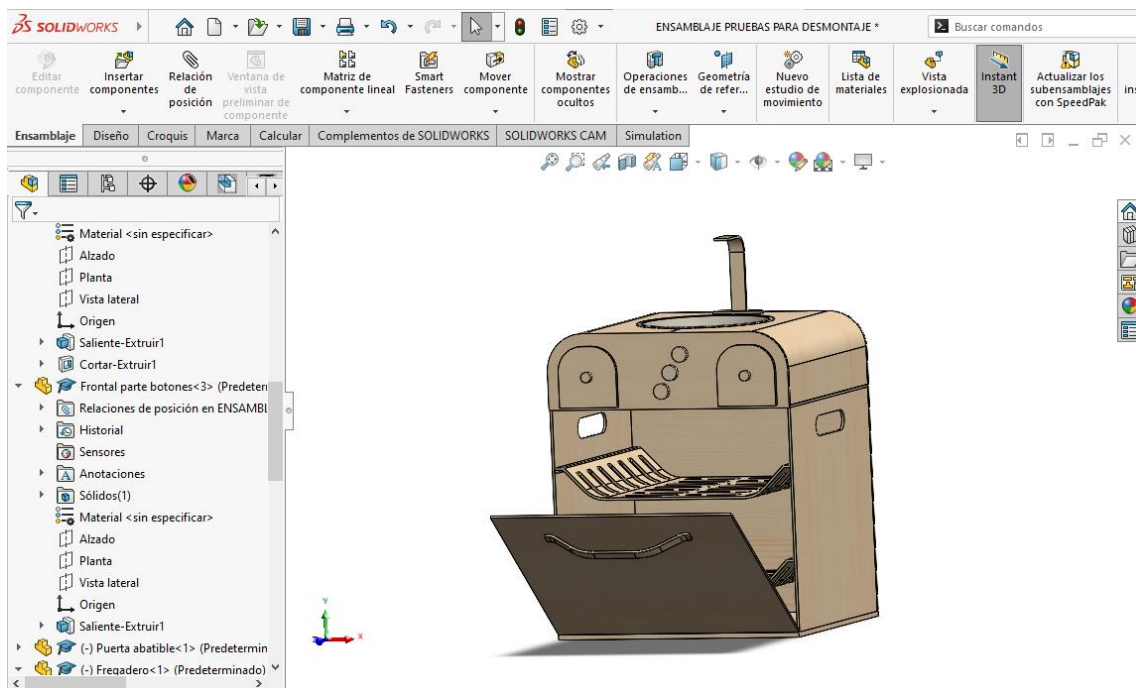


Ilustración 38: Ensamblaje entero

Por último, se utilizará la herramienta de renderizado para tener una visión más realista de el producto. Además, se le añadirán apariencias:

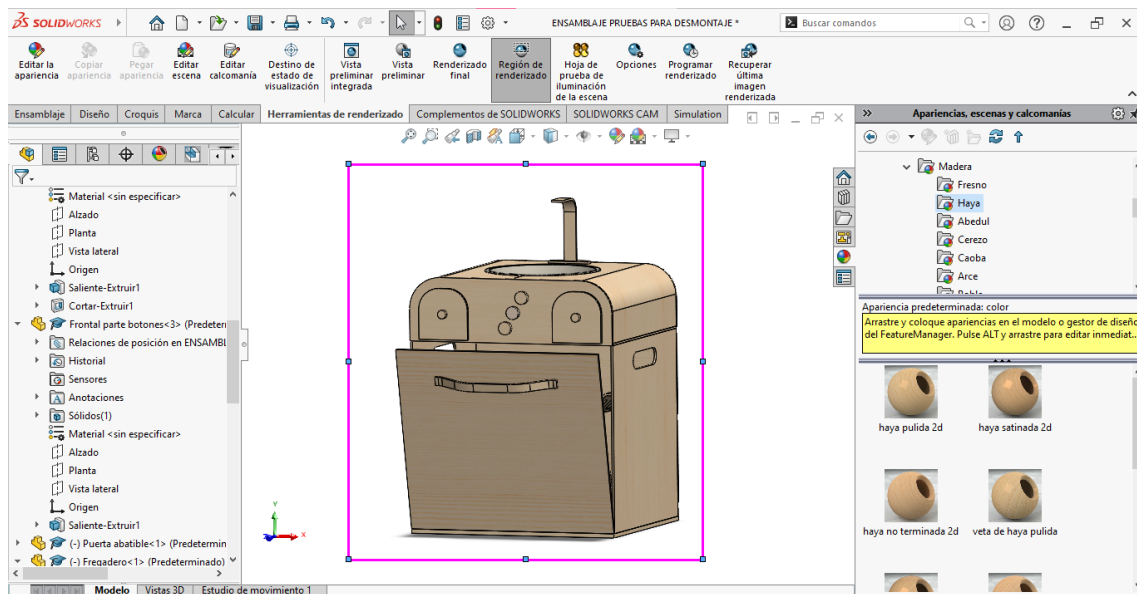


Ilustración 39: Aplicación de materiales

Una vez hecho esto, se renderizará y se obtendrá el modelo final renderizado:

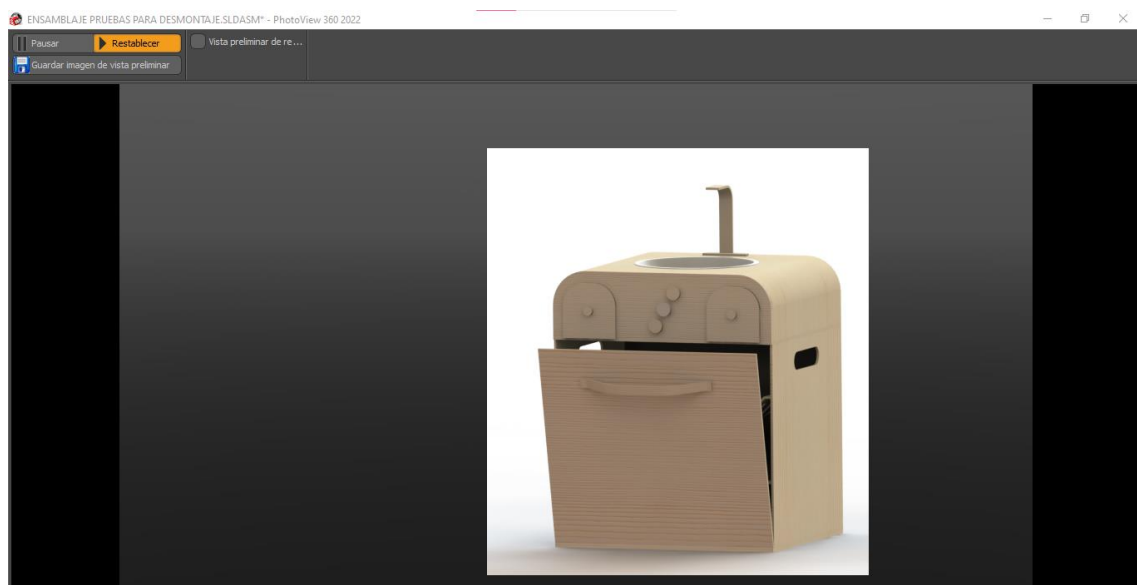


Ilustración 40: Renderizado

## 1.9. Diseño preliminar

### 1.9.1. Cálculos

#### CÁLCULOS DE ESTABILIDAD

Para determinar la estabilidad del lavavajillas, se deberá realizar un cálculo sobre su estructura. Para ello, se recurrirá a las normas vigentes de las mesas, ya que se podría decir que tienen una geometría “similar”.

El estudio de estabilidad del banquillo se realizará el cálculo en la estructura recurriendo a las normas vigentes de una mesa ya que la geometría es similar, a continuación, se describen las siguientes:

- UNE 11015:1989

En esta normativa, se describen los métodos de ensayo para determinar qué estabilidad va a tener cualquier tipo de meta. En este caso para el lavavajillas, se estudiará la estabilidad bajo unas fuerzas verticales y horizontales. Los pasos a seguir serán los siguientes:

- Se colocará el lavavajillas sobre una superficie lisa y horizontal.
- Se aplicará una fuerza puntual vertical, V, en la superficie de lavavajillas, a unos 50 mm de la esquina y desde el punto medio de este.
- Se le aplicará al lavavajillas una fuerza horizontal hacia el exterior sobre este mismo lado.
- Se aumentará la fuerza horizontal hasta que el extremo del lado opuesto se separa del suelo.
- UNE 11022-2:1992

En esta normativa se especifica que el ensayo se debe de efectuar bajo una fuerza vertical y horizontal, siendo la vertical de 250 N y la horizontal superior a 100 N.

Como esto no se trata de una mesa, sino de un objeto más pequeño, las fuerzas a aplicar serán menores: vertical 25 N y horizontal 10 N.

$$(F_v * D_{fv}) + (P * D_p) > F_H * H$$

$$M_e \text{ (estabilidad)} > M_v \text{ (vuelco)}$$

Abreviaturas con significado y unidades:

- Fv: Fuerza vertical (N)

- $F_H$ : Fuerza horizontal (N)
- $H$ : Altura (m)
- $D_{FV}$ : Distancia fuerza vertical (m)
- $P$ : Peso (N)
- $D_P$ : Distancia a peso (m)

Para calcular el peso:  $P=m \cdot g$

- $m$ : Masa (kg)
- $g$ : Gravedad (9,8 m/s)

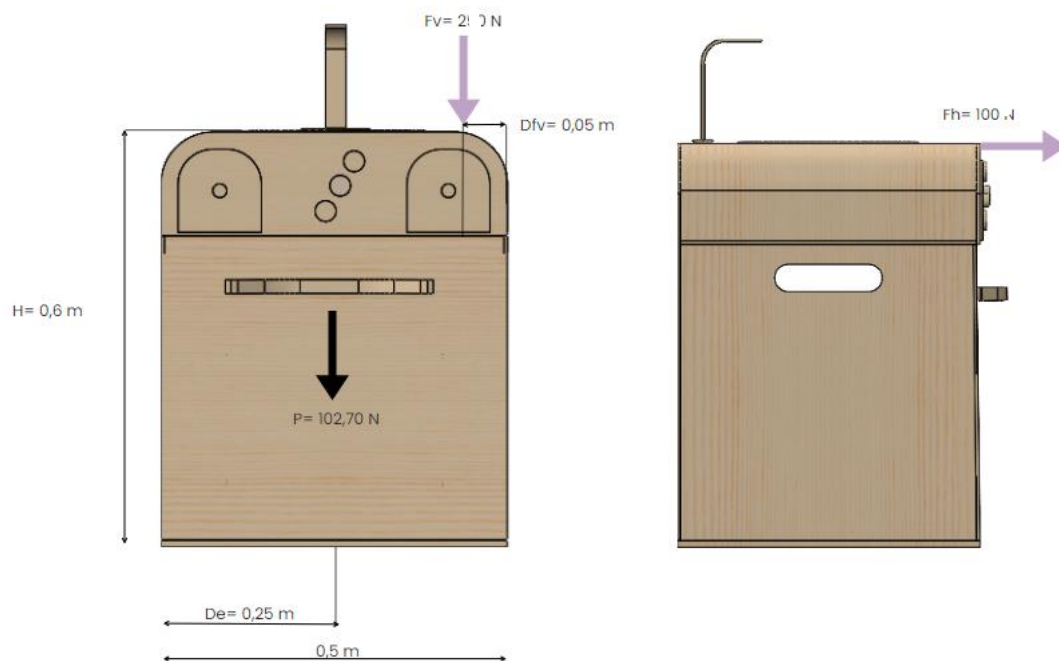


Ilustración 41: Restricciones lavavajillas

$$P = 10,48 \cdot 9,8 = 102,70 \text{ N}$$

$$M_e = (F_v \cdot D_{Fv}) + (P \cdot D_p);$$

$$M_e = (25 \cdot 0,05) + (102,7 \cdot 0,25);$$

$$M_e = 26,92$$

$$M_v = F_H \cdot H;$$

$$M_v = 10 \cdot 0,6;$$

$$M_v = 6$$

**Me > Mv**

26,92 > 6 = **NO VUELCA**

Fh= P/H; Fh=171,1 N

Para volcar será necesaria una fuerza de: 171,1 N

### CÁLCULOS DE RESISTENCIA

El objetivo de este apartado es hacer un análisis estructural de un objeto con la ayuda de la Ingeniería Asistida por Ordenador. En este caso, se hará uso del programa ANSYS Workbench para realizar el estudio del lavavajillas de juguete.

Con este programa se hará un estudio de las deformaciones y tensiones para poder saber si los materiales utilizados y las cargas aplicadas son las correctas para el juguete.

Para el análisis estructural se realiza un estudio aplicando diferentes fuerzas máximas para verificar que el diseño es apto para su fabricación y uso. Al tratarse de un juguete estático y que debe de aguantar la fuerza de un niño, no se estudia con unos pesos elevados. Esas fuerzas representarían el apoyo e interacción de otros juguetes con éste.

Antes de empezar, es importante conocer las cargas a las que el lavavajillas va a estar sometido. Las cargas estarán presentes en las siguientes partes del lavavajillas:

ELEMENTOS A ESTUDIAR	CARGAS A APLICAR
Cajones	2 kg cada uno
Fregadero	2 kg
Bandejas	2 kg cada una
Parte superior	5 kg

*Tabla 8: Estudio de las cargas*

### Planteamiento de la hipótesis de trabajo:

La pieza a simular se trata de un lavavajillas de madera compuesto por varias piezas. Se tomarán como materiales:

- Plástico PET
- Acero inoxidable
- Madera de Haya
- Algodón

Se añadirá un soporte fijo en la parte inferior de la base. Además, se aplicarán varias condiciones:

ELEMENTO	CARGA (N)
Cajones	20 + 20
Fregadero	20
Bandejas	20 + 20
Parte superior	50

Tabla 9: Condiciones cargas

Contactos: Se añadirán manualmente entre todas las piezas, siendo la mayoría “bonded” (como si estuviesen soldados, ya que no se pueden separar), y añadiendo “no separation” a los elementos que se pueden separar y mover.

Mallado: Para realizar el mallado y que los cálculos se ajusten más a la realidad, habrá que ajustar la malla. La que se crea por defecto, tiene un “Aspect ratio” (lo que indica la calidad de malla) bastante elevado, ya que esta es una figura muy geométrica. Esta malla se irá modificando, haciendo “sizing” para mejorar la calidad.

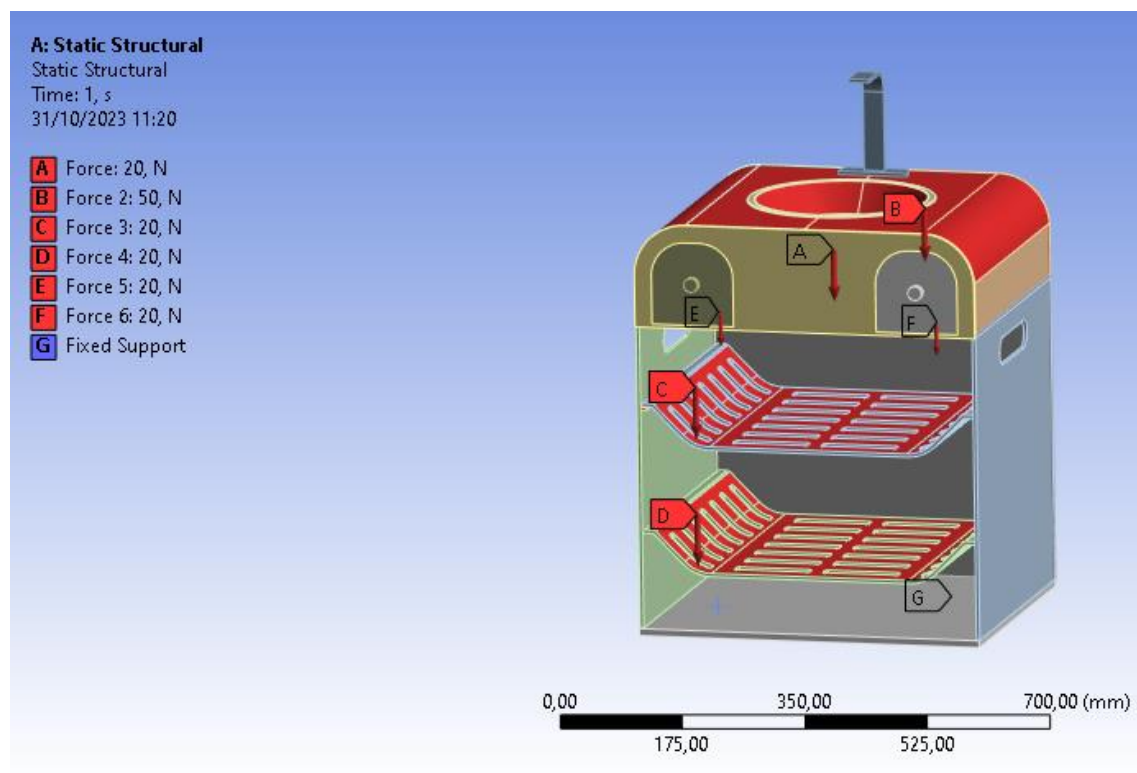


Ilustración 42: Condiciones aplicadas

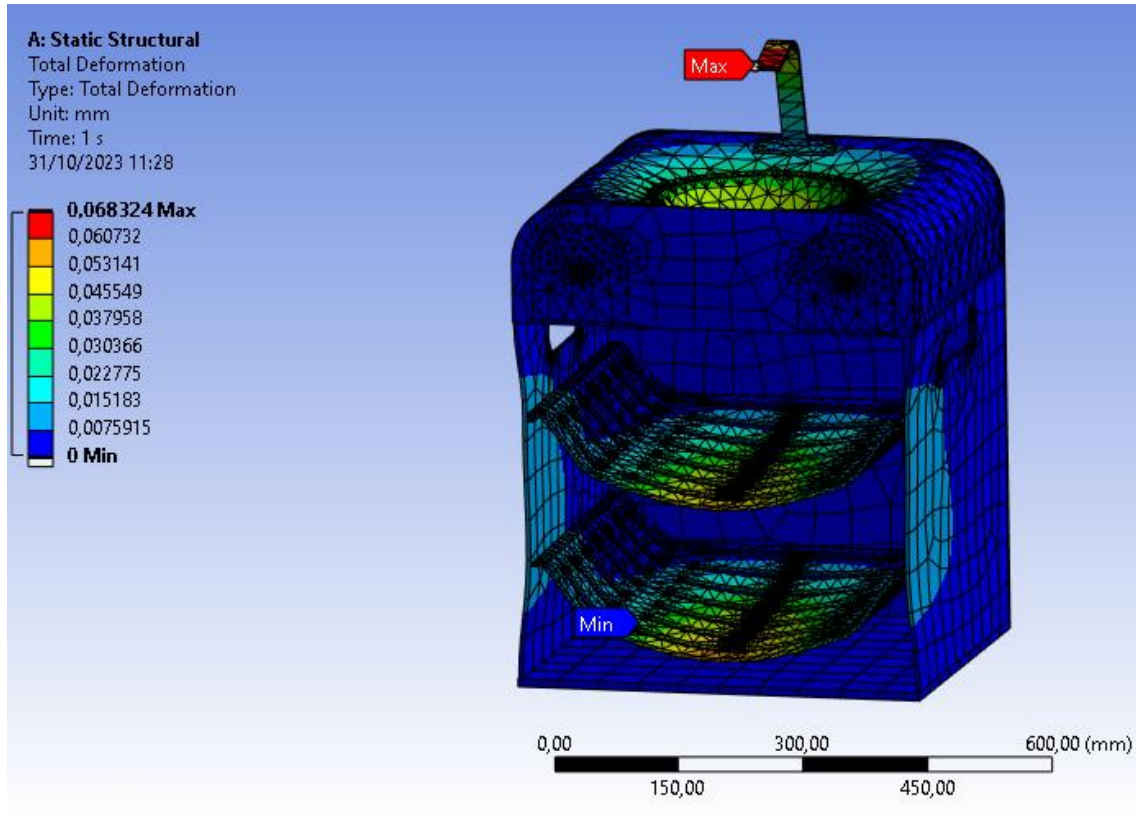
### CÁLCULOS DE RESISTENCIA: SIMULACIÓN

Una vez definidos todos los parámetros anteriores, se procederá a realizar la simulación y analizar las soluciones. Este estudio se centrará en obtener:

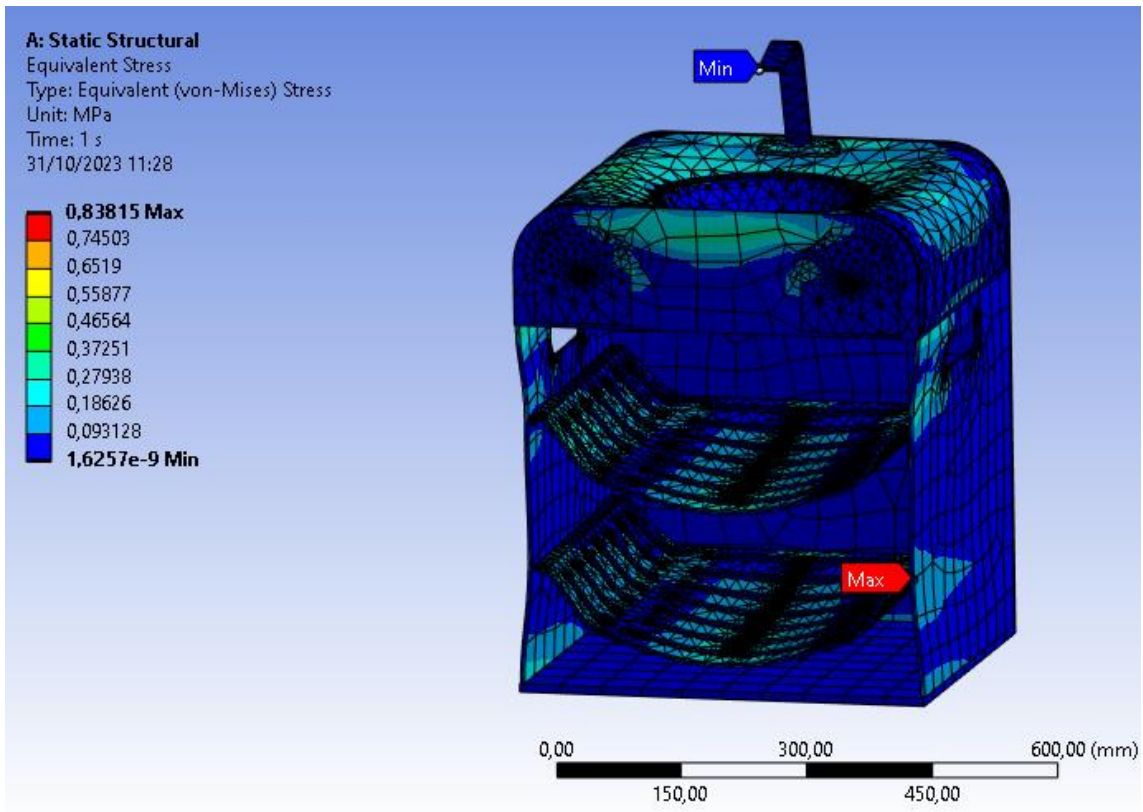


- Deformaciones totales (total deformation)
- Tensiones (equivalent stress)
- Factor de seguridad (safety factor)

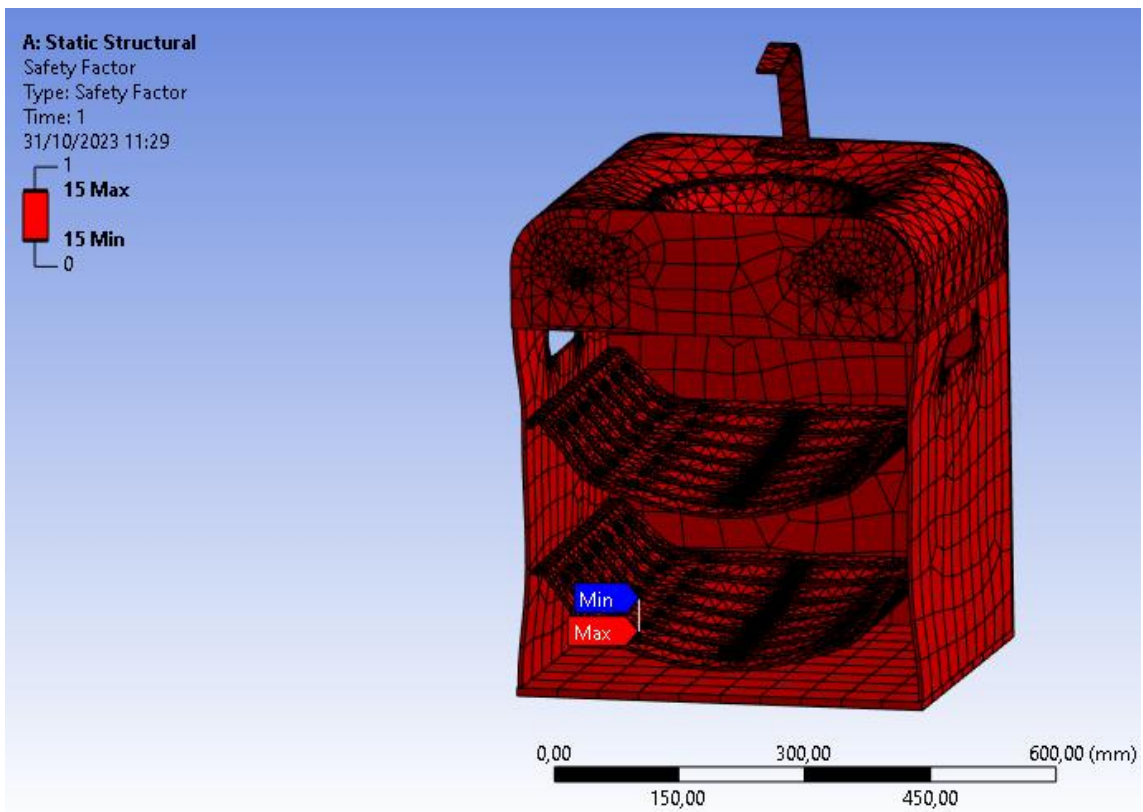
Una vez resuelta la simulación se obtienen los siguientes datos:



Il·lustració 43: Resultado deformaciones



Il·lustració 44: Resultados tensiones



Il·lustració 45: Resultados factor seguridad

RESULTADOS		
	Máximo	Mínimo
Deformación	0,068 mm	0 mm
Tensión	0,83 MPa	1,6 e-9 MPa
Factor de seguridad	15	15

Tabla 10: Resultados de simulación

Según los resultados obtenidos, el diseño del producto es correcto, ya que tanto como la deformación total máxima como la tensión máxima son relativamente bajas.

La deformación obtenida es de 0,068 mm, lo que indica que, con las condiciones aplicadas, el producto prácticamente no se deforma. Si el análisis se observa en una escala más realista (a la escala real), se puede observar que el producto sigue prácticamente igual:

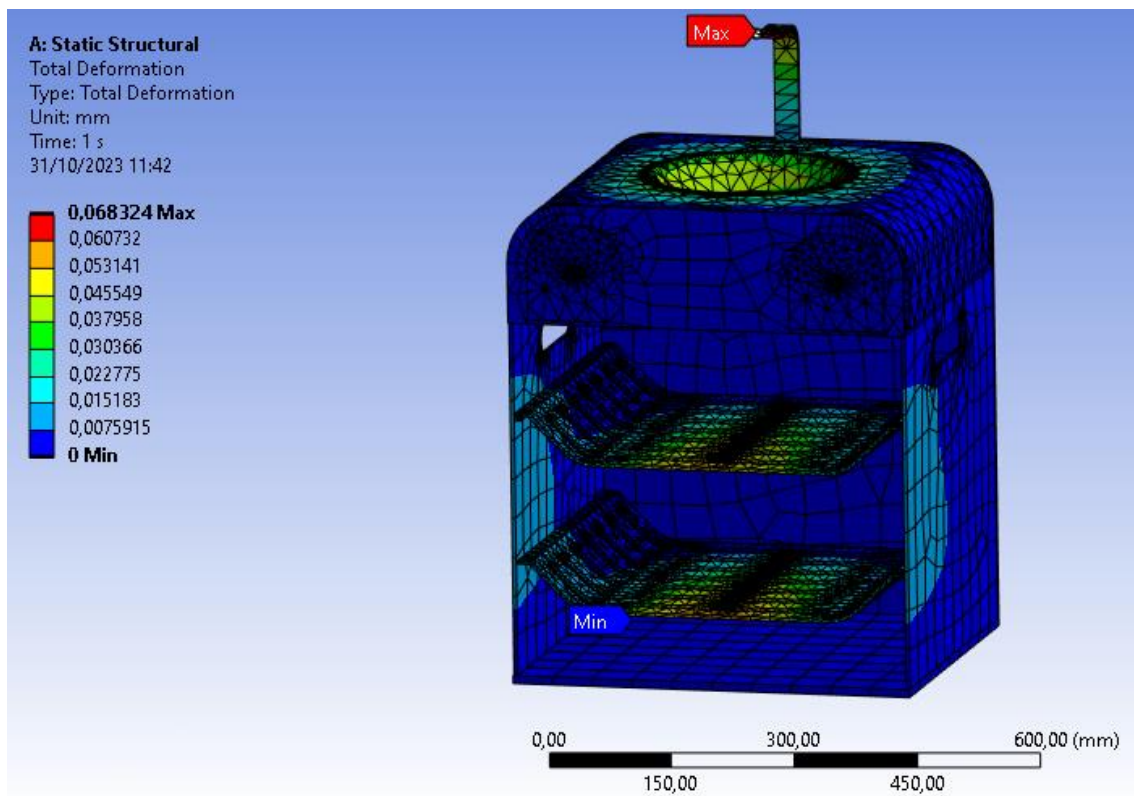
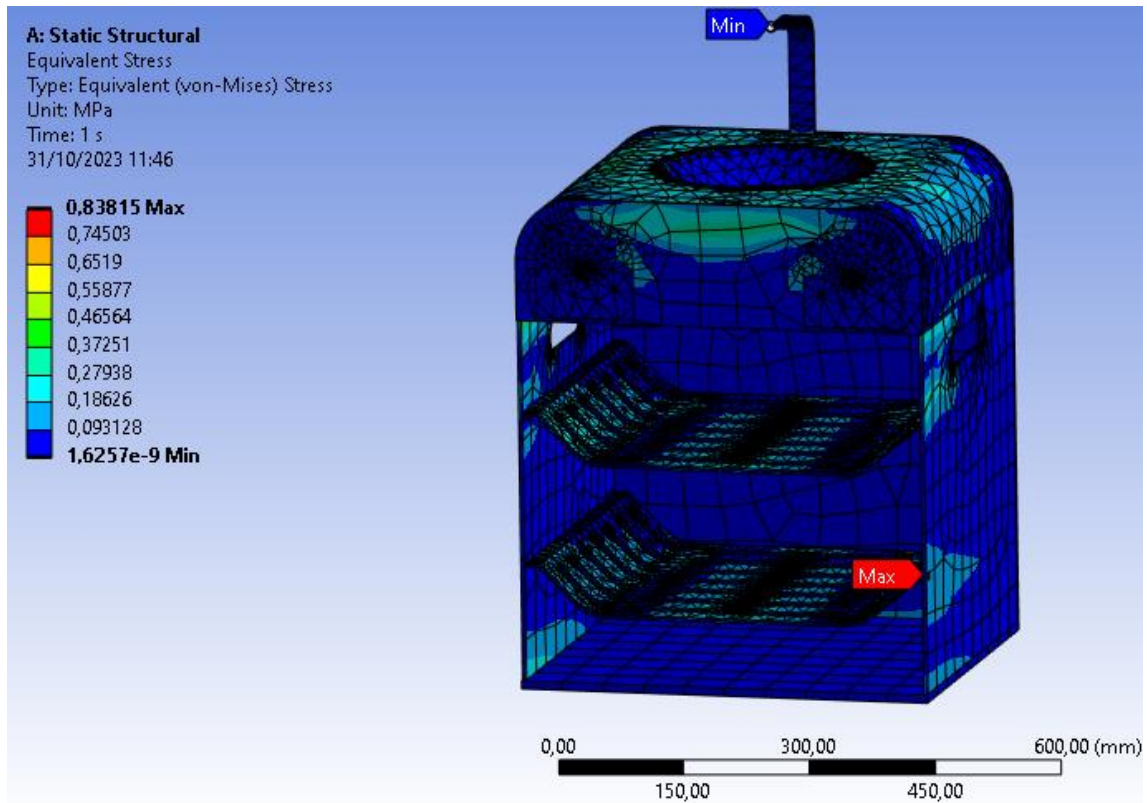


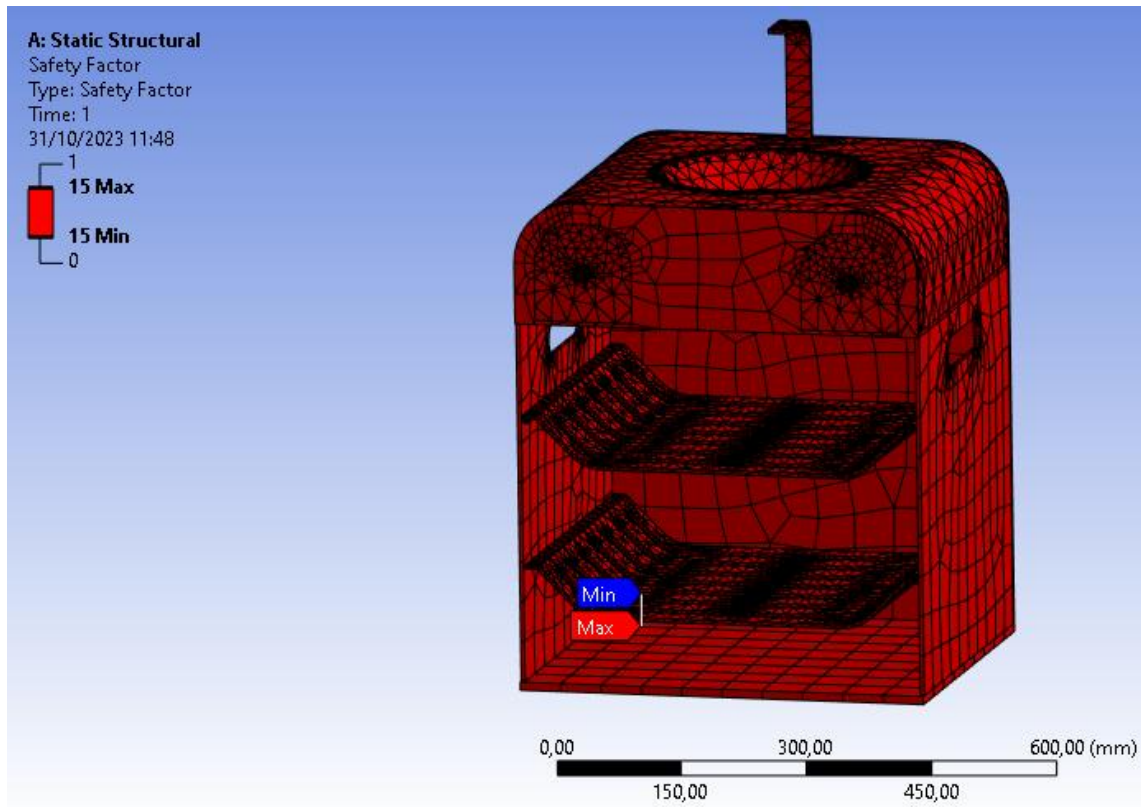
Ilustración 46: Deformación a escala real

Lo mismo sucede con la tensión máxima, que es de 0,8 MPa. Esta es relativamente baja para los materiales que se están utilizando.



Il·lustració 47: Tensió a escala real

Estos valores bajos de deformación y tensión pueden ser indicativos de que este diseño que puede soportar con seguridad las cargas aplicadas, especialmente cuando se considera el contexto de un factor de seguridad de 15 obtenido. El factor de seguridad de 15 implica que el producto está diseñado con un margen de seguridad significativo, ya que puede manejar cargas de hasta 15 veces la tensión máxima antes de fallar.



Il·lustració 48: Factor de seguretat a escala real

En conclusió, segons esta simulació estructural del producte, este seria un bon disseny, ja que, amb els requisits expressats, el producte no sofreix cap deformació ni tensió elevada i a més és segur segons indica el factor de seguretat, per lo tant, el producte compleix amb els requisits indicats.

## 1.10. Disseny detallat

En este apartat se aportarà el procés de fabricació de peces i el ensamblaje de los subconjuntos y el conjunto final. Esto quedará detallado en el apartado 8 de los planos.

## 1.11. Documentació que acompanya al producte

### 1.11.1. Manual de instruccions

El manual de instruccions irà acompanyat amb el producte en el seu envàs respectiu. Este servirà de ajuda al usuari per realitzar el muntatge de éste.

A continuació, se mostren les imatges per les que el manual estarà compost:



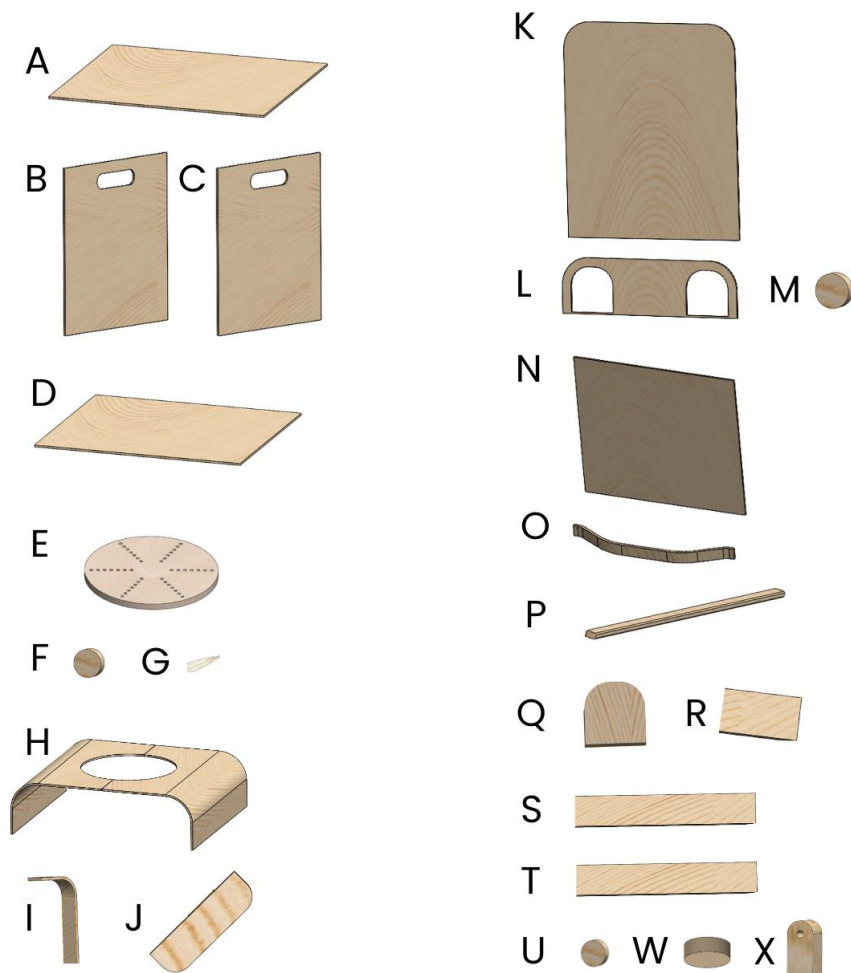
# MANUAL DE INSTRUCCIONES



Contiene piezas pequeñas. Montaje con ayuda de un adulto.

*Ilustración 49: Manual instrucciones 1*

# PIEZAS



- 1: Tornillo  1.1 longitud 25 mm  
1.2 longitud 10 mm  
1.3 longitud 9 mm
- 2: Espiga  2.1 longitud 40 mm  
2.2 longitud 15 mm  
2.3 longitud 8,31 mm  
2.4 longitud 5 mm
- 3: Bisagra 

- 4: Perno  4.1 longitud 250 mm  
4.2 longitud 55 mm
- 5: Rueda dentada 
- 6: Tornillo sinfín 

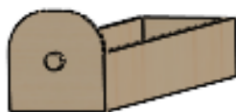
Ilustración 50: Manual instrucciones 2

# PIEZAS

FREGADERO



CAJÓN



BANDEJA



*Ilustración 51: Manual instrucciones 3*

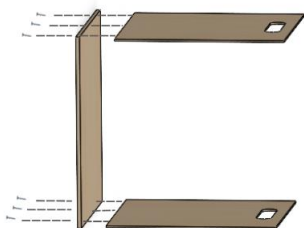


1



Se coloca la pieza A de forma vertical.

2

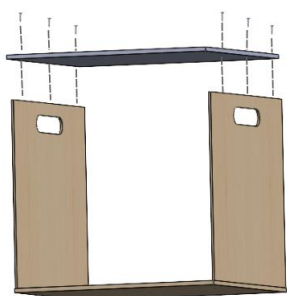


Se colocan las piezas B y C perpendicularmente a la pieza A. Se colocarán de tal forma que los agujeros en la cara de estas mire hacia dentro.

Se atornillarán las piezas con ayuda de un destornillador.

Tornillo 1.1

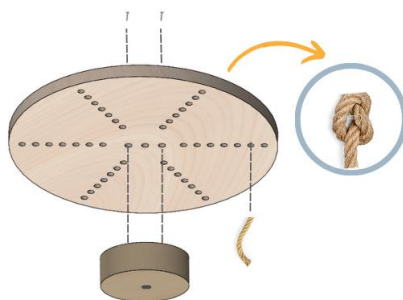
3



Se coloca la pieza A en el suelo. Se atornilla la pieza D a las piezas C y B.

Tornillo 1.1

4



Se coloca la pieza F en el suelo. Se apoya la pieza E encima de la F y se atornilla.

Una vez atornillado, se cogen los trozos de cuerda (G) y se hacen unos nudos por los agujeros restantes de la pieza E (menos por el central).

Se atarán de forma que el nudo quede paralelamente a la pieza F.

Tornillo 1.2

Ilustración 52: Manual instrucciones 4



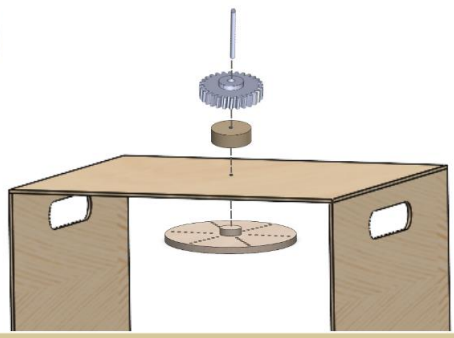


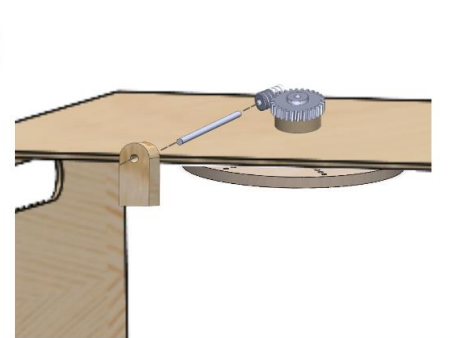
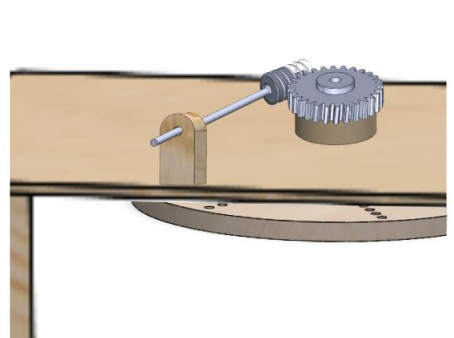


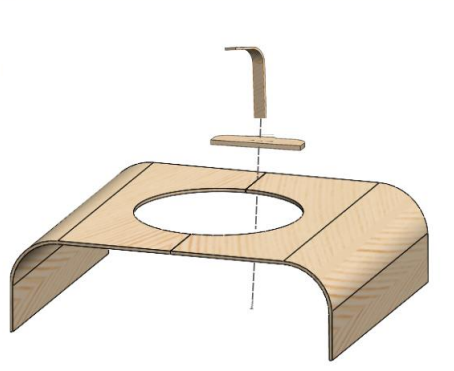
<p>5</p>  		<p>Se colocan las piezas W, 5 y 4.2 encima de la pieza D (tal y como se muestra en la imagen).</p> <p>Se unirán a la pieza D con la pieza 4.2, dejándola sobresalir por arriba y por abajo.</p> <p>Por abajo de la pieza D se unirá la pieza F a la pieza 4.2 a presión y con un poco de pegamento.</p>
<p>6</p>  		<p>Se colocan las piezas X, 6 y 4.1 encima de la pieza D (tal y como se muestra en la imagen).</p> <p>Se hace coincidir la pieza 5 con la 6.</p> <p>Se unen las piezas 6 y X mediante la pieza 4.2 tal y como se muestra en la imagen.</p>
<p>7</p>		<p>Se hace coincidir la parte frontal de la pieza D con la parte frontal de la pieza X (tal como se muestra en la imagen).</p>
<p>8</p>  		<p>Se hace coincidir la parte frontal de la pieza D con la parte frontal de la pieza X (tal como se muestra en la imagen).</p> <p>Se atornillará un tornillo por abajo.</p> <p>Tornillo 1.1</p>

Ilustración 53: Manual instrucciones 5

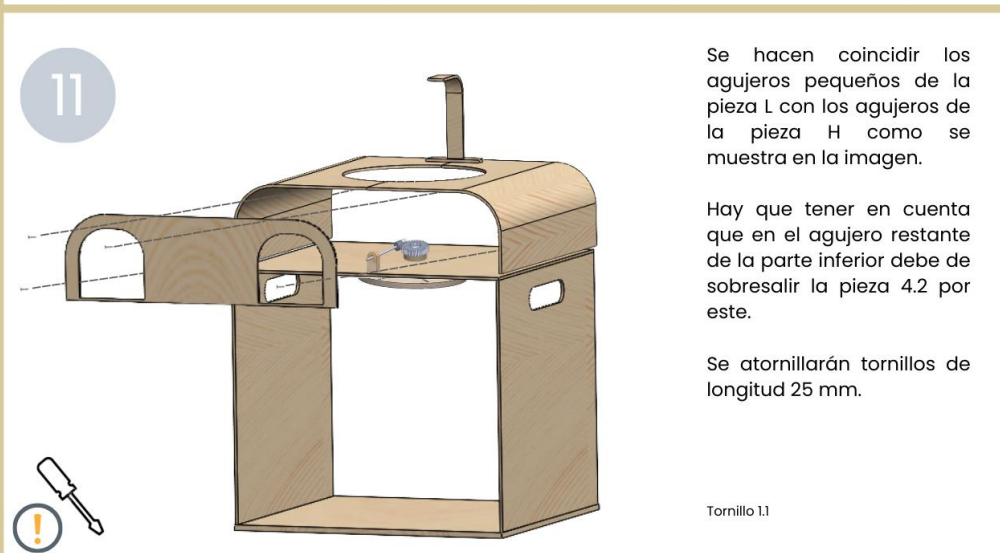
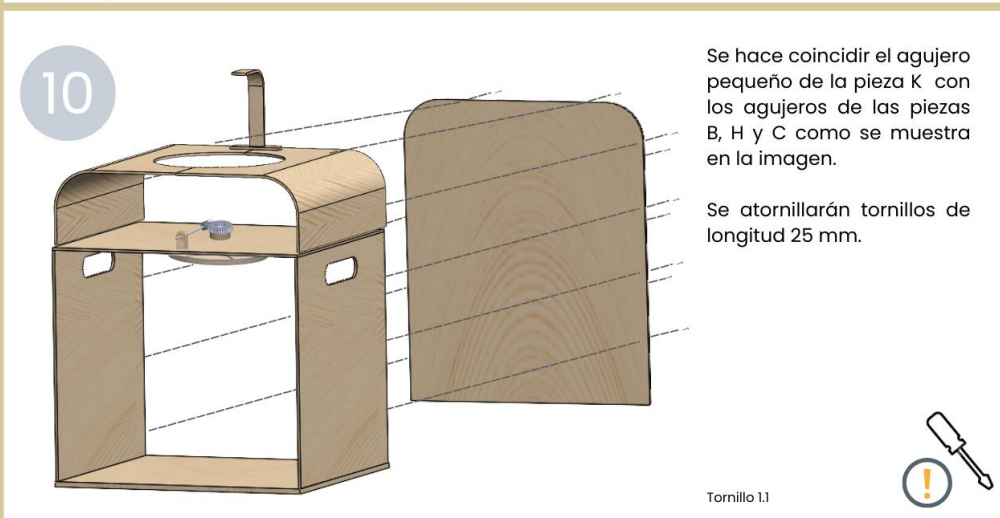
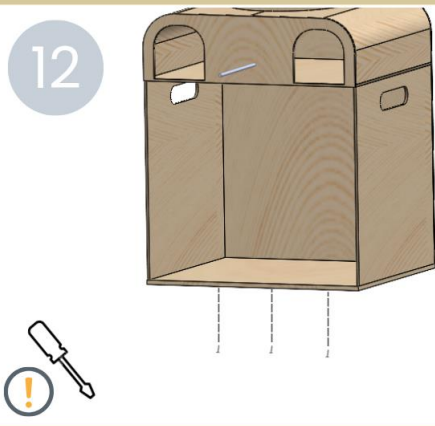


Ilustración 54: Manual instrucciones 6

**12**

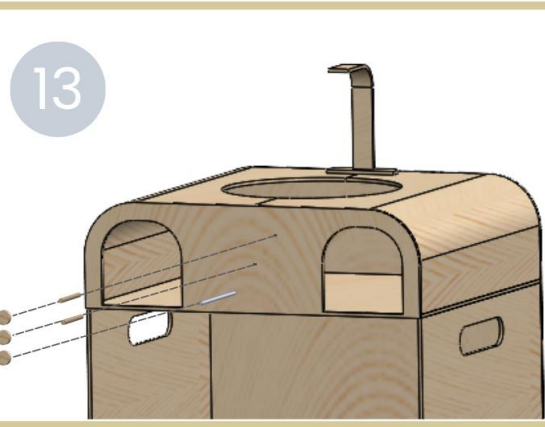


Se meten 3 tornillos por debajo de la pieza A, en los agujeros restantes (estos agujeros coincidirán con los de la pieza K).

Se atornillarán 3 tornillos.

Tornillo 1.1

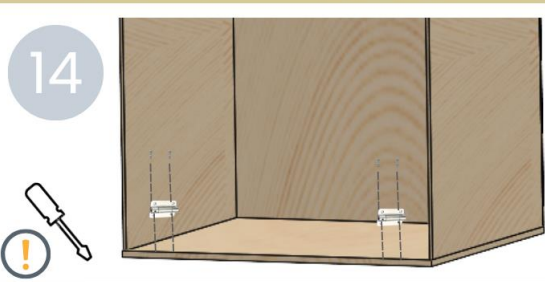
**13**



Se meterán dos espigas en las piezas F (una en cada una). Estas se harán coincidir con los agujeros Superiores de la pieza L. Las pizas de unión y las espigas serán encoladas.

En el agujero inferior sobresale el pernio 4.2, que se hará coincidir con la pieza F restante.

**14**

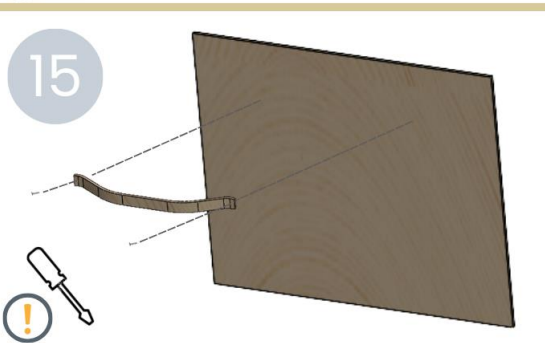


Se hará coincidir la bisagra 3 con la pieza A de tal forma que el pasador quede mirando hacia abajo.

Se atornillarán con dos tronillos cada una.

Tornillo 1.3

**15**



La pieza N se unirá con la O mediante 2 tornillos por la parte donde están los agujeros tal y como se observa en la imagen.

Tornillo 1.2

Ilustración 55: Manual instrucciones 7

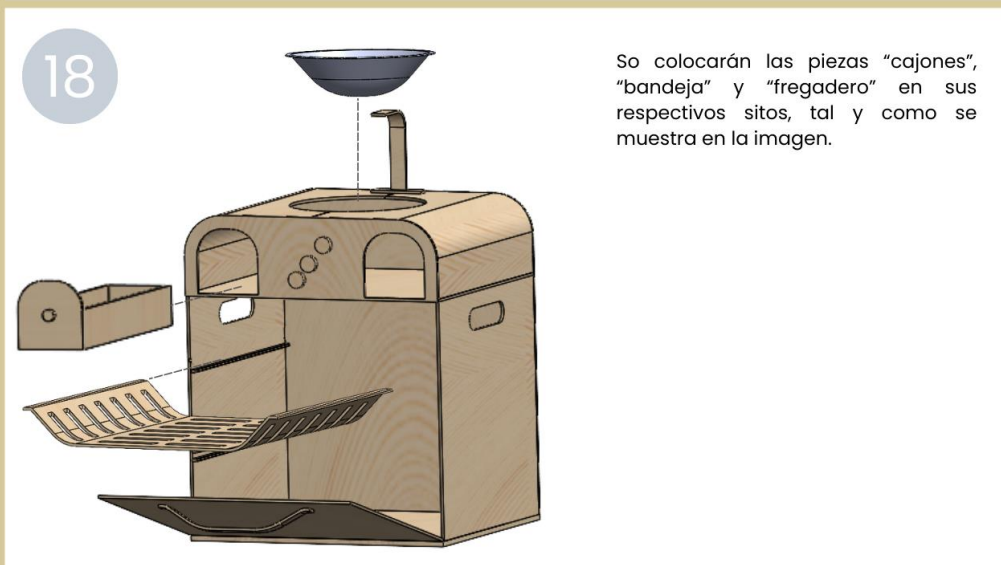


Ilustración 56: Manual instrucciones 8



### ADVERTENCIAS

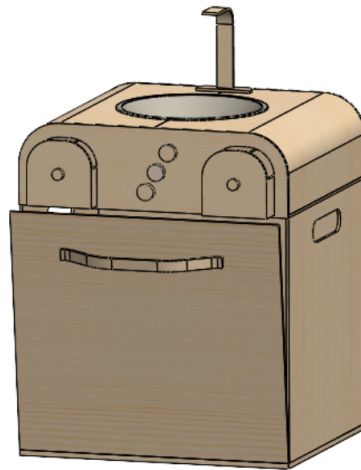
- El producto tiene un uso recomendado para niños mayores de 3 años.
- Usar bajo la supervisión de un adulto.
- Evitar el uso del juguete cerca de escalones, pendientes y zonas peligrosas.
- El producto está libre de elementos tóxicos y cumple con la correspondiente normativa.
- El producto contiene elementos pequeños. Esto puede suponer un peligro de asfixia. Hacer el montaje con ayuda de un adulto.
- El desembalado, montaje, limpieza y mantenimiento deben ser realizado exclusivamente por adultos.
- Mantener los elementos de embalaje fuera de los niños.
- Las ilustraciones son aproximadas y representativas.

### CUIDADO Y MANTENIMIENTO

- Limpieza con un paño ligeramente húmedo. No utilizar disolventes ni abrasivos.
- Mantener fuera de la luz directa del sol o de cualquier fuente de calor.
- No exponer la madera a la humedad o al agua durante un abundante tiempo.

### ACTIVIDADES

- Abra y cierre la puerta para meter y sacar objetos (vasos, platos, cubiertos...)
- Extraiga las bandejas para facilitar la manipulación.
- Saque los cajones para almacenar objetos dentro.
- Llene ligeramente el fregadero con un poco de agua para jugar con la estimulación del niño.
- Gire la tercera rueda (la de abajo) para hacer girar la matriz circular que simula al agua.



*Ilustración 57: Manual instrucciones 9*

## 1.11.2. Folleto publicitario

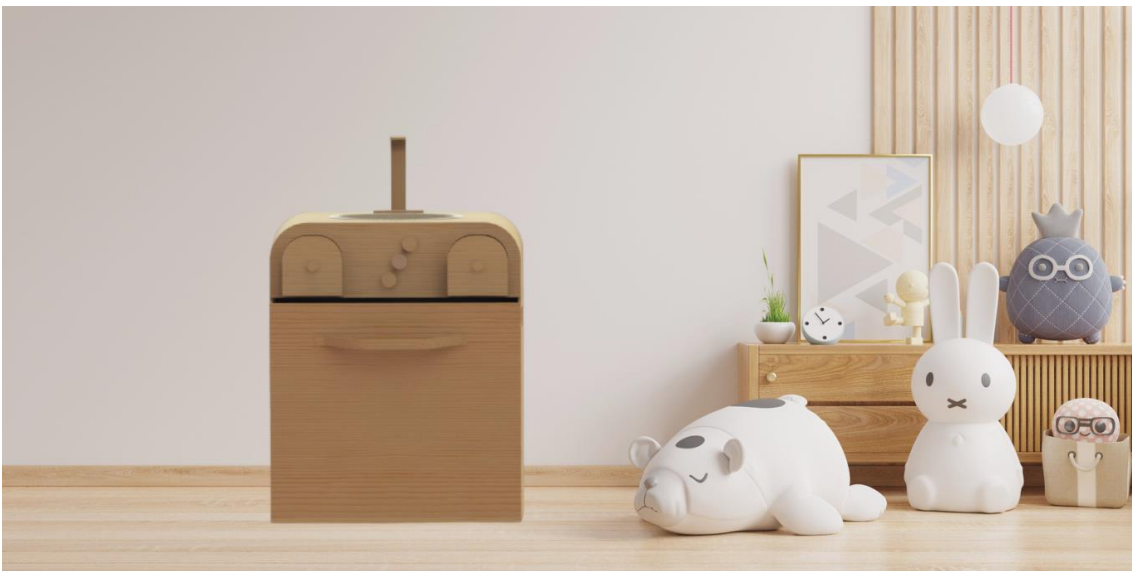


Ilustración 58: Folleto publicitario

### 1.11.3. Mockups



*Il·lustració 59: Mockup 1*



*Il·lustració 60: Mockup 2*





*Il·lustració 61: Mockup 3*



*Il·lustració 62: Mockup 4*

## 1.12. Objetivos de desarrollo sostenible

Los Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) se crean en el año 2015 por las naciones unidas para enseñar cuales son las acciones que promueven la desigualdad entre personas y perjudican al planeta, para así intentar concienciar a la población a nivel mundial. A continuación, se muestran los 17 objetivos:



Ilustración 63: ODS

Es importante, a la hora de realizar un nuevo diseño, intentar cumplir con los objetivos que se propone cumplir antes del 2030 para garantizar que la sociedad prospere, por ello, el lavavajillas de juguete infantil cumple principalmente con los siguientes objetivos:

### Objetivo 9. Industria, innovación e infraestructura

El rediseño incita a una industrialización sostenible e inclusiva.

### Objetivo 12. Producción y consumo responsables

Con este nuevo rediseño se ha conseguido reducir la generación de deshechos mediante la reducción, el reciclado y la reutilización. Además, se ha conseguido lograr una gestión más sostenible y un uso más eficiente de los recursos naturales.

### Objetivo 14. Vida submarina

Con el rediseño, se consigue reducir significativamente la contaminación marina (al no usan tanta cantidad de plástico y trabajar con más materia prima).

## 2. ANEXOS

### 2.1. Normas aplicadas

Extractos de las normativas aplicadas y estudiadas.

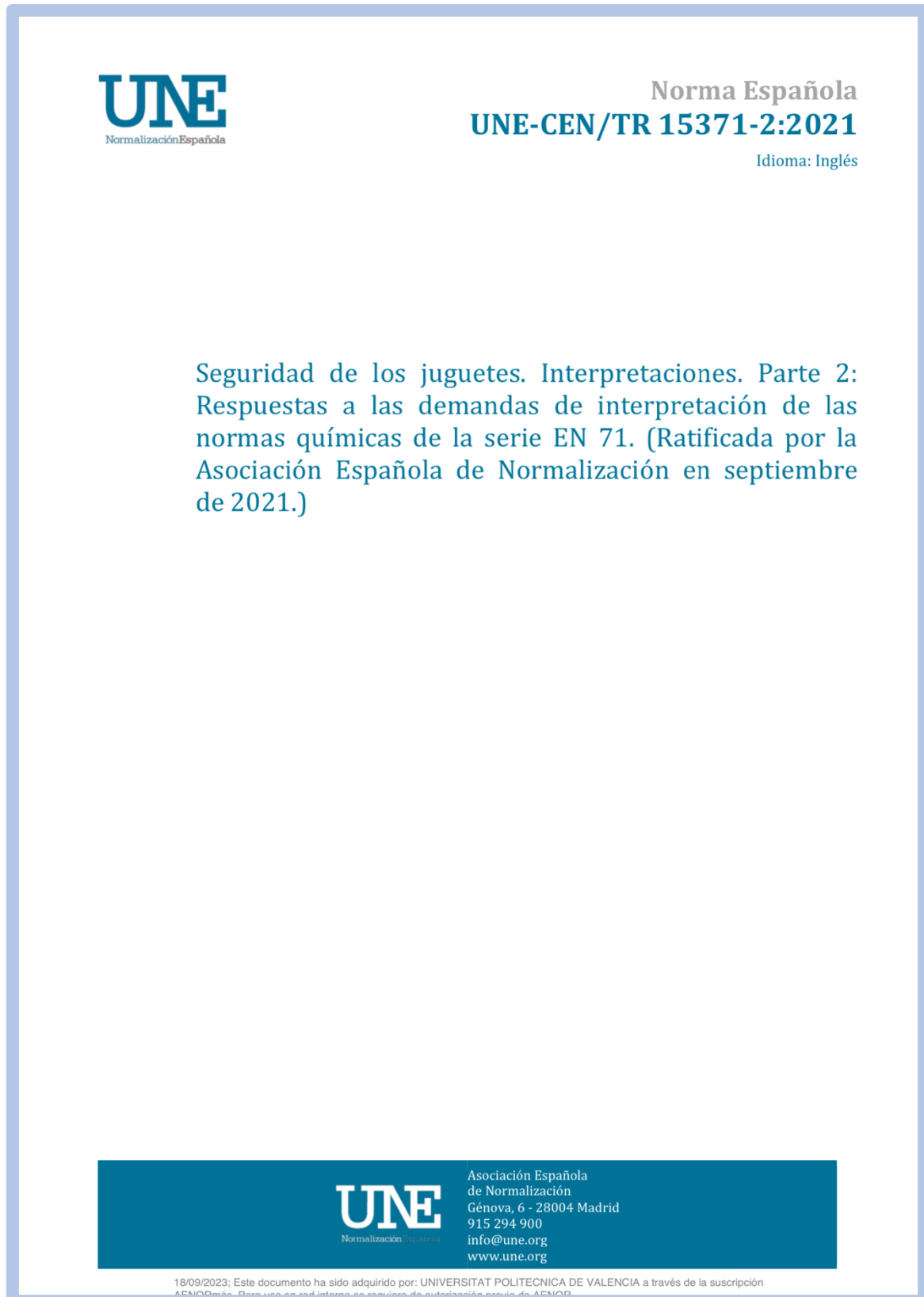


Ilustración 64: UNE-CEN/TR 15371-2:2021



## Norma Española **UNE-EN 71-8**

Abril 2019

### Seguridad de los juguetes

### Parte 8: Juegos de actividad para uso doméstico

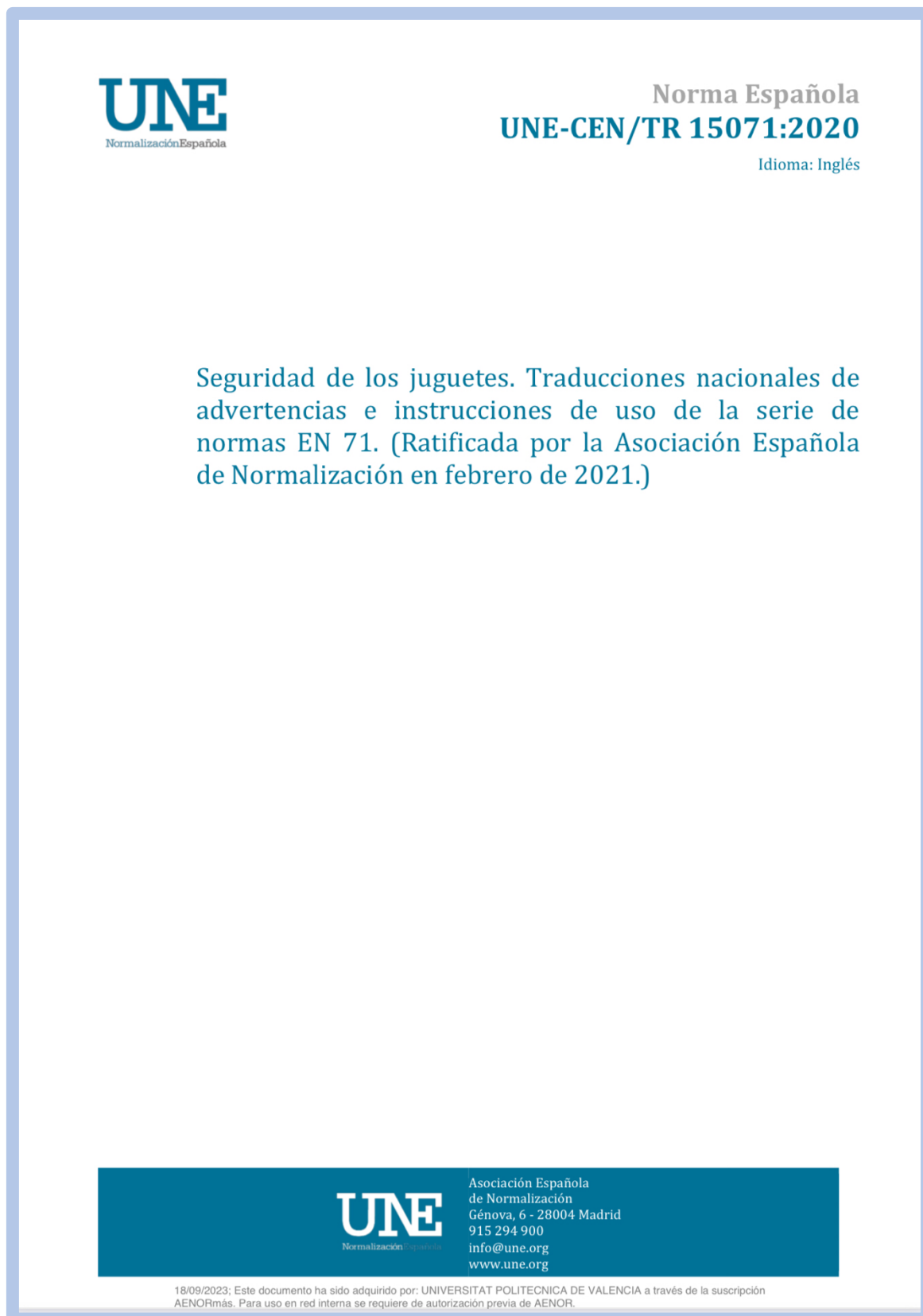
Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico  
CTN 172 *Infancia*, cuya secretaría desempeña UNE.



Asociación Española  
de Normalización  
Génova, 6 - 28004 Madrid  
915 294 900  
info@une.org  
www.une.org

18/09/2023; Este documento ha sido adquirido por: UNIVERSITAT POLITECNICA DE VALENCIA a través de la suscripción AENORMás. Para uso en red interna se requiere de autorización previa de AENOR.

Il·lustració 65: UNE-EN 71-8:2019



Il·lustració 66: UNE-CEN/TR 15071:2020



## Norma Española **UNE-EN 71-2**

Julio 2021

### Seguridad de los juguetes Parte 2: Inflamabilidad

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico  
CTN 172 *Infancia*, cuya secretaría desempeña UNE.



Asociación Española  
de Normalización  
Génova, 6 - 28004 Madrid  
915 294 900  
info@une.org  
www.une.org

18/09/2023; Este documento ha sido adquirido por: UNIVERSITAT POLITECNICA DE VALENCIA a través de la suscripción  
AFNOR-66. Para usar este sistema de gestión de autorización, póngase en contacto con AFNOR.

Ilustración 67: UNE-EN 71-2:2021



## Norma Española UNE-EN 71-3:2020+A1

Diciembre 2021

### Seguridad de los juguetes Parte 3: Migración de ciertos elementos

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico  
CTN 172 *Infancia*, cuya secretaría desempeña UNE.



Asociación Española  
de Normalización  
Génova, 6 - 28004 Madrid  
915 294 900  
info@une.org  
www.une.org

18/09/2023; Este documento ha sido adquirido por: UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA a través de la suscripción AENOR más. Para uso en red interna se requiere de autorización previa de AENOR.

*Ilustración 68: UNE-EN 71-3:2022+A1:2021*

## 2.2. Estudio de mercado

### PRODUCTO 1: Wooden Washing Machine

**Origen:** Internet.

**Empresa:** ByFlou.

**Mercado objetivo:** Para niños mayores de 3 años.

**Para ambos sexos:** Si.

**Mínimos elementos:** Si.

**Multifuncional:** No.

**Estética:** Uso de colores neutros, no llamativos y formas simples.

**Dimensiones:** Alto 31 cm x largo 30 cm x ancho 30 cm.

**Materiales:** Madera contrachapada de haya sostenible.

**Peso:** Desconocido.

**Acabado:** Pintura y barniz.

**Transporte:** No.

**Limpieza:** Con paño húmedo (máx. 30°C).

**Precio:** P.V.P de 87,11 €

**Valoración:** En la página web 4,6/5 estrellas.

**Aspectos positivos:** El producto tiene un diseño sencillo al tener pocos elementos y esto lo hace fácil de usar.

**Aspectos negativos:** El producto debe de ser montado por un adulto. Los tornillos deben de ser reforzados.



*Ilustración 71: Estudio lavavajillas 1*



## PRODUCTO 2: Lavadora y plancha de madera

**Origen:** Internet.

**Empresa:** Vertbaudet.

**Mercado objetivo:** Para niños mayores de 3 años.

**Para ambos sexos:** Si.

**Mínimos elementos:** No, tiene elementos adicionales.

**Multifuncional:** Si, se puede usar como lavadora o plancha.

**Estética:** Uso de colores neutros, no llamativos y formas simples.

**Dimensiones:** Alto 65 cm x largo 66 cm x ancho 41 cm.

**Materiales:** Madera.

**Peso:** 9,7 kg.

**Acabado:** Pintura y barniz.

**Transporte:** Fácil, lleva asas.

**Limpieza:** No lavar en seco. No remover manchas con solventes.

**Precio:** P.V.P de 89,99 €

**Valoración:** En la página web 4,5/5 estrellas.

**Aspectos positivos:** El producto tiene un diseño atractivo para los niños, es multifuncional y se entrega con varios productos (una cesta, una plancha y un detergente).

**Aspectos negativos:** El producto debe de ser montado por un adulto. Es bastante pesado.



*Ilustración 72: Estudio lavavajillas 2*

#### PRODUCTO 4: Lavavajillas MAMAMEMO

**Origen:** Internet.

**Empresa:** The Oh Store.

**Mercado objetivo:** Para niños mayores de 3 años.

**Para ambos sexos:** No.

**Mínimos elementos:** Si.

**Multifuncional:** No.

**Estética:** Uso de color llamativo y formas simples.

**Dimensiones:** Alto 60 cm x largo 34,5 cm x ancho 30 cm.

**Materiales:** Madera contrachapada, MDF, madera de haya y plástico.

**Peso:** Desconocido.

**Acabado:** Pintado y barnizado.

**Transporte:** No.

**Limpieza:** Desconocido.

**Precio:** P.V.P de 115,00 €

**Valoración:** El producto no tiene ninguna valoración.

**Aspectos positivos:** Es bastante atractivo para las niñas y se puede utilizar como armario para guardar los juguetes dentro.

**Aspectos negativos:** No es para ambos sexos.



*Ilustración 73: Estudio lavavajillas 4*

## PRODUCTO 5: Play Lavavajillas

**Origen:** Internet.

**Empresa:** Miravia.

**Mercado objetivo:** Para niños entre 2-3 años.

**Para ambos sexos:** Si.

**Mínimos elementos:** No, lleva además complementos.

**Multifuncional:** No.

**Estética:** Uso de color llamativo y formas simples. Tiene sonido y luces.

**Dimensiones:** Alto 24 cm x largo 19,5 cm x ancho 11,5 cm.

**Materiales:** Plástico.

**Peso:** Desconocido.

**Transporte:** No lleva asas, aunque al ser plástico pesa poco.

**Limpieza:** Desconocido.

**Precio:** P.V.P de 24,95 €

**Valoración:** 93% de reseñas positivas.

**Aspectos positivos:** Es bastante llamativo debido a sus colores, las luces y los sonidos. Además, tiene un plástico con "efecto agua" que simula estar mojado. Viene ya montado.

**Aspectos negativos:** Es demasiado pequeño, y comprende unas edades muy pequeñas. Funciona con pilas.



Ilustración 74: Estudio lavavajillas 5

## PRODUCTO 6: Play Lavavajillas

**Origen:** Internet.

**Empresa:** Infunbebe.

**Mercado objetivo:** Para niños mayores de 3 años.

**Para ambos sexos:** Si.

**Mínimos elementos:** No, lleva además complementos.

**Multifuncional:** No.

**Estética:** Colores simples. Tiene sonido y luces.

**Dimensiones:** Alto 25 cm x largo 17 cm x ancho 18 cm.

**Materiales:** Plástico.

**Peso:** 0,5 kg.

**Acabado:** Desconocido.

**Transporte:** No lleva asas, aunque al ser plástico pesa poco.

**Limpieza:** Desconocido.

**Precio:** P.V.P de 28,99 €

**Valoración:** En la página web 4/5 estrellas.

**Aspectos positivos:** Es bastante llamativo debido a las luces y los sonidos. Además tiene un plástico con "efecto agua" que simula estar mojado. Viene ya montado.

**Aspectos negativos:** Es demasiado pequeño, y comprende unas edades muy pequeñas. Funciona con pilas.



*Ilustración 75: Estudio lavavajillas 6*

**PRODUCTO 8: Lavavajillas de madera**

**Origen:** Internet.

**Empresa:** Kind to Kidz.

**Mercado objetivo:** Para niños mayores de 3 años.

**Para ambos sexos:** Si.

**Mínimos elementos:** Si.

**Multifuncional:** Si, luego se pueden guardar otros juguetes dentro.

**Estética:** Color blanco y color natural de madera.

**Dimensiones:** Alto 40 cm x largo 53 cm x ancho 34 cm.

**Materiales:** Madera resistente. Cajones de metal.

**Peso:** Desconocido.

**Acabado:** Pintado y barnizado.

**Transporte:** Fácil, lleva asas.

**Limpieza:** Con un paño ligeramente húmedo.

**Precio:** P.V.P de 116,50 €

**Valoración:** En la página web 4/5 estrellas.

**Aspectos positivos:** El producto tiene un diseño simple y pocos elementos.

**Aspectos negativos:** El producto debe de ser montado por un adulto.



*Ilustración 76: Estudio lavavajillas 8*

## PRODUCTO 9: Plan Toys Dishwasher

**Origen:** Internet.

**Empresa:** BabyPur.

**Mercado objetivo:** Para niños mayores de 3 años.

**Para ambos sexos:** Si.

**Mínimos elementos:** Si.

**Multifuncional:** No.

**Estética:** Color natural de madera.

**Dimensiones:** Alto 61 cm x largo 33 cm x ancho 43 cm.

**Materiales:** Madera contrachapada de caucho. Utilizando pegamentos ecológicos.

**Peso:** Desconocido.

**Acabado:** Pintado y barnizado con materiales "eco".

**Transporte:** Fácil, lleva asas.

**Limpieza:** Con un paño ligeramente húmedo.

**Precio:** P.V.P de 164,08 €

**Valoración:** En la página web 5/5 estrellas.

**Aspectos positivos:** El producto tiene un diseño simple y pocos elementos. Es un producto ecológico utilizando materiales 100% reciclables.

**Aspectos negativos:** El producto debe de ser montado por un adulto. No es llamativo para los niños.



*Ilustración 77: Estudio lavavajillas 9*

## PRODUCTO 10: Lavavajillas Kids PlayRoom

**Origen:** Internet.

**Empresa:** BabyPur.

**Mercado objetivo:** Para niños mayores de 3 años.

**Para ambos sexos:** Si.

**Mínimos elementos:** Si.

**Multifuncional:** No.

**Estética:** Color natural de madera.

**Dimensiones:** Alto 55 cm x largo 36 cm x ancho 40 cm.

**Materiales:** Madera.

**Peso:** Desconocido.

**Acabado:** Pintado y barnizado.

**Transporte:** Fácil, lleva asas.

**Limpieza:** Desconocido.

**Precio:** P.V.P de 120,00 €.

**Valoración:** En la página web 4,5/5 estrellas.

**Aspectos positivos:** El producto tiene un diseño simple y pocos elementos.

**Aspectos negativos:** El producto debe de ser montado por un adulto.



*Ilustración 78: Estudio lavavajillas 10*

## PRODUCTO 11: Play Lavavajillas

**Origen:** Internet.

**Empresa:** Jaburana.

**Mercado objetivo:** Para niños mayores de 3 años.

**Para ambos sexos:** No.

**Mínimos elementos:** Si.

**Multifuncional:** No.

**Estética:** Uso de color llamativo y formas simples. Tiene sonido y luces.

**Dimensiones:** Alto 43 cm x largo 30 cm x ancho 20 cm.

**Materiales:** Plástico.

**Peso:** 0,7 kg.

**Acabado:** Desconocido.

**Transporte:** No lleva asas, aunque al ser plástico pesa poco.

**Limpieza:** Desconocido.

**Precio:** P.V.P de 49,98 €.

**Valoración:** Valorado en 3,5/5 estrellas.

**Aspectos positivos:** Es bastante llamativo debido a sus colores, las luces y los sonidos. Viene ya montado.

**Aspectos negativos:** Funciona con pilas. No es para ambos sexos.



Ilustración 79: Estudio lavavajillas 11



## PRODUCTO 12: Lavadora de Barbie

**Origen:** Internet.

**Empresa:** Australian Toy.

**Mercado objetivo:** Para niños mayores de 3 años.

**Para ambos sexos:** No.

**Mínimos elementos:** Si.

**Multifuncional:** No.

**Estética:** Uso de color llamativo. Tiene luces. Diseño Barbie.

**Dimensiones:** Alto 68 cm x largo 38 cm x ancho 33 cm.

**Materiales:** Plástico.

**Peso:** 0,9 kg.

**Acabado:** Desconocido.

**Transporte:** No lleva asas, aunque al ser plástico pesa poco.

**Limpieza:** Con paño húmedo.

**Precio:** P.V.P de 69,99 €.

**Valoración:** Desconocido.

**Aspectos positivos:** Es bastante llamativo para las niñas

**Aspectos negativos:** Funciona con pilas. No es para ambos sexos. Viene desmontado (hay que ensamblar).



Ilustración 80: Estudio lavavajillas 12




### 2.3. Estudio de materiales











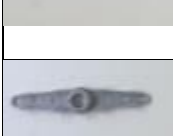
## ESTUDIO DE MATERIALES

El objeto a rediseñar será este lavavajillas eléctrico de juguete. Se procederá a su desmontaje para ser analizado pieza por pieza para conocer las cantidades y materiales de cada una.



*Ilustración 81: Lavavajillas a rediseñar*

DESMONTAJE DEL LAVAVAJILLAS POR PIEZAS				
PIEZA	Nº PIEZA	CANTIDAD	PESO/unidad (g)	Material
	1	2	88	Polietileno de alta densidad (HDPE)
	2	1	50	Cartón
	3	2	150	Polietileno de alta densidad (HDPE)

	4	1	132	Polietileno de alta densidad (HDPE)
	5	1	17	Poliestireno (PS)
	6	4	15	Polietileno de alta densidad (HDPE)
	7	1	55	Polietileno de alta densidad (HDPE)
	8	1	136	Polietileno de alta densidad (HDPE)
	9	1	39	Polietileno de alta densidad (HDPE)
	10	1	128	Polietileno de alta densidad (HDPE)
	11	1	9	Polietileno de alta densidad (HDPE)
	12	1	24	Polietileno de alta densidad (HDPE)
	13	1	5	Polietileno de alta densidad (HDPE)
	14	1	5	Polietileno de alta densidad (HDPE)

	15	1	6	Polietileno de alta densidad (HDPE)
	16	6	0,1	Polipropileno (PP)
	17	25	0,4	Acero galvanizado brillante
	18	2	1	Acero niquelado
	19	1	0,5	Acero niquelado
	20	1	0,5	Acero niquelado
	21	1	2	Polietileno de alta densidad (HDPE)
	22	1	6	Componente electrónico pasivo
	23	1	9	Polietileno de alta densidad (HDPE)
	24	11	186 cm en total	Cable
	25	3	15	Batería de níquel-metal hidruro
	26	1	2	Placa de circuito impreso


	27	1	7	Componente electrónico pasivo
---	----	---	---	-------------------------------

Tabla 11: Desmontaje piezas

RESUMEN DE LAS PIEZAS				
PIEZA	Nº DE PIEZAS	CANTIDAD	PESO/UNIDAD (g)	MATERIAL
Rendijas	1	2	88	Polietileno de alta densidad (HDPE)
Cartón detrás	2	1	50	Cartón
Lados del juguete	3	2	150	Polietileno de alta densidad (HDPE)
Tapa abrir/cerrar	4	1	132	Polietileno de alta densidad (HDPE)
Asa	5	1	17	Poliestireno (PS)
Guías de rendijas	6	4	15	Polietileno de alta densidad (HDPE)
Parte frontal botones	7	1	55	Polietileno de alta densidad (HDPE)
Parte inferior (suelo)	8	1	136	Polietileno de alta densidad (HDPE)
Parte altavoz	9	1	39	Polietileno de alta densidad (HDPE)
Parte superior	10	1	128	Polietileno de alta densidad (HDPE)
Parte luces	11	1	9	Polietileno de alta densidad (HDPE)
Pieza plástica 1	12	1	24	Polietileno de alta densidad (HDPE)
Parte pilas	13	1	5	Polietileno de alta densidad (HDPE)
Cosa giratoria 1	14	1	5	Polietileno de alta densidad (HDPE)
Cosa giratoria 2	15	1	6	Polietileno de alta densidad (HDPE)
Cuerdas	16	6	0,1	Polipropileno (PP)
Tornillos	17	25	0,4	Acero galvanizado brillante
Conexión pilas 1	18	2	1	Acero niquelado
Conexión pilas 2	19	1	0,5	Acero niquelado
Conexión pilas 3	20	1	0,5	Acero niquelado
Botón	21	1	2	Polietileno de alta densidad (HDPE)
Altavoz	22	1	6	Componente electrónico pasivo
Parte del motor 1	23	1	9	Polietileno de alta densidad (HDPE)

Cables	24	11	186 cm en total	Cable
Pilas	25	3	15	Batería de níquel-metal hidruro
Placa base	26	1	2	Placa de circuito impreso
Motor	27	1	7	Componente electrónico pasivo

Tabla 12: Resumen piezas

Con estos datos, se obtiene un gráfico con los porcentajes de cantidad de cada material (en gramos):

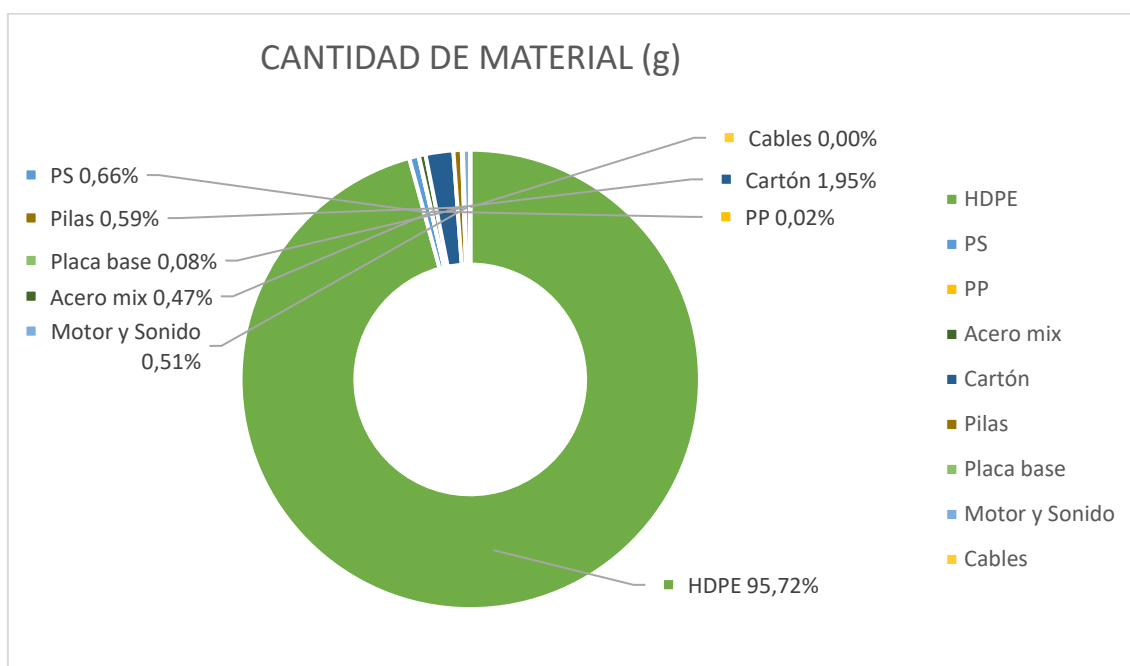


Tabla 13: Cantidad de material

Como se observa, en este producto abunda el plástico (HDPE) ya que supone más del 95% del producto. Una vez obtenido esto, se procede a estudiar la información ambiental de cada material. Esto se hará con la ayuda de las fichas de información ambiental proporcionadas por "Basque Ecodesign Center".

Se dispondrán los datos proporcionados en Excel, y se relacionarán con el peso del material. Seguidamente, se sumarán los valores para obtener la información ambiental del producto en conjunto. Posteriormente se harán varias comparaciones con el rediseño y sus nuevos materiales para decidir que opción es la mejor.

#### Estudio de la información ambiental por material

Poliètileno de alta densidad (HDPE)				
Categoría de impacto	Unidad	Cantidad	Material (Kg)	Total en producto
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	2,01E+00	2,45	4,93E+00
Cambio climático (Considerando el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	1,94E+00	2,45	4,75E+00
Eutrofización marina	kg N eq	1,27E-03	2,45	3,11E-03
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	2,22E-09	2,45	5,44E-09
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	2,66E-05	2,45	6,52E-05
Eutrofización terrestre	molc N eq	1,38E-02	2,45	3,38E-02
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	3,55E+00	2,45	8,70E+00
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	1,18E-09	2,45	2,89E-09
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	8,42E-04	2,45	2,06E-03
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	3,06E-08	2,45	7,50E-08
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	6,48E-04	2,45	1,59E-03
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	8,03E-03	2,45	1,97E-02
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	6,20E-08	2,45	1,52E-07
Acidificación	molc H+ eq	7,77E-03	2,45	1,90E-02
Uso de suelo	kg C deficit	1,60E-02	2,45	3,92E-02
Agotamiento mineral, fósil y de recursos	kg Sb eq	2,48E-06	2,45	6,08E-06
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	2,20E-03	2,45	5,39E-03
ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total	Pt	2,68E-01	2,45	6,57E-01
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	7,16E+01	2,45	1,75E+02
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	4,82E+00	2,45	1,18E+01
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	1,02E-05	2,45	2,50E-05
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	7,64E+01	2,45	1,87E+02
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	3,14E-01	2,45	7,70E-01
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérmica	MJ	2,20E-03	2,45	5,39E-03
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	5,84E-01	2,45	1,43E+00
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	9,01E-01	2,45	2,21E+00

Tabla 14: Estudio HDPE en el producto

Acero mix				
Categoría de impacto	Unidad	Cantidad	Material (Kg)	Total en producto
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	1,51E+00	0,012	1,81E-02
Cambio climático (Considerando el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	1,48E+00	0,012	1,78E-02
Eutrofización marina	kg N eq	1,67E-03	0,012	2,00E-05
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	4,59E-07	0,012	5,51E-09
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	1,48E-03	0,012	1,78E-05
Eutrofización terrestre	molc N eq	1,82E-02	0,012	2,18E-04
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	7,13E+01	0,012	8,56E-01
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	1,11E-07	0,012	1,33E-09
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	1,37E-03	0,012	1,64E-05
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	2,89E-06	0,012	3,47E-08
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	1,50E-01	0,012	1,80E-03
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	6,55E-03	0,012	7,86E-05
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	2,01E-06	0,012	2,41E-08
Acidificación	molc H+ eq	9,32E-03	0,012	1,12E-04
Uso de suelo	kg C deficit	2,55E+00	0,012	3,06E-02
Agotamiento mineral, fósil y de recursos	kg Sb eq	1,04E-04	0,012	1,25E-06
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	1,17E-03	0,012	1,40E-05
ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total	Pt	2,99E-01	0,012	3,59E-03
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	1,65E+01	0,012	1,98E-01
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	2,28E+00	0,012	2,74E-02
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	3,38E-04	0,012	4,06E-06
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	1,87E+01	0,012	2,24E-01
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	3,99E-01	0,012	4,79E-03
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérmica	MJ	5,58E-01	0,012	6,70E-03
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	9,57E-01	0,012	1,15E-02
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	1,91E+00	0,012	2,29E-02

Tabla 15: Estudio Acero en el producto

Poliestireno (PS)				
Categoría de impacto	Unidad	Cantidad	Material (Kg)	Total en producto
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento)	kg CO2 eq	3,67E+00	0,017	6,24E-02
Cambio climático (Considerando el almacenamiento)	kg CO2 eq	3,53E+00	0,017	6,00E-02
Eutrofización marina	kg N eq	2,11E-03	0,017	3,59E-05
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	3,29E-09	0,017	5,59E-11
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	4,08E-05	0,017	6,94E-07
Eutrofización terrestre	molC N eq	2,28E-02	0,017	3,88E-04
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	6,73E+00	0,017	1,14E-01
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	2,48E-09	0,017	4,22E-11
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	1,29E-03	0,017	2,19E-05
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	6,96E-08	0,017	1,18E-09
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	9,48E-04	0,017	1,61E-05
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	9,36E-03	0,017	1,59E-04
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	8,50E-08	0,017	1,45E-09
Acidificación	molC H+ eq	1,36E-02	0,017	2,31E-04
Uso de suelo	kg C deficit	2,36E-02	0,017	4,01E-04
Agotamiento mineral, fósil y de recursos	kg Sb eq	3,09E-06	0,017	5,25E-08
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	8,49E-03	0,017	1,44E-04
ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total	Pt	3,77E-01	0,017	6,41E-03
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	8,42E+01	0,017	1,43E+00
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	3,31E+00	0,017	5,63E-02
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	1,44E-05	0,017	2,45E-07
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	8,76E+01	0,017	1,49E+00
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	1,52E-01	0,017	2,58E-03
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérm	MJ	3,18E-03	0,017	5,41E-05
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	1,75E-01	0,017	2,98E-03
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	3,30E-01	0,017	5,61E-03

Tabla 16: Estudio PS en el producto

Polipropileno (PP)				
Categoría de impacto	Unidad	Cantidad	Material (Kg)	Total en producto
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento)	kg CO2 eq	2,04E+00	0,0006	1,22E-03
Cambio climático (Considerando el almacenamiento)	kg CO2 eq	1,98E+00	0,0006	1,19E-03
Eutrofización marina	kg N eq	1,32E-03	0,0006	7,92E-07
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	1,70E-09	0,0006	1,02E-12
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	6,41E-05	0,0006	3,85E-08
Eutrofización terrestre	molC N eq	1,41E-02	0,0006	8,46E-06
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	3,02E+00	0,0006	1,81E-03
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	8,81E-10	0,0006	5,29E-13
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	7,78E-04	0,0006	4,67E-07
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	2,62E-08	0,0006	1,57E-11
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	4,92E-04	0,0006	2,95E-07
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	7,31E-03	0,0006	4,39E-06
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	5,15E-08	0,0006	3,09E-11
Acidificación	molC H+ eq	7,42E-03	0,0006	4,45E-06
Uso de suelo	kg C deficit	1,27E-02	0,0006	7,62E-06
Agotamiento mineral, fósil y de recursos	kg Sb eq	2,38E-06	0,0006	1,43E-09
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	2,52E-03	0,0006	1,51E-06
ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total	Pt	2,68E-01	0,0006	1,61E-04
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	7,04E+01	0,0006	4,22E-02
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	4,23E+00	0,0006	2,54E-03
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	7,48E-06	0,0006	4,49E-09
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	7,46E+01	0,0006	4,48E-02
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	1,86E-01	0,0006	1,12E-04
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérr	MJ	1,65E-03	0,0006	9,90E-07
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	2,95E-01	0,0006	1,77E-04
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	4,82E-01	0,0006	2,89E-04

Tabla 17: Estudio PP en el producto



Placa de circuito impreso				
Categoría de impacto	Unidad	Cantidad	Material (Kg)	Total en producto
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento)	kg CO2 eq	1,64E+02	0,002	3,28E-01
Cambio climático (Considerando el almacenamiento)	kg CO2 eq	1,61E+02	0,002	3,22E-01
Eutrofización marina	kg N eq	3,57E-01	0,002	7,14E-04
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	1,56E-04	0,002	3,12E-07
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	1,17E+00	0,002	2,34E-03
Eutrofización terrestre	molC N eq	3,51E+00	0,002	7,02E-03
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	4,61E+04	0,002	9,22E+01
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	2,44E-05	0,002	4,88E-08
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	1,31E-01	0,002	2,62E-04
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	1,92E-03	0,002	3,84E-06
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	5,59E+01	0,002	1,12E-01
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	9,09E-01	0,002	1,82E-03
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	7,23E-05	0,002	1,45E-07
Acidificación	molC H+ eq	1,93E+00	0,002	3,86E-03
Uso de suelo	kg C deficit	3,77E+02	0,002	7,54E-01
Agotamiento mineral, fósil y de recursos	kg Sb eq	1,27E-01	0,002	2,54E-04
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	4,04E-01	0,002	8,08E-04
ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total	Pt	5,47E+01	0,002	1,09E-01
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	1,97E+03	0,002	3,94E+00
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	9,10E+02	0,002	1,82E+00
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	3,66E-01	0,002	7,32E-04
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	2,88E+03	0,002	5,76E+00
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	9,25E+01	0,002	1,85E-01
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérm	MJ	2,21E+02	0,002	4,42E-01
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	7,03E+01	0,002	1,41E-01
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	3,84E+02	0,002	7,68E-01

Tabla 18: Estudio placa circuito impreso en el producto

Batería de níquel-metal hidruro				
Categoría de impacto	Unidad	Cantidad	Material (Kg)	Total en producto
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento)	kg CO2 eq	1,66E+01	0,015	2,49E-01
Cambio climático (Considerando el almacenamiento)	kg CO2 eq	1,66E+01	0,015	2,49E-01
Eutrofización marina	kg N eq	1,87E-02	0,015	2,81E-04
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	7,70E-06	0,015	1,16E-07
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	1,56E-02	0,015	2,34E-04
Eutrofización terrestre	molC N eq	2,23E-01	0,015	3,35E-03
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	6,29E+02	0,015	9,44E+00
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	9,72E-05	0,015	1,46E-06
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	7,38E-02	0,015	1,11E-03
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	2,45E-05	0,015	3,68E-07
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	2,56E+00	0,015	3,84E-02
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	1,40E-01	0,015	2,10E-03
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	2,02E-06	0,015	3,03E-08
Acidificación	molC H+ eq	1,47E+00	0,015	2,21E-02
Uso de suelo	kg C deficit	2,81E+01	0,015	4,22E-01
Agotamiento mineral, fósil y de recursos	kg Sb eq	6,88E-03	0,015	1,03E-04
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	3,15E-02	0,015	4,73E-04
ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total	Pt	3,72E+00	0,015	5,58E-02
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	1,81E+02	0,015	2,72E+00
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	4,13E+01	0,015	6,20E-01
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	1,19E-01	0,015	1,79E-03
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	2,23E+02	0,015	3,35E+00
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	6,77E+00	0,015	1,02E-01
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérm	MJ	9,65E+00	0,015	1,45E-01
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	1,06E+01	0,015	1,59E-01
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	2,70E+01	0,015	4,05E-01

Tabla 19: Estudio batería en el producto

Componente electrónico pasivo				
Categoría de impacto	Unidad	Cantidad	Material (kg)	Total en producto
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento)	kg CO2 eq	4,33E+01	0,013	5,63E-01
Cambio climático (Considerando el almacenamiento)	kg CO2 eq	4,21E+01	0,013	5,47E-01
Eutrofización marina	kg N eq	1,03E-01	0,013	1,34E-03
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	3,61E-05	0,013	4,69E-07
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	2,75E-01	0,013	3,58E-03
Eutrofización terrestre	molc N eq	1,05E+00	0,013	1,37E-02
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,10E+04	0,013	1,43E+02
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	7,54E-06	0,013	9,80E-08
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	4,60E-02	0,013	5,98E-04
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	4,59E-04	0,013	5,97E-06
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	1,27E+01	0,013	1,65E-01
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	3,88E-01	0,013	5,04E-03
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	1,87E-05	0,013	2,43E-07
Acidificación	molc H+ eq	6,77E-01	0,013	8,80E-03
Uso de suelo	kg C deficit	1,73E+02	0,013	2,25E+00
Agotamiento mineral, fósil y de recursos	kg Sb eq	4,43E-01	0,013	5,76E-03
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	9,55E-02	0,013	1,24E-03
ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total	Pt	1,53E+01	0,013	1,99E-01
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	5,55E+02	0,013	7,22E+00
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	2,11E+02	0,013	2,74E+00
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	2,00E-02	0,013	2,60E-04
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	7,66E+02	0,013	9,96E+00
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	3,00E+01	0,013	3,90E-01
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérrn	MJ	4,98E+01	0,013	6,47E-01
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	1,74E+01	0,013	2,26E-01
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	9,72E+01	0,013	1,26E+00

Tabla 20: Estudio componente electrónico pasivo en el producto

Cartón				
Categoría de impacto	Unidad	Cantidad	Material (kg)	Total en producto
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento)	kg CO2 eq	9,08E-01	0,05	4,54E-02
Cambio climático (Considerando el almacenamiento)	kg CO2 eq	9,08E-01	0,05	4,54E-02
Eutrofización marina	kg N eq	1,77E-03	0,05	8,85E-05
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	4,50E-07	0,05	2,25E-08
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	2,23E-04	0,05	1,12E-05
Eutrofización terrestre	molc N eq	1,33E-02	0,05	6,65E-04
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	6,87E+00	0,05	3,44E-01
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	7,51E-08	0,05	3,76E-09
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	7,08E-04	0,05	3,54E-05
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	4,94E-07	0,05	2,47E-08
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	1,55E-01	0,05	7,75E-03
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	3,02E-03	0,05	1,51E-04
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	3,36E-08	0,05	1,68E-09
Acidificación	molc H+ eq	7,32E-03	0,05	3,66E-04
Uso de suelo	kg C deficit	5,98E+00	0,05	2,99E-01
Agotamiento mineral, fósil y de recursos	kg Sb eq	3,16E-05	0,05	1,58E-06
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	3,16E-05	0,05	1,58E-06
ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total	Pt	1,24E-01	0,05	6,20E-03
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	9,55E+00	0,05	4,78E-01
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	2,45E+00	0,05	1,23E-01
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	6,50E-02	0,05	3,25E-03
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	1,21E+01	0,05	6,05E-01
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	1,34E+01	0,05	6,70E-01
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérrn	MJ	5,98E-01	0,05	2,99E-02
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	1,84E-01	0,05	9,20E-03
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	1,41E+01	0,05	7,05E-01

Tabla 21: Estudio cartón en el producto

Cable				
Categoría de impacto	Unidad	Cantidad	Material (m)	Total en producto
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento de	kg CO2 eq	3,07E+00	1,86	5,71E+00
Cambio climático (Considerando el almacenamiento de	kg CO2 eq	2,94E+00	1,86	5,47E+00
Eutrofización marina	kg N eq	1,70E-02	1,86	3,16E-02
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	1,34E-06	1,86	2,49E-06
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	4,18E-02	1,86	7,77E-02
Eutrofización terrestre	molc N eq	1,37E-01	1,86	2,55E-01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,68E+03	1,86	3,12E+03
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	2,08E-07	1,86	3,87E-07
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	1,32E-02	1,86	2,46E-02
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	7,97E-05	1,86	1,48E-04
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	4,71E-01	1,86	8,76E-01
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	4,12E-02	1,86	7,66E-02
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	2,65E-06	1,86	4,93E-06
Acidificación	molc H+ eq	2,19E-01	1,86	4,07E-01
Uso de suelo	kg C deficit	8,91E+00	1,86	1,66E+01
Agotamiento mineral, fósil y de recursos	kg Sb eq	3,85E-03	1,86	7,16E-03
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	7,34E-03	1,86	1,37E-02
ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total	Pt	2,66E+00	1,86	4,95E+00
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	6,08E+01	1,86	1,13E+02
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	1,02E+01	1,86	1,90E+01
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	9,80E-04	1,86	1,82E-03
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	7,11E+01	1,86	1,32E+02
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	2,79E+00	1,86	5,19E+00
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérmica	MJ	1,84E+00	1,86	3,42E+00
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	3,21E+00	1,86	5,97E+00
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	7,85E+00	1,86	1,46E+01

Tabla 22: Estudio cable en el producto

### Resultados totales del producto a rediseñar

Categoría de impacto	Unidad	MATERIALES										TOTAL
		HDPE	Acero	PS	PP	Placa Base	Pilas	Mot + Son	Cartón	Cables		
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento de	kg CO2 eq	4,93E+00	1,81E-02	6,24E-02	1,22E-03	3,28E-01	2,49E-01	5,63E-01	4,54E-02	5,71E+00	1,19E+01	
Cambio climático (Considerando el almacenamiento de	kg CO2 eq	4,75E+00	1,78E-02	6,00E-02	1,19E-03	3,22E-01	2,49E-01	5,47E-01	4,54E-02	5,47E+00	1,15E+01	
Eutrofización marina	kg N eq	3,11E-03	2,00E-05	3,59E-05	7,92E-07	7,14E-04	2,81E-04	1,34E-03	8,85E-05	3,16E-02	3,72E-02	
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	5,44E-09	5,51E-09	5,59E-11	1,02E-12	3,12E-07	1,16E-07	4,69E-07	2,25E-08	2,49E-06	3,42E-06	
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	6,52E-05	1,78E-05	6,94E-07	3,85E-08	2,34E-03	2,34E-04	3,58E-03	1,12E-05	7,77E-02	8,40E-02	
Eutrofización terrestre	molc N eq	3,38E-02	2,18E-04	3,88E-04	8,46E-06	7,02E-03	3,35E-03	1,37E-02	6,65E-04	2,55E-01	3,14E-01	
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	8,70E+00	8,56E-01	1,14E-01	1,81E-03	9,22E+01	9,44E+00	1,43E+02	3,44E-01	3,12E+03	3,38E+03	
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	2,89E-09	1,33E-09	4,22E-11	5,29E-13	4,88E-08	1,46E-06	9,80E-08	3,76E-09	3,87E-07	2,00E-06	
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	2,06E-03	1,64E-05	2,19E-05	4,67E-07	2,62E-04	1,11E-03	5,98E-04	3,54E-05	2,46E-02	2,87E-02	
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	7,50E-08	3,47E-08	1,18E-09	1,57E-11	3,84E-06	3,68E-07	5,97E-06	2,47E-08	1,48E-04	1,59E-04	
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	1,59E-03	1,80E-03	1,61E-05	2,95E-07	1,12E-01	3,84E-02	1,65E-01	7,75E-03	8,76E-01	1,20E+00	
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	1,97E-02	7,86E-05	1,59E-04	4,39E-06	1,82E-03	2,10E-03	5,04E-03	1,51E-04	7,66E-02	1,06E-01	
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	1,52E-07	2,41E-08	1,45E-09	3,09E-11	1,45E-07	3,03E-08	2,43E-07	1,68E-09	4,93E-06	5,53E-06	
Acidificación	molc H+ eq	1,90E-02	1,12E-04	2,31E-04	4,45E-06	3,86E-03	2,21E-02	8,80E-03	3,66E-04	4,07E-01	4,62E-01	
Uso de suelo	kg C deficit	3,92E-02	3,06E-02	4,01E-04	7,62E-06	7,54E-01	4,22E-01	2,25E+00	2,99E-01	1,66E+01	2,04E+01	
Agotamiento mineral, fósil y de recursos	kg Sb eq	6,08E-06	1,25E-06	5,25E-08	1,43E-09	2,54E-04	1,03E-04	5,76E-03	1,58E-06	7,16E-03	1,33E-02	
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	5,39E-03	1,40E-05	1,44E-04	1,51E-06	8,08E-04	4,73E-04	1,24E-03	1,58E-06	1,37E-02	2,17E-02	
ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total	Pt	6,57E-01	3,59E-03	6,41E-03	1,61E-04	1,09E-01	5,58E-02	1,99E-01	6,20E-03	4,95E+00	5,98E+00	
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	1,75E+02	1,98E-01	1,43E+00	4,22E-02	3,94E+00	2,72E+00	7,22E+00	4,78E-01	1,13E+02	3,05E+02	
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	1,18E+01	2,74E-02	5,63E-02	2,54E-03	1,82E+00	6,20E-01	2,74E+00	1,23E-01	1,90E+01	3,62E+01	
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	2,50E-05	4,06E-06	2,45E-07	4,49E-09	7,32E-04	1,79E-03	2,60E-04	3,25E-03	1,82E-03	7,88E-03	
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	1,87E+02	2,24E-01	1,49E+00	4,48E-02	5,76E+00	3,35E+00	9,96E+00	6,05E-01	1,32E+02	3,41E+02	
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	7,70E-01	4,79E-03	2,58E-03	1,12E-04	1,85E-01	1,02E-01	3,90E-01	6,70E-01	5,19E+00	7,31E+00	
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérmica	MJ	5,39E-03	6,70E-03	5,41E-05	9,90E-07	4,42E-01	1,45E-01	6,47E-01	2,99E-02	3,42E+00	4,70E+00	
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	1,43E+00	1,15E-02	2,98E-03	1,77E-04	1,41E-01	1,59E-01	2,26E-01	9,20E-03	5,97E+00	7,95E+00	
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	2,21E+00	2,29E-02	5,61E-03	2,89E-04	7,68E-01	4,05E-01	1,26E+00	7,05E-01	1,46E+01	2,00E+01	

Tabla 23: Resultados totales del producto a rediseñar

A continuación, se procede a hacer el mismo estudio, pero con el nuevo rediseño del producto. Se estudiará cada pieza del producto para obtener su peso y material.

PIEZAS DEL REDISEÑO						
PIEZA		NOMBRE	Nº PIEZAS	VOLUMEN/UD (cm <sup>3</sup> )	VOLUMEN TOTAL (cm <sup>3</sup> )	MATERIAL PROVISIONAL
1	1.1.1.1.1.1.1.1	Base	1	2245,00	2245,00	Madera
2	1.1.1.1.1.1.1.2	Parte superior interior	1	1099,53	1099,53	Madera
3	1.1.1.1.1.1.1.3	Lado izquierdo	1	927,71	927,71	Madera
4	1.1.1.1.1.1.1.4	Lado derecho	1	927,71	927,71	Madera
5	1.1.1.1.1.1.1.5	Tornillo	12	comercial	-	Acero inox.
6	1.1.1.1.1.1.2.1	Matriz circular agua	1	305,91	305,91	Madera
7	1.1.1.1.1.1.2.2	Madera de giro	1	8,73	8,73	Madera
8	1.1.1.1.1.1.2.3	Cuerda	42	3,52	147,84	Algodón
9	1.1.1.1.1.1.2.4	Tornillo	2	comercial	-	Acero inox.
10	1.1.1.1.1.1.3	Madera apoyo rueda	1	comercial	-	Madera MDF
11	1.1.1.1.1.1.4	Madera apoyo sinfín	1	comercial	-	Madera MDF
12	1.1.1.1.1.1.5	Perno rueda	1	comercial	-	Acero inox.
13	1.1.1.1.1.1.6	Perno sinfín	1	comercial	-	Acero inox.
14	1.1.1.1.1.1.7	Rueda dentada	1	comercial	-	Acero inox.
15	1.1.1.1.1.1.8	Tornillo sinfín	1	comercial	-	Acero inox.
16	1.1.1.1.1.2.1	Parte superior	2	1317,32	2634,64	Madera
17	1.1.1.1.1.2.2	Grifo	1	33,15	33,15	Madera
18	1.1.1.1.1.2.3	Apoyo grifo	1	13,87	13,87	Madera
19	1.1.1.1.1.2.4	Tornillo	1	comercial	-	Acero inox.
20	1.1.1.1.1.3	Espiga	2	comercial	-	Madera MDF
21	1.1.1.1.2	Parte trasera	1	1454,92	1454,92	Madera
22	1.1.1.1.3	Parte frontal botones	1	225,65	225,65	Madera
23	1.1.1.1.4	Tornillo	14	comercial	-	Acero inox.
24	1.1.2.1	Puerta lavavajillas	1	1114,68	1114,68	Madera
25	1.1.2.2	Tirador puerta	1	30,86	30,86	Madera
26	1.1.2.3	Tornillo	2	comercial	-	Acero inox.
27	1.1.1.2	Botón	1	6,06	6,06	Madera
28	1.1.1.3	Espiga	2	comercial	-	Madera MDF
29	1.1.3	Bisagra plana	2	comercial	-	Acero inox.
30	1.1.4	Tornillo	8	comercial	-	Acero inox.
31	1.2	Guías bandeja	4	16,51	66,04	Madera
32	1.3	Espiga	12	comercial	-	Madera MDF
33	2.1	Puerta caja	2	65,06	130,12	Madera
34	2.2	Lado caja	4	141,37	565,48	Madera
35	2.3	Parte trasera caja	2	141,37	282,74	Madera
36	2.4	Base caja	2	252,87	505,74	Madera
37	2.5	Tirador	2	4,06	8,12	Madera
38	2.6	Espiga	2	comercial	-	Madera MDF
39	3	Fregadero	1	148,18	148,18	Plástico
40	4	Bandeja	2	901,91	1803,82	Madera

Tabla 24: Piezas del rediseño

ELEMENTOS COMERCIALES						
PIEZA		NOMBRE	Nº PIEZAS	PESO (g)	PESO TOTAL (g)	MATERIAL PROVISIONAL
5	1.1.1.1.1.1.1.5	Tornillo	12	0,1	1,2	Acero inox.

9	1.1.1.1.1.1.2.4	Tornillo	2	0,1	0,2	Acero inox.
12	1.1.1.1.1.1.5	Perno rueda	1	40,08	40,08	Acero inox.
13	1.1.1.1.1.1.6	Perno sinfn	1	44,48	44,48	Acero inox.
14	1.1.1.1.1.1.7	Rueda dentada	1	9,44	9,44	Acero inox.
15	1.1.1.1.1.1.8	Tornillo sinfn	1	10,18	10,18	Acero inox.
19	1.1.1.1.1.2.4	Tornillo	1	0,12	0,12	Acero inox.
23	1.1.1.1.4	Tornillo	14	0,1	1,4	Acero inox.
26	1.1.2.3	Tornillo	2	0,1	0,2	Acero inox.
29	1.1.3	Bisagra plana	2	0,9	1,8	Acero inox.
30	1.1.4	Tornillo	8	0,1	0,8	Acero inox.
<b>SUMA PESO ACERO INOXIDABLE</b>					<b>109,9</b>	Acero inox.
32	1.3	Espiga	12	0,1	1,2	Madera MDF
38	2.6	Espiga	2	0,1	0,2	Madera MDF
10	1.1.1.1.1.1.3	Madera apoyo rueda	1	3,96	3,96	Madera MDF
11	1.1.1.1.1.1.4	Madera apoyo sinfn	1	1,92	1,92	Madera MDF
20	1.1.1.1.1.3	Espiga	2	0,1	0,2	Madera MDF
28	1.1.1.3	Espiga	2	0,1	0,2	Madera MDF
<b>SUMA PESO MADERA MDF</b>					<b>7,68</b>	Madera MDF

Tabla 25: Elementos comerciales

PIEZAS PARA FABRICAR						
PIEZA	NOMBRE	VOLUMEN TOTAL (g)	DENSIDAD (g/cm <sup>3</sup> )	PESO TOTAL (g)	MATERIAL PROVISIONAL	
1	1.1.1.1.1.1.1.1	Base	2245,00	0,69 haya 0,55 pino	1549,05	Madera
2	1.1.1.1.1.1.1.2	Parte superior interior	1099,53	0,69 haya 0,55 pino	758,68	Madera
3	1.1.1.1.1.1.1.3	Lado izquierdo	927,71	0,69 haya 0,55 pino	640,12	Madera
4	1.1.1.1.1.1.1.4	Lado derecho	927,71	0,69 haya 0,55 pino	640,12	Madera
6	1.1.1.1.1.1.2.1	Matriz circular agua	305,91	0,69 haya 0,55 pino	211,08	Madera
7	1.1.1.1.1.1.2.2	Madera de giro	8,73	0,69 haya 0,55 pino	6,02	Madera
16	1.1.1.1.1.2.1	Parte superior	2634,64	0,69 haya 0,55 pino	1817,90	Madera
17	1.1.1.1.1.2.2	Grifo	33,15	0,69 haya 0,55 pino	22,87	Madera
18	1.1.1.1.1.2.3	Apoyo grifo	13,87	0,69 haya 0,55 pino	9,57	Madera
21	1.1.1.1.2	Parte trasera	1454,92	0,69 haya 0,55 pino	1003,89	Madera
22	1.1.1.1.3	Parte frontal botones	225,65	0,69 haya 0,55 pino	155,70	Madera
24	1.1.2.1	Puerta lavavajillas	1114,68	0,69 haya 0,55 pino	769,13	Madera
25	1.1.2.2	Tirador puerta	30,86	0,69 haya 0,55 pino	21,29	Madera
27	1.1.1.2	Botón	6,06	0,69 haya 0,55 pino	4,18	Madera
31	1.2	Guías bandeja	66,04	0,69 haya 0,55 pino	45,57	Madera
33	2.1	Puerta caja	130,12	0,69 haya 0,55 pino	89,78	Madera
34	2.2	Lado caja	565,48	0,69 haya	390,18	Madera

				0,55 pino		
35	2.3	Parte trasera caja	282,74	0,69 haya 0,55 pino	195,09	Madera
36	2.4	Base caja	505,74	0,69 haya 0,55 pino	348,96	Madera
37	2.5	Tirador	8,12	0,69 haya 0,55 pino	5,60	Madera
40	4	Bandeja	1803,82	0,69 haya 0,55 pino	1244,64	Madera
<b>SUMA VALORES MADERA DE HAYA</b>			14390,48	0,69	<b>9929,43</b>	Madera de haya
<b>SUMA VALORES MADERA DE PINO</b>			14390,48	0,55	<b>7914,76</b>	Madera de pino
39	3	Fregadero	148,18	1,38	204,48	Plástico PET
8	1.1.1.1.1.1.2.3	Cuerda	147,84	1,54	227,67	Algodón

Tabla 26: Piezas a fabricar

Cálculos necesarios para trabajar con los indicadores ambientales (ya que la madera se contabiliza con m<sup>3</sup>):

- MDF
  - o Densidad: 450 kg/m<sup>3</sup>
  - o Kg: 0,00768 kg
  - o Volumen en m3: 0,000017066666666666667 m<sup>3</sup>
  
- MADERA
  - Madera de haya:
    - o Densidad: 690 kg/m<sup>3</sup>
    - o Kg: 9,92 kg
    - o Volumen en m3: 0,014376811594202898 m<sup>3</sup>
  
  - Madera de pino:
    - o Densidad: 550 kg/m<sup>3</sup>
    - o Kg: 7,91 kg
    - o Volumen en m3: 0,014381818181818181 m<sup>3</sup>

Estudio de la información ambiental por material



Acero inoxidable mix				
Categoría de impacto	Unidad	Cantidad	Material (Kg)	Total en producto
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	3,95E+00	0,1099	4,34E-01
Cambio climático (Considerando el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	3,90E+00	0,1099	4,29E-01
Eutrofización marina	kg N eq	4,54E-03	0,1099	4,99E-04
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	1,42E-06	0,1099	1,56E-07
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	1,26E-03	0,1099	1,38E-04
Eutrofización terrestre	molc N eq	4,95E-02	0,1099	5,44E-03
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	4,95E-02	0,1099	5,44E-03
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	2,66E-07	0,1099	2,92E-08
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	5,94E-03	0,1099	6,53E-04
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	3,10E-06	0,1099	3,41E-07
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	4,79E-01	0,1099	5,26E-02
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	4,79E-01	0,1099	5,26E-02
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	3,50E-06	0,1099	3,85E-07
Acidificación	molc H+ eq	2,99E-02	0,1099	3,29E-03
Uso de suelo	kg C deficit	8,26E+00	0,1099	9,08E-01
Agotamiento mineral,fósil y de recursos	kg Sb eq	6,57E-04	0,1099	7,22E-05
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	-4,01E-03	0,1099	-4,41E-04
ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total	Pt	8,53E-01	0,1099	9,37E-02
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	4,16E+01	0,1099	4,57E+00
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	7,51E+00	0,1099	8,25E-01
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	9,48E-04	0,1099	1,04E-04
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	4,91E+01	0,1099	5,40E+00
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	2,16E+00	0,1099	2,37E-01
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérmica	MJ	1,83E+00	0,1099	2,01E-01
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	9,39E+00	0,1099	1,03E+00
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	1,34E+01	0,1099	1,47E+00

Tabla 27: Estudio acero en el producto

Plástico PET				
Categoría de impacto	Unidad	Cantidad	Material (Kg)	Total en producto
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	2,48E+00	0,20448	5,07E-01
Cambio climático (Considerando el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	2,41E+00	0,20448	4,93E-01
Eutrofización marina	kg N eq	1,86E-03	0,20448	3,80E-04
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	8,22E-07	0,20448	1,68E-07
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	4,52E-04	0,20448	9,24E-05
Eutrofización terrestre	molc N eq	1,98E-02	0,20448	4,05E-03
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,69E+01	0,20448	3,46E+00
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	1,40E-07	0,20448	2,86E-08
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	1,22E-03	0,20448	2,49E-04
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	5,72E-07	0,20448	1,17E-07
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	2,87E-01	0,20448	5,87E-02
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	7,55E-03	0,20448	1,54E-03
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	1,38E-07	0,20448	2,82E-08
Acidificación	molc H+ eq	1,28E-02	0,20448	2,62E-03
Uso de suelo	kg C deficit	2,01E+00	0,20448	4,11E-01
Agotamiento mineral,fósil y de recursos	kg Sb eq	1,17E-04	0,20448	2,39E-05
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	4,25E-03	0,20448	8,69E-04
ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total	Pt	3,03E-01	0,20448	6,20E-02
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	6,53E+01	0,20448	1,34E+01
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	5,90E+00	0,20448	1,21E+00
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	4,15E-04	0,20448	8,49E-05
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	7,12E+01	0,20448	1,46E+01
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	1,02E+00	0,20448	2,09E-01
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérmica	MJ	1,12E+00	0,20448	2,29E-01
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	4,28E-01	0,20448	8,75E-02
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	4,28E-01	0,20448	8,75E-02

Tabla 28: Estudio PET en el producto

Algodón				
Categoría de impacto	Unidad	Cantidad	Material (Kg)	Total en producto
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	2,50E+00	0,22767	5,69E-01
Cambio climático (Considerando el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	-1,29E+00	0,22767	-2,94E-01
Eutrofización marina	kg N eq	1,25E-02	0,22767	2,85E-03
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	1,45E-06	0,22767	3,30E-07
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	8,97E-04	0,22767	2,04E-04
Eutrofización terrestre	molc N eq	1,40E-01	0,22767	3,19E-02
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	5,96E+01	0,22767	1,36E+01
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	3,56E-07	0,22767	8,11E-08
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	1,69E-03	0,22767	3,85E-04
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	8,72E-07	0,22767	1,99E-07
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	4,88E-01	0,22767	1,11E-01
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	1,13E-02	0,22767	2,57E-03
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	1,48E-07	0,22767	3,37E-08
Acidificación	molc H+ eq	3,79E-02	0,22767	8,63E-03
Uso de suelo	kg C deficit	8,66E+01	0,22767	1,97E+01
Agotamiento mineral, fósil y de recursos	kg Sb eq	1,36E-04	0,22767	3,10E-05
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	1,29E+00	0,22767	2,94E-01
ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total	Pt	6,67E-01	0,22767	1,52E-01
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	2,57E+01	0,22767	5,85E+00
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	7,80E+00	0,22767	1,78E+00
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	2,26E-03	0,22767	5,15E-04
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	3,35E+01	0,22767	7,63E+00
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	4,23E+01	0,22767	9,63E+00
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérmica	MJ	2,06E+00	0,22767	4,69E-01
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	6,19E-01	0,22767	1,41E-01
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	4,50E+01	0,22767	1,02E+01

Tabla 29: Estudio algodón en el producto

Madera MDF				
Categoría de impacto	Unidad	Cantidad	Material (m3)	Total en producto
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	5,71E+02	0,000017	9,71E-03
Cambio climático (Considerando el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	3,29E+01	0,000017	5,59E-04
Eutrofización marina	kg N eq	7,54E-01	0,000017	1,28E-05
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	3,03E-04	0,000017	5,15E-09
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	1,22E-01	0,000017	2,07E-06
Eutrofización terrestre	molc N eq	1,20E+01	0,000017	2,04E-04
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	4,37E+03	0,000017	7,43E-02
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	8,38E-05	0,000017	1,42E-09
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	8,59E-01	0,000017	1,46E-05
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	2,56E-04	0,000017	4,35E-09
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	9,47E+01	0,000017	1,61E-03
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	2,93E+00	0,000017	4,98E-05
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	4,75E-05	0,000017	8,08E-10
Acidificación	molc H+ eq	5,02E+00	0,000017	8,53E-05
Uso de suelo	kg C deficit	5,28E+03	0,000017	8,98E-02
Agotamiento mineral, fósil y de recursos	kg Sb eq	2,96E-02	0,000017	5,03E-07
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	2,06E+00	0,000017	3,50E-05
ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total	Pt	1,04E+02	0,000017	1,77E-03
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	1,02E+04	0,000017	1,73E-01
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	1,40E+03	0,000017	2,38E-02
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	1,58E+00	0,000017	2,69E-05
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	1,16E+04	0,000017	1,97E-01
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	9,47E+03	0,000017	1,61E-01
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérmica	MJ	3,40E+02	0,000017	5,78E-03
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	1,17E+02	0,000017	1,99E-03
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	9,92E+03	0,000017	1,69E-01

Tabla 30: Estudio madera MDF en el producto



Madera de Haya				
Categoría de impacto	Unidad	Cantidad	Material (m3)	Total en producto
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	2,52E+02	0,014	3,53E+00
Cambio climático (Considerando el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	-2,31E+02	0,014	-3,23E+00
Eutrofización marina	kg N eq	3,75E-01	0,014	5,25E-03
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	1,51E-04	0,014	2,11E-06
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	5,43E-02	0,014	7,60E-04
Eutrofización terrestre	molC N eq	5,42E+00	0,014	7,59E-02
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,84E+03	0,014	2,58E+01
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	3,78E-05	0,014	5,29E-07
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	9,06E-01	0,014	1,27E-02
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	1,11E-04	0,014	1,55E-06
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	4,75E+01	0,014	6,65E-01
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	1,99E+00	0,014	2,79E-02
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	1,27E-05	0,014	1,78E-07
Acidificación	molC H+ eq	2,33E+00	0,014	3,26E-02
Uso de suelo	kg C deficit	3,54E+03	0,014	4,96E+01
Agotamiento mineral, fósil y de recursos	kg Sb eq	1,57E-02	0,014	2,20E-04
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	8,61E-01	0,014	1,21E-02
ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total	Pt	6,25E+01	0,014	8,75E-01
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	4,95E+03	0,014	6,93E+01
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	7,04E+02	0,014	9,86E+00
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	1,31E+00	0,014	1,83E-02
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	5,65E+03	0,014	7,91E+01
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	8,38E+03	0,014	1,17E+02
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérmica	MJ	1,72E+02	0,014	2,41E+00
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	5,51E+01	0,014	7,71E-01
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	8,61E+03	0,014	1,21E+02

Tabla 31: Estudio madera de haya en el producto

Madera de Pino				
Categoría de impacto	Unidad	Cantidad	Material (m3)	Total en producto
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	2,40E+02	0,014	3,36E+00
Cambio climático (Considerando el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	-9,82E-02	0,014	-1,37E+01
Eutrofización marina	kg N eq	4,32E-01	0,014	6,05E-03
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	1,07E-04	0,014	1,50E-06
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	4,37E-02	0,014	6,12E-04
Eutrofización terrestre	molC N eq	4,74E+00	0,014	6,64E-02
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,73E+03	0,014	2,42E+01
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	2,23E-05	0,014	3,12E-07
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	1,65E-01	0,014	2,31E-03
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	1,24E-04	0,014	1,74E-06
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	3,42E+01	0,014	4,79E-01
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	1,80E+00	0,014	2,52E-02
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	2,78E-05	0,014	3,89E-07
Acidificación	molC H+ eq	1,75E+00	0,014	2,45E-02
Uso de suelo	kg C deficit	7,88E+03	0,014	1,10E+02
Agotamiento mineral, fósil y de recursos	kg Sb eq	8,68E-03	0,014	1,22E-04
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	6,60E-01	0,014	9,24E-03
ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total	Pt	1,07E+02	0,014	1,50E+00
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	4,38E+03	0,014	6,13E+01
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	6,92E+02	0,014	9,69E+00
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	2,59E+00	0,014	3,63E-02
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	5,07E+03	0,014	7,10E+01
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	1,79E+04	0,014	2,51E+02
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérmica	MJ	1,26E+02	0,014	1,76E+00
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	5,48E+01	0,014	7,67E-01
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	1,81E+04	0,014	2,53E+02

Tabla 32: Estudio madera de pino en el producto

## Resultados totales del producto rediseñado

- OPCIÓN 1

Valores a medir		MATERIALES OPCIÓN 1					TOTAL
Categoría de impacto	Unidad	Acero inox.	PET	Algodón	Mad. MDF	Mad. Haya	
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	4,34E-01	5,07E-01	5,69E-01	9,71E-03	3,53E+00	5,05E+00
Cambio climático (Considerando el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	4,29E-01	4,93E-01	-2,94E-01	5,59E-04	-3,23E+00	-2,61E+00
Eutrofización marina	kg N eq	4,99E-04	3,80E-04	2,85E-03	1,28E-05	5,25E-03	8,99E-03
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	1,56E-07	1,68E-07	3,30E-07	5,15E-09	2,11E-06	2,77E-06
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	1,38E-04	9,24E-05	2,04E-04	2,07E-06	7,60E-04	1,20E-03
Eutrofización terrestre	molC N eq	5,44E-03	4,05E-03	3,19E-02	2,04E-04	7,59E-02	1,17E-01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	5,44E-03	3,46E+00	1,36E+01	7,43E-02	2,58E+01	4,29E+01
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	2,92E-08	2,86E-08	8,11E-08	1,42E-09	5,29E-07	6,70E-07
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	6,53E-04	2,49E-04	3,85E-04	1,46E-05	1,27E-02	1,40E-02
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	3,41E-07	1,17E-07	1,99E-07	4,35E-09	1,55E-06	2,21E-06
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	5,26E-02	5,87E-02	1,11E-01	1,61E-03	6,65E-01	8,89E-01
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	5,26E-02	1,54E-03	2,57E-03	4,98E-05	2,79E-02	8,47E-02
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	3,85E-07	2,82E-08	3,37E-08	8,08E-10	1,78E-07	6,25E-07
Acidificación	molC H+ eq	3,29E-03	2,62E-03	8,63E-03	8,53E-05	3,26E-02	4,72E-02
Uso de suelo	kg C deficit	9,08E-01	4,11E-01	1,97E+01	8,98E-02	4,96E+01	7,07E+01
Agotamiento mineral,fósil y de recursos	kg Sb eq	7,22E-05	2,39E-05	3,10E-05	5,03E-07	2,20E-04	3,47E-04
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	-4,41E-04	8,69E-04	2,94E-01	3,50E-05	1,21E-02	3,06E-01
<b>ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total</b>	<b>Pt</b>	<b>9,37E-02</b>	<b>6,20E-02</b>	<b>1,52E-01</b>	<b>1,77E-03</b>	<b>8,75E-01</b>	<b>1,18E+00</b>
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	4,57E+00	1,34E+01	5,85E+00	1,73E-01	6,93E+01	9,32E+01
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	8,25E-01	1,21E+00	1,78E+00	2,38E-02	9,86E+00	1,37E+01
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	1,04E-04	8,49E-05	5,15E-04	2,69E-05	1,83E-02	1,91E-02
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	5,40E+00	1,46E+01	7,63E+00	1,97E-01	7,91E+01	1,07E+02
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	2,37E-01	2,09E-01	9,63E+00	1,61E-01	1,17E+02	1,28E+02
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérmica	MJ	2,01E-01	2,29E-01	4,69E-01	5,78E-03	2,41E+00	3,31E+00
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	1,03E+00	8,75E-02	1,41E-01	1,99E-03	7,71E-01	2,03E+00
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	1,47E+00	8,75E-02	1,02E+01	1,69E-01	1,21E+02	1,33E+02

Tabla 33: Resultados opción 1

- OPCIÓN 2

Valores a medir		MATERIALES OPCIÓN 2					TOTAL
Categoría de impacto	Unidad	Acero inox.	PET	Algodón	Mad. MDF	Mad. Pino	
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	4,34E-01	5,07E-01	5,69E-01	9,71E-03	3,53E+00	3,36E+00
Cambio climático (Considerando el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	4,29E-01	4,93E-01	-2,94E-01	5,59E-04	-3,23E+00	-1,37E+01
Eutrofización marina	kg N eq	4,99E-04	3,80E-04	2,85E-03	1,28E-05	5,25E-03	6,05E-03
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	1,56E-07	1,68E-07	3,30E-07	5,15E-09	2,11E-06	1,50E-06
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	1,38E-04	9,24E-05	2,04E-04	2,07E-06	7,60E-04	6,12E-04
Eutrofización terrestre	molC N eq	5,44E-03	4,05E-03	3,19E-02	2,04E-04	7,59E-02	6,64E-02
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	5,44E-03	3,46E+00	1,36E+01	7,43E-02	2,58E+01	2,42E+01
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	2,92E-08	2,86E-08	8,11E-08	1,42E-09	5,29E-07	3,12E-07
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	6,53E-04	2,49E-04	3,85E-04	1,46E-05	1,27E-02	2,31E-03
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	3,41E-07	1,17E-07	1,99E-07	4,35E-09	1,55E-06	1,74E-06
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	5,26E-02	5,87E-02	1,11E-01	1,61E-03	6,65E-01	4,79E-01
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	5,26E-02	1,54E-03	2,57E-03	4,98E-05	2,79E-02	2,52E-02
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	3,85E-07	2,82E-08	3,37E-08	8,08E-10	1,78E-07	3,89E-07
Acidificación	molC H+ eq	3,29E-03	2,62E-03	8,63E-03	8,53E-05	3,26E-02	2,45E-02
Uso de suelo	kg C deficit	9,08E-01	4,11E-01	1,97E+01	8,98E-02	4,96E+01	1,10E+02
Agotamiento mineral,fósil y de recursos	kg Sb eq	7,22E-05	2,39E-05	3,10E-05	5,03E-07	2,20E-04	1,22E-04
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	-4,41E-04	8,69E-04	2,94E-01	3,50E-05	1,21E-02	9,24E-03
<b>ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total</b>	<b>Pt</b>	<b>9,37E-02</b>	<b>6,20E-02</b>	<b>1,52E-01</b>	<b>1,77E-03</b>	<b>8,75E-01</b>	<b>1,50E+00</b>
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	4,57E+00	1,34E+01	5,85E+00	1,73E-01	6,93E+01	6,13E+01
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	8,25E-01	1,21E+00	1,78E+00	2,38E-02	9,86E+00	9,69E+00
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	1,04E-04	8,49E-05	5,15E-04	2,69E-05	1,83E-02	3,63E-02
Consumo de Energía: no renovable, TOTAL	MJ	5,40E+00	1,46E+01	7,63E+00	1,97E-01	7,91E+01	7,10E+01
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	2,37E-01	2,09E-01	9,63E+00	1,61E-01	1,17E+02	2,51E+02
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérmica	MJ	2,01E-01	2,29E-01	4,69E-01	5,78E-03	2,41E+00	1,76E+00
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	1,03E+00	8,75E-02	1,41E-01	1,99E-03	7,71E-01	7,67E-01
Consumo de Energía: renovable, TOTAL	MJ	1,47E+00	8,75E-02	1,02E+01	1,69E-01	1,21E+02	2,53E+02

Tabla 34: Resultados opción 2

## Análisis de los resultados

Valores a medir		A rediseñar	Rediseño Haya	Rediseño Pino
Categoría de impacto	Unidad	TOTAL	TOTAL	TOTAL
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	1,19E+01	5,05E+00	3,36E+00
Cambio climático (Considerando el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	1,15E+01	-2,61E+00	-1,37E+01
Eutrofización marina	kg N eq	3,72E-02	8,99E-03	6,05E-03
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	3,42E-06	2,77E-06	1,50E-06
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	8,40E-02	1,20E-03	6,12E-04
Eutrofización terrestre	molc N eq	3,14E-01	1,17E-01	6,64E-02
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	3,38E+03	4,29E+01	2,42E+01
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	2,00E-06	6,70E-07	3,12E-07
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	2,87E-02	1,40E-02	2,31E-03
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	1,59E-04	2,21E-06	1,74E-06
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	1,20E+00	8,89E-01	4,79E-01
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	1,06E-01	8,47E-02	2,52E-02
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	5,53E-06	6,25E-07	3,89E-07
Acidificación	molc H+ eq	4,62E-01	4,72E-02	2,45E-02
Uso de suelo	kg C deficit	2,04E+01	7,07E+01	1,10E+02
Agotamiento mineral, fósil y de recursos	kg Sb eq	1,33E-02	3,47E-04	1,22E-04
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	2,17E-02	3,06E-01	9,24E-03
<b>ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total</b>	<b>Pt</b>	<b>5,98E+00</b>	<b>1,18E+00</b>	<b>1,50E+00</b>
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	3,05E+02	9,32E+01	6,13E+01
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	3,62E+01	1,37E+01	9,69E+00
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	7,88E-03	1,91E-02	3,63E-02
<b>Consumo de Energía: no renovable, TOTAL</b>	<b>MJ</b>	<b>3,41E+02</b>	<b>1,07E+02</b>	<b>7,10E+01</b>
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	7,31E+00	1,28E+02	2,51E+02
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérmica	MJ	4,70E+00	3,31E+00	1,76E+00
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	7,95E+00	2,03E+00	7,67E-01
<b>Consumo de Energía: renovable, TOTAL</b>	<b>MJ</b>	<b>2,00E+01</b>	<b>1,33E+02</b>	<b>2,53E+02</b>

Tabla 35: Análisis de resultados

Una vez analizados los resultados, se hará una comparación de estos para observar cuales son mejores y peores:

## Comparación de resultados:

Valores a medir		A rediseñar	Rediseño Haya	Rediseño Pino	MEJOR RESULTADO	RESULTADO MEDIO	PEOR RESULTADO
Categoría de impacto	Unidad	TOTAL	TOTAL	TOTAL			
Cambio climático (Sin considerar el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	1,19E+01	5,05E+00	3,36E+00	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Cambio climático (Considerando el almacenamiento de C)	kg CO2 eq	1,15E+01	-2,61E+00	-1,37E+01	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Eutrofización marina	kg N eq	3,72E-02	8,99E-03	6,05E-03	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Radiación ionizante E (interim)	CTUe	3,42E-06	2,77E-06	1,50E-06	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Eutrofización de agua dulce	kg P eq	8,40E-02	1,20E-03	6,12E-04	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Eutrofización terrestre	molc N eq	3,14E-01	1,17E-01	6,64E-02	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	3,38E+03	4,29E+01	2,42E+01	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	2,00E-06	6,70E-07	3,12E-07	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Partículas en suspensión	kg PM2,5 eq	2,87E-02	1,40E-02	2,31E-03	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos	CTUh	1,59E-04	2,21E-06	1,74E-06	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	1,20E+00	8,89E-01	4,79E-01	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Formación de ozono fotoquímico	kg NMVOC eq	1,06E-01	8,47E-02	2,52E-02	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Toxicidad humana, efectos cancerígenos	CTUh	5,53E-06	6,25E-07	3,89E-07	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Acidificación	molc H+ eq	4,62E-01	4,72E-02	2,45E-02	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Uso de suelo	kg C deficit	2,04E+01	7,07E+01	1,10E+02	Rediseño haya	A rediseñar	Rediseño pino
Agotamiento mineral, fósil y de recursos	kg Sb eq	1,33E-02	3,47E-04	1,22E-04	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Agotamiento de los recursos hídricos	m3 water eq	2,17E-02	3,06E-01	9,24E-03	Rediseño pino	A rediseñar	Rediseño haya
<b>ReCiPe Endpoint 2008 (H,A) Total</b>	<b>Pt</b>	<b>5,98E+00</b>	<b>1,18E+00</b>	<b>1,50E+00</b>	Rediseño haya	Rediseño pino	A rediseñar
Consumo de Energía: no renovable, fósil	MJ	3,05E+02	9,32E+01	6,13E+01	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Consumo de Energía: no renovable, nuclear	MJ	3,62E+01	1,37E+01	9,69E+00	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Consumo de Energía: no renovable, Biomasa	MJ	7,88E-03	1,91E-02	3,63E-02	A rediseñar	Rediseño haya	Rediseño pino
<b>Consumo de Energía: no renovable, TOTAL</b>	<b>MJ</b>	<b>3,41E+02</b>	<b>1,07E+02</b>	<b>7,10E+01</b>	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Consumo de Energía: renovable, Biomasa	MJ	7,31E+00	1,28E+02	2,51E+02	A rediseñar	Rediseño haya	Rediseño pino
Consumo de Energía: renovable, eólica, solar, geotérmica	MJ	4,70E+00	3,31E+00	1,76E+00	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Consumo de Energía: renovable, hidráulica	MJ	7,95E+00	2,03E+00	7,67E-01	Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
<b>Consumo de Energía: renovable, TOTAL</b>	<b>MJ</b>	<b>2,00E+01</b>	<b>1,33E+02</b>	<b>2,53E+02</b>	A rediseñar	Rediseño haya	Rediseño pino

Tabla 36: Comparación de resultados

MEJOR RESULTADO	RESULTADO MEDIO	PEOR RESULTADO
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Rediseño haya	A rediseñar	Rediseño pino
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Rediseño pino	A rediseñar	Rediseño haya
Rediseño haya	Rediseño pino	A rediseñar
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
A rediseñar	Rediseño haya	Rediseño pino
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
A rediseñar	Rediseño haya	Rediseño pino
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
Rediseño pino	Rediseño haya	A rediseñar
A rediseñar	Rediseño haya	Rediseño pino

Tabla 37: Análisis de resultados

Haciendo un análisis comparativo de los resultados, se puede observar que mayoritariamente la peor opción de diseño es el producto que se va a rediseñar. En cambio, se observa que la mejor opción para realizar el rediseño, si se sigue la tabla de valores de mejores resultados, sería hacerlo con madera de Pino.

Si se observa la tabla “Comparación de resultados” se puede observar que la madera de Haya no se encuentra como peor opción en prácticamente ninguno de los factores analizados (solo en uno), pero esto también pasa en el caso de los mejores resultados, que sólo se encuentra en dos factores.

Como hay varios puntos a analizar, se centrará el estudio en 3 categorías consideradas más importantes:

### CONSUMO DE ENERGÍA NO RENOVABLE

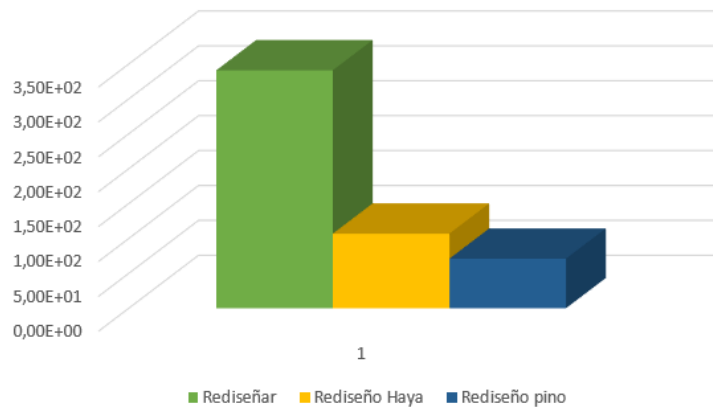


Tabla 38: Consumo de energía no renovable

### CONSUMO DE ENERGÍA RENOVABLE

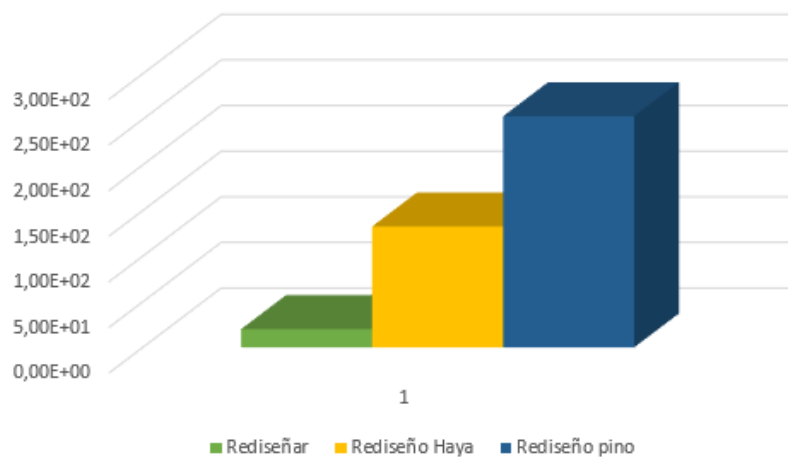


Tabla 39: Consumo de energía renovable

### ReCiPe Endpoint 2008

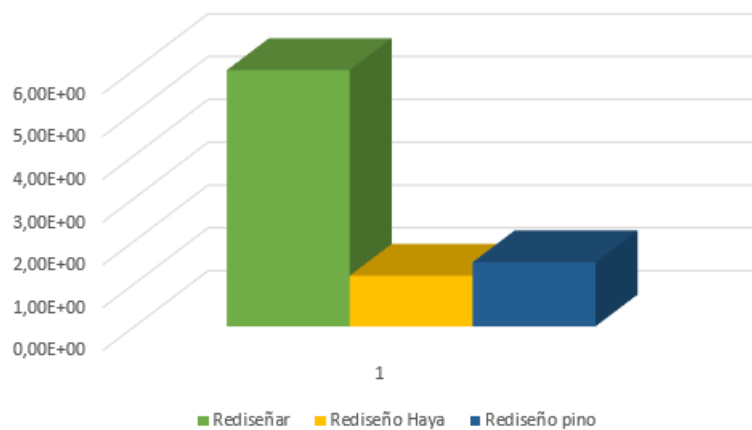


Tabla 40: Recipe Endpoint 2008

Analizando estos resultados, se puede observar que el mejor valor se encuentra en la madera de Haya, ya que no está situada en las peores opciones. Según la categoría de impacto de “ReCiPe Endpoint 2008” esta sería la mejor opción, ya que con este rediseño se tendría una menor carga ambiental que con las otras dos. Este método se centra en comparar varios factores y lo expresa en una unidad no comparable con otras distintas.

Con estas gráficas también se podría observar que no es ni el mejor, ni el peor a la hora de utilizar energías renovables y no renovables.

Por lo tanto, el rediseño del lavavajillas de juguete se realizará con la madera de Haya, ya que los valores de esta en comparación con las otras dos son los “mejores”. Como se observa no tiene “valores malos” y los otros valores que tiene, no son los “mejores”, pero son muy aproximados a estos, por lo que se ha creído oportuno realizar el rediseño con esta opción.

Se concluye con que los materiales utilizados para el nuevo rediseño del lavavajillas serán los siguientes:

<b>MATERIALES PARA NUEVO PRODUCTO</b>	
<b>MATERIAL</b>	<b>PESO (g)</b>
Madera de haya	9929,43
Plástico PET	204,48
Algodón	227,67
Madera MDF	7,68
Acero inoxidable	109,9
<b>PESO TOTAL DEL PRODUCTO</b>	<b>10479,16</b>

*Tabla 41: Materiales para nuevo producto*

## 2.4. Bocetos

Boceto 1:

Boceto similar a la “solución 1” pero sin redondeos.

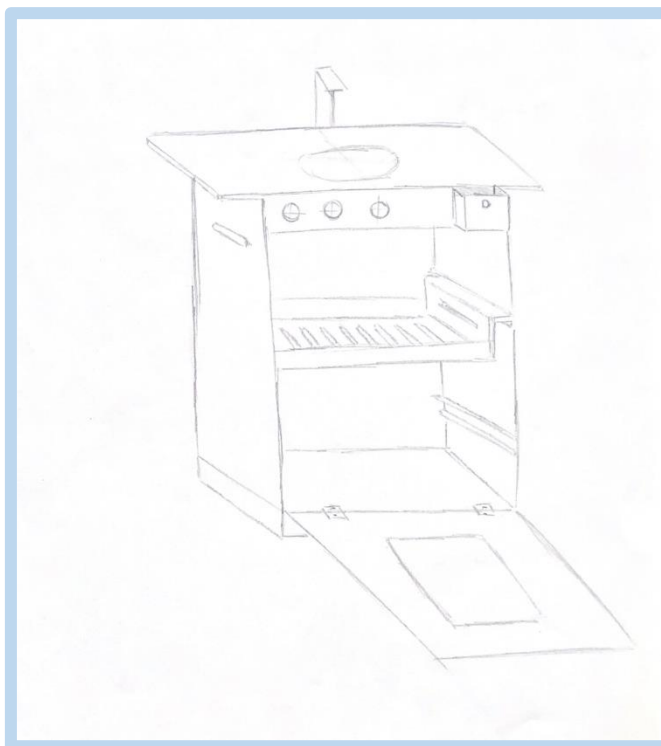


Ilustración 82: Boceto 1

Boceto 2:

Boceto similar a la “solución 1” pero con apertura lateral.

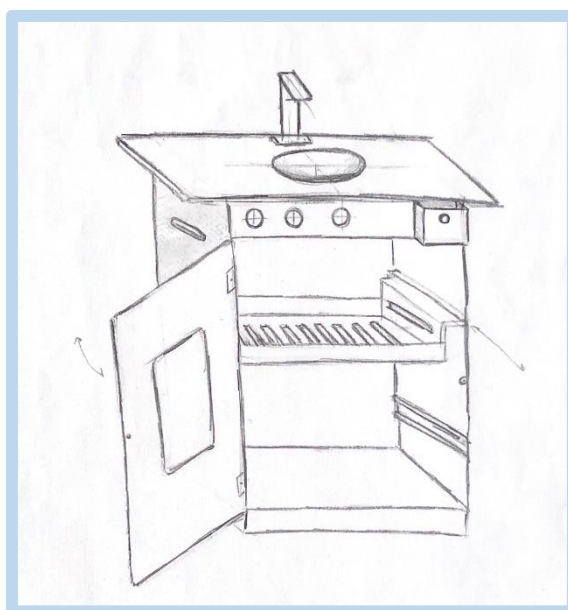


Ilustración 83: Boceto 2



Boceto 3:

Idea de juntar un lavavajillas con una lavadora.

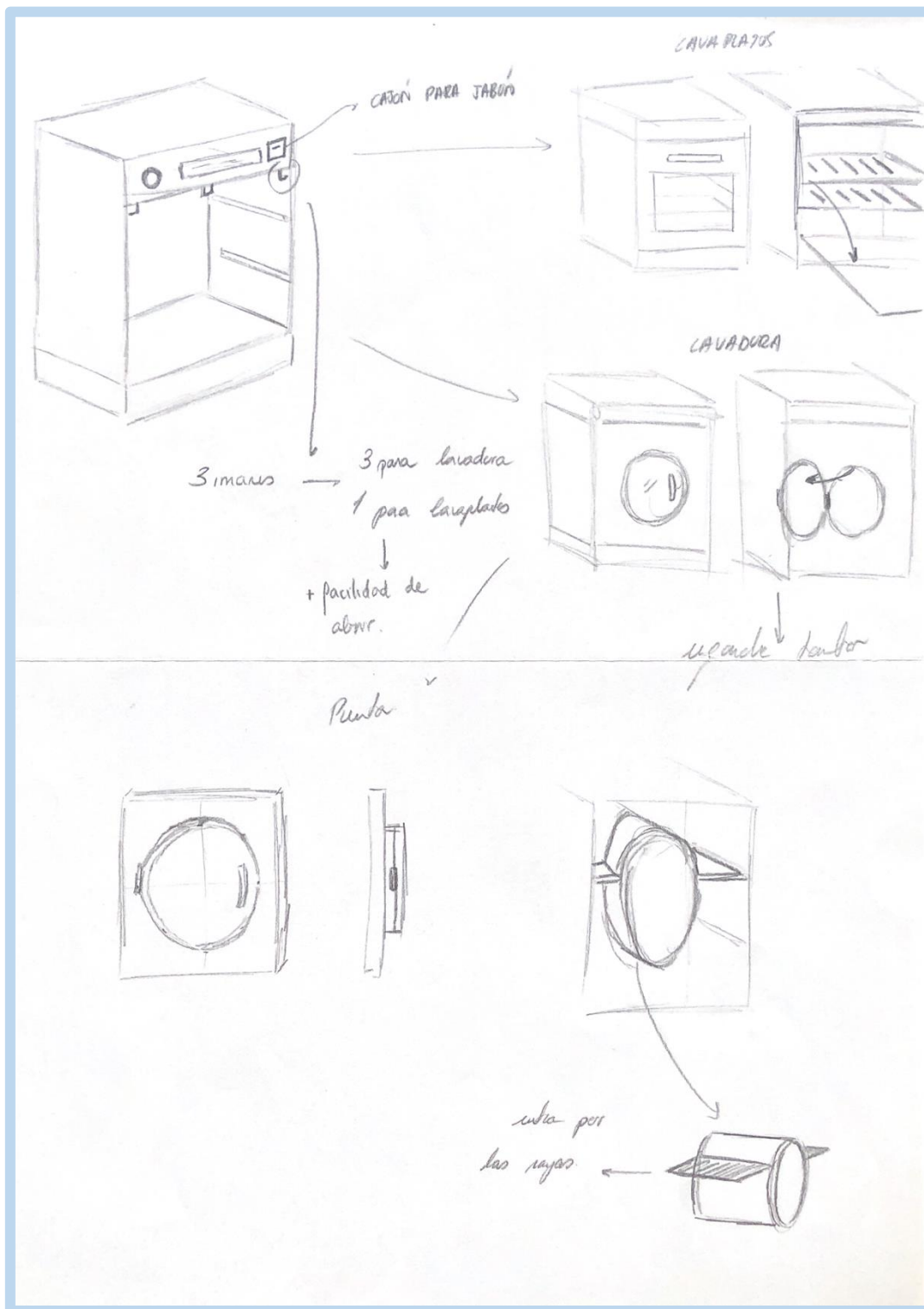


Ilustración 84: Boceto 3



Boceto 4:

Desarrollo de la idea de la "solución 1".

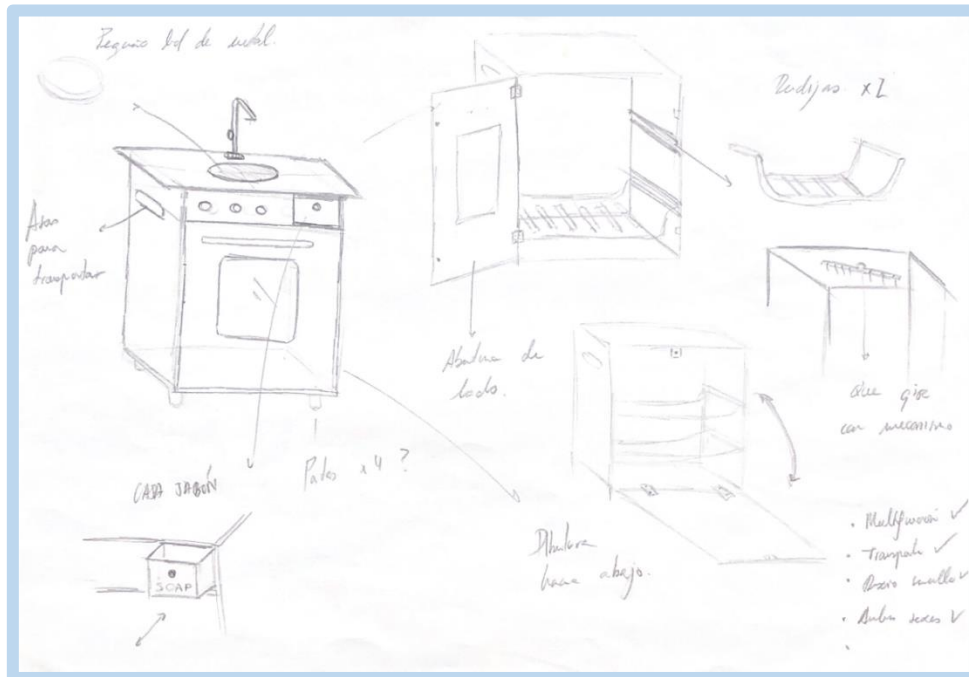


Ilustración 85: Boceto 4

Boceto 5-6:

En estos bocetos se muestran los planteamientos del tipo de engranaje para transmitir el movimiento de la rueda a la matriz circular.

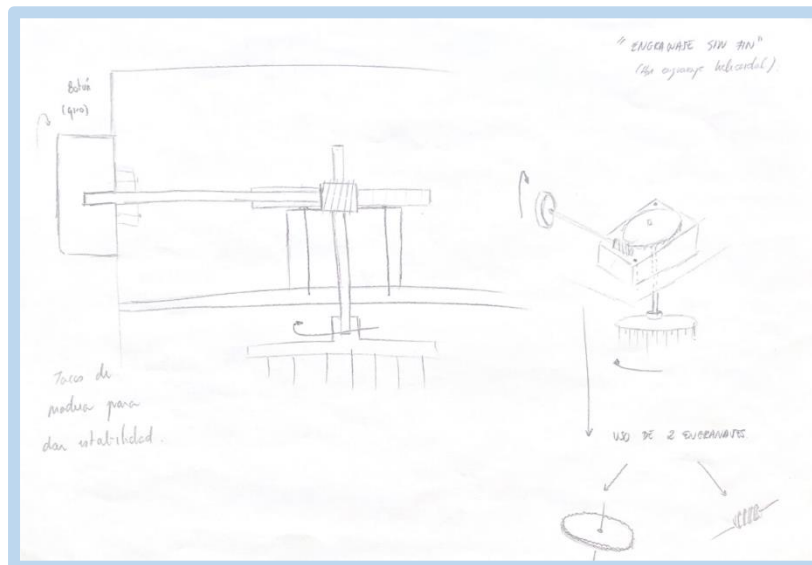


Ilustración 86: Boceto 5

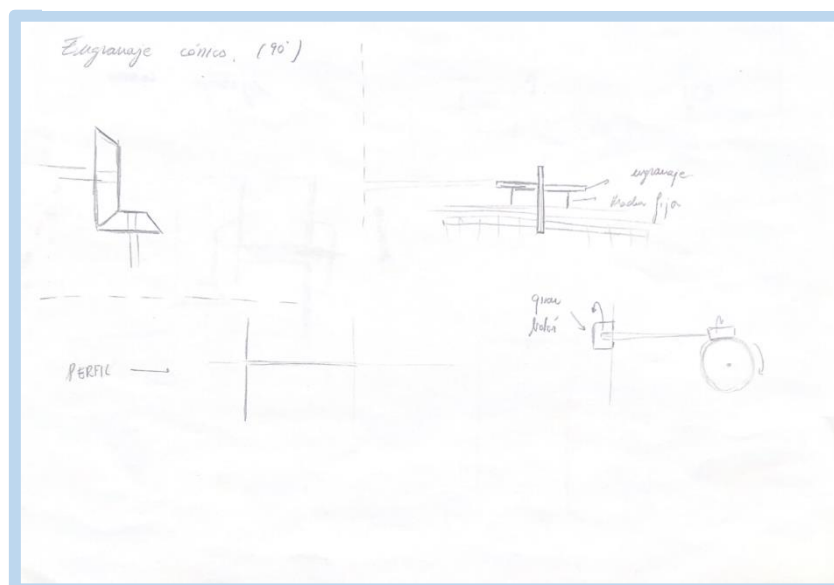


Ilustración 87: Boceto 6

## 2.5. Maquinaria, útiles y herramientas para la fabricación

MÁQUINAS PARA LA FABRICACIÓN:

- Cortadora Láser: Máquina de Grabado/Cortado Láser.



Catálogo: VEVOR

Características:

Modelo: KH5030  
Potencia Láser: 50 W  
Área de Grabado: 300 x 500  
Velocidad Grabado: 0-800 mm/s  
Velocidad de Corte: 0-500 mm/s  
Grosor de Grabado: 20  
Voltaje: 220-240 V, 50 Hz  
Potencia Bomba de Agua: 50 W  
Volumen Depósito de Agua: 4 L  
Purificador de Humo: 150 W  
Volumen de Aire del Purificador de Humo: 16-18 m<sup>3</sup>/min

Ilustración 88: Cortadora láser

- Taladro de columna: Taladro de columna FEMI



Catálogo: Leroy Merlín

Características:

Taladro de banco con husillo: 16 mm  
Carrera del husillo: 80 mm  
Número de 12 velocidades  
Altura de columna: 820 mm  
Potencia: 460 W  
Alimentación: Red eléctrica  
Mesa inclinable  
Marca: FEMI

Ilustración 89: Taladro de columna

- Taladro manual: Bosch Professional GSB 13 RE



Ilustración 90: Taladro manual

Catálogo: Amazon

Características:

Fuente de alimentación: eléctrica  
Velocidad máx. rotación: 2800 RPM  
Tensión: 230 V  
Amperaje: 16<sup>a</sup>  
Tamaño máx. portabrocas: 13 mm  
Dimensiones: 30 x 26,1 x 7,5 cm

- Sierra de cinta: Sierra de Cinta Holzmann HBS 470 PROF



Ilustración 91: Sierra de cinta

Catálogo: Maquituls

Características:

Potencia motor: 1,5 Kw  
Medidas de la sierra: 3454 x 6/25mm  
Ø volantes: 470 mm.  
R.p.m.: 380-820 rpm  
Medidas de la mesa: 530 x 485 mm  
Medidas de corte: 465 x 290 mm  
Inclinación mesa: +45°  
Peso: 162 Kg  
Altura de la mesa: 1860 mm

- Fresadora: Fresador de Torreta FTX 2 Vario Visualizador



Catálogo: Maquituls

Características:

Alimentación: 400V- F3  
 Potencia: Kw- Hp 2,25- 3  
 Transmisión: Engranajes  
 Velocidades rpm: 65- 4200  
 Coordenadas digitales (X,Y,Z)  
 Giro del cabezal sobre columna: 90°  
 Giro perpendicular del cabezal: 45°  
 Dimensión mesa: 230 x 1246 mm  
 Dimensiones: 1480 x 1680 x 2150 mm  
 Peso: 1000 kg  
 Distancia eje-columna: 170 – 482 mm  
 Distancia eje-mesa: 0 – 415 mm

Ilustración 92: Fresadora

- Prensa de membrana: Prensa Standard



Catálogo: Global Vacuum Presses

Características:

Potencia: 0,55 kW  
 Conexión eléctrica 110-230 V  
 Modelo: VP-S-1414  
 Área prensado: 1440 x 1440 mm  
 Bomba de vacío 16 m3/h  
 Membrana caucho natural: 2 mm  
 Dimensiones: 1610 x 1650 x 970 mm

Ilustración 93: Prensa de membrana

- Extrusora de plàstic: Extrusora



Catàlogo: Alibaba

Característiques:

Plàstics processats: PE, EVA,  
PET, HDPE, ABS/PP, HDPE/PP,  
PE/PP, LDP

Diàmetre tornillo: 65 mm

Voltaje: 220/380V, 50 Hz

Marca: JINGDONG

Peso: 2 tons

*Il·lustració 94: Extrusora de plàstic*

ÚTILES PARA LA FABRICACIÓN:

- Tornillo de banco



Catálogo: BT-ingenieros

Características:

Gato de mesa profesional con mordazas de 150 mm y base giratoria de alta resistencia.

Agarre y rotación óptimo de piezas pesadas en bancos de trabajo metalúrgicos.

Mordazas dentadas de 150 mm.

Apertura de 0 a 190.

Garganta con profundidad de 107 mm

Peso: 25,0 Kg.

Ilustración 95: Tornillo de banco

- Cola blanca: Cola multiusos (madera)



Catálogo: Amazon

Características:

Cola blanca para todo tipo de usos

Tamaño: 5 kg

Ilustración 96: Cola blanca



- Hoja de sierra



Catálogo: Amazon

Características:

Material: Acero al carbono  
12 dientes  
Resistente

Ilustración 97: Hoja de sierra

- Barniz incoloro



Catálogo: Leroy Merlín

Características:

Barniz de interior con acabado incoloro mate. Composición con resinas alquídicas modificadas con poliuretano que permite formar una capa resistente al agua y a la abrasión impidiendo que la madera deteriore su aspecto con manchas o rayaduras

Formulación que contiene más resina y menos disolvente, favoreciendo al medio ambiente y proporcionando una mayor eficacia. Tiene un excelente rendimiento al amarilleamiento y potencia la veta natural.

Ilustración 98: Barniz incoloro



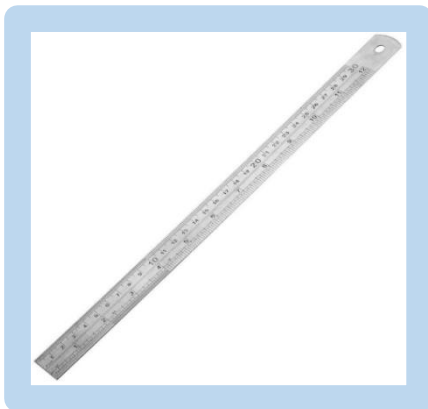
- Granza de PET



Empresa: Mpaplasticrecycling

Il·lustració 99: Granza PET

- Regla de acero inoxidable, cinta métrica, pie de rey y lápiz



Il·lustració 101: Regla



Il·lustració 100: Metro



Il·lustració 103: Lápiz



Il·lustració 102: Pie de rey

## HERRAMIENTAS PARA LA FABRICACIÓN:

- Fresa: Fresa de rebaje y nivelación con cuchillo intercambiable



Ilustración 104: Fresa

Catálogo: Fraiser Tools

Características:

Geometría de corte única con cuchillas intercambiables que permite realizar rebajes CNC, ranuras, acanaladuras y nivelación de fondo con buen acabado.

- Brocas: Set de brocas Bosch



Ilustración 105: Brocas

Catálogo: Amazon

Características:

Material: Acero

Marca: Bosch

Diámetro mínimo: 1 mm

- Tablero de madera



Empresa: Basic madera

Características:

Corte del tablero personalizable.  
Madera lista para barnizar y pintar.

*Ilustración 106: Tablero madera*

- Brochas (barnizar y encolar): TUYTU set brochas



Catálogo: Amazon

*Ilustración 107: Brochas*

## 2.6. Maquinaria, útils y herramientas para el ensamblaje

### HERRAMIENTAS PARA EL ENSAMBLAJE:

- Destornillador: Destornillador Bosch



Catálogo: Amazon

Características:

Punta de estrella

Ilustración 108: Destornillador

- Cola blanca: Cola multiusos (madera)



Catálogo: Amazon

Características:

Cola blanca para todo tipo de usos

Tamaño: 5 kg

Ilustración 109: Cola blanca

- Brocha para encolar



Catálogo: Amazon

Ilustración 110: Brochas

## 2.7. Elementos comerciales

CUERDA ALGODÓN	
	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	Rollo De 100 m hecho a mano Cuerda de tejido grueso
<b>CANTIDAD</b>	1
<b>PRECIO</b>	2,38 €

Tabla 42: Cuerda de algodón

BLOQUE MADERA MDF
-------------------


	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	Bloques de madera MDF Se contienen 100 piezas 1 x 1 x 1 cm <i>(para este producto solo hacen falta 2 piezas)</i>
<b>CANTIDAD</b>	1
<b>PRECIO</b>	1,98 €

Tabla 43: Bloque madera



<b>PASADOR CILÍNDRICO ACERO INOXIDABLE 1</b>	
	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	Diámetro 2,5 mm Longitud 250 mm La bolsa contiene 50 piezas <i>(para este producto solo hace falta 1 pieza)</i>
<b>CANTIDAD</b>	1
<b>PRECIO</b>	3,10 €

Tabla 44: Pasador 1

<b>PASADOR CILÍNDRICO ACERO INOXIDABLE 2</b>	
	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	Diámetro 7,5 mm Longitud 55 mm La bolsa contiene 50 piezas

	<i>(para este producto solo hace falta 1 pieza)</i>
<b>CANTIDAD</b>	1
<b>PRECIO</b>	2,70 €

Tabla 45: Pasador 2

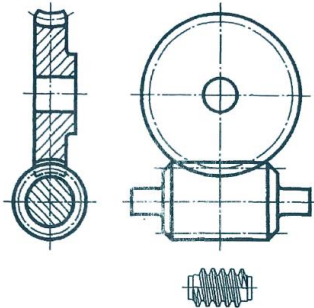
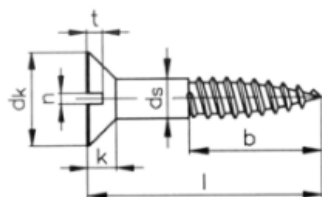
<b>CONJUNTO SINFÍN - CORONA</b>	
	
<b>Engranaje de rueda con tornillo sin fin</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	Sinfín: Diámetro interior 4,72 mm Diámetro exterior 11,4 mm Corona: Diámetro interior 7,40 mm Diámetro exterior 30 mm
<b>CANTIDAD</b>	1
<b>PRECIO</b>	2,30 €

Tabla 46: Sinfín - corona

<b>BISAGRA PLANA</b>	
	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	Bisagra plana de acero inoxidable Dimensiones: 25 x 22,5 x 0,3 mm
<b>CANTIDAD</b>	2
<b>PRECIO</b>	6,70 € /Ud

Tabla 47: Bisagra plana

<b>TORNILLO ROSCA MADERA</b>	
------------------------------	--



$b \geq 0,6l$

<b>tmax.</b>	0,7	0,85	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	2,1
<b>n</b>	0,6	0,8	0,8	1	1	1,2	1,2	1,6	2
<b>k</b>	1,5	1,65	1,93	2,2	2,35	2,5	2,75	3	4
<b>dk</b>	4,7	5,6	6,5	7,5	8,3	9,2	10,2	11	14,5

<b>L \ ds</b>	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	8
<b>10</b>	*								
<b>12</b>	*	*	*						
<b>16</b>	*	*	*	*	*				
<b>20</b>	*	*	*	*	*	*			
<b>25</b>	*	*	*	*	*	*	*	*	

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	Tornillo rosca de madera de cabeza plana
<b>CANTIDAD</b>	42
<b>PRECIO</b>	3,98 €

Tabla 48: Tornillo rosca madera

### ESPIGAS DE MADERA



<b>CARACTERÍSTICAS</b>	Diámetro 2,5 mm Longitud 40 mm Bolsa de 50 piezas <i>(las espigas se cortarán para obtener otras más pequeñas)</i>
<b>CANTIDAD</b>	18
<b>PRECIO</b>	0,88 €

Tabla 49: Espiga madera



### 3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

#### 3.1. Pliego de condiciones técnicas para la construcción del producto.

Las condiciones técnicas que se requieren para la construcción y desarrollo de las piezas del lavavajillas de juguete infantil se detallan seguidamente:

##### PIEZA 1.1.1.1.1.1.1.1: Base

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 10 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Hoja de sierra.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
    - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
    - 3º Puesta en marcha de la máquina.
    - 4º Realización de los cortes.
    - 5º Detención la máquina.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
    - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
    - 4º Comprobar corte realizado.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.

- Pruebas: No precisa.
  
- SEGUNDA OPERACIÓN: Taladrado para tornillos (parte superior).
  - Maquinaria: Taladro de columna.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brocas.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar puntos del taladrado.
    - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
    - 3º Colocación de la broca.
    - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 5º Puesta en marcha de la máquina.
    - 6º Realización de los taladros en la parte superior.
    - 7º Detención la máquina.
  
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
    - 3º Comprobar medidas de la pieza.
    - 4º Comprobar agujeros realizados.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
  
  - Pruebas: No precisa.
  
- TERCERA OPERACIÓN: Taladrado para tornillos (parte inferior).
  - Maquinaria: Taladro de columna.

- Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
- Medios auxiliares:
  - Herramientas: Brocas.
  - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
- Forma de realización:
  - 1º Marcar puntos del taladrado.
  - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
  - 3º Colocación de la broca.
  - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
  - 5º Puesta en marcha de la máquina.
  - 6º Realización de los taladros en la parte superior.
  - 7º Detención la máquina.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
- Pruebas: No precisa.
- CUARTA OPERACIÓN: Barnizado.
  - Maquinaria: No precisa.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brochas.

- Útiles: Barniz incoloro.
- Forma de realización:
  - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
  - 2º Abrir el barniz incoloro.
  - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
  - 4º Esperar al secado del barniz.
  - 5º Girar la pieza 180º.
  - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
  - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
  - 8º Esperar al secado total de la pieza.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
  - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
  - 3º Comprobar el barnizado realizado.
- Pruebas: No precisa.

#### PIEZA 1.1.1.1.1.1.2: Parte superior

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 5 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 2ª".
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Hoja de sierra.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz.

- Forma de realización:
  - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
  - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
  - 3º Puesta en marcha de la máquina.
  - 4º Realización de los cortes.
  - 5º Detención la máquina.
  
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
  - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
  
- Pruebas: No precisa.
  
- SEGUNDA OPERACIÓN: Taladrado para tornillos (parte superior del tablero).
  - Maquinaria: Taladro de columna.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 2ª".
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brocas.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar puntos del taladrado.
    - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
    - 3º Colocación de la broca.
    - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 5º Puesta en marcha de la máquina.
    - 6º Realización de los taladros en la parte superior.
    - 7º Detención la máquina.

- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
  
- Pruebas: No precisa.
  
- TERCERA OPERACIÓN: Taladrado para espigas (parte superior del tablero).
  - Maquinaria: Taladro de columna.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 2ª".
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brocas.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar puntos del taladrado.
    - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
    - 3º Colocación de la broca.
    - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 5º Puesta en marcha de la máquina.
    - 6º Realización de los taladros en la parte superior.
    - 7º Detención la máquina.
  
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.

- 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
- Pruebas: No precisa.
  
- CUARTA OPERACIÓN: Barnizado.
  - Maquinaria: No precisa.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brochas.
    - Útiles: Barniz incoloro.
  
  - Forma de realización:
    - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 2º Abrir el barniz incoloro.
    - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
    - 4º Esperar al secado del barniz.
    - 5º Girar la pieza 180º.
    - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
    - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
    - 8º Esperar al secado total de la pieza.
  
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
    - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
    - 3º Comprobar el barnizado realizado.
  
  - Pruebas: No precisa.

### PIEZA 1.1.1.1.1.1.1.3: Lado izquierdo

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 5 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Hoja de sierra.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
    - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
    - 3º Puesta en marcha de la máquina.
    - 4º Realización de los cortes.
    - 5º Detención la máquina.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
    - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
    - 4º Comprobar corte realizado.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
  - Pruebas: No precisa.
- SEGUNDA OPERACIÓN: Corte de la pieza (interior).
  - Maquinaria: Cortadora láser.



- Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 1ª”
- Medios auxiliares:
  - Herramientas: No precisa
  - Útiles: No precisa
- Forma de realización:
  - 1º Insertar datos de las operaciones deseadas.
  - 2º Puesta de la pieza en la máquina.
  - 3º Activar la máquina.
  - 4º Sacar pieza de la máquina
  - 5º Parar máquina
- Seguridad: Guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar las medidas de la pieza a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
- Pruebas: No precisa.
- TERCERA OPERACIÓN: Taladrado para tornillos (parte superior e inferior).
  - Maquinaria: Taladro de columna.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brocas.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  - Forma de realización:

- 1º Marcar puntos del taladrado.
  - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
  - 3º Colocación de la broca.
  - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
  - 5º Puesta en marcha de la máquina.
  - 6º Realización de los taladros en la parte superior.
  - 7º Giro de la pieza 180º.
  - 8º Marcar puntos de taladrado.
  - 9º Realización de los taladros en la parte inferior.
  - 10º Detención la máquina.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
    - 3º Comprobar medidas de la pieza.
    - 4º Comprobar agujeros realizados.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
  - Pruebas: No precisa.
- CUARTA OPERACIÓN: Taladrado para tornillos (esquinas).
    - Maquinaria: Taladro manual.
    - Mano de obra: La realización del trabajo de corte se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 3ª".
    - Medios auxiliares:
      - Herramientas: Brocas, tornillo de banco.
      - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
    - Forma de realización:
      - 1º Marcar puntos del taladrado.
      - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
      - 3º Colocación de la broca.
      - 4º Amarrar de la pieza con el tornillo de banco.

- 5º Colocar la pieza verticalmente (con agujero interior mirando hacia una esquina).
  - 6º Cerrar el tornillo de banco sin romper la pieza.
  - 7º Realización de los taladros.
  - 8º Abrir el tornillo de banco.
  - 9º Giro de la pieza 90º manteniendo la verticalidad.
  - 10º Cerrar el tornillo de banco sin romper la pieza.
  - 11º Marcar puntos de taladrado.
  - 12º Realización de los taladros.
  - 13º Abrir el tornillo de banco.
  - 14º Giro de la pieza 90º manteniendo la verticalidad.
  - 15º Cerrar el tornillo de banco sin romper la pieza.
  - 16º Marcar puntos de taladrado.
  - 17º Realización de los taladros.
  - 18º Detención la máquina.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
- Controles:
- 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
- Pruebas: No precisa.
- QUINTA OPERACIÓN: Taladrado para espigas (esquinas).
    - Maquinaria: Taladro manual.
    - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
    - Medios auxiliares:
      - Herramientas: Brocas, tornillo de banco.
      - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
    - Forma de realización:

- 1º Marcar puntos del taladrado.
  - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
  - 3º Colocación de la broca.
  - 4º Amarrar de la pieza con el tornillo de banco.
  - 5º Colocar la pieza verticalmente (con agujero interior mirando hacia una esquina).
  - 6º Cerrar el tornillo de banco sin romper la pieza.
  - 7º Realización de los taladros.
  - 8º Abrir el tornillo de banco.
  - 9º Detención la máquina.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
    - 3º Comprobar medidas de la pieza.
    - 4º Comprobar agujeros realizados.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
  - Pruebas: No precisa.
- SEXTA OPERACIÓN: Barnizado.
    - Maquinaria: No precisa.
    - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 3ª".
    - Medios auxiliares:
      - Herramientas: Brochas.
      - Útiles: Barniz incoloro.
    - Forma de realización:
      - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
      - 2º Abrir el barniz incoloro.
      - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
      - 4º Esperar al secado del barniz.
      - 5º Girar la pieza 180º.

- 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
  - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
  - 8º Esperar al secado total de la pieza.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
    - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
    - 3º Comprobar el barnizado realizado.
  - Pruebas: No precisa.

#### PIEZA 1.1.1.1.1.1.4: Lado derecho

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 5 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Hoja de sierra.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
    - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
    - 3º Puesta en marcha de la máquina.
    - 4º Realización de los cortes.
    - 5º Detención la máquina.

- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
  - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
- Pruebas: No precisa.
- SEGUNDA OPERACIÓN: Corte de la pieza (interior).
  - Maquinaria: Cortadora láser.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 1ª”
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: No precisa
    - Útiles: No precisa
  - Forma de realización:
    - 1º Insertar datos de las operaciones deseadas.
    - 2º Puesta de la pieza en la máquina.
    - 3º Activar la máquina.
    - 4º Sacar pieza de la máquina
    - 5º Parar máquina
  - Seguridad: Guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
    - 3º Comprobar las medidas de la pieza a colocar.
    - 4º Comprobar corte realizado.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.

- Pruebas: No precisa.
  
- TERCERA OPERACIÓN: Taladrado para tornillos (parte superior e inferior).
  - Maquinaria: Taladro de columna.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 2ª".
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brocas.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar puntos del taladrado.
    - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
    - 3º Colocación de la broca.
    - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 5º Puesta en marcha de la máquina.
    - 6º Realización de los taladros en la parte superior.
    - 7º Giro de la pieza 180º.
    - 8º Marcar puntos de taladrado.
    - 9º Realización de los taladros en la parte inferior.
    - 10º Detención la máquina.
  
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
    - 3º Comprobar medidas de la pieza.
    - 4º Comprobar agujeros realizados.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
  
  - Pruebas: No precisa.
  
- CUARTA OPERACIÓN: Taladrado para tornillos (esquinas).

- Maquinaria: Taladro manual.
- Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
- Medios auxiliares:
  - Herramientas: Brocas, tornillo de banco.
  - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
- Forma de realización:
  - 1º Marcar puntos del taladrado.
  - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
  - 3º Colocación de la broca.
  - 4º Amarrar de la pieza con el tornillo de banco.
  - 5º Colocar la pieza verticalmente (con agujero interior mirando hacia una esquina).
  - 6º Cerrar el tornillo de banco sin romper la pieza.
  - 7º Realización de los taladros.
  - 8º Abrir el tornillo de banco.
  - 9º Giro de la pieza 90º manteniendo la verticalidad.
  - 10º Cerrar el tornillo de banco sin romper la pieza.
  - 11º Marcar puntos de taladrado.
  - 12º Realización de los taladros.
  - 13º Abrir el tornillo de banco.
  - 14º Giro de la pieza 90º manteniendo la verticalidad.
  - 15º Cerrar el tornillo de banco sin romper la pieza.
  - 16º Marcar puntos de taladrado.
  - 17º Realización de los taladros.
  - 18º Detención la máquina.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
- Pruebas: No precisa.



- QUINTA OPERACIÓN: Taladrado para espigas (esquinas).
  - Maquinaria: Taladro manual.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brocas, tornillo de banco.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar puntos del taladrado.
    - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
    - 3º Colocación de la broca.
    - 4º Amarrar de la pieza con el tornillo de banco.
    - 5º Colocar la pieza verticalmente (con agujero interior mirando hacia una esquina).
    - 6º Cerrar el tornillo de banco sin romper la pieza.
    - 7º Realización de los taladros.
    - 8º Abrir el tornillo de banco.
    - 9º Detención la máquina.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
    - 3º Comprobar medidas de la pieza.
    - 4º Comprobar agujeros realizados.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
  - Pruebas: No precisa.
- SEXTA OPERACIÓN: Barnizado.
  - Maquinaria: No precisa.

- Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
  
- Medios auxiliares:
  - Herramientas: Brochas.
  - Útiles: Barniz incoloro.
  
- Forma de realización:
  - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
  - 2º Abrir el barniz incoloro.
  - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
  - 4º Esperar al secado del barniz.
  - 5º Girar la pieza 180º.
  - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
  - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
  - 8º Esperar al secado total de la pieza.
  
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
  - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
  - 3º Comprobar el barnizado realizado.
  
- Pruebas: No precisa.

#### **PIEZA 1.1.1.1.1.2.1: Matriz circular agua**

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 5 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.

- Medios auxiliares:
  - Herramientas: Hoja de sierra.
  - Útiles: Regla, metro, lápiz.
  
- Forma de realización:
  - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
  - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
  - 3º Puesta en marcha de la máquina.
  - 4º Realización de los cortes.
  - 5º Detención la máquina.
  
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
  - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
  
- Pruebas: No precisa.
  
- SEGUNDA OPERACIÓN: Corte de la pieza (forma redonda).
  - Maquinaria: Cortadora láser.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 1ª"
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: No precisa
    - Útiles: No precisa
  
  - Forma de realización:
    - 1º Insertar datos de las operaciones deseadas.

- 2º Puesta de la pieza en la máquina.
  - 3º Activar la máquina.
  - 4º Sacar pieza de la máquina
  - 5º Parar máquina
- Seguridad: Guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar las medidas de la pieza a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
- Pruebas: No precisa.
- TERCERA OPERACIÓN: Taladrado para tornillos (parte inferior).
  - Maquinaria: Taladro de columna.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brocas.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar puntos del taladrado.
    - 2º Elección de la broca deseada ( $\emptyset$  2,50 mm).
    - 3º Colocación de la broca.
    - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 5º Puesta en marcha de la máquina.
    - 6º Realización de los taladros en la parte inferior.
    - 7º Giro de la pieza 180º.
    - 8º Marcar puntos de taladrado.
    - 9º Realización de los taladros en la parte inferior.
    - 10º Detención la máquina.

- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
- Pruebas: No precisa.
- CUARTA OPERACIÓN: Taladrado pasante.
  - Maquinaria: Taladro manual.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brocas, tornillo de banco.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar puntos del taladrado.
    - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  5 mm).
    - 3º Colocación de la broca.
    - 4º Amarrar de la pieza con el tornillo de banco.
    - 6º Cerrar el tornillo de banco sin romper la pieza.
    - 7º Realización de los taladros.
    - 8º Abrir el tornillo de banco.
    - 9º Detención la máquina.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.

- 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
- Pruebas: No precisa.
- QUINTA OPERACIÓN: Barnizado.
  - Maquinaria: No precisa.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brochas.
    - Útiles: Barniz incoloro.
  - Forma de realización:
    - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 2º Abrir el barniz incoloro.
    - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
    - 4º Esperar al secado del barniz.
    - 5º Girar la pieza 180º.
    - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
    - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
    - 8º Esperar al secado total de la pieza.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
    - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
    - 3º Comprobar el barnizado realizado.
  - Pruebas: No precisa.

### PIEZA 1.1.1.1.1.2.2: Madera de giro

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 10 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Hoja de sierra.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
    - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
    - 3º Puesta en marcha de la máquina.
    - 4º Realización de los cortes.
    - 5º Detención la máquina.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
    - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
    - 4º Comprobar corte realizado.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
  - Pruebas: No precisa.
- SEGUNDA OPERACIÓN: Corte de la pieza (forma redonda).
  - Maquinaria: Cortadora láser.

- Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 1ª”
- Medios auxiliares:
  - Herramientas: No precisa
  - Útiles: No precisa
- Forma de realización:
  - 1º Insertar datos de las operaciones deseadas.
  - 2º Puesta de la pieza en la máquina.
  - 3º Activar la máquina.
  - 4º Sacar pieza de la máquina
  - 5º Parar máquina
- Seguridad: Guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar las medidas de la pieza a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
- Pruebas: No precisa.
- TERCERA OPERACIÓN: Taladrado para tornillos (parte inferior).
  - Maquinaria: Taladro de columna.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brocas.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  - Forma de realización:



- 1º Marcar puntos del taladrado.
  - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
  - 3º Colocación de la broca.
  - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
  - 5º Puesta en marcha de la máquina.
  - 6º Realización de los taladros en la parte inferior.
  - 7º Detención la máquina.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
- Controles:
- 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
- Pruebas: No precisa.
- CUARTA OPERACIÓN: Barnizado.
    - Maquinaria: No precisa.
    - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 3ª".
    - Medios auxiliares:
      - Herramientas: Brochas.
      - Útiles: Barniz incoloro.
    - Forma de realización:
      - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
      - 2º Abrir el barniz incoloro.
      - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
      - 4º Esperar al secado del barniz.
      - 5º Girar la pieza 180º.
      - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
      - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
      - 8º Esperar al secado total de la pieza.

- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
  - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
  - 3º Comprobar el barnizado realizado.
- Pruebas: No precisa.

### PIEZA 1.1.1.1.1.3: Madera de apoyo rueda dentada

**Material de partida:** Pieza de madera MDF prefabricada 24 x 24 x 32 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte de la pieza (forma).
  - Maquinaria: Cortadora láser.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 1ª".
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: No precisa
    - Útiles: No precisa
  - Forma de realización:
    - 1º Insertar datos de las operaciones deseadas.
    - 2º Puesta de la pieza en la máquina.
    - 3º Activar la máquina.
    - 4º Sacar pieza de la máquina
    - 5º Parar máquina
  - Seguridad: Guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.

- 3º Comprobar las medidas de la pieza a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
- Pruebas: No precisa.

#### **PIEZA 1.1.1.1.1.1.4: Madera de apoyo sinfn**

**Material de partida:** Pieza de madera MDF prefabricada 10 x 10 x 40 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte de la pieza (forma).
  - Maquinaria: Cortadora láser.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 1ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: No precisa
    - Útiles: No precisa
  - Forma de realización:
    - 1º Insertar datos de las operaciones deseadas.
    - 2º Puesta de la pieza en la máquina.
    - 3º Activar la máquina.
    - 4º Sacar pieza de la máquina
    - 5º Parar máquina
  - Seguridad: Guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
    - 3º Comprobar las medidas de la pieza a colocar.
    - 4º Comprobar corte realizado.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
  - Pruebas: No precisa.

### PIEZA 1.1.1.1.1.2.1: Parte superior lavavajillas

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 5 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Hoja de sierra.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
    - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
    - 3º Puesta en marcha de la máquina.
    - 4º Realización de los cortes.
    - 5º Detención la máquina.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
    - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
    - 4º Comprobar corte realizado.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
  - Pruebas: No precisa.
- SEGUNDA OPERACIÓN: Corte de la pieza (interior).
  - Maquinaria: Cortadora láser.

- Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 1ª”
- Medios auxiliares:
  - Herramientas: No precisa
  - Útiles: No precisa
- Forma de realización:
  - 1º Insertar datos de las operaciones deseadas.
  - 2º Puesta de la pieza en la máquina.
  - 3º Activar la máquina.
  - 4º Sacar pieza de la máquina
  - 5º Parar máquina
- Seguridad: Guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar las medidas de la pieza a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
- Pruebas: No precisa.
- TERCERA OPERACIÓN: Taladrado para tornillos (parte inferior).
  - Maquinaria: Taladro de columna.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brocas.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  - Forma de realización:

- 1º Marcar puntos del taladrado.
  - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
  - 3º Colocación de la broca.
  - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
  - 5º Puesta en marcha de la máquina.
  - 6º Realización de los taladros en la parte inferior.
  - 7º Detención la máquina.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
- Controles:
- 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
- Pruebas: No precisa.
- CUARTA OPERACIÓN: Taladrado para tornillos (esquinas).
- Maquinaria: Taladro manual.
- Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 3ª".
- Medios auxiliares:
- Herramientas: Brocas, tornillo de banco.
  - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
- Forma de realización:
- 1º Marcar puntos del taladrado.
  - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
  - 3º Colocación de la broca.
  - 4º Amarrar de la pieza con el tornillo de banco.
  - 5º Colocar la pieza verticalmente.
  - 6º Cerrar el tornillo de banco sin romper la pieza.
  - 7º Realización de los taladros.
  - 8º Abrir el tornillo de banco.

- 9º Giro de la pieza 90º manteniendo la verticalidad.
  - 10º Cerrar el tornillo de banco sin romper la pieza.
  - 11º Marcar puntos de taladrado.
  - 12º Realización de los taladros.
  - 13º Abrir el tornillo de banco.
  - 14º Giro de la pieza 90º manteniendo la verticalidad.
  - 15º Cerrar el tornillo de banco sin romper la pieza.
  - 16º Marcar puntos de taladrado.
  - 17º Realización de los taladros.
  - 18º Abrir el tornillo de banco.
  - 19º Giro de la pieza 90º manteniendo la verticalidad.
  - 20º Cerrar el tornillo de banco sin romper la pieza.
  - 21º Marcar puntos de taladrado.
  - 22º Realización de los taladros.
  - 23º Detención la máquina.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
    - 3º Comprobar medidas de la pieza.
    - 4º Comprobar agujeros realizados.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
  - Pruebas: No precisa.
- QUINTA OPERACIÓN: Doblado de la pieza.
    - Maquinaria: Prensa de membrana.
    - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 1ª”
    - Medios auxiliares:
      - Herramientas: No precisa.
      - Útiles: Molde “macho”.
    - Forma de realización:

- 1º Colocación del molde “macho” en la prensa.
  - 2º Puesta de la pieza en la máquina sobre el molde.
  - 3º Activar la máquina.
  - 4º Sacar pieza de la máquina.
  - 5º Parar máquina.
- Seguridad: Guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar las medidas de la pieza a colocar.
  - 4º Comprobar doblado realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del doblado realizado.
- Pruebas: No precisa.
- SEXTA OPERACIÓN: Barnizado.
  - Maquinaria: No precisa.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brochas.
    - Útiles: Barniz incoloro.
  - Forma de realización:
    - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 2º Abrir el barniz incoloro.
    - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
    - 4º Esperar al secado del barniz.
    - 5º Girar la pieza 180º.
    - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
    - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
    - 8º Esperar al secado total de la pieza.



- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
  - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
  - 3º Comprobar el barnizado realizado.
- Pruebas: No precisa.

#### PIEZA 1.1.1.1.1.2.2: Grifo

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 5 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 2ª".
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Hoja de sierra.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
    - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
    - 3º Puesta en marcha de la máquina.
    - 4º Realización de los cortes.
    - 5º Detención la máquina.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:

- 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
  - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
- Pruebas: No precisa.
- SEGUNDA OPERACIÓN: Taladrado para tornillo (esquina).
    - Maquinaria: Taladro manual.
    - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
    - Medios auxiliares:
      - Herramientas: Brocas, tornillo de banco.
      - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
    - Forma de realización:
      - 1º Marcar puntos del taladrado.
      - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
      - 3º Colocación de la broca.
      - 4º Amarrar de la pieza con el tornillo de banco.
      - 5º Colocar la pieza verticalmente.
      - 6º Cerrar el tornillo de banco sin romper la pieza.
      - 7º Realización de los taladros.
      - 8º Abrir el tornillo de banco.
      - 9º Sacar la pieza.
      - 10º Detención la máquina.
    - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
    - Controles:
      - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
      - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
      - 3º Comprobar medidas de la pieza.
      - 4º Comprobar agujeros realizados.
      - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.

- Pruebas: No precisa.
  
- TERCERA OPERACIÓN: Doblado de la pieza.
  - Maquinaria: Prensa de membrana.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 1ª”.
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: No precisa.
    - Útiles: Molde “macho”.
  
  - Forma de realización:
    - 1º Colocación del molde “macho” en la prensa.
    - 2º Puesta de la pieza en la máquina sobre el molde.
    - 3º Activar la máquina.
    - 4º Sacar pieza de la máquina.
    - 5º Parar máquina.
  
  - Seguridad: Guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad
  
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
    - 3º Comprobar las medidas de la pieza a colocar.
    - 4º Comprobar doblado realizado.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del doblado realizado.
  
  - Pruebas: No precisa.

- CUARTA OPERACIÓN: Barnizado.
  - Maquinaria: No precisa.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brochas.
    - Útiles: Barniz incoloro.
  - Forma de realización:
    - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 2º Abrir el barniz incoloro.
    - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
    - 4º Esperar al secado del barniz.
    - 5º Girar la pieza 180º.
    - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
    - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
    - 8º Esperar al secado total de la pieza.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
    - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
    - 3º Comprobar el barnizado realizado.
  - Pruebas: No precisa.

#### **PIEZA 1.1.1.1.1.2.3: Apoyo grifo**

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 5 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.

- Maquinaria: Sierra de cinta.
- Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
- Medios auxiliares:
  - Herramientas: Hoja de sierra.
  - Útiles: Regla, metro, lápiz.
- Forma de realización:
  - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
  - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
  - 3º Puesta en marcha de la máquina.
  - 4º Realización de los cortes.
  - 5º Detención la máquina.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
  - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
- Pruebas: No precisa.
- SEGUNDA OPERACIÓN: Corte de la pieza (forma).
  - Maquinaria: Cortadora láser.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 1ª”
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: No precisa

- Útiles: No precisa
- Forma de realización:
  - 1º Insertar datos de las operaciones deseadas.
  - 2º Puesta de la pieza en la máquina.
  - 3º Activar la máquina.
  - 4º Sacar pieza de la máquina
  - 5º Parar máquina
- Seguridad: Guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar las medidas de la pieza a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
- Pruebas: No precisa.
- TERCERA OPERACIÓN: Taladrado para tornillo.
  - Maquinaria: Taladro de columna.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 2ª".
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brocas.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar puntos del taladrado.
    - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
    - 3º Colocación de la broca.
    - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 5º Puesta en marcha de la máquina.
    - 6º Realización de los taladros en la parte inferior.

- 7º Detención la máquina.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
- Pruebas: No precisa.
- CUARTA OPERACIÓN: Barnizado.
  - Maquinaria: No precisa.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brochas.
    - Útiles: Barniz incoloro.
  - Forma de realización:
    - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 2º Abrir el barniz incoloro.
    - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
    - 4º Esperar al secado del barniz.
    - 5º Girar la pieza 180º.
    - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
    - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
    - 8º Esperar al secado total de la pieza.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:

- 1º Comprobar el buen estado del barniz.
  - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
  - 3º Comprobar el barnizado realizado.
- Pruebas: No precisa.

#### PIEZA 1.1.1.1.2: Parte trasera

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 5 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Hoja de sierra.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
    - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
    - 3º Puesta en marcha de la máquina.
    - 4º Realización de los cortes.
    - 5º Detención la máquina.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
    - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
    - 4º Comprobar corte realizado.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.



- Pruebas: No precisa.
  
- SEGUNDA OPERACIÓN: Corte de la pieza (forma).
  - Maquinaria: Cortadora láser.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 1ª”
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: No precisa
    - Útiles: No precisa
  
  - Forma de realización:
    - 1º Insertar datos de las operaciones deseadas.
    - 2º Puesta de la pieza en la máquina.
    - 3º Activar la máquina.
    - 4º Sacar pieza de la máquina
    - 5º Parar máquina
  
  - Seguridad: Guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad
  
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
    - 3º Comprobar las medidas de la pieza a colocar.
    - 4º Comprobar corte realizado.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
  
  - Pruebas: No precisa.
  
- TERCERA OPERACIÓN: Taladrado para tornillo.
  - Maquinaria: Taladro de columna.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.

- Medios auxiliares:
  - Herramientas: Brocas.
  - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  
- Forma de realización:
  - 1º Marcar puntos del taladrado.
  - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
  - 3º Colocación de la broca.
  - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
  - 5º Puesta en marcha de la máquina.
  - 6º Realización de los taladros en la parte inferior.
  - 7º Detención la máquina.
  
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
  
- Pruebas: No precisa.
  
- CUARTA OPERACIÓN: Taladrado para tornillo (esquina).
  - Maquinaria: Taladro manual.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 3ª".
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brocas, tornillo de banco.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  
  - Forma de realización:

- 1º Marcar puntos del taladrado.
  - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
  - 3º Colocación de la broca.
  - 4º Amarrar de la pieza con el tornillo de banco.
  - 5º Colocar la pieza verticalmente.
  - 6º Cerrar el tornillo de banco sin romper la pieza.
  - 7º Realización de los taladros.
  - 8º Abrir el tornillo de banco.
  - 9º Sacar la pieza.
  - 10º Detención la máquina.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
    - 3º Comprobar medidas de la pieza.
    - 4º Comprobar agujeros realizados.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
  - Pruebas: No precisa.
- QUINTA OPERACIÓN: Barnizado.
    - Maquinaria: No precisa.
    - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 3ª".
    - Medios auxiliares:
      - Herramientas: Brochas.
      - Útiles: Barniz incoloro.
    - Forma de realización:
      - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
      - 2º Abrir el barniz incoloro.
      - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
      - 4º Esperar al secado del barniz.

- 5º Girar la pieza 180º.
  - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
  - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
  - 8º Esperar al secado total de la pieza.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
    - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
    - 3º Comprobar el barnizado realizado.
  - Pruebas: No precisa.

#### PIEZA 1.1.1.1.3: Parte frontal

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 5 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 2ª".
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Hoja de sierra.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
    - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
    - 3º Puesta en marcha de la máquina.
    - 4º Realización de los cortes.
    - 5º Detención la máquina.

- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
  - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
- Pruebas: No precisa.
- SEGUNDA OPERACIÓN: Corte de la pieza (forma).
  - Maquinaria: Cortadora láser.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 1ª”
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: No precisa
    - Útiles: No precisa
  - Forma de realización:
    - 1º Insertar datos de las operaciones deseadas.
    - 2º Puesta de la pieza en la máquina.
    - 3º Activar la máquina.
    - 4º Sacar pieza de la máquina
    - 5º Parar máquina
  - Seguridad: Guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
    - 3º Comprobar las medidas de la pieza a colocar.
    - 4º Comprobar corte realizado.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.

- Pruebas: No precisa.
  
- TERCERA OPERACIÓN: Taladrado para tornillo.
  - Maquinaria: Taladro de columna.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brocas.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar puntos del taladrado.
    - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
    - 3º Colocación de la broca.
    - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 5º Puesta en marcha de la máquina.
    - 6º Realización de los taladros en la parte inferior.
    - 7º Detención la máquina.
  
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
    - 3º Comprobar medidas de la pieza.
    - 4º Comprobar agujeros realizados.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
  
  - Pruebas: No precisa.
  
- CUARTA OPERACIÓN: Barnizado.
  - Maquinaria: No precisa.

- Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
  
- Medios auxiliares:
  - Herramientas: Brochas.
  - Útiles: Barniz incoloro.
  
- Forma de realización:
  - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
  - 2º Abrir el barniz incoloro.
  - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
  - 4º Esperar al secado del barniz.
  - 5º Girar la pieza 180º.
  - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
  - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
  - 8º Esperar al secado total de la pieza.
  
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
  - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
  - 3º Comprobar el barnizado realizado.
  
- Pruebas: No precisa.

#### PIEZA 1.1.1.2: Botón

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 10 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.

- Medios auxiliares:
  - Herramientas: Hoja de sierra.
  - Útiles: Regla, metro, lápiz.
  
- Forma de realización:
  - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
  - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
  - 3º Puesta en marcha de la máquina.
  - 4º Realización de los cortes.
  - 5º Detención la máquina.
  
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
  - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
  
- Pruebas: No precisa.
  
- SEGUNDA OPERACIÓN: Corte de la pieza (forma).
  - Maquinaria: Cortadora láser.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 1ª"
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: No precisa
    - Útiles: No precisa
  
  - Forma de realización:
    - 1º Insertar datos de las operaciones deseadas.



- 2º Puesta de la pieza en la máquina.
  - 3º Activar la máquina.
  - 4º Sacar pieza de la máquina
  - 5º Parar máquina
- Seguridad: Guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar las medidas de la pieza a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
- Pruebas: No precisa.
- TERCERA OPERACIÓN: Taladrado para tornillo.
  - Maquinaria: Taladro de columna.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brocas.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar puntos del taladrado.
    - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
    - 3º Colocación de la broca.
    - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 5º Puesta en marcha de la máquina.
    - 6º Realización de los taladros en la parte inferior.
    - 7º Detención la máquina.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.

- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
  
- Pruebas: No precisa.
  
- CUARTA OPERACIÓN: Barnizado.
  - Maquinaria: No precisa.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 3ª".
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brochas.
    - Útiles: Barniz incoloro.
  
  - Forma de realización:
    - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 2º Abrir el barniz incoloro.
    - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
    - 4º Esperar al secado del barniz.
    - 5º Girar la pieza 180º.
    - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
    - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
    - 8º Esperar al secado total de la pieza.
  
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
    - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
    - 3º Comprobar el barnizado realizado.

- Pruebas: No precisa.

### PIEZA 1.1.2.1: Puerta

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 5 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 2ª".
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Hoja de sierra.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
    - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
    - 3º Puesta en marcha de la máquina.
    - 4º Realización de los cortes.
    - 5º Detención la máquina.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
    - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
    - 4º Comprobar corte realizado.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
  - Pruebas: No precisa.
- SEGUNDA OPERACIÓN: Taladrado para tornillos.

- Maquinaria: Taladro de columna.
- Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
- Medios auxiliares:
  - Herramientas: Brocas.
  - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
- Forma de realización:
  - 1º Marcar puntos del taladrado.
  - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
  - 3º Colocación de la broca.
  - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
  - 5º Puesta en marcha de la máquina.
  - 6º Realización de los taladros en la parte inferior.
  - 7º Detención la máquina.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
- Pruebas: No precisa.
- TERCERA OPERACIÓN: Taladrado para tornillo (esquina).
  - Maquinaria: Taladro manual.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
  - Medios auxiliares:

- Herramientas: Brocas, tornillo de banco.
- Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  
- Forma de realización:
  - 1º Marcar puntos del taladrado.
  - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
  - 3º Colocación de la broca.
  - 4º Amarrar de la pieza con el tornillo de banco.
  - 5º Colocar la pieza verticalmente.
  - 6º Cerrar el tornillo de banco sin romper la pieza.
  - 7º Realización de los taladros.
  - 8º Abrir el tornillo de banco.
  - 9º Sacar la pieza.
  - 10º Detención la máquina.
  
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
  
- Pruebas: No precisa.
  
- CUARTA OPERACIÓN: Planeado.
  - Maquinaria: Fresadora.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 1ª".
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Fresa.
    - Útiles: No precisa.

- Forma de realización:
  - 1º Colocar la pieza horizontalmente sobre la máquina.
  - 2º Introducir datos a la máquina de CNC.
  - 3º Activar la máquina.
  - 4º Seleccionar la herramienta de planeado.
  - 5º Puesta en marcha de la operación.
  - 6º Detención la máquina.
  - 7º Extraer la pieza de la máquina
  
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar operaciones realizadas.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del planeado realizado.
  
- Pruebas: No precisa.
  
- QUINTA OPERACIÓN: Barnizado.
  - Maquinaria: No precisa.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 3ª".
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brochas.
    - Útiles: Barniz incoloro.
  
  - Forma de realización:
    - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 2º Abrir el barniz incoloro.
    - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
    - 4º Esperar al secado del barniz.

- 5º Girar la pieza 180º.
  - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
  - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
  - 8º Esperar al secado total de la pieza.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
    - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
    - 3º Comprobar el barnizado realizado.
  - Pruebas: No precisa.

#### PIEZA 1.1.2.2: Tirador puerta

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 5 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 2ª".
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Hoja de sierra.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
    - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
    - 3º Puesta en marcha de la máquina.
    - 4º Realización de los cortes.
    - 5º Detención la máquina.

- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
  - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
  
- Pruebas: No precisa.
  
- SEGUNDA OPERACIÓN: Taladrado para tornillos.
  - Maquinaria: Taladro de columna.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brocas.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar puntos del taladrado.
    - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
    - 3º Colocación de la broca.
    - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 5º Puesta en marcha de la máquina.
    - 6º Realización de los taladros en la parte inferior.
    - 7º Detención la máquina.
  
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.



- 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
- Pruebas: No precisa.
- TERCERA OPERACIÓN: Doblado de la pieza.
  - Maquinaria: Prensa de membrana.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 1ª".
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: No precisa.
    - Útiles: Molde "macho".
  - Forma de realización:
    - 1º Colocación del molde "macho" en la prensa.
    - 2º Puesta de la pieza en la máquina sobre el molde.
    - 3º Activar la máquina.
    - 4º Sacar pieza de la máquina.
    - 5º Parar máquina.
  - Seguridad: Guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
    - 3º Comprobar las medidas de la pieza a colocar.
    - 4º Comprobar doblado realizado.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del doblado realizado.
  - Pruebas: No precisa.
- CUARTA OPERACIÓN: Barnizado.
  - Maquinaria: No precisa.

- Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
- Medios auxiliares:
  - Herramientas: Brochas.
  - Útiles: Barniz incoloro.
- Forma de realización:
  - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
  - 2º Abrir el barniz incoloro.
  - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
  - 4º Esperar al secado del barniz.
  - 5º Girar la pieza 180º.
  - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
  - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
  - 8º Esperar al secado total de la pieza.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
  - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
  - 3º Comprobar el barnizado realizado.
- Pruebas: No precisa.

### **PIEZA 1.2: Guías bandeja**

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 10 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.

- Medios auxiliares:
  - Herramientas: Hoja de sierra.
  - Útiles: Regla, metro, lápiz.
  
- Forma de realización:
  - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
  - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
  - 3º Puesta en marcha de la máquina.
  - 4º Realización de los cortes.
  - 5º Detención la máquina.
  
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de
  
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
  - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
  
- Pruebas: No precisa.
  
- SEGUNDA OPERACIÓN: Corte de la pieza (forma).
  - Maquinaria: Cortadora láser.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 1ª"
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: No precisa
    - Útiles: No precisa
  
  - Forma de realización:
    - 1º Insertar datos de las operaciones deseadas.
    - 2º Puesta de la pieza en la máquina.
    - 3º Activar la máquina.

- 4º Sacar pieza de la máquina
  - 5º Parar máquina
- Seguridad: Guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar las medidas de la pieza a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
- Pruebas: No precisa.
- TERCERA OPERACIÓN: Taladrado para espigas.
  - Maquinaria: Taladro de columna.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 2ª".
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brocas.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar puntos del taladrado.
    - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
    - 3º Colocación de la broca.
    - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 5º Puesta en marcha de la máquina.
    - 6º Realización de los taladros en la parte inferior.
    - 7º Detención la máquina.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:

- 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
  
- Pruebas: No precisa.
  
- CUARTA OPERACIÓN: Barnizado.
  - Maquinaria: No precisa.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brochas.
    - Útiles: Barniz incoloro.
  
  - Forma de realización:
    - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 2º Abrir el barniz incoloro.
    - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
    - 4º Esperar al secado del barniz.
    - 5º Girar la pieza 180º.
    - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
    - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
    - 8º Esperar al secado total de la pieza.
  
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
    - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
    - 3º Comprobar el barnizado realizado.
  
  - Pruebas: No precisa.

### PIEZA 3: Fregadero

**Material de partida:** PET en granza.

- PRIMERA OPERACIÓN: Extrusión del fregadero.
  - Maquinaria: Extrusora de plástico.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 1ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: No precisa.
    - Útiles: Granza.
  - Forma de realización:
    - 1º Insertar condiciones de extrusión a la máquina.
    - 2º Puesta en marcha de la máquina.
    - 3º Insertar granza por la tolva.
    - 4º Abrir la máquina.
    - 5º Obtener el modelo.
    - 6º Detención la máquina.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado de la granza.
    - 3º Comprobar extrusión realizada.
    - 4º Comprobar dimensiones finales de la extrusión realizada.
  - Pruebas: No precisa.

### PIEZA 4: Bandeja

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 5 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.

- Maquinaria: Sierra de cinta.
- Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
- Medios auxiliares:
  - Herramientas: Hoja de sierra.
  - Útiles: Regla, metro, lápiz.
- Forma de realización:
  - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
  - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
  - 3º Puesta en marcha de la máquina.
  - 4º Realización de los cortes.
  - 5º Detención la máquina.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
  - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
- Pruebas: No precisa.
- SEGUNDA OPERACIÓN: Corte de la pieza (forma).
  - Maquinaria: Cortadora láser.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 1ª”
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: No precisa
    - Útiles: No precisa

- Forma de realización:
  - 1º Insertar datos de las operaciones deseadas.
  - 2º Puesta de la pieza en la máquina.
  - 3º Activar la máquina.
  - 4º Sacar pieza de la máquina
  - 5º Parar máquina
  
- Seguridad: Guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad
  
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar las medidas de la pieza a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
  
- Pruebas: No precisa.
  
- TERCERA OPERACIÓN: Doblado de la pieza.
  - Maquinaria: Prensa de membrana.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 1ª”.
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: No precisa.
    - Útiles: Molde “macho”.
  
  - Forma de realización:
    - 1º Colocación del molde “macho” en la prensa.
    - 2º Puesta de la pieza en la máquina sobre el molde.
    - 3º Activar la máquina.
    - 4º Sacar pieza de la máquina.
    - 5º Parar máquina.
  
  - Seguridad: Guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad



- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar las medidas de la pieza a colocar.
  - 4º Comprobar doblado realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del doblado realizado.
  
- Pruebas: No precisa.
  
- CUARTA OPERACIÓN: Barnizado.
  - Maquinaria: No precisa.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brochas.
    - Útiles: Barniz incoloro.
  
  - Forma de realización:
    - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 2º Abrir el barniz incoloro.
    - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
    - 4º Esperar al secado del barniz.
    - 5º Girar la pieza 180º.
    - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
    - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
    - 8º Esperar al secado total de la pieza.
  
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
    - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
    - 3º Comprobar el barnizado realizado.

- Pruebas: No precisa.

### PIEZA 2.1: Puerta caja

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 5 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 2ª".
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Hoja de sierra.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
    - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
    - 3º Puesta en marcha de la máquina.
    - 4º Realización de los cortes.
    - 5º Detención la máquina.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
    - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
    - 4º Comprobar corte realizado.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
  - Pruebas: No precisa.
- SEGUNDA OPERACIÓN: Taladrado para espigas.

- Maquinaria: Taladro de columna.
- Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
- Medios auxiliares:
  - Herramientas: Brocas.
  - Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
- Forma de realización:
  - 1º Marcar puntos del taladrado.
  - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
  - 3º Colocación de la broca.
  - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
  - 5º Puesta en marcha de la máquina.
  - 6º Realización de los taladros en la parte inferior.
  - 7º Detención la máquina.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
- Pruebas: No precisa.
- TERCERA OPERACIÓN: Corte en ángulo 45º.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  - Medios auxiliares:

- Herramientas: Hoja de sierra.
- Útiles: Regla, metro, lápiz.
- Forma de realización:
  - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
  - 2º Mover la mesa de la máquina a 45º.
  - 3º Apoyo del tablero sobre la máquina.
  - 4º Puesta en marcha de la máquina.
  - 5º Realización de los cortes.
  - 6º Detención la máquina.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
  - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
- Pruebas: No precisa.
- CUARTA OPERACIÓN: Barnizado.
  - Maquinaria: No precisa.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 3ª".
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brochas.
    - Útiles: Barniz incoloro.
  - Forma de realización:
    - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 2º Abrir el barniz incoloro.
    - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.

- 4º Esperar al secado del barniz.
  - 5º Girar la pieza 180º.
  - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
  - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
  - 8º Esperar al secado total de la pieza.
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
    - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
    - 3º Comprobar el barnizado realizado.
  - Pruebas: No precisa.

#### **PIEZA 2.2, 2.3 y 2.4: Lado, parte trasera y base de la caja**

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 5 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Hoja de sierra.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
    - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
    - 3º Puesta en marcha de la máquina.
    - 4º Realización de los cortes.
    - 5º Detención la máquina.

- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de
  
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
  - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
  - 4º Comprobar corte realizado.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
  
- Pruebas: No precisa.
  
- SEGUNDA OPERACIÓN: Corte en ángulo 45º.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Hoja de sierra.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz.
  
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
    - 2º Mover la mesa de la máquina a 45º.
    - 3º Apoyo del tablero sobre la máquina.
    - 4º Puesta en marcha de la máquina.
    - 5º Realización de los cortes.
    - 6º Detención la máquina.
  
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de
  
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
    - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
    - 4º Comprobar corte realizado.

- 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
- Pruebas: No precisa.
- TERCERA OPERACIÓN: Barnizado.
  - Maquinaria: No precisa.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 3ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brochas.
    - Útiles: Barniz incoloro.
  - Forma de realización:
    - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.
    - 2º Abrir el barniz incoloro.
    - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
    - 4º Esperar al secado del barniz.
    - 5º Girar la pieza 180º.
    - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
    - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
    - 8º Esperar al secado total de la pieza.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
    - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
    - 3º Comprobar el barnizado realizado.
  - Pruebas: No precisa.

### PIEZA 2.5: Tirador

**Material de partida:** Tablero de madera de haya de 1000 x 1000 x 5 mm.

- PRIMERA OPERACIÓN: Corte del tablero.
  - Maquinaria: Sierra de cinta.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Hoja de sierra.
    - Útiles: Regla, metro, lápiz.
  - Forma de realización:
    - 1º Marcar dimensiones de la pieza sobre el tablero.
    - 2º Apoyo del tablero sobre la máquina.
    - 3º Puesta en marcha de la máquina.
    - 4º Realización de los cortes.
    - 5º Detención la máquina.
  - Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
    - 2º Comprobar el buen estado y colocación del tablero.
    - 3º Comprobar la medida del tablero a colocar.
    - 4º Comprobar corte realizado.
    - 5º Comprobar dimensiones finales del corte realizado.
  - Pruebas: No precisa.
- SEGUNDA OPERACIÓN: Taladrado para espigas.
  - Maquinaria: Taladro de columna.
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de “Oficial de 2ª”.
  - Medios auxiliares:



- Herramientas: Brocas.
- Útiles: Regla, metro, lápiz, pie de rey.
  
- Forma de realización:
  - 1º Marcar puntos del taladrado.
  - 2º Elección de la broca deseada ( $\varnothing$  2,50 mm).
  - 3º Colocación de la broca.
  - 4º Apoyo de la pieza sobre la mesa de trabajo.
  - 5º Puesta en marcha de la máquina.
  - 6º Realización de los taladros en la parte inferior.
  - 7º Detención la máquina.
  
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
- Controles:
  - 1º Comprobar el buen estado de la máquina.
  - 2º Comprobar el buen estado y colocación de la pieza.
  - 3º Comprobar medidas de la pieza.
  - 4º Comprobar agujeros realizados.
  - 5º Comprobar dimensiones finales del taladrado realizado.
  
- Pruebas: No precisa.
  
- TERCERA OPERACIÓN: Barnizado.
  - Maquinaria: No precisa.
  
  - Mano de obra: La realización del trabajo se llevará a cabo por un operario con categoría de "Oficial de 3ª".
  
  - Medios auxiliares:
    - Herramientas: Brochas.
    - Útiles: Barniz incoloro.
  
  - Forma de realización:
    - 1º Colocar la pieza sobre la mesa de trabajo.

- 2º Abrir el barniz incoloro.
  - 3º Aplicar el barniz sobre la pieza con ayuda de una brocha.
  - 4º Esperar al secado del barniz.
  - 5º Girar la pieza 180º.
  - 6º Aplicar el barniz por las partes restantes.
  - 7º Limpiar brocha y guardar el barniz.
  - 8º Esperar al secado total de la pieza.
- 
- Seguridad: Uso de guantes, gafas protectoras, ropa de trabajo y calzado de seguridad.
  
  - Controles:
    - 1º Comprobar el buen estado del barniz.
    - 2º Comprobar el buen estado de la pieza.
    - 3º Comprobar el barnizado realizado.
  
  - Pruebas: No precisa.

### 3.2. Pliego de condiciones facultativas.

No se requiere de ninguna obligación ni derecho de la empresa contratista ya que no se subcontrata a ninguna empresa, ya que todas las actividades se realizan en la propia empresa.

#### 4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Para saber el precio final del lavavajillas hay que realizar un cálculo de todos los trabajos a realizar en cada elemento, la mano de obra y el precio del material. También habrá que tener en cuenta los elementos comerciales. Estos cálculos quedarán reflejados en el presupuesto.

UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN		DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO (€/Ud)	IMPORTE (€)	TOTAL (€)
	CANT.	UD.				
1.1.1.1.1.1.1.1	1	Ud.	<b>BASE</b>			
	1,54	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 10 mm)	6,69	10,3	
			<u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>			
			<b>Maquinaria</b>			
	0,2		• Sierra de cinta	0,167	0,0334	
			<b>Mano de obra</b>			
	0,2	h	• Oficial de 2ª	25	5	
			<b>Medios auxiliares</b>			
	0,2	h	• Herramientas: - Hoja de sierra	0,015	0,003	
	0,1	h	• Útiles: - Regla, metro y lápiz	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: TALADRADO SUPERIOR</u>			
			<b>Maquinaria</b>			
	0,15	h	• Taladro de columna	0,075	0,011	
			<b>Mano de obra</b>			
0,15	h	• Oficial de 2ª	25	3,75		
		<b>Medios auxiliares</b>				
0,15	h	• Herramientas: - Brocas	0,025	0,0037		
0,15	h	• Útiles: - Regla, metro y lápiz	0,001	0,0001		
		<u>Trabajo: TALADRADO INFERIOR</u>				
		<b>Maquinaria</b>				
0,15	h	• Taladro de columna	0,075	0,011		

	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	3,75	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: BARNIZADO</u>			
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 3ª</li> </ul>	20	3	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0012	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,00375	
						<b>25,87</b>
<b>1.1.1.1.1.1.2</b>	1	Ud.	<b>PARTE SUPERIOR</b>			
	0,75	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 5 mm)	6,69	5,01	
			<u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>			
	0,2	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,0334	
	0,2	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	5	
	0,2	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de sierra</li> </ul> </li> </ul>	0,015	0,003	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: TALADRADO SUPERIOR</u>			
	0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladro de columna</li> </ul>	0,075	0,011	
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	3,75	

	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: TALADRADO 2</u>			
	0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taladro de columna</li> </ul>	0,075	0,011	
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 2ª</li> </ul>	25	3,75	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: BARNIZADO</u>			
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 3ª</li> </ul>	20	3	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0012	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,00375	
						<b>20,58</b>
<b>1.1.1.1.1.1.1.3</b>	1	Ud.	<b>LADO IZQUIERDO</b>			
	0,64	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 5 mm)	6,69	4,28	
			<u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>			
	0,2	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,0334	
	0,2	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 2ª</li> </ul>	25	5	
			<b>Medios auxiliares</b>			

	0,2	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de sierra</li> </ul> </li> </ul>	0,015	0,003	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>			
	0,25	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cortadora láser</li> </ul>	0,9	0,225	
	0,25	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 1ª</li> </ul>	25	6,25	
			<u>Trabajo: TALADRADO 1</u>			
	0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taladro de columna</li> </ul>	0,075	0,011	
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 2ª</li> </ul>	25	3,75	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: TALADRADO 2</u>			
	0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taladro manual</li> </ul>	0,05	0,0075	
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 3ª</li> </ul>	20	3	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas, tornillo banco</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro, lápiz y pie de rey</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: TALADRADO 3</u>			
			<b>Maquinaria</b>			

	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taladro manual</li> </ul>	0,05	0,0075	
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 3ª</li> </ul>	20	3	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Brocas, tornillo banco</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Regla, metro, lápiz y pie de rey</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: BARNIZADO</u>			
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 3ª</li> </ul>	20	3	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0012	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,00375	
						<b>28,58</b>
<b>1.1.1.1.1.1.1.4</b>	1	Ud.	<b>LADO DERECHO</b>			
	0,64	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 5 mm)	6,69	4,28	
			<u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>			
	0,2	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,0334	
	0,2	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 2ª</li> </ul>	25	5	
	0,2	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Hoja de sierra</li> </ul> </li> </ul>	0,015	0,003	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>			
	0,25	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cortadora láser</li> </ul>	0,9	0,225	

0,25	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul>	25	6,25	
		<u>Trabajo: TALADRADO 1</u>			
0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladro de columna</li> </ul>	0,075	0,011	
0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	3,75	
0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
		<u>Trabajo: TALADRADO 2</u>			
0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladro manual</li> </ul>	0,05	0,0075	
0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 3ª</li> </ul>	20	3	
0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas, tornillo banco</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro, lápiz y pie de rey</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
		<u>Trabajo: TALADRADO 3</u>			
0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladro manual</li> </ul>	0,05	0,0075	
0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 3ª</li> </ul>	20	3	
0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas, tornillo banco</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro, lápiz y pie de rey</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	



	0,15	h	<u>Trabajo: BARNIZADO</u>  <b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 3ª</li> </ul>	20	3	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0012	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:</li> </ul> Barniz incoloro	0,025	0,00375	
						<b>28,58</b>
<b>1.1.1.1.1.2.1</b>	1	Ud.	<b>MATRIZ CIRCULAR AGUA</b>			
	0,3	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 5 mm)	6,69	2,007	
			<u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>			
	0,1	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,016	
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	2,5	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de sierra</li> </ul> </li> </ul>	0,015	0,0015	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>			
	0,1	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortadora láser</li> </ul>	0,9	0,09	
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul>	25	2,5	
			<u>Trabajo: TALADRADO 1</u>			
	0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladro de columna</li> </ul>	0,075	0,011	
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	3,75	

	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: TALADRADO 2</u>			
	0,1	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taladro manual</li> </ul>	0,05	0,005	
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 3ª</li> </ul>	20	2	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas, tornillo banco</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0025	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro, lápiz y pie de rey</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: BARNIZADO</u>			
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 3ª</li> </ul>	20	2	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0008	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0025	
						<b>14,89</b>
<b>1.1.1.1.1.2.2</b>	1	Ud.	<b>MADERA DE GIRO</b>			
	0,008	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 10 mm)	6,69	0,05	
			<u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>			
	0,1	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,016	
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 2ª</li> </ul>	25	2,5	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:</li> </ul>	0,015	0,0015	

	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de sierra</li> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>			
	0,1	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortadora láser</li> </ul>	0,9	0,09	
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul>	25	2,5	
			<u>Trabajo: TALADRADO 1</u>			
	0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladro de columna</li> </ul>	0,075	0,011	
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	3,75	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: BARNIZADO</u>			
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 3ª</li> </ul>	20	2	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0008	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0025	
						<b>10,92</b>
<b>1.1.1.1.1.1.3</b>	1	Ud.	<b>MADERA APOYO RUEDA DENT.</b>  <b>Material:</b> Pieza MDF prefabricada 24 x 24 x 32 mm  <u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>	2,4	2,4	
	0,1	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortadora láser</li> </ul>	0,9	0,09	

	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul>	25	2,5	<b>4,99</b>
1.1.1.1.1.1.4	1	Ud.	<b>MADERA APOYO SINFIN.</b>  <b>Material:</b> Pieza MDF prefabricada 10 x 10 x 40 mm  <u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>  <b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortadora láser</li> </ul>	2,2	2,2	<b>4,79</b>
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul>	0,9	0,09	
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul>	25	2,5	
1.1.1.1.1.2.1	1	Ud.	<b>PARTE SUPERIOR LAVAVAJILLAS</b>			<b>4,79</b>
	2,63	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 5 mm)  <u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>	6,69	17,59	
	0,2	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,0334	
	0,2	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	5	
	0,2	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de sierra</li> </ul> </li> </ul>	0,015	0,003	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>			
	0,25	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortadora láser</li> </ul>	0,9	0,225	
	0,25	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul>	25	6,25	
			<u>Trabajo: TALADRADO 1</u>			
	0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladro de columna</li> </ul>	0,075	0,011	

	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	3,75	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: TALADRADO 2</u>			
	0,25	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladro manual</li> </ul>	0,05	0,012	
	0,25	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 3ª</li> </ul>	20	5	
	0,25	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas, tornillo banco</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0062	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro, lápiz y pie de rey</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: DOBLADO DE LA PIEZA</u>			
	0,5	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prensa de membrana</li> </ul>	0,3	0,15	
	0,5	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul>	30	15	
	0,5	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Molde macho</li> </ul> </li> </ul>	0,2	0,1	
			<u>Trabajo: BARNIZADO</u>			
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 3ª</li> </ul>	20	3	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0012	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>			

				0,025	0,00375	56,13
1.1.1.1.1.2.2	1	Ud.	<b>GRIFO</b>			
	0,03	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 5 mm)	6,69	0,20	
			<u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>			
			<b>Maquinaria</b>			
	0,1	h	• Sierra de cinta	0,167	0,016	
			<b>Mano de obra</b>			
	0,1	h	• Oficial de 2ª	25	2,5	
			<b>Medios auxiliares</b>			
	0,1	h	• Herramientas:	0,015	0,0015	
			- Hoja de sierra			
	0,1	h	• Útiles:	0,001	0,0001	
			- Regla, metro y lápiz			
			<u>Trabajo: TALADRADO 1</u>			
			<b>Maquinaria</b>			
	0,1	h	• Taladro manual	0,05	0,005	
			<b>Mano de obra</b>			
	0,1	h	• Oficial de 3ª	20	2	
			<b>Medios auxiliares</b>			
	0,1	h	• Herramientas:	0,025	0,0025	
			- Brocas, tornillo banco			
	0,1	h	• Útiles:	0,001	0,0001	
			- Regla, metro, lápiz y pie de rey			
			<u>Trabajo: DOBLADO DE LA PIEZA</u>			
			<b>Maquinaria</b>			
	0,5	h	• Prensa de membrana	0,3	0,15	
			<b>Mano de obra</b>			
	0,5	h	• Oficial de 1ª	30	15	
			<b>Medios auxiliares</b>			
	0,5	h	• Útiles:	0,2	0,1	
			- Molde macho			

			<u>Trabajo: BARNIZADO</u>  <b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 3ª</li> </ul>	20	2	
	0,1	h				
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0008	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0025	
						<b>21,97</b>
<b>1.1.1.1.1.2.3</b>	1	Ud.	<b>APOYO GRIFO</b>			
	0,01	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 5 mm)	6,69	0,06	
			<u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>  <b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,016	
	0,1	h				
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	2,5	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de sierra</li> </ul> </li> </ul>	0,015	0,0015	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>  <b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortadora láser</li> </ul>	0,9	0,09	
	0,1	h				
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul>	25	2,5	
			<u>Trabajo: TALADRADO 1</u>  <b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladro de columna</li> </ul>	0,075	0,011	
	0,15	h				
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	3,75	

	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas</li> </ul> </li> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h		0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: BARNIZADO</u>			
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 3ª</li> </ul>	20	2	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brochas</li> </ul> </li> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0008	
	0,1	h		0,025	0,0025	
						<b>10,93</b>
<b>1.1.1.1.2</b>	1	Ud.	<b>PARTE TRASERA</b>			
	1,45	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 5 mm)	6,69	9,70	
			<u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>			
	0,2	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,0334	
	0,2	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 2ª</li> </ul>	25	5	
	0,2	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de sierra</li> </ul> </li> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,015	0,003	
	0,1	h		0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>			
	0,25	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cortadora láser</li> </ul>	0,9	0,225	
	0,25	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 1ª</li> </ul>	25	6,25	
			<u>Trabajo: TALADRADO 1</u>			



	0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taladro de columna</li> </ul>	0,075	0,011	
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 2ª</li> </ul>	25	3,75	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Brocas</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: TALADRADO 2</u>			
	0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taladro manual</li> </ul>	0,05	0,0075	
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 3ª</li> </ul>	20	3	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Brocas, tornillo banco</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Regla, metro, lápiz y pie de rey</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: BARNIZADO</u>			
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 3ª</li> </ul>	20	3	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0012	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,00375	
						<b>30,99</b>
<b>1.1.1.1.3</b>	1	Ud.	<b>PARTE FRONTAL BOTONES</b>			
	0,22	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 5 mm)	6,69	1,47	
			<u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>			
	0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,025	

	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	3,75	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de sierra</li> </ul> </li> </ul>	0,015	0,0022	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>			
	0,2	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortadora láser</li> </ul>	0,9	0,18	
	0,2	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul>	25	5	
			<u>Trabajo: TALADRADO 1</u>			
	0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladro de columna</li> </ul>	0,075	0,011	
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	3,75	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: BARNIZADO</u>			
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 3ª</li> </ul>	20	3	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0012	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,00375	
						<b>17,19</b>
<b>1.1.2.1</b>	1	Ud.	<b>PUERTA</b>			
	1,11	kg		6,69	7,42	

			<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 5 mm)  <u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>			
	0,2	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,0334	
	0,2	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	5	
	0,2	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:</li> </ul>	0,015	0,003	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de sierra</li> <li>• Útiles:</li> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: TALADRADO 1</u>			
	0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladro de columna</li> </ul>	0,075	0,011	
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	3,75	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:</li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas</li> <li>• Útiles:</li> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: TALADRADO 2</u>			
	0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladro manual</li> </ul>	0,05	0,0075	
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 3ª</li> </ul>	20	3	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:</li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas, tornillo banco</li> <li>• Útiles:</li> <li>- Regla, metro, lápiz y pie de rey</li> </ul>	0,001	0,0001	

	0,3	h	<u>Trabajo: PLANEADO</u> <b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul>	30	9	
	0,3	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fresa</li> </ul> </li> </ul>	0,01	0,003	
	0,15	h	<u>Trabajo: BARNIZADO</u> <b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 3ª</li> </ul>	20	3	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:</li> </ul>	0,008	0,0012	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brochas</li> <li>• Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,00375	
						<b>31,24</b>
1.1.2.2	1	Ud.	<b>TIRADOR PUERTA</b>			
	0,03	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 5 mm)	6,69	0,20	
			<u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>			
	0,1	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,016	
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	2,5	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de sierra</li> </ul> </li> </ul>	0,015	0,0015	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: TALADRADO 1</u>			
	0,1	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladro de columna</li> </ul>	0,075	0,0075	
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	2,5	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:</li> </ul>	0,025	0,0025	

	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas</li> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: DOBLADO DE LA PIEZA</u>			
	0,5	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prensa de membrana</li> </ul>	0,3	0,15	
	0,5	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul>	30	15	
	0,5	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Molde macho</li> </ul> </li> </ul>	0,2	0,1	
			<u>Trabajo: BARNIZADO</u>			
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 3ª</li> </ul>	20	2	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0008	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0025	
						<b>22,48</b>
<b>1.1.1.2</b>	3	Ud.	<b>BOTÓN</b>			
	0,006	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 10 mm)	6,69	0,04	
			<u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>			
	0,1	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,016	
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	2,5	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de sierra</li> </ul> </li> </ul>	0,015	0,0015	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	

			<p><u>Trabajo: CORTE PIEZA</u></p> <p><b>Maquinaria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortadora láser</li> </ul> <p><b>Mano de obra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul> <p><u>Trabajo: TALADRADO 1</u></p> <p><b>Maquinaria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladro de columna</li> </ul> <p><b>Mano de obra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul> <p><b>Medios auxiliares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas</li> </ul> </li> <li>• Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Trabajo: BARNIZADO</u></p> <p><b>Mano de obra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 3ª</li> </ul> <p><b>Medios auxiliares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brochas</li> </ul> </li> <li>• Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>			
	0,1	h		0,9	0,09	
	0,1	h		25	2,5	
	0,15	h		0,075	0,011	
	0,15	h		25	3,75	
	0,15	h		0,025	0,0037	
	0,15	h		0,001	0,0001	
	0,1	h		20	2	
	0,1	h		0,008	0,0008	
	0,1	h		0,025	0,0025	
						<b>10,91</b>
1.2	3	Ud.	<b>GUÍAS BANDEJA</b>			
	0,066	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 10 mm)	6,69	0,44	
			<u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>			
	0,1	h	<b>Maquinaria</b>			
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,016	
	0,1	h	<b>Mano de obra</b>			
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	2,5	
			<b>Medios auxiliares</b>			

	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de sierra</li> </ul> </li> </ul>	0,015	0,0015	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>			
	0,1	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cortadora láser</li> </ul>	0,9	0,09	
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 1ª</li> </ul>	25	2,5	
			<u>Trabajo: TALADRADO 1</u>			
	0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taladro de columna</li> </ul>	0,075	0,011	
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 2ª</li> </ul>	25	3,75	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: BARNIZADO</u>			
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 3ª</li> </ul>	20	2	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0008	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0025	
						<b>11,31</b>
2.1	2	Ud.	<b>PUERTA CAJA</b>			
	0,089	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 10 mm)	6,69	0,59	
			<u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>			
			<b>Maquinaria</b>			

	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,016	
			<b>Mano de obra</b>			
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 2ª</li> </ul>	25	2,5	
			<b>Medios auxiliares</b>			
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Hoja de sierra</li> </ul> </li> </ul>	0,015	0,0015	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>			
			<b>Maquinaria</b>			
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cortadora láser</li> </ul>	0,9	0,09	
			<b>Mano de obra</b>			
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 1ª</li> </ul>	25	2,5	
			<u>Trabajo: TALADRADO 1</u>			
			<b>Maquinaria</b>			
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taladro de columna</li> </ul>	0,075	0,011	
			<b>Mano de obra</b>			
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 2ª</li> </ul>	25	3,75	
			<b>Medios auxiliares</b>			
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Brocas</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: BARNIZADO</u>			
			<b>Mano de obra</b>			
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 3ª</li> </ul>	20	2	
			<b>Medios auxiliares</b>			
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0008	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0025	
						<b>9,46</b>
<b>2.2</b>	4	Ud.	<b>LADO CAJA</b>			



	0,39	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 10 mm)  <u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>	6,69	2,6	
	0,1	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,016	
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	2,5	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de sierra</li> </ul> </li> </ul>	0,015	0,0015	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>			
	0,1	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortadora láser</li> </ul>	0,9	0,09	
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul>	25	2,5	
			<u>Trabajo: BARNIZADO</u>			
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 3ª</li> </ul>	20	2	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0008	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0025	
						<b>9,71</b>
<b>2.3</b>	2	Ud.	<b>PARTE TRASERA CAJA</b>			
	0,195	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 10 mm)  <u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>	6,69	1,3	
	0,1	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,016	

	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	2,5	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de sierra</li> </ul> </li> </ul>	0,015	0,0015	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>			
	0,1	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortadora láser</li> </ul>	0,9	0,09	
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul>	25	2,5	
			<u>Trabajo: BARNIZADO</u>			
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 3ª</li> </ul>	20	2	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0008	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0025	
						<b>8,41</b>
<b>2.4</b>	2	Ud.	<b>BASE CAJA</b>			
	0,348	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 10 mm)	6,69	2,32	
			<u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>			
	0,1	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,016	
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	2,5	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de sierra</li> </ul> </li> </ul>	0,015	0,0015	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	

	0,1	h	<u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>  <b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortadora láser</li> </ul>	0,9	0,09	
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul>	25	2,5	
	0,1	h	<u>Trabajo: BARNIZADO</u>  <b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 3ª</li> </ul>	20	2	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0008	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0025	
						<b>9,43</b>
2.5	2	Ud.	<b>TIRADOR</b>			
	0,008	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 10 mm)	6,69	0,05	
	0,1	h	<u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>  <b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,016	
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	2,5	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de sierra</li> </ul> </li> </ul>	0,015	0,0015	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
	0,1	h	<u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>  <b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortadora láser</li> </ul>	0,9	0,09	

	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul>	25	2,5	
			<u>Trabajo: TALADRADO 1</u>			
	0,15	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladro de columna</li> </ul>	0,075	0,011	
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 2ª</li> </ul>	25	3,75	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brocas</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0037	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: BARNIZADO</u>			
	0,1	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 3ª</li> </ul>	20	2	
	0,1	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0008	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,0025	
						<b>10,92</b>
<b>3</b>	1	Ud.	<b>FREGADERO</b>	2,4	2,4	
	0,2	kg	<b>Material:</b> PET en granza	2	0,4	
			<u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>			
	0,2	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extrusora de plástico</li> </ul>	0,9	0,18	
	0,2	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial de 1ª</li> </ul>	30	6	
						<b>8,98</b>
<b>4</b>	2	Ud.	<b>BANDEJA</b>			
	1,8	kg	<b>Material:</b> Tablero de Madera de Haya (1000 x 1000 x 5 mm)	6,69	17,59	
			<u>Trabajo: CORTE TABLERO</u>			

	0,2	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sierra de cinta</li> </ul>	0,167	0,0334	
	0,2	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 2ª</li> </ul>	25	5	
	0,2	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Hoja de sierra</li> </ul> </li> </ul>	0,015	0,003	
	0,1	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Regla, metro y lápiz</li> </ul> </li> </ul>	0,001	0,0001	
			<u>Trabajo: CORTE PIEZA</u>			
	0,25	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cortadora láser</li> </ul>	0,9	0,225	
	0,25	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 1ª</li> </ul>	25	6,25	
			<u>Trabajo: DOBLADO DE LA PIEZA</u>			
	0,5	h	<b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prensa de membrana</li> </ul>	0,3	0,15	
	0,5	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 1ª</li> </ul>	30	15	
	0,5	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Molde macho</li> </ul> </li> </ul>	0,2	0,1	
			<u>Trabajo: BARNIZADO</u>			
	0,15	h	<b>Mano de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficial de 3ª</li> </ul>	20	3	
	0,15	h	<b>Medios auxiliares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Brochas</li> </ul> </li> </ul>	0,008	0,0012	
	0,15	h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Útiles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Barniz incoloro</li> </ul> </li> </ul>	0,025	0,00375	
						<b>47,35</b>
<b>TOTAL DE FABRICACIÓN</b>						<b>456,61</b>

Tabla 50: Presupuesto

ELEMENTOS COMERCIALES			
ELEMENTO COMERICAL	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (€)	PRECIO TOTAL (€)
Cuerda algodón	1	2,38	2,38
Bloque madera MDF	1	-	1,98
Perno (l=250 mm)	1	-	3,10
Perno (l=55 mm)	1	-	2,70
Conjunto sinfín- corona	1	2,30	2,30
Bisagra plana	2	6,70	13,40
Tornillo rosca madera	42	-	3,98
Espigas madera	18	-	0,88
<b>TOTAL ELEMENTOS COMERCIALES</b>			<b>30,72</b>

Tabla 51: Presupuesto elementos comerciales

Presupuesto TOTAL del lavavajillas a fabricar = 456,61 + 30,72 = **487,33 €**

## 5. ESTUDIO ECONÓMICO

Estudio de la viabilidad económica:

COSTE FINAL		487,33 €
% BENEFICIO SOBRE VENTA	20%	97,46 €
IVA	21%	102,33 €
<b>PRECIO DE VENTA ESTIMADO</b>		<b>687,12 €</b>

Tabla 52: Viabilidad económica

Al coste final del producto, se le determina un 20% de beneficio sobre la venta del coste de fabricación y un porcentaje de IVA de 21 %

Con esto, se obtiene el precio de venta estimado de 687,12 €.

## 6. CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo era realizar el rediseño de un electrodoméstico infantil de juguete desde el punto de vista del ecodiseño. Para esto se ha seguido la guía IHOBE, poniendo atención en los eco-indicadores.

Tras la realización de un estudio de mercado sobre este tipo de productos del sector, un análisis de las preferencias del usuario, un estudio de la historia evolutiva del producto y normativas relacionadas, y un análisis de posibles materiales a aplicar, se ha realizado un diseño conceptual de lo que sería el producto, que poco a poco ha ido perfeccionándose hasta obtener esta nueva versión mejorada del producto. Este estudio ha demostrado la importancia de cubrir las necesidades y la importancia de crear una memoria descriptiva.

Se puede concluir que la versión nueva, consigue minimizar el impacto ambiental de su anterior versión. Esta reducción se debe a la aplicación de las diferentes estrategias de ecodiseño definidas a lo largo del proyecto en el rediseño del producto desde etapas tempranas del diseño.

Este nuevo lavavajillas de juguete presenta una mayor facilidad de uso, y un uso multifuncional ofreciendo un diseño innovador respecto a la competencia. Además, se ha conseguido reducir el impacto ambiental respecto al producto de partida. Esta mejora muestra que las metodologías de ecodiseño, no solo permiten reducir los impactos medioambientales a lo largo de todas las etapas del ciclo de vida, sino que también mejora la imagen percibida en cuestiones de innovación y calidad, permitiendo crear nuevos productos.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- AENOR - Buscador de Normas y Libros AENOR Certificación.* (n.d.). <https://tienda.aenor.com/>
- Antigua aspiradora de juguete, Tomy Cleaner, con caja.* (n.d.-b). [todocoleccion.net](http://todocoleccion.net).  
<https://www.todocoleccion.net/juguetes-antiguos-juegos-coleccion/antigua-aspiradora-juguete-tomy-cleaner-caja~x51394587>
- Barbie washing machine.* (s. f.). Australian Toy Distributors.  
<https://australiantoydistributors.com.au/barbie-electronic-washing-machine-playset/>
- Basic madera.* (n.d.). <https://basicmadera.com/>
- Basque Ecodesign Center - Fichas de información ambiental.* (n.d.).  
<http://www.basqueecodesigncenter.net/Indicadores/Index.aspx?IdMenu=0fb077e6-9d61-4245-bd60-b04205742a33&Idioma=es-ES>
- Bisagra con muelle y pala redonda de acero inoxidable para cabina sanitaria.* (n.d.). TIENDA MANILLA.  
<https://tiendamaniilla.com/collections/bisagras- Pernios/products/bisagra-plana-con-muelle-para-cabina-sanitaria-en-inoxidable>
- Bosch-2608577352.* (s. f.). Amazon. [https://www.amazon.es/Bosch-2608577352-25-delige-PointTeQ-Metaalborensset/dp/B0761K1KCY/ref=asc\\_df\\_B0761K1KCY/?tag=&linkCode=df0&hvadid=420407954849&hvpos=&hvnetw=g&hvrand=4250961724385273470&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmld=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-474222117294&ref=&adgrpid=98661084640&th=1](https://www.amazon.es/Bosch-2608577352-25-delige-PointTeQ-Metaalborensset/dp/B0761K1KCY/ref=asc_df_B0761K1KCY/?tag=&linkCode=df0&hvadid=420407954849&hvpos=&hvnetw=g&hvrand=4250961724385273470&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmld=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-474222117294&ref=&adgrpid=98661084640&th=1)
- CleverStuff.* (n.d.). *Kids Playroom dishwasher - white.* CleverStuff.  
<https://cleverstuff.com.au/products/kids-playroom-dishwasher-white>
- Destornillador Bosch Profesional.* (s. f.). Amazon. [https://www.amazon.es/Bosch-Profesional-1600A01TG3-Destornillador-estrella/dp/B081KD5295/ref=asc\\_df\\_B081KD5295/?tag=&linkCode=df0&hvadid=420387563749&hvpos=&hvnetw=g&hvrand=4672266282400610532&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c](https://www.amazon.es/Bosch-Profesional-1600A01TG3-Destornillador-estrella/dp/B081KD5295/ref=asc_df_B081KD5295/?tag=&linkCode=df0&hvadid=420387563749&hvpos=&hvnetw=g&hvrand=4672266282400610532&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c)



&hvdvcmld=&hvllocint=&hvllocphy=20297&hvtargid=pla-  
877187340365&ref=&adgrpId=99023813511&th=1

*Extrusora De Ratán De Plástico Artificial Para Fabricación De Plantas, Reparación De Maquinaria De  
Tuberías, Perfil De Tiendas, Piezas De Repuesto De Cable De Filamento De Pet Ldpe - Buy Artificial  
Plastic Rattan Extruder, Plastic Rattan Extruder, Rattan Extruder Product on Alibaba.com.* (n.d.).  
[Video]. [https://spanish.alibaba.com/product-detail/Rattan-Extruder-Artificial-Plastic-  
Manufacturing-Plant-60510988623.html?spm=a2700.pccps\\_detail.0.0.475313a0LKjdx2](https://spanish.alibaba.com/product-detail/Rattan-Extruder-Artificial-Plastic-Manufacturing-Plant-60510988623.html?spm=a2700.pccps_detail.0.0.475313a0LKjdx2)

*Examples of Late Pleistocene beads and portable art. (a) Two. . .* (n.d.). ResearchGate.  
[https://www.researchgate.net/figure/examples-of-Late-Pleistocene-beads-and-portable-art-a-  
Two-engraved-horse-teeth-Left\\_fig1\\_281178983](https://www.researchgate.net/figure/examples-of-Late-Pleistocene-beads-and-portable-art-a-Two-engraved-horse-teeth-Left_fig1_281178983)

*Fraiser.* (n.d.). [https://www.fraisertools.com/es/fresa-de-rebaje-y-nivelacion-con-cuchilla-  
intercambiable.html?gclid=Cj0KCQjwgNanBhDUARIsAAelcAviwo7C48i8INSITMz8Azx0J3uWGBTj  
yzNmUUtAz6gBpjMMIz0a3vkaAnH2EALw\\_wcB](https://www.fraisertools.com/es/fresa-de-rebaje-y-nivelacion-con-cuchilla-intercambiable.html?gclid=Cj0KCQjwgNanBhDUARIsAAelcAviwo7C48i8INSITMz8Azx0J3uWGBTjyzNmUUtAz6gBpjMMIz0a3vkaAnH2EALw_wcB)

Global Vacuum Presses. (2023b, March 14). *Prensa de vacío Standard - Global Vacuum Presses.*  
[https://globalvacuumpresses.com/es/productos/prensas-de-membrana-al-  
vacio/standard/#technical-information](https://globalvacuumpresses.com/es/productos/prensas-de-membrana-al-vacio/standard/#technical-information)

*GRANZAS HDPE.* (n.d.). Tarragona Reciclado De Plásticos.  
<https://www.mpaplasticrecycling.com/productos/granzas-hdpe>

*Guía de diseño ergonómico.* (s. f.). AIJU. [https://aiju.es/files/documents/guia-de-diseno-ergonomico-  
maquetada-aiju.pdf](https://aiju.es/files/documents/guia-de-diseno-ergonomico-maquetada-aiju.pdf)

*Habitación infantil con cama de madera. Free PSD.* (2020, 26 febrero). Freepik.  
[https://www.freepik.es/psd-gratis/habitacion-infantil-cama-  
madera\\_7045863.htm#page=2&query=Habitaci%C3%B3n%20ni%C3%B1os&position=11&from  
\\_view=search&track=ais](https://www.freepik.es/psd-gratis/habitacion-infantil-cama-madera_7045863.htm#page=2&query=Habitaci%C3%B3n%20ni%C3%B1os&position=11&from_view=search&track=ais)

*Habitación infantil con cama de madera. Free PSD.* (2020b, febrero 26). Freepik.  
<https://www.freepik.es/psd-gratis/habitacion-infantil-cama->

madera\_7045863.htm#page=2&query=Habitaci%C3%B3n%20ni%C3%B1os&position=11&from  
\_view=search&track=ais

*Habitación infantil con sofá y alfombra sobre suelo de madera. Free PSD.* (2020, 26 febrero). Freepik.

[https://www.freepik.es/psd-gratis/habitacion-infantil-sofa-alfombra-sobre-suelo-  
madera\\_7043444.htm](https://www.freepik.es/psd-gratis/habitacion-infantil-sofa-alfombra-sobre-suelo-madera_7043444.htm)

*Hoja sierra cinta.* (s. f.). Amazon. [https://www.amazon.es/hojas-sierra-cinta-bimet%C3%A1licas-](https://www.amazon.es/hojas-sierra-cinta-bimet%C3%A1licas-1140/dp/B07MLRXQYN/ref=asc_df_B07MLRXQYN/?tag=googshopes-21&linkCode=df0&hvadid=356841112730&hvpos=&hvnetw=g&hvrand=4770520989689775186&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-667425468364&psc=1)

[1140/dp/B07MLRXQYN/ref=asc\\_df\\_B07MLRXQYN/?tag=googshopes-  
21&linkCode=df0&hvadid=356841112730&hvpos=&hvnetw=g&hvrand=477052098968977518  
6&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pl  
a-667425468364&psc=1](https://www.amazon.es/hojas-sierra-cinta-bimet%C3%A1licas-1140/dp/B07MLRXQYN/ref=asc_df_B07MLRXQYN/?tag=googshopes-21&linkCode=df0&hvadid=356841112730&hvpos=&hvnetw=g&hvrand=4770520989689775186&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-667425468364&psc=1)

*Interior de habitación de niño blanco con espacio de copia free photo.* (2021b, agosto 30). Freepik.

[https://www.freepik.es/foto-gratis/interior-habitacion-nino-blanco-espacio-  
copia\\_17830565.htm#query=Habitaci%C3%B3n%20ni%C3%B1os&position=49&from\\_view=sea  
rch&track=ais](https://www.freepik.es/foto-gratis/interior-habitacion-nino-blanco-espacio-copia_17830565.htm#query=Habitaci%C3%B3n%20ni%C3%B1os&position=49&from_view=search&track=ais)

*JUGUETE LAVAVAJILLAS | Zara Home España.* (n.d.). [https://www.zarahome.com/es/juguete-](https://www.zarahome.com/es/juguete-lavavajillas-l48684052?colorId=733&sizeId=99)

[lavavajillas-l48684052?colorId=733&sizeId=99](https://www.zarahome.com/es/juguete-lavavajillas-l48684052?colorId=733&sizeId=99)

KindtoKidz Toys & Gifts. (n.d.). *Wooden Toy dishwasher.* [https://www.kindtokidz.com.au/wooden-toy-](https://www.kindtokidz.com.au/wooden-toy-dishwasher/)

[dishwasher/](https://www.kindtokidz.com.au/wooden-toy-dishwasher/)

*Klein 6920 - Lavavajillas juguete Miele - Dolls And Dolls - Tienda de Muñecas de Colección.* (n.d.).

<https://dollsanddolls.com/es/klein-6920-lavavajillas-juguete-miele/>

Landín, P. (2018, February 12). *Tornillo sin fin: descripción y aplicaciones.*

<http://pelandintecno.blogspot.com/2018/02/tornillo-sin-fin-descripcion-y.html>

*Lavadora y plancha de madera blanco - Vertbaudet.* (n.d.). VertbaudetEs.

[https://www.vertbaudet.es/lavadora-y-plancha-de-madera-  
blanco.htm?ProductId=620031751&FiltreCouleur=6787&utm\\_source=google&utm\\_medium=s  
hopping&codeavantage=&CMPID=GSHP\\_Search\\_SS\\_Shopping-SMART-](https://www.vertbaudet.es/lavadora-y-plancha-de-madera-blanco.htm?ProductId=620031751&FiltreCouleur=6787&utm_source=google&utm_medium=hopping&codeavantage=&CMPID=GSHP_Search_SS_Shopping-SMART-)

Juguetes&gclid=CjwKCAjw\_YShBhAiEiwAMomsEDcuslJkU8UMhLtjUgsnYfUgMTt48vJL1rBiiiJC73  
wmiUr2CiafxoCuDAQAvD\_BwE

*Lavavajillas juguete.* (s. f.). Amazon. <https://www.amazon.es/infunbebe-TY4127-Primer-lavavajillas-Juguete/dp/B07Z9JMPBW>

*Manual práctico ecodiseño.* (n.d.). IHOBE. <https://www.ihobe.eus/publicaciones/manual-practico-ecodiseno-operativa-implantacion-en-7-pasos-2>

*Maqueta de pared en la habitación de los niños sala de juegos para niños en la pared fondo de color blanco Free Photo.* (2023, 10 enero). Freepik. [https://www.freepik.es/foto-gratis/maqueta-pared-habitacion-ninos-sala-juegos-ninos-pared-fondo-color-blanco\\_36571942.htm#query=habitacion%20bebe&position=8&from\\_view=keyword&track=ais](https://www.freepik.es/foto-gratis/maqueta-pared-habitacion-ninos-sala-juegos-ninos-pared-fondo-color-blanco_36571942.htm#query=habitacion%20bebe&position=8&from_view=keyword&track=ais)

Maquituls. (n.d.). *Maquituls | Tienda de maquinaria y herramientas de bricolaje.* Maquituls.es. [https://www.maquituls.es/sierra-de-cinta-madera/2523-7465-sierra-de-cinta-holzmann-hbs-470-profi.html#/123-alimentacion-230v?gclid=Cj0KCQjwusunBhCYARIsAFBsUP-9PjzI9lrptTQm2OZbkfiDnEOFEqlbyr-AynH4ucf6DjpAMtqc1HsaAtDHEALw\\_wcB](https://www.maquituls.es/sierra-de-cinta-madera/2523-7465-sierra-de-cinta-holzmann-hbs-470-profi.html#/123-alimentacion-230v?gclid=Cj0KCQjwusunBhCYARIsAFBsUP-9PjzI9lrptTQm2OZbkfiDnEOFEqlbyr-AynH4ucf6DjpAMtqc1HsaAtDHEALw_wcB)

Maquituls. (n.d.-b). *Maquituls | Tienda de maquinaria y herramientas de bricolaje.* Maquituls.es. [https://www.maquituls.es/fresadoras-para-metal/8861-fresador-de-torreta-ftx-2-vario-visualizador.html?gclid=Cj0KCQjwusunBhCYARIsAFBsUP9y\\_5MUxCPWyE8DZngXe7jEAcZl\\_A1SjBcnPSoBvCo6qHydlcA4VPsaAoT1EALw\\_wcB](https://www.maquituls.es/fresadoras-para-metal/8861-fresador-de-torreta-ftx-2-vario-visualizador.html?gclid=Cj0KCQjwusunBhCYARIsAFBsUP9y_5MUxCPWyE8DZngXe7jEAcZl_A1SjBcnPSoBvCo6qHydlcA4VPsaAoT1EALw_wcB)

*Pin de acero inoxidable M1 M1.5 M2 M2.5 304, pasador cilíndrico de posicionamiento, Pin fijo, Pin sólido* | | - AliExpress. (n.d.). aliexpress.com.

[https://es.aliexpress.com/item/1005004299228279.html?src=google&src=google&albch=shopping&acnt=439-079-4345&slnk=&plac=&mtctp=&albbt=Google\\_7\\_shopping&albagn=888888&isSmbAutoCall=false&needSmbHouyi=false&albcpr=20330803848&albag=&trgt=&crea=es1005004299228279&netw=x&device=c&albpge=&albpde=es1005004299228279&gclid=CjwKCAjw7oeqBhBwEiwALyHLM4AIMDkdsItwPQDW95PIIKU38Ash\\_kRUzt4gkEqTuo\\_HyaM0bPbhNhoCGXYQAvD\\_BwE&gclsrc=aw.d](https://es.aliexpress.com/item/1005004299228279.html?src=google&src=google&albch=shopping&acnt=439-079-4345&slnk=&plac=&mtctp=&albbt=Google_7_shopping&albagn=888888&isSmbAutoCall=false&needSmbHouyi=false&albcpr=20330803848&albag=&trgt=&crea=es1005004299228279&netw=x&device=c&albpge=&albpde=es1005004299228279&gclid=CjwKCAjw7oeqBhBwEiwALyHLM4AIMDkdsItwPQDW95PIIKU38Ash_kRUzt4gkEqTuo_HyaM0bPbhNhoCGXYQAvD_BwE&gclsrc=aw.d)

s&aff\_fcid=029f7e6d600f49b0b24d938dad637eef-1698851536080-01813-

UneMJZVf&aff\_fsk=UneMJZVf&aff\_platform=aaf&sk=UneMJZVf&aff\_trace\_key=029f7e6d600f4  
9b0b24d938dad637eef-1698851536080-01813-

UneMJZVf&terminal\_id=e668b56841d7431e99766577f1a485b8&afSmartRedirect=y

*Pinceles-brochas.* (s. f.). Amazon. [https://www.amazon.es/PALETINAS-DOBLES-MADERA-pinceles-](https://www.amazon.es/PALETINAS-DOBLES-MADERA-pinceles-brochas/dp/B088BV6DGV/ref=asc_df_B088BV6DGV/?tag=googshopes-21&linkCode=df0&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-908081664614&pvc=1&tag=&ref=&adgrpid=98661084920&hvpone=&hvptwo=&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-908081664614)

[brochas/dp/B088BV6DGV/ref=asc\\_df\\_B088BV6DGV/?tag=googshopes-](https://www.amazon.es/PALETINAS-DOBLES-MADERA-pinceles-brochas/dp/B088BV6DGV/ref=asc_df_B088BV6DGV/?tag=googshopes-21&linkCode=df0&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-908081664614&pvc=1&tag=&ref=&adgrpid=98661084920&hvpone=&hvptwo=&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-908081664614)

[21&linkCode=df0&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=148860185652822005](https://www.amazon.es/PALETINAS-DOBLES-MADERA-pinceles-brochas/dp/B088BV6DGV/ref=asc_df_B088BV6DGV/?tag=googshopes-21&linkCode=df0&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-908081664614&pvc=1&tag=&ref=&adgrpid=98661084920&hvpone=&hvptwo=&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-908081664614)

[67&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=](https://www.amazon.es/PALETINAS-DOBLES-MADERA-pinceles-brochas/dp/B088BV6DGV/ref=asc_df_B088BV6DGV/?tag=googshopes-21&linkCode=df0&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-908081664614&pvc=1&tag=&ref=&adgrpid=98661084920&hvpone=&hvptwo=&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-908081664614)

[pla-](https://www.amazon.es/PALETINAS-DOBLES-MADERA-pinceles-brochas/dp/B088BV6DGV/ref=asc_df_B088BV6DGV/?tag=googshopes-21&linkCode=df0&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvpone=&hvptwo=&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-908081664614&pvc=1&tag=&ref=&adgrpid=98661084920&hvpone=&hvptwo=&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-908081664614)  
[908081664614&pvc=1&tag=&ref=&adgrpid=98661084920&hvpone=&hvptwo=&hvadid=42031](https://www.amazon.es/PALETINAS-DOBLES-MADERA-pinceles-brochas/dp/B088BV6DGV/ref=asc_df_B088BV6DGV/?tag=googshopes-21&linkCode=df0&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvpone=&hvptwo=&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-908081664614&pvc=1&tag=&ref=&adgrpid=98661084920&hvpone=&hvptwo=&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-908081664614)  
[6239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl](https://www.amazon.es/PALETINAS-DOBLES-MADERA-pinceles-brochas/dp/B088BV6DGV/ref=asc_df_B088BV6DGV/?tag=googshopes-21&linkCode=df0&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvpone=&hvptwo=&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-908081664614&pvc=1&tag=&ref=&adgrpid=98661084920&hvpone=&hvptwo=&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-908081664614)  
[=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-908081664614](https://www.amazon.es/PALETINAS-DOBLES-MADERA-pinceles-brochas/dp/B088BV6DGV/ref=asc_df_B088BV6DGV/?tag=googshopes-21&linkCode=df0&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvpone=&hvptwo=&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-908081664614&pvc=1&tag=&ref=&adgrpid=98661084920&hvpone=&hvptwo=&hvadid=420316239784&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=14886018565282200567&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pla-908081664614)

*Pintura tratamiento.* (s. f.). Leroy Merlin. [https://www.leroymerlin.es/productos/pintura/productos-](https://www.leroymerlin.es/productos/pintura/productos-para-tratamiento-de-madera/barnices-para-madera-interior/barniz-madera-xylazel-incolormate-0-25l-82055475.html?utm_source=awin&utm_medium=afiliacion&utm_term=531573&awc=20598_1693774704_dd3d6f57a2ad277deabfa636f30e030b)

[para-tratamiento-de-madera/barnices-para-madera-interior/barniz-madera-xylazel-incoloro-](https://www.leroymerlin.es/productos/pintura/productos-para-tratamiento-de-madera/barnices-para-madera-interior/barniz-madera-xylazel-incolormate-0-25l-82055475.html?utm_source=awin&utm_medium=afiliacion&utm_term=531573&awc=20598_1693774704_dd3d6f57a2ad277deabfa636f30e030b)

[mate-0-25l-](https://www.leroymerlin.es/productos/pintura/productos-para-tratamiento-de-madera/barnices-para-madera-interior/barniz-madera-xylazel-incolormate-0-25l-82055475.html?utm_source=awin&utm_medium=afiliacion&utm_term=531573&awc=20598_1693774704_dd3d6f57a2ad277deabfa636f30e030b)  
[82055475.html?utm\\_source=awin&utm\\_medium=afiliacion&utm\\_term=531573&awc=20598\\_](https://www.leroymerlin.es/productos/pintura/productos-para-tratamiento-de-madera/barnices-para-madera-interior/barniz-madera-xylazel-incolormate-0-25l-82055475.html?utm_source=awin&utm_medium=afiliacion&utm_term=531573&awc=20598_1693774704_dd3d6f57a2ad277deabfa636f30e030b)

[1693774704\\_dd3d6f57a2ad277deabfa636f30e030b](https://www.leroymerlin.es/productos/pintura/productos-para-tratamiento-de-madera/barnices-para-madera-interior/barniz-madera-xylazel-incolormate-0-25l-82055475.html?utm_source=awin&utm_medium=afiliacion&utm_term=531573&awc=20598_1693774704_dd3d6f57a2ad277deabfa636f30e030b)

*Plan Toys dishwasher.* (n.d.). Babipur. <https://www.babipur.co.uk/plan-toys-dishwasher.html>

*PLAY Lavavajillas de juguete con accesorios, Lavavajillas de juguete, Complementos cocinitas,*

*Electrodomésticos cocina para jugar | Miravia.* (n.d.). miravia.es.

[https://www.miravia.es/p/i1355781375657120-](https://www.miravia.es/p/i1355781375657120-s2068484769514656.html?hybrid=1&data_prefetch=true&prefetch_replace=1&at_iframe=1&trigger_item=1355781375657120&sku_id=2068484769514656&prevent_offline_jump=true&exlaz=d_a:mm_2000000043_2000000043_3000000059::google_default:19458113409!150108510172!!%7Bmatch_type%7D!pla-296303633664!c!296303633664!2068484769514656!610514794!643568616216!!CjwKCAjw_Y)

[s2068484769514656.html?hybrid=1&data\\_prefetch=true&prefetch\\_replace=1&at\\_iframe=1&t](https://www.miravia.es/p/i1355781375657120-s2068484769514656.html?hybrid=1&data_prefetch=true&prefetch_replace=1&at_iframe=1&trigger_item=1355781375657120&sku_id=2068484769514656&prevent_offline_jump=true&exlaz=d_a:mm_2000000043_2000000043_3000000059::google_default:19458113409!150108510172!!%7Bmatch_type%7D!pla-296303633664!c!296303633664!2068484769514656!610514794!643568616216!!CjwKCAjw_Y)  
[rigger\\_item=1355781375657120&sku\\_id=2068484769514656&prevent\\_offline\\_jump=true&ex](https://www.miravia.es/p/i1355781375657120-s2068484769514656.html?hybrid=1&data_prefetch=true&prefetch_replace=1&at_iframe=1&trigger_item=1355781375657120&sku_id=2068484769514656&prevent_offline_jump=true&exlaz=d_a:mm_2000000043_2000000043_3000000059::google_default:19458113409!150108510172!!%7Bmatch_type%7D!pla-296303633664!c!296303633664!2068484769514656!610514794!643568616216!!CjwKCAjw_Y)  
[az=d\\_a:mm\\_2000000043\\_2000000043\\_3000000059::google\\_default:19458113409!15010851](https://www.miravia.es/p/i1355781375657120-s2068484769514656.html?hybrid=1&data_prefetch=true&prefetch_replace=1&at_iframe=1&trigger_item=1355781375657120&sku_id=2068484769514656&prevent_offline_jump=true&exlaz=d_a:mm_2000000043_2000000043_3000000059::google_default:19458113409!150108510172!!%7Bmatch_type%7D!pla-296303633664!c!296303633664!2068484769514656!610514794!643568616216!!CjwKCAjw_Y)  
[0172!!%7Bmatch\\_type%7D!pla-](https://www.miravia.es/p/i1355781375657120-s2068484769514656.html?hybrid=1&data_prefetch=true&prefetch_replace=1&at_iframe=1&trigger_item=1355781375657120&sku_id=2068484769514656&prevent_offline_jump=true&exlaz=d_a:mm_2000000043_2000000043_3000000059::google_default:19458113409!150108510172!!%7Bmatch_type%7D!pla-296303633664!c!296303633664!2068484769514656!610514794!643568616216!!CjwKCAjw_Y)

[296303633664!c!296303633664!2068484769514656!610514794!643568616216!!CjwKCAjw\\_Y](https://www.miravia.es/p/i1355781375657120-s2068484769514656.html?hybrid=1&data_prefetch=true&prefetch_replace=1&at_iframe=1&trigger_item=1355781375657120&sku_id=2068484769514656&prevent_offline_jump=true&exlaz=d_a:mm_2000000043_2000000043_3000000059::google_default:19458113409!150108510172!!%7Bmatch_type%7D!pla-296303633664!c!296303633664!2068484769514656!610514794!643568616216!!CjwKCAjw_Y)

ShBhAiEiwAMomsEHLUX-

3hMvBZlHTjFUPdAR4Q75az9xKqyzPRPEyAlrCDxseLBTx41xoCDlIQAvD\_BwE!0AAAAAo4eJHf\_5\_8J  
t\_NYXCaa3bumpwTW&gclid=CjwKCAjw\_YShBhAiEiwAMomsEHLUX-

3hMvBZlHTjFUPdAR4Q75az9xKqyzPRPEyAlrCDxseLBTx41xoCDlIQAvD\_BwE&spm=euspain.tm16  
23/1623.min-pdp

*Portabrocas-profundidad.* (n.d.). Amazon. [https://www.amazon.es/Bosch-GSB-Professional-portabrocas-profundidad/dp/B000EBN174/ref=asc\\_df\\_B000EBN174/?tag=googshopes-](https://www.amazon.es/Bosch-GSB-Professional-portabrocas-profundidad/dp/B000EBN174/ref=asc_df_B000EBN174/?tag=googshopes-)

21&linkCode=df0&hvadid=195311988168&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=284152213994000361  
3&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pl  
a-81146654940&psc=1

*Rayt 429-23-Blanca.* (n.d.). Amazon. <https://www.amazon.es/Rayt-429-23-Blanca-Standard->

m%C3%BAltiples/dp/B00E5KZPDI/ref=asc\_df\_B00E5KZPDI/?tag=googshopes-  
21&linkCode=df0&hvadid=195211784096&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=894405194802486599  
5&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20297&hvtargid=pl  
a-273115835503&th=1

*Taladro de columna.* (n.d.). Leroy Merlin.

<https://www.leroymerlin.es/productos/herramientas/maquinaria-de-taller/taladros-de-columna/taladro-de-columna-femi-de-460-w-con-12-velocidades-33997684.html>

*Tapones para espigas de madera, pasadores de madera resistentes, aplicaciones amplias para bricolaje, 100 unidades | | - AliExpress.* (n.d.). aliexpress.com.

<https://es.aliexpress.com/item/1005003991031296.html?src=google&src=google&albch=shopping&acnt=439-079->

4345&slnk=&plac=&mtctp=&albbt=Google\_7\_shopping&albagn=888888&isSmbAutoCall=false  
&needSmbHouyi=false&albcpr=18928172568&albag=&trgt=&crea=es1005003991031296&netw  
=x&device=c&albpge=&albpde=es1005003991031296&gclid=CjwKCAjw7oeqBhBwEiwALyHLM2Fw  
xFHuy5Q-CC5W5J3gELrWh-

18USQ2GRT8T0nPoWefDHscLVYsdhoCFNwQAvD\_BwE&gclid=aw.ds&aff\_fcid=119d776d4c574  
3ac84db43d773cab1ee-1698853917618-04358-  
UneMJZVf&aff\_fsk=UneMJZVf&aff\_platform=aaf&sk=UneMJZVf&aff\_trace\_key=119d776d4c57  
43ac84db43d773cab1ee-1698853917618-04358-  
UneMJZVf&terminal\_id=e668b56841d7431e99766577f1a485b8&afSmartRedirect=y

TEMU | Explore the latest clothing, beauty, home, jewelry & more. (n.d.).

[https://www temu.com/kuiper/dn9.html?subj=downloadable-ads-shopping&\\_bg\\_fs=1&\\_p\\_jump\\_id=841&\\_x\\_vst\\_scene=adg&goods\\_id=601099513283934&sku\\_id=17592195479751&adg\\_ctx=a-156ea17f~c-31c75014~f-e6e2af19&\\_x\\_ads\\_sub\\_channel=shopping&\\_p\\_rfs=1&\\_x\\_ns\\_prz\\_type=3&\\_x\\_ns\\_sku\\_id=17592195479751&mrk\\_rec=1&\\_x\\_ads\\_channel=google&\\_x\\_gmc\\_account=742367270&\\_x\\_login\\_type=Google&\\_x\\_ads\\_account=4438999299&\\_x\\_ads\\_set=20258607747&\\_x\\_ads\\_id=150642311952&\\_x\\_ads\\_creative\\_id=661564671831&\\_x\\_ns\\_source=g&\\_x\\_ns\\_gclid=CjwKCAjw7oeqBhBwEiwALyHLM1WR1hs1QmpPI-WeQ2Gh2xV2G4efmEHBoVbXAu7WxeVmm-FSjS4JkRoCaKIQAvD\\_BwE&\\_x\\_ns\\_placement=&\\_x\\_ns\\_match\\_type=&\\_x\\_ns\\_ad\\_position=&\\_x\\_ns\\_product\\_id=17592195479751&\\_x\\_ns\\_target=&\\_x\\_ns\\_devicemodel=&\\_x\\_ns\\_wbraid=CjgKCAjwy4KqBhAFEigAhO6JOjbdUIBGwL2MYX4y87C-jxwmkjff3U9SkkGRhowRo\\_\\_3JnxGgKoCQ&\\_x\\_ns\\_gbraid=0AAAAAo4mICGWK3oOwPdIsLveY07\\_4-3l&\\_x\\_ns\\_targetid=pla-2280671065872&gclid=CjwKCAjw7oeqBhBwEiwALyHLM1WR1hs1QmpPI-WeQ2Gh2xV2G4efmEHBoVbXAu7WxeVmm-FSjS4JkRoCaKIQAvD\\_BwE](https://www temu.com/kuiper/dn9.html?subj=downloadable-ads-shopping&_bg_fs=1&_p_jump_id=841&_x_vst_scene=adg&goods_id=601099513283934&sku_id=17592195479751&adg_ctx=a-156ea17f~c-31c75014~f-e6e2af19&_x_ads_sub_channel=shopping&_p_rfs=1&_x_ns_prz_type=3&_x_ns_sku_id=17592195479751&mrk_rec=1&_x_ads_channel=google&_x_gmc_account=742367270&_x_login_type=Google&_x_ads_account=4438999299&_x_ads_set=20258607747&_x_ads_id=150642311952&_x_ads_creative_id=661564671831&_x_ns_source=g&_x_ns_gclid=CjwKCAjw7oeqBhBwEiwALyHLM1WR1hs1QmpPI-WeQ2Gh2xV2G4efmEHBoVbXAu7WxeVmm-FSjS4JkRoCaKIQAvD_BwE&_x_ns_placement=&_x_ns_match_type=&_x_ns_ad_position=&_x_ns_product_id=17592195479751&_x_ns_target=&_x_ns_devicemodel=&_x_ns_wbraid=CjgKCAjwy4KqBhAFEigAhO6JOjbdUIBGwL2MYX4y87C-jxwmkjff3U9SkkGRhowRo__3JnxGgKoCQ&_x_ns_gbraid=0AAAAAo4mICGWK3oOwPdIsLveY07_4-3l&_x_ns_targetid=pla-2280671065872&gclid=CjwKCAjw7oeqBhBwEiwALyHLM1WR1hs1QmpPI-WeQ2Gh2xV2G4efmEHBoVbXAu7WxeVmm-FSjS4JkRoCaKIQAvD_BwE)

TEMU | Explore the latest clothing, beauty, home, jewelry & more. (n.d.-b).

[https://www temu.com/es/kuiper/n9.html?subj=googleshopping-landingpage&\\_bg\\_fs=1&\\_p\\_rfs=1&\\_x\\_ads\\_channel=google&\\_x\\_ads\\_sub\\_channel=shopping&\\_x\\_login\\_type=Google&\\_x\\_vst\\_scene=adg&mkt\\_rec=1&goods\\_id=601099514680279&sku\\_id=17592204356180&\\_x\\_ns\\_sku\\_id=17592204356180&\\_x\\_gmc\\_account=742367270&\\_x\\_ads\\_accou](https://www temu.com/es/kuiper/n9.html?subj=googleshopping-landingpage&_bg_fs=1&_p_rfs=1&_x_ads_channel=google&_x_ads_sub_channel=shopping&_x_login_type=Google&_x_vst_scene=adg&mkt_rec=1&goods_id=601099514680279&sku_id=17592204356180&_x_ns_sku_id=17592204356180&_x_gmc_account=742367270&_x_ads_accou)

nt=4438999299&\_x\_ads\_set=20258607747&\_x\_ads\_id=150642311952&\_x\_ads\_creative\_id=6  
61564671831&\_x\_ns\_source=g&\_x\_ns\_gclid=CjwKCAjw7oeqBhBwEiwALyHLMwetVUcS91gjlqXJ  
oUksmMvP8gsOYHzwpBSAe9905hh44opqnaXbGhoCK04QAvD\_BwE&\_x\_ns\_placement=&\_x\_ns  
\_match\_type=&\_x\_ns\_ad\_position=&\_x\_ns\_product\_id=17592204356180&\_x\_ns\_target=&\_x\_  
ns\_devicemodel=&\_x\_ns\_wbraid=CjgKCAjwy4KqBhAFEigAhO6JOojbdUIBGwL2MYX4y87C-  
jxwmkjf3U9SkkGRhowRo\_\_3JnxGgKoCQ&\_x\_ns\_gbraid=0AAAAAo4mICGWK3oOwPdlsLEveY07  
\_4-3l&\_x\_ns\_targetid=pla-  
2280671065672&gclid=CjwKCAjw7oeqBhBwEiwALyHLMwetVUcS91gjlqXJoUksmMvP8gsOYHzw  
pBSAe9905hh44opqnaXbGhoCK04QAvD\_BwE&adg\_ctx=f-e6e2af19

THE OH STORE. (2021, December 26). *Lavavajillas con Fregadero de Madera Rosa de Juguete De Juguete*. <https://theohstore.com/product/lavavajillas-con-fregadero-de-madera-rosa-de-juguete-mamamemo-astrup/>

Thomsen, M. R. (2020, November 19). Jugar para descubrir el mundo. *La Vanguardia*.  
<https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20171124/433060886059/historia-juguete-infancia-imaginacion.html>

*Tornillo de banco profesional 150 mm con base giratoria TB150G*. (n.d.). BT-Ingenieros. [https://www.bt-ingenieros.com/tornillos-de-banco/4782-tornillo-de-banco-profesional-150-mm-con-base-giratoria-tb150g.html?gad=1&gclid=Cj0KCQjwusunBhCYARIsAFBsUP9JAIqyWg3XocuZDb3yIPGquZb55HpR3x33\\_OwSVJgJuTv73WKRg80aAlopEALw\\_wcB&guid=thumbnails&mid=1](https://www.bt-ingenieros.com/tornillos-de-banco/4782-tornillo-de-banco-profesional-150-mm-con-base-giratoria-tb150g.html?gad=1&gclid=Cj0KCQjwusunBhCYARIsAFBsUP9JAIqyWg3XocuZDb3yIPGquZb55HpR3x33_OwSVJgJuTv73WKRg80aAlopEALw_wcB&guid=thumbnails&mid=1)

*Toy dishwasher with kitchen utensils and sound effects 32 x 22 x 44 cm*. (n.d.).  
<https://www.jaburana.net/en-gb/toys-and/toy-dishwasher-with-kitchen-utensils-and-sound-effects-32-x-22-x-44-cm>

*VERA SRP BISAGRA PLANA SIN REMATE* - Verdu Store. (n.d.). Verdu Store.  
<https://verduonlinestore.com/bisagras-varias/1399-vera-srp-bisagra-plana-sin-remate->

8429352000988.html?gad=1&gclid=CjwKCAjwsvujBhAXEiwA\_UXnAGIgfVvqKUjfgOd9fhWQVmv  
dlysU0AOFRTbOEHasV3e6g4\_no00wxRoCMnYQAvD\_BwE#bloqueCompraCombinaciones

*VEVOR Máquina de Grabado de Láser 50W Área de 300x500mm Máquina Grabadora de CO2.* (n.d.).

[Video]. Vevor. [https://www.vevor.es/maquina-de-grabado-laser-c\\_11141/vevor-maquina-de-grabado-de-laser-50w-area-de-300x500mm-maquina-grabadora-de-co2-p\\_010456735803?adp=gmc&utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_id=11645818957&utm\\_term=&gclid=Cj0KCQjwusunBhCYARIsAFBsUP8Z-LqSYMI7I01Vahm2LqrSFjc\\_HHKS5GeXm5hAGNvLVQm7ciDwULEaAiYAEALw\\_wcB](https://www.vevor.es/maquina-de-grabado-laser-c_11141/vevor-maquina-de-grabado-de-laser-50w-area-de-300x500mm-maquina-grabadora-de-co2-p_010456735803?adp=gmc&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_id=11645818957&utm_term=&gclid=Cj0KCQjwusunBhCYARIsAFBsUP8Z-LqSYMI7I01Vahm2LqrSFjc_HHKS5GeXm5hAGNvLVQm7ciDwULEaAiYAEALw_wcB)

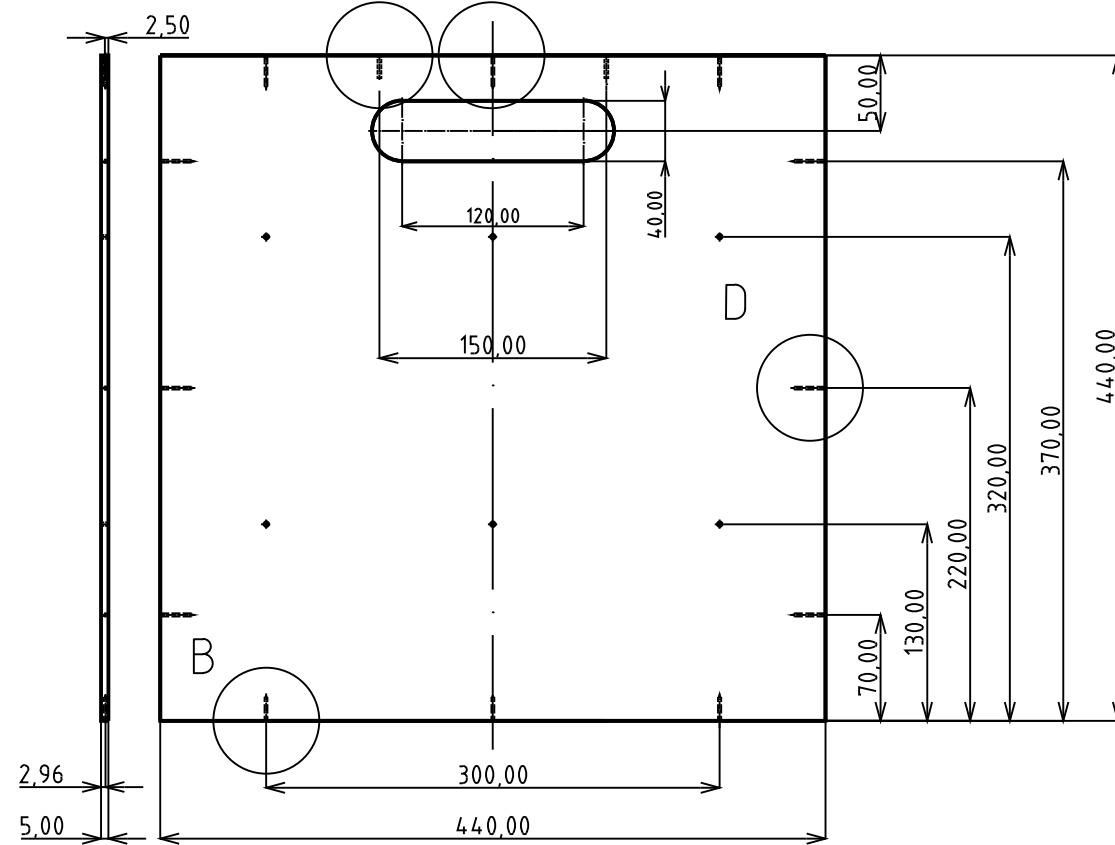


## 8. PLANOS

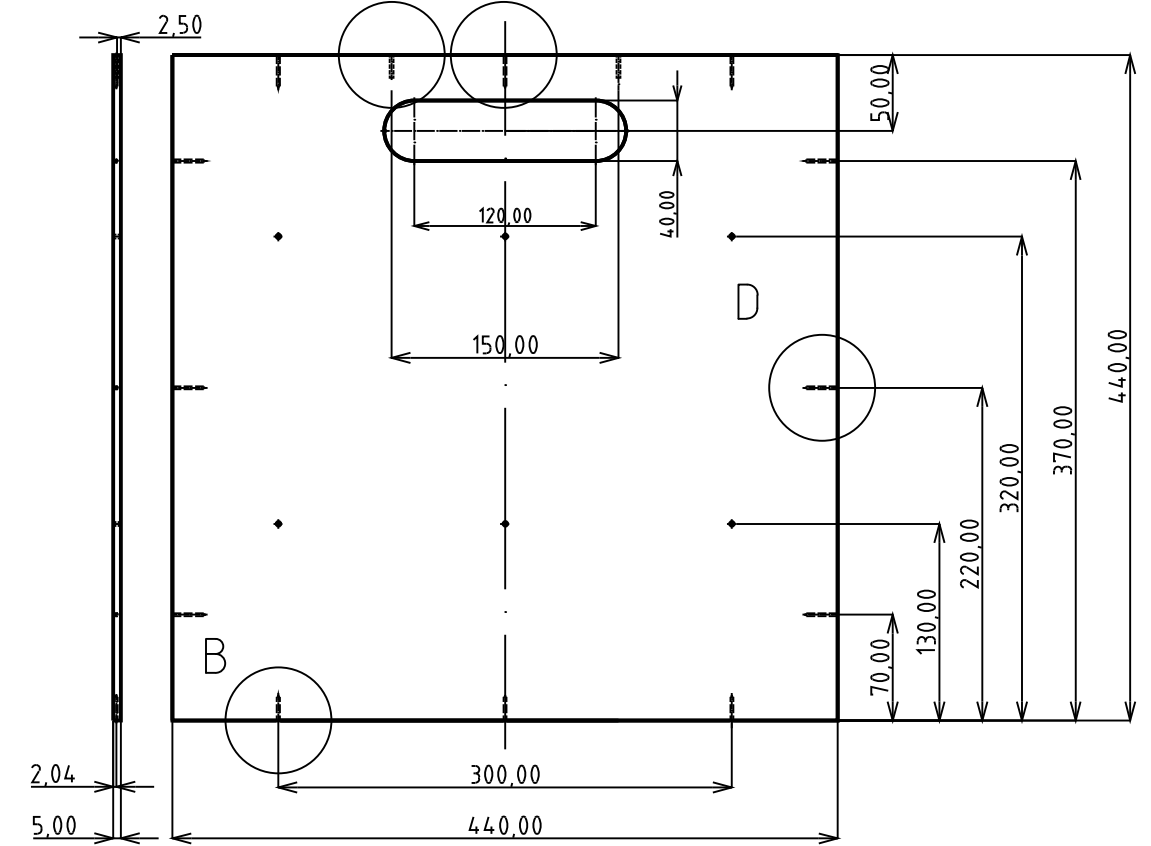
El orden a seguir será el siguiente:

- Planos de despiece
- Planos de subconjunto
- Planos de conjunto

1.1.1.1.1.1.3



1.1.1.1.1.1.4

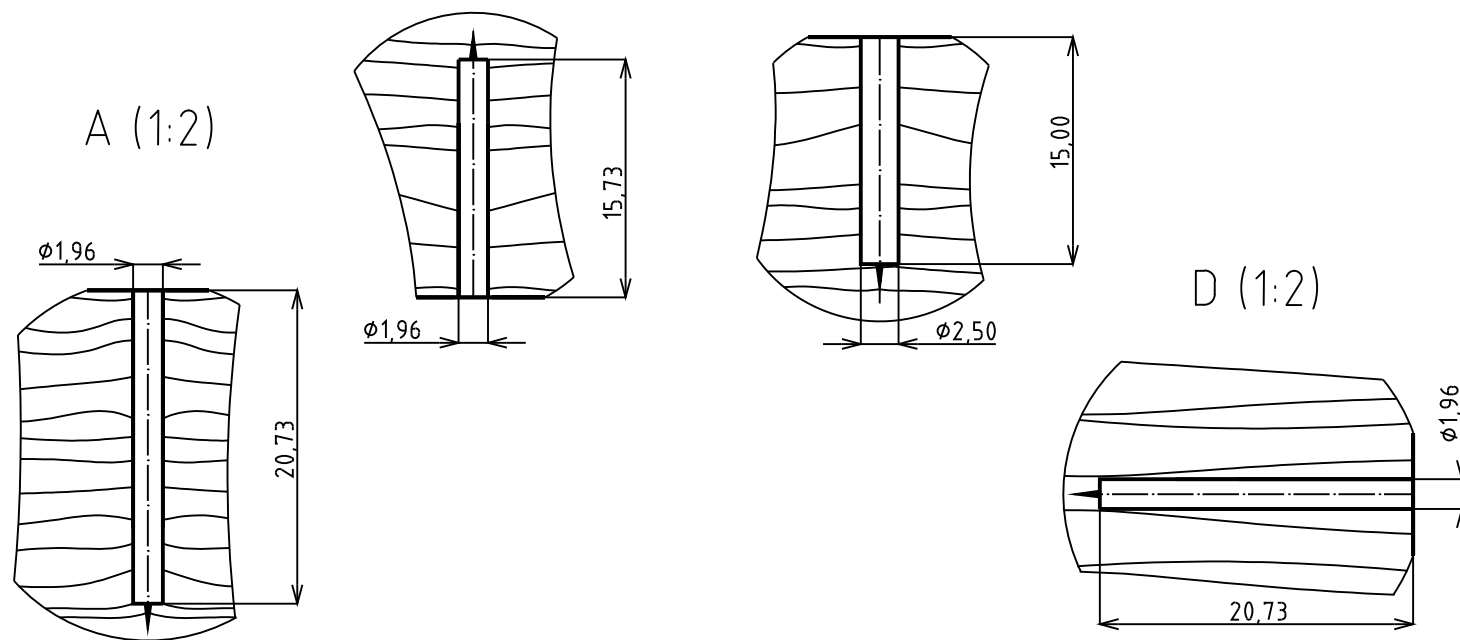


B (1:2)

C (1:2)

A (1:2)

D (1:2)

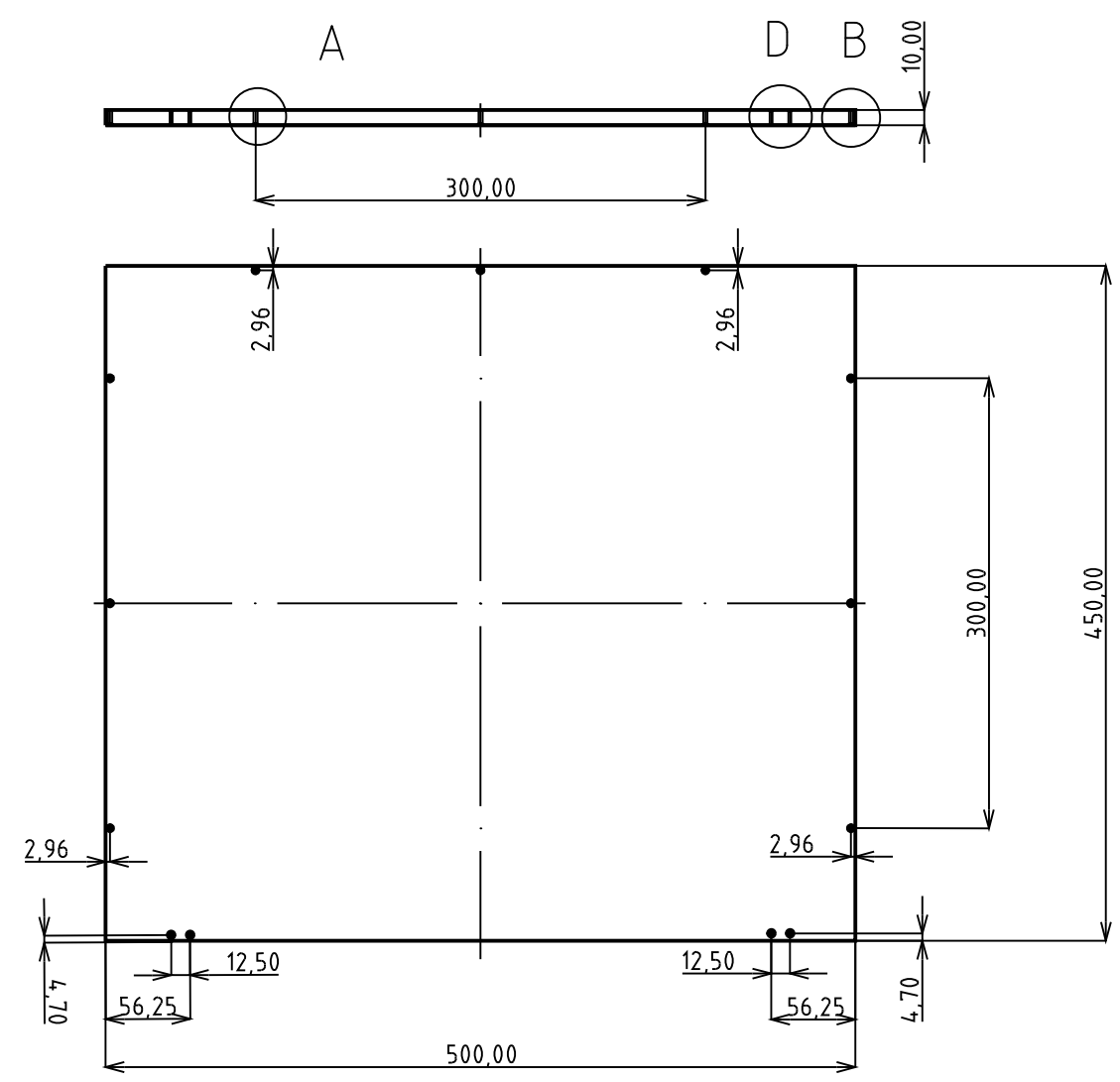


Agujeros de espigas  $\phi 2,5$  mm

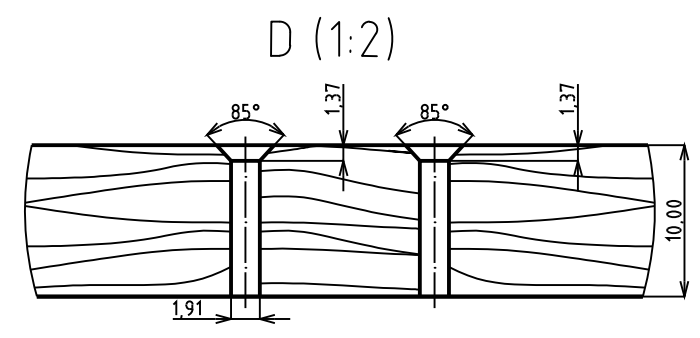
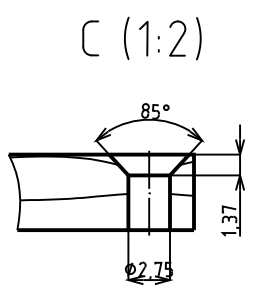
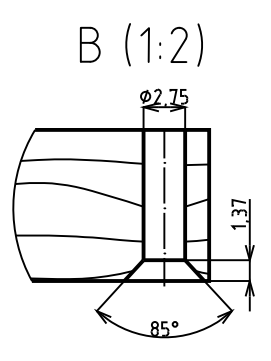
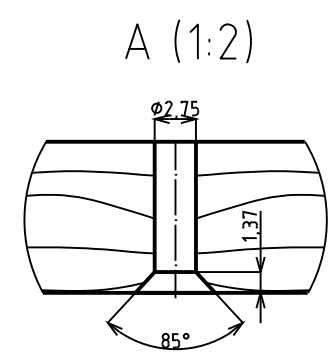
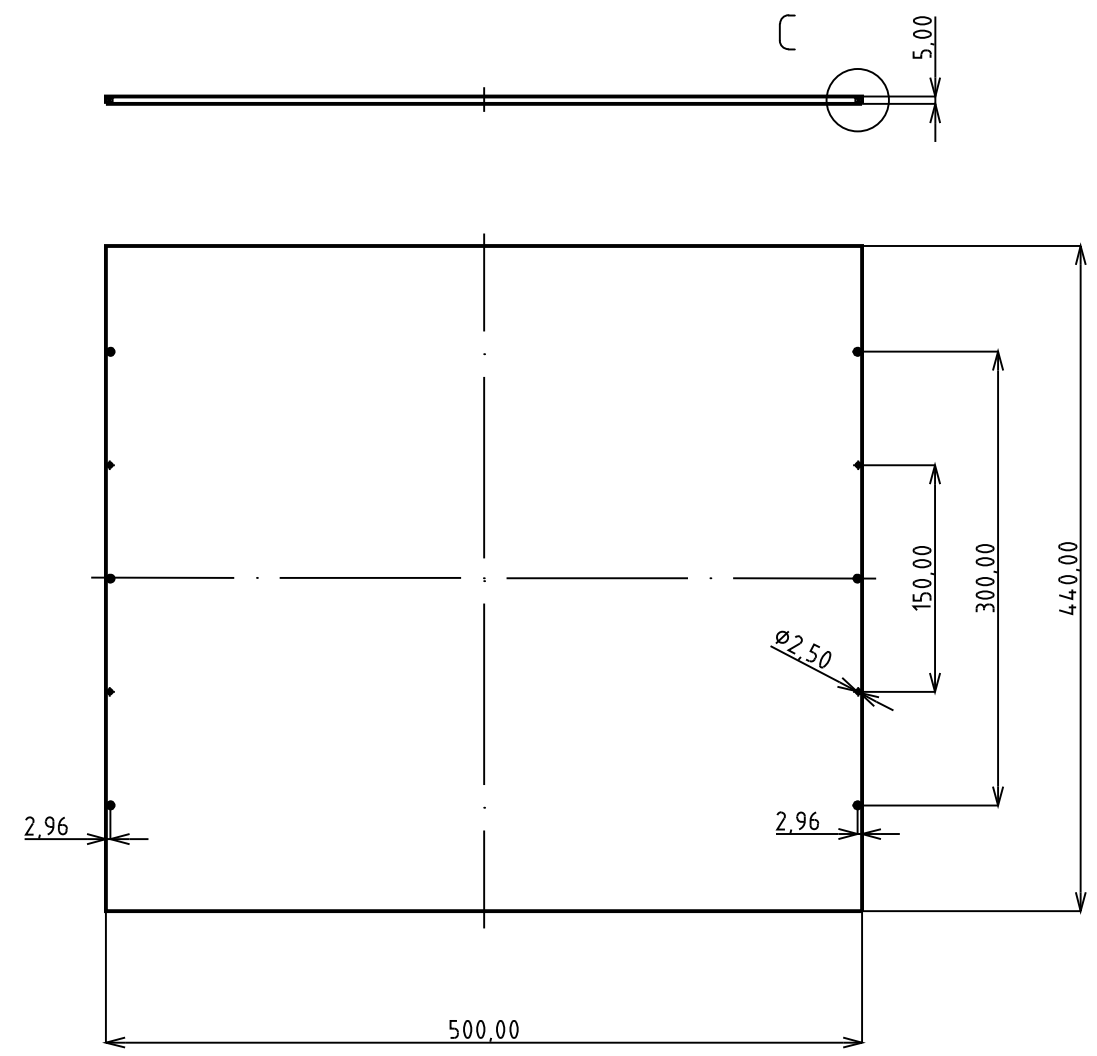
1.1.1.1.1.1.4	LADO DERECHO	1		MADERA
1.1.1.1.1.1.3	LADO IZQUIERDO	1		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
	TITULO DEL TRABAJO:			
	PLANOS LAVAVAJILLAS			
	TITULO DEL DIBUJO:			
	DESPIECE SUBCONJUNTO 1.1.1.1.1.1 (2)			
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus		HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5 (1:2)	Realizado por:		REVISIÓN:
FORMATO: A3				

A3

1.1.1.1.1.1.1

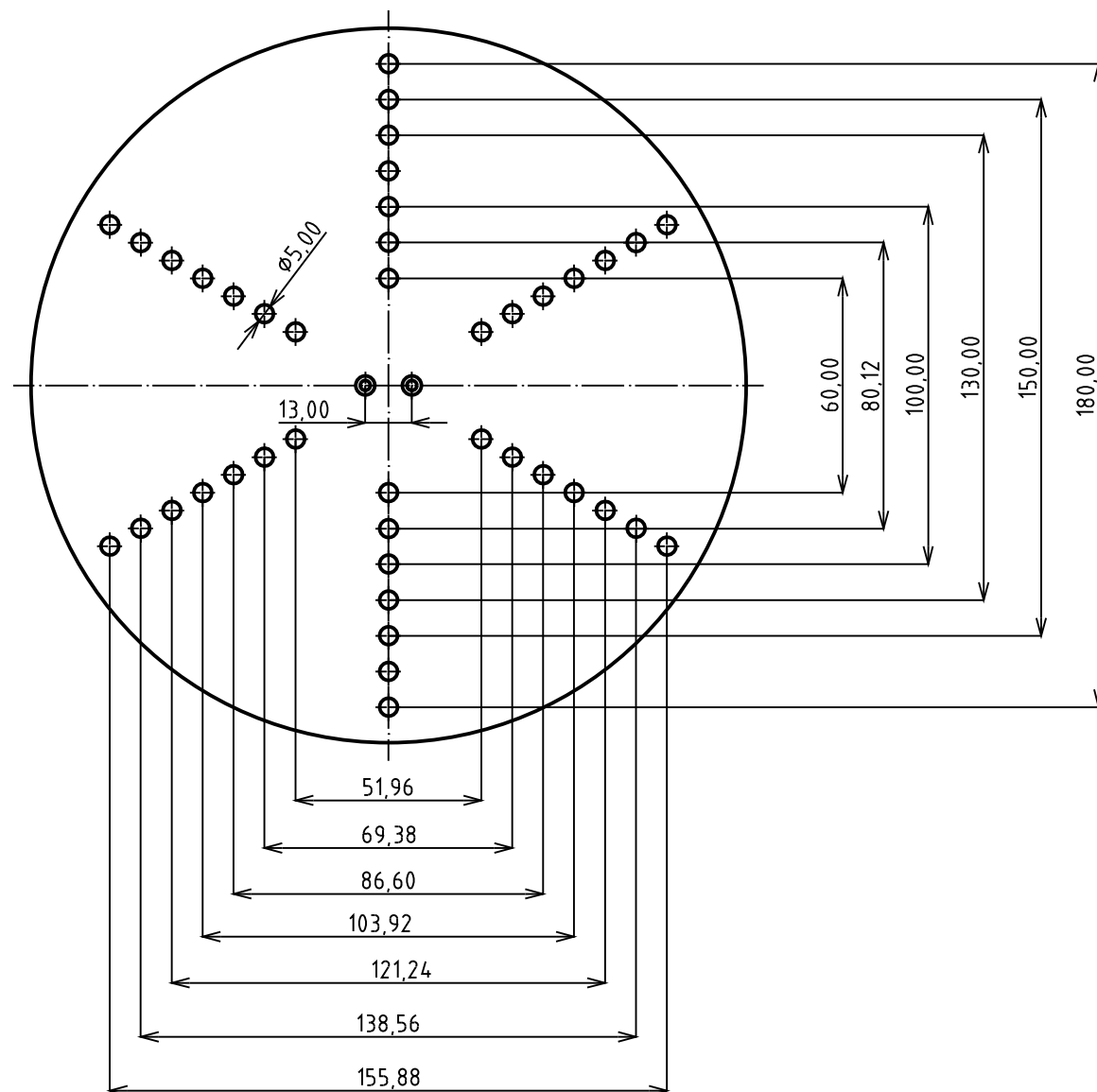
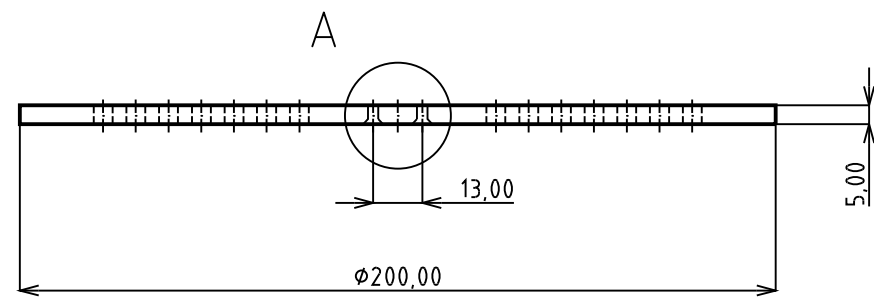


1.1.1.1.1.1.2

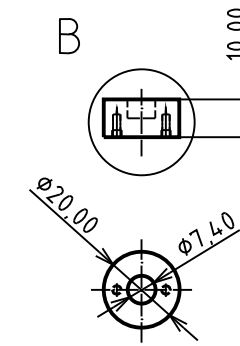


1.1.1.1.1.1.2	PARTE SUPERIOR	1		MADERA
1.1.1.1.1.1.1	BASE	1		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
	TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS			
	TITULO DEL DIBUJO: DESPIECE SUBCONJUNTO 1.1.1.1.1.1 (1)			
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus		HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5 (1:2)	Realizado por:		REVISIÓN:
FORMATO: A3				A3

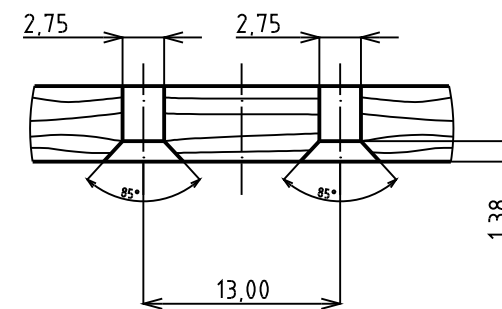
1.1.1.1.1.2.1



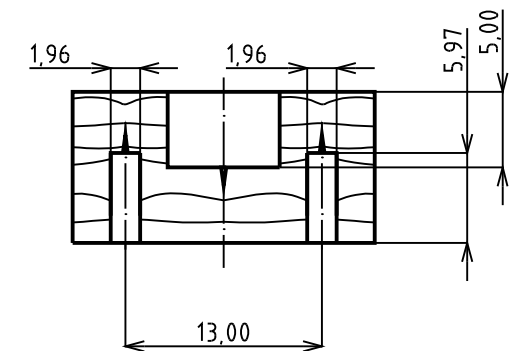
1.1.1.1.1.2.2



A (2:1)



B (2:1)



Matriz circular de 6  
Circunferencias de R2,5

1.1.1.1.1.2.2	MADERA DE GIRO	1		MADERA
1.1.1.1.1.2.1	MATRIZ CIRCULAR AGUA	1		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS		
		TITULO DEL DIBUJO: DESPIECE SUBCONJUNTO 1.1.1.1.1.2		
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus		HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:2 (2:1)	Realizado por:		REVISIÓN:
FORMATO: A3				

1

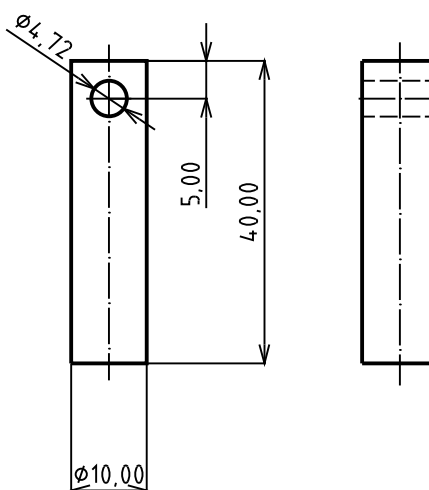
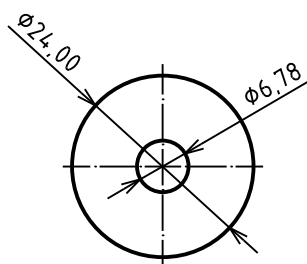
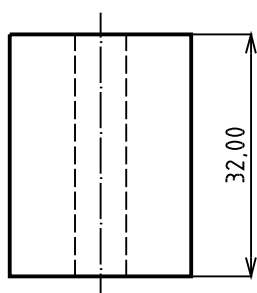
2

3

4

1.1.1.1.1.3

1.1.1.1.1.4



A

B

C

D

E

F

1.1.1.1.1.4	MADERA DE APOYO SINFIN	1		MADERA
1.1.1.1.1.3	MADERA DE APOYO RUEDA DENTADA	1		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

TITULO DEL TRABAJO:

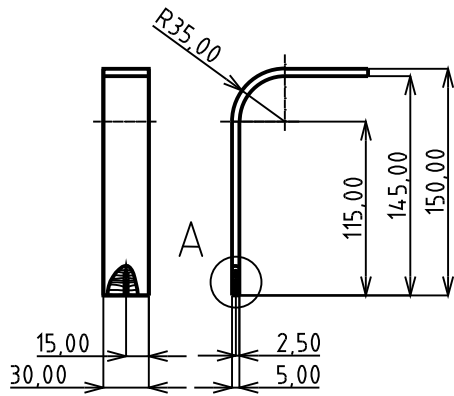
PLANOS LAVAVAJILLAS

TITULO DEL DIBUJO:

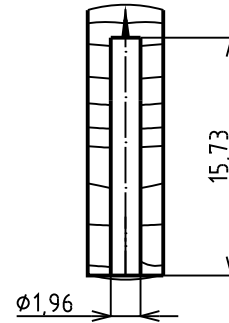
DESPIECE SUBCONJUNTO 1.1.1.1.1

REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus	HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:1		REVISIÓN:
FORMATO: A3		Realizado por:	

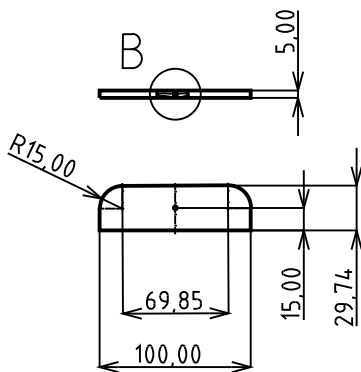
1.1.1.1.1.2.2



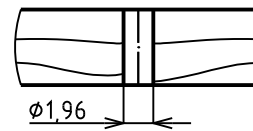
A (1:2)



1.1.1.1.1.2.3



B (1:2)

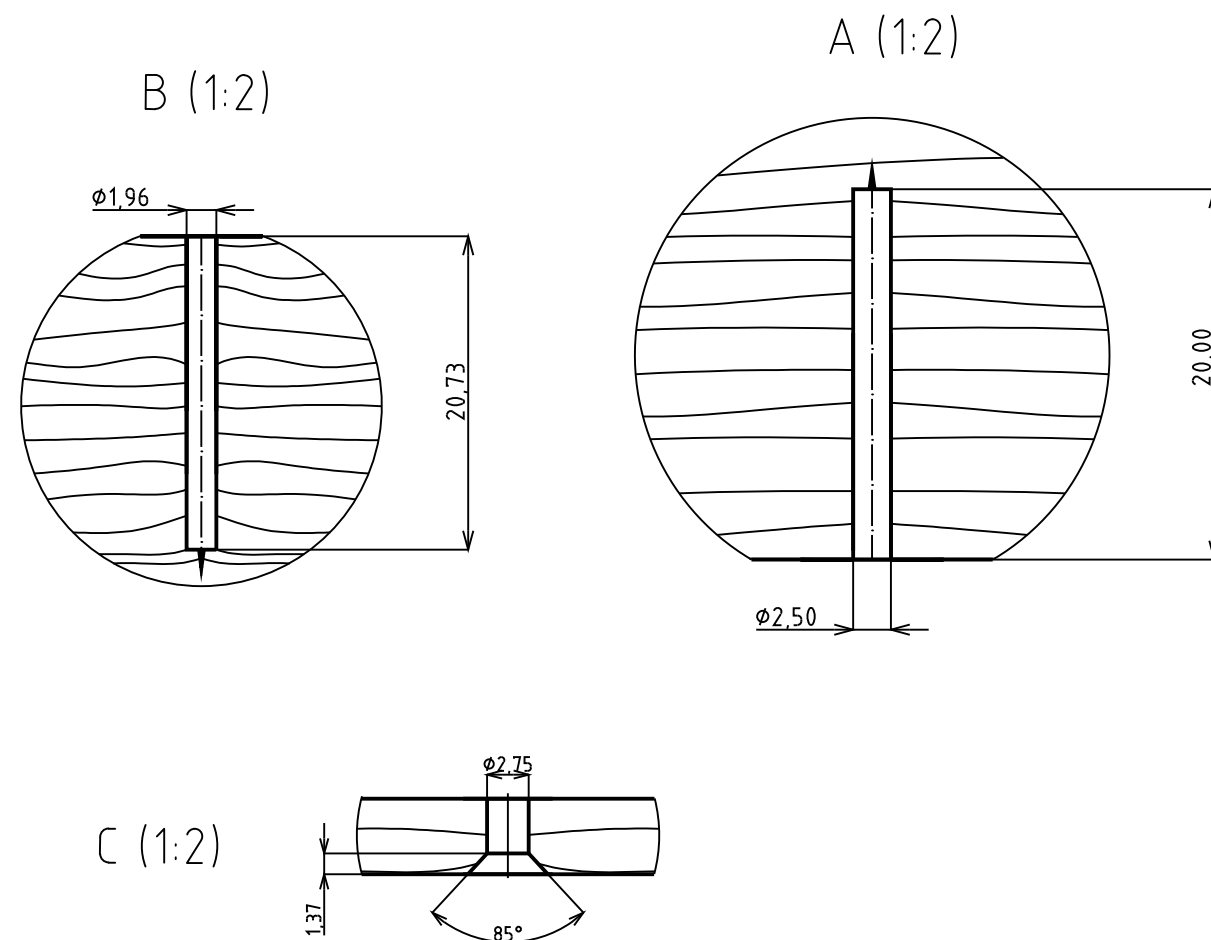
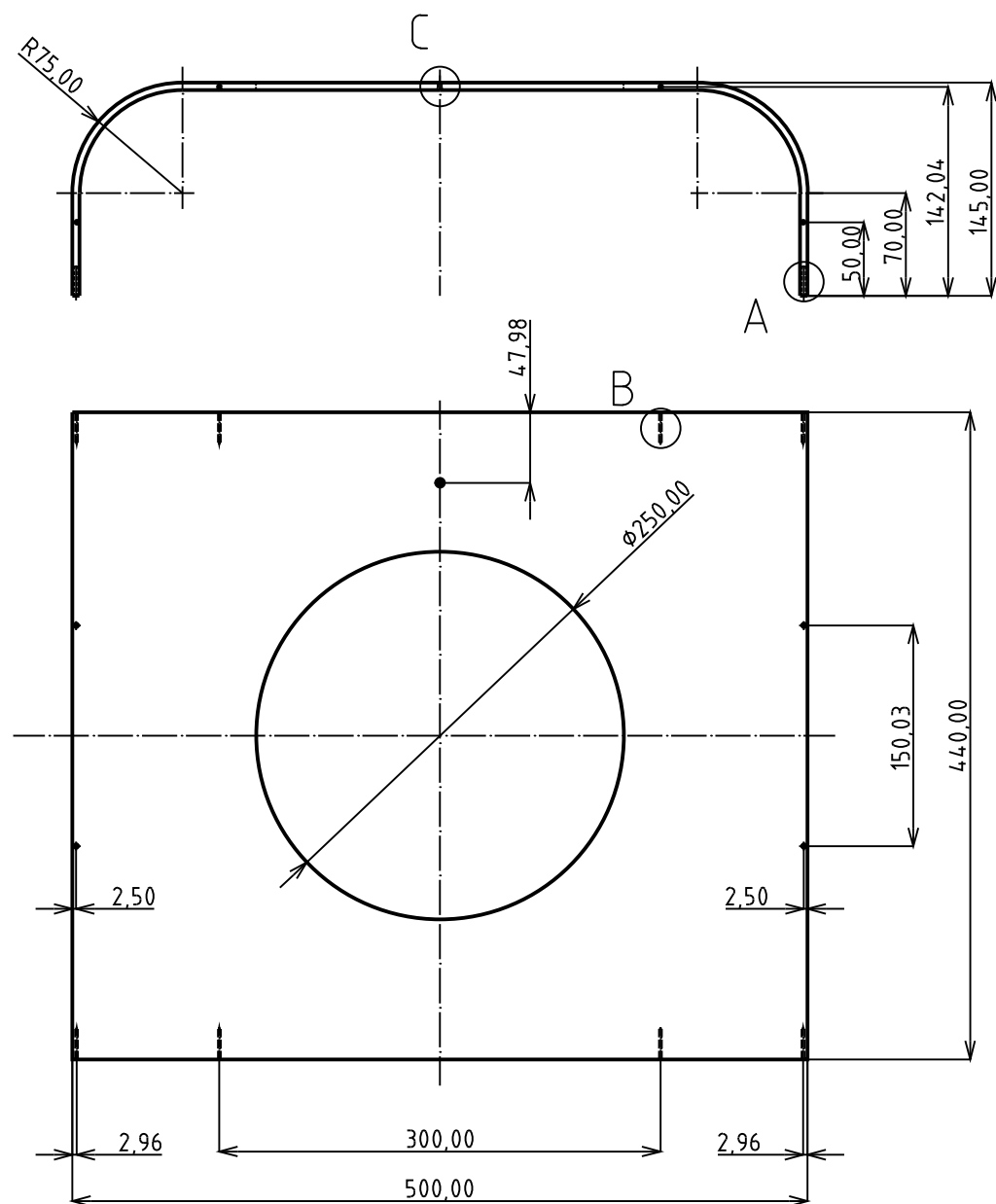


1.1.1.1.1.2.3	APOYO GRIFO	1		MADERA
1.1.1.1.1.2.2	GRIFO	1		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

		TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS		
		TITULO DEL DIBUJO: DESPIECE SUBCONJUNTO 1.1.1.1.2		

REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus	HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5 (1:2)		REVISIÓN:
FORMATO: A3		Realizado por:	

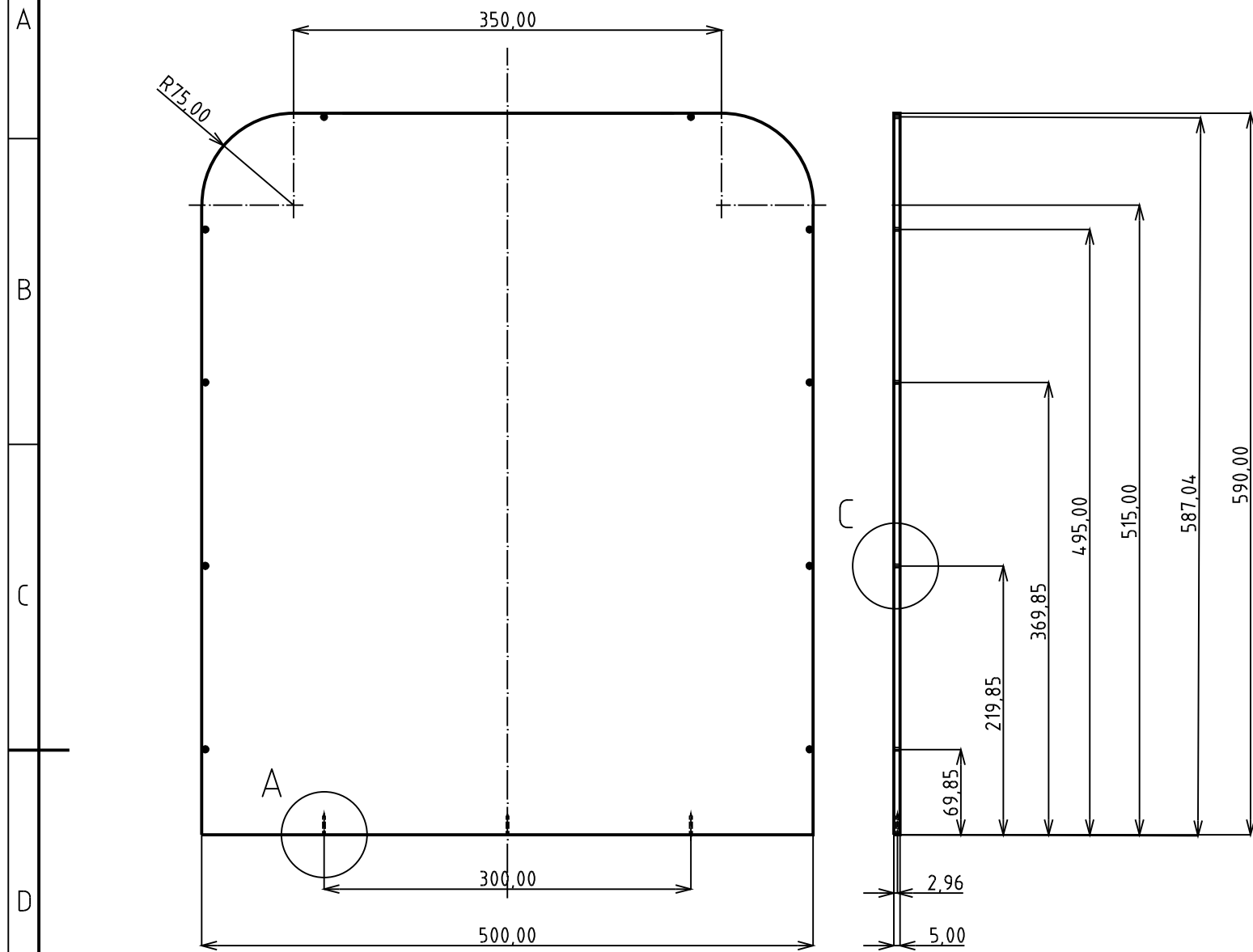
1.1.1.1.2.1



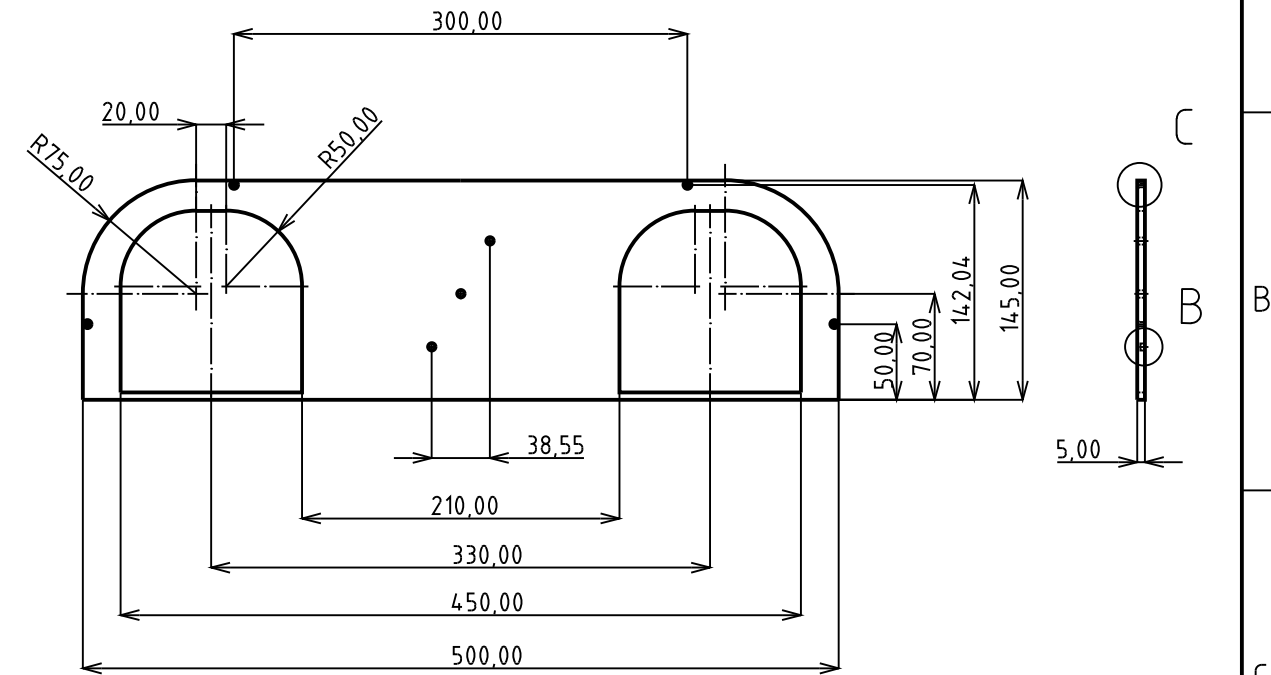
Esesor: 5 mm

MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
1.1.1.1.2.1	PARTE SUPERIOR LAVAVAJILLAS	1		MADERA
TITULO DEL TRABAJO:		PLANOS LAVAVAJILLAS		
TITULO DEL DIBUJO:		DESPIECE SUBCONJUNTO 1.1.1.1.2		
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus		HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5 (1:2)	Realizado por:		REVISIÓN:
FORMATO: A3				A3

1.1.1.1.2

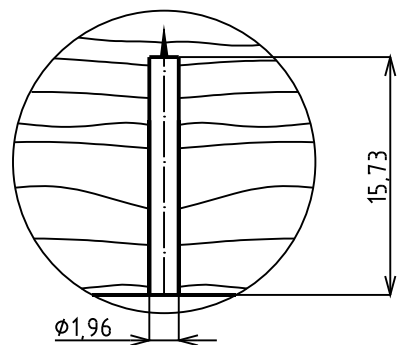


1.1.1.1.3

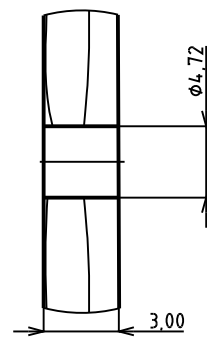


1.1.1.1.3 Distancia vertical entre agujeros de 35 mm

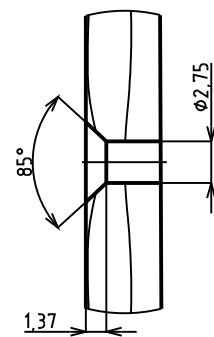
A (1:2)



B (1:2)



C (1:2)



MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
1.1.1.1.3	PARTE FRONTAL BOTONES	1		MADERA
1.1.1.1.2	PARTE TRASERA	1		MADERA
TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS TITULO DEL DIBUJO: DESPIECE SUBCONJUNTO 1.1.1.1				
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus		HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5 (1:2)	Realizado por:		REVISIÓN:
FORMATO: A3				A3



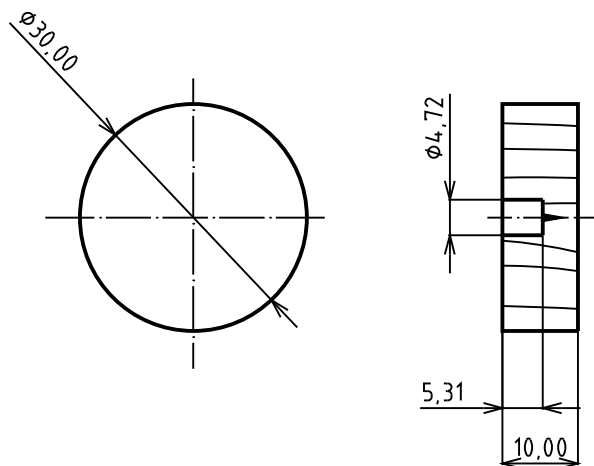
1

2

3

4

1.1.1.2



A

B

C

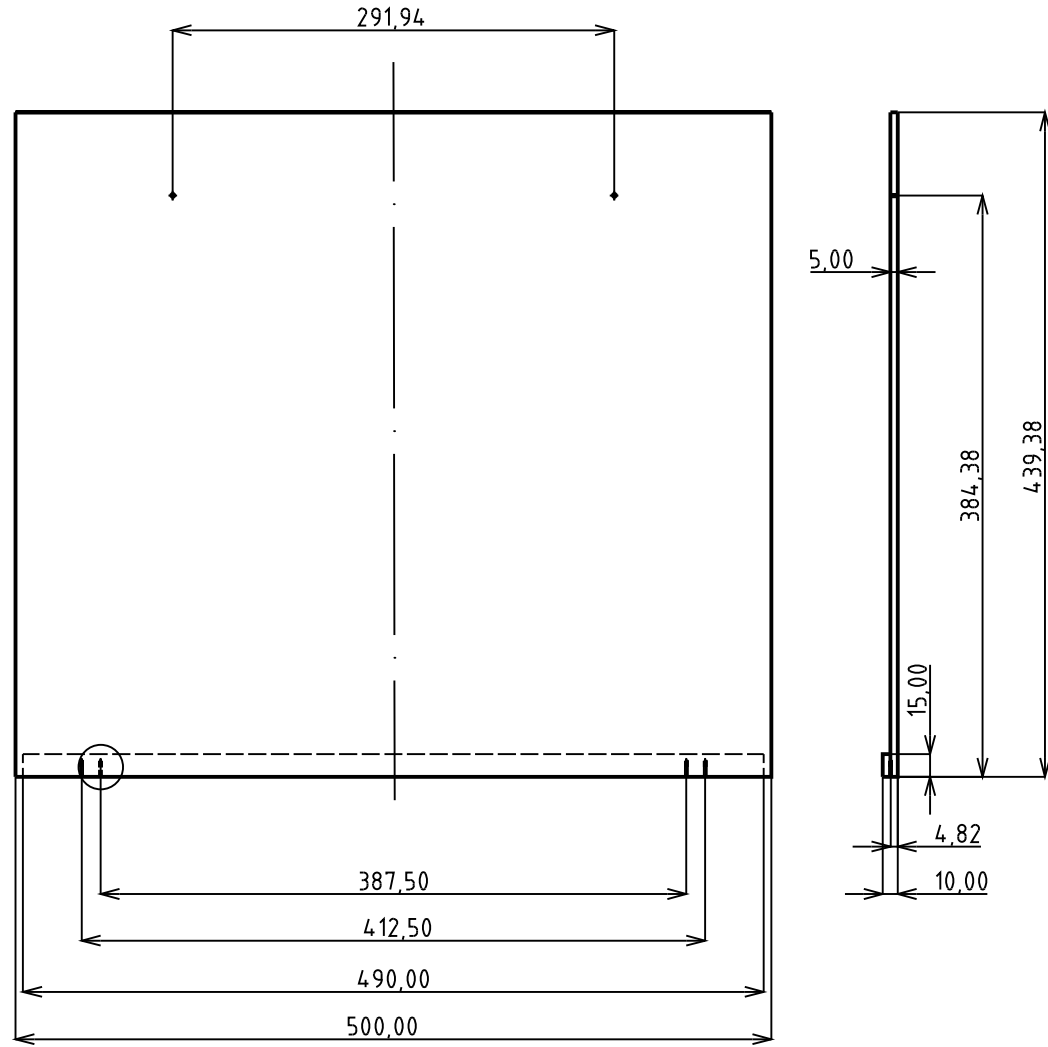
D

E

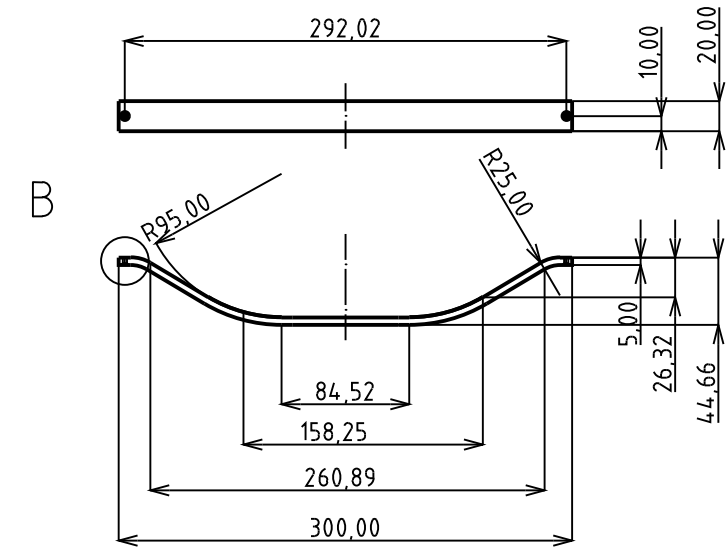
F

1.1.1.2	BOTÓN	3		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS		
		TITULO DEL DIBUJO: DESPIECE SUBCONJUNTO 1.1.1		
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus		HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:1			REVISIÓN:
FORMATO: A3		Realizado por:		

1.1.2.1

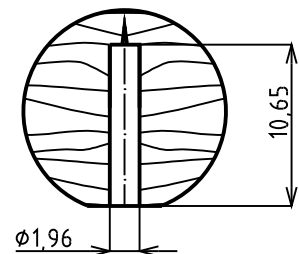


1.1.2.2

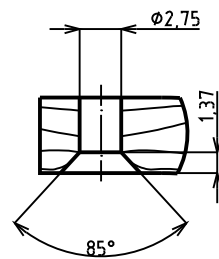


1.1.2.2 Desfase hacia abajo de 5 mm

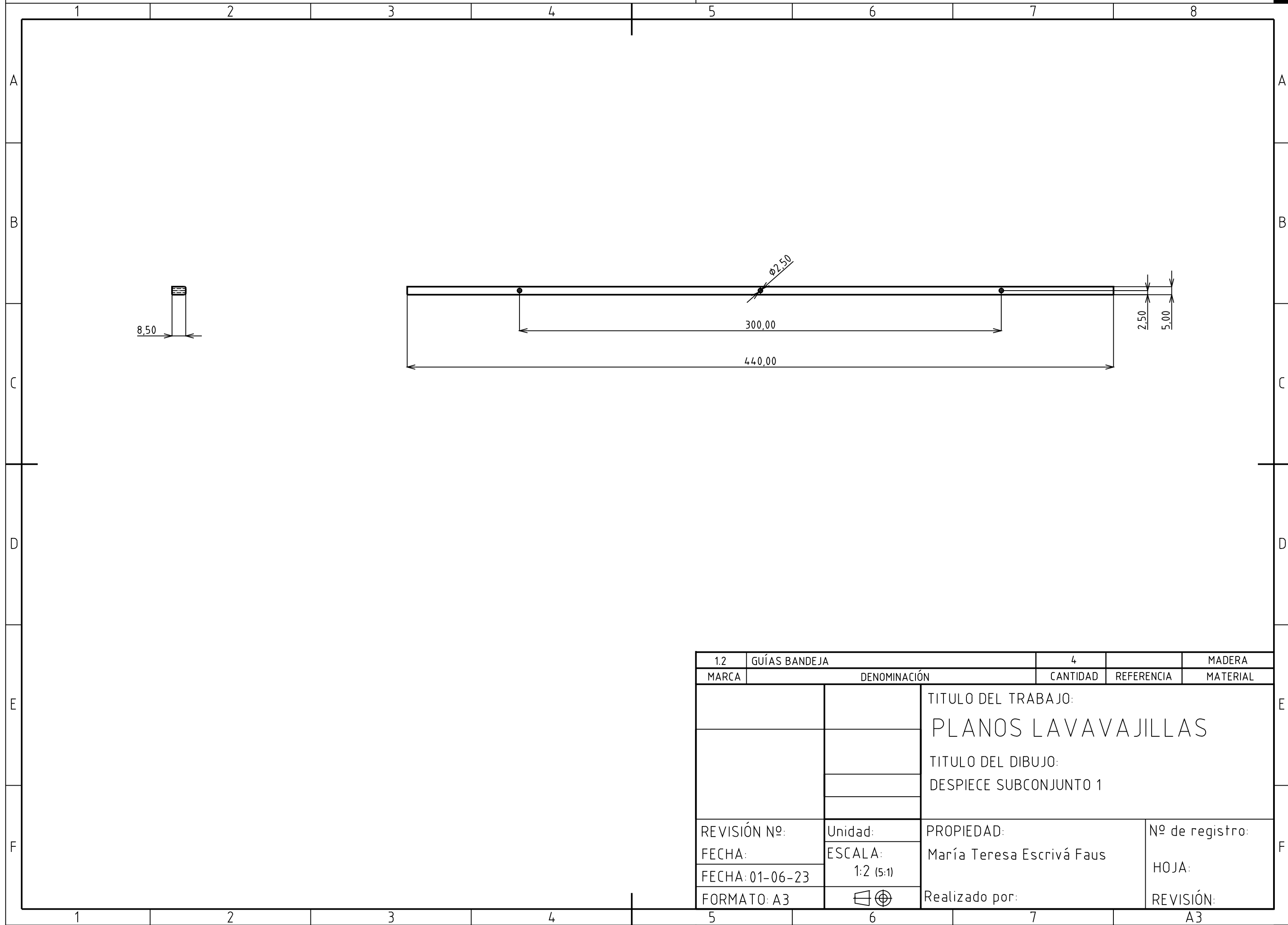
A (1:2)



B (1:2)

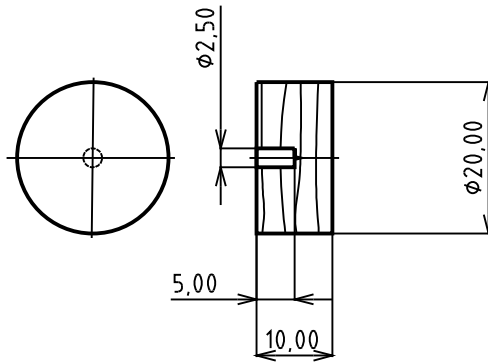


MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
1.1.2.2	TIRADOR PUERTA	1		MADERA
1.1.2.1	PUERTA LAVAVAJILLAS	1		MADERA
TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS  TITULO DEL DIBUJO: DESPIECE SUBCONJUNTO 1.1.2				
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus		HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5 (1:2)	Realizado por:		REVISIÓN:
FORMATO: A3				A3



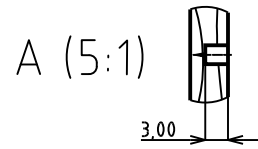
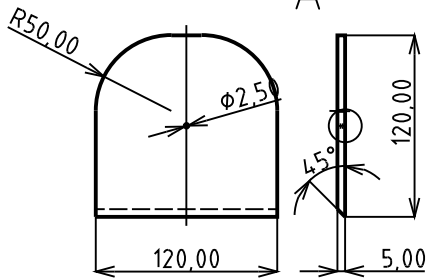
1.2	GUÍAS BANDEJA	4		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
			TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS	
			TITULO DEL DIBUJO: DESPIECE SUBCONJUNTO 1	
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus		HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:2 (5:1)	Realizado por:		REVISIÓN:
FORMATO: A3				A3

2.5

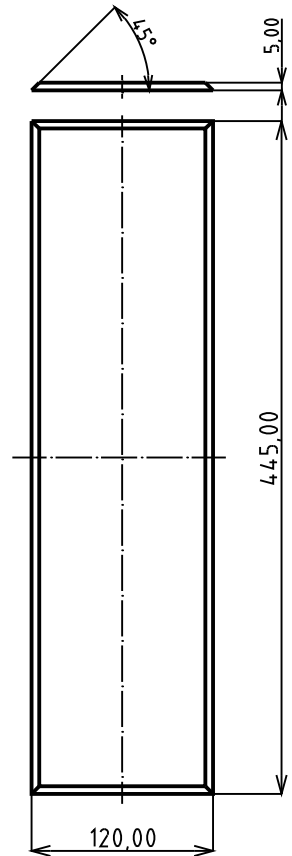


2.5	TIRADOR CAJA	2		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS		
		TITULO DEL DIBUJO: DESPIECE SUBCONJUNTO 2 (2)		
REVISIÓN Nº: FECHA:	Unidad: ESCALA:	PROPIEDAD: María Teresa Escrivá Faus		Nº de registro:
FECHA: 01-06-23	1:1	Realizado por:		HOJA:
FORMATO: A4				REVISIÓN:

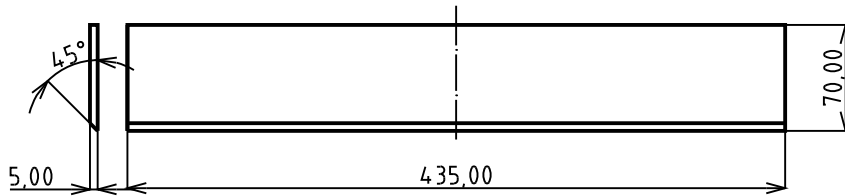
2.1



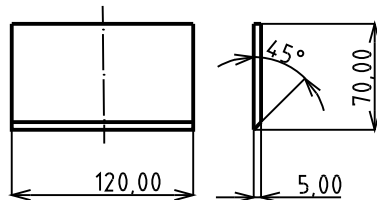
2.4



2.2



2.3



Inclinación junta: 45°

2.4	BASE CAJA	2		MADERA
2.3	PARTE TRASERA CAJA	2		MADERA
2.2	LADO CAJA	4		MADERA
2.1	PUERTA CAJA	2		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

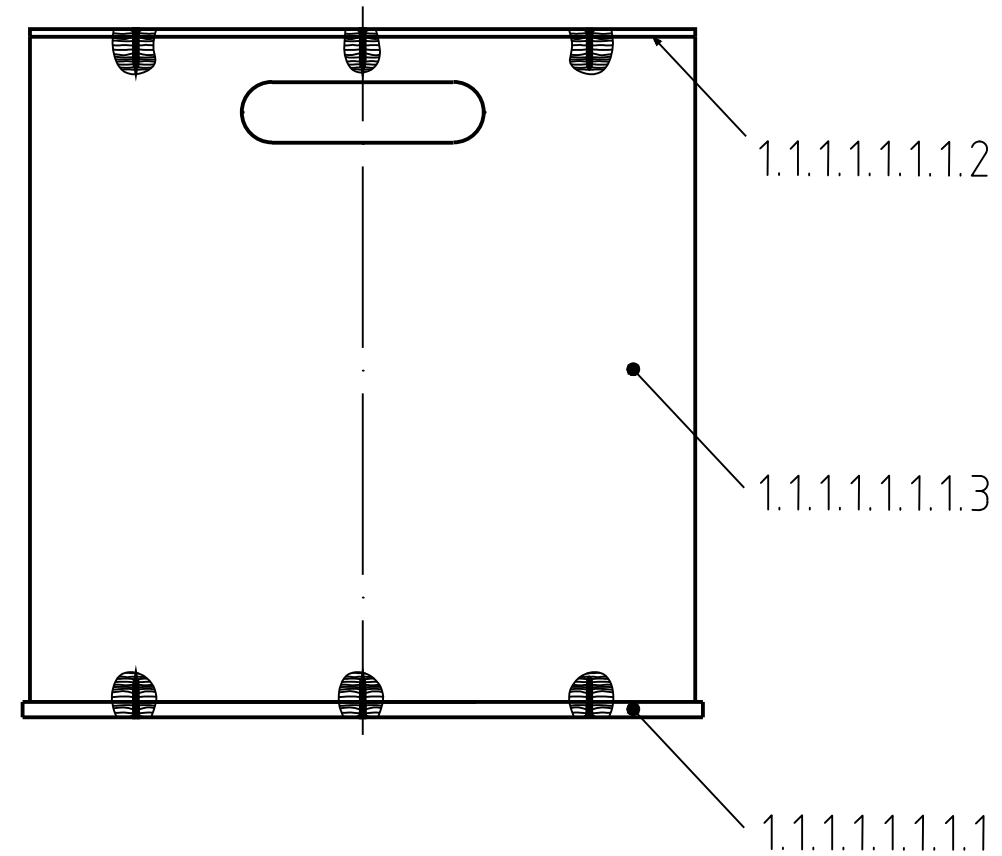
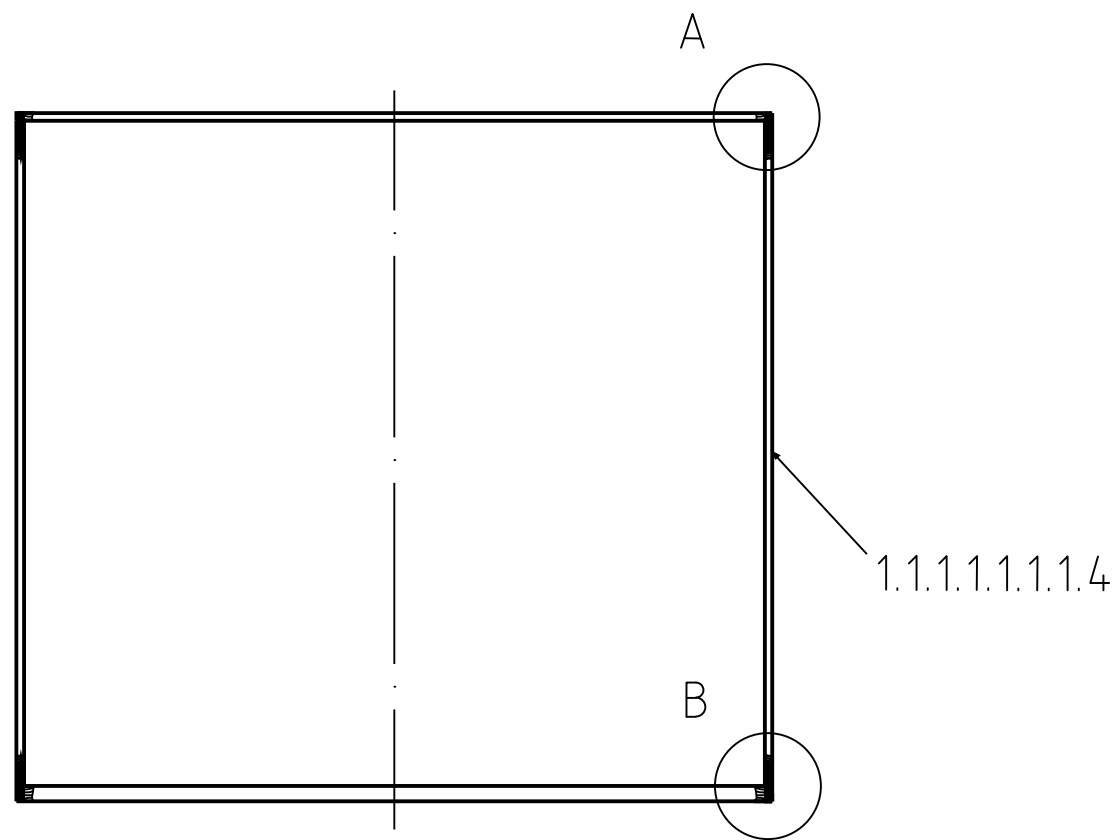
TITULO DEL TRABAJO:

PLANOS LAVAVAJILLAS

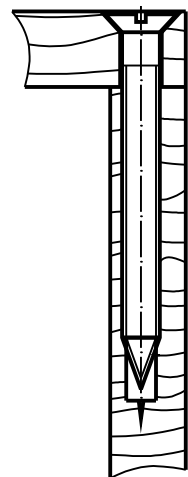
TITULO DEL DIBUJO:

DESPIECE SUBCONJUNTO 2 (1)

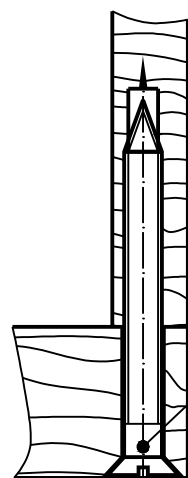
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus	HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5		REVISIÓN:
FORMATO: A4		Realizado por:	



A (1:2)



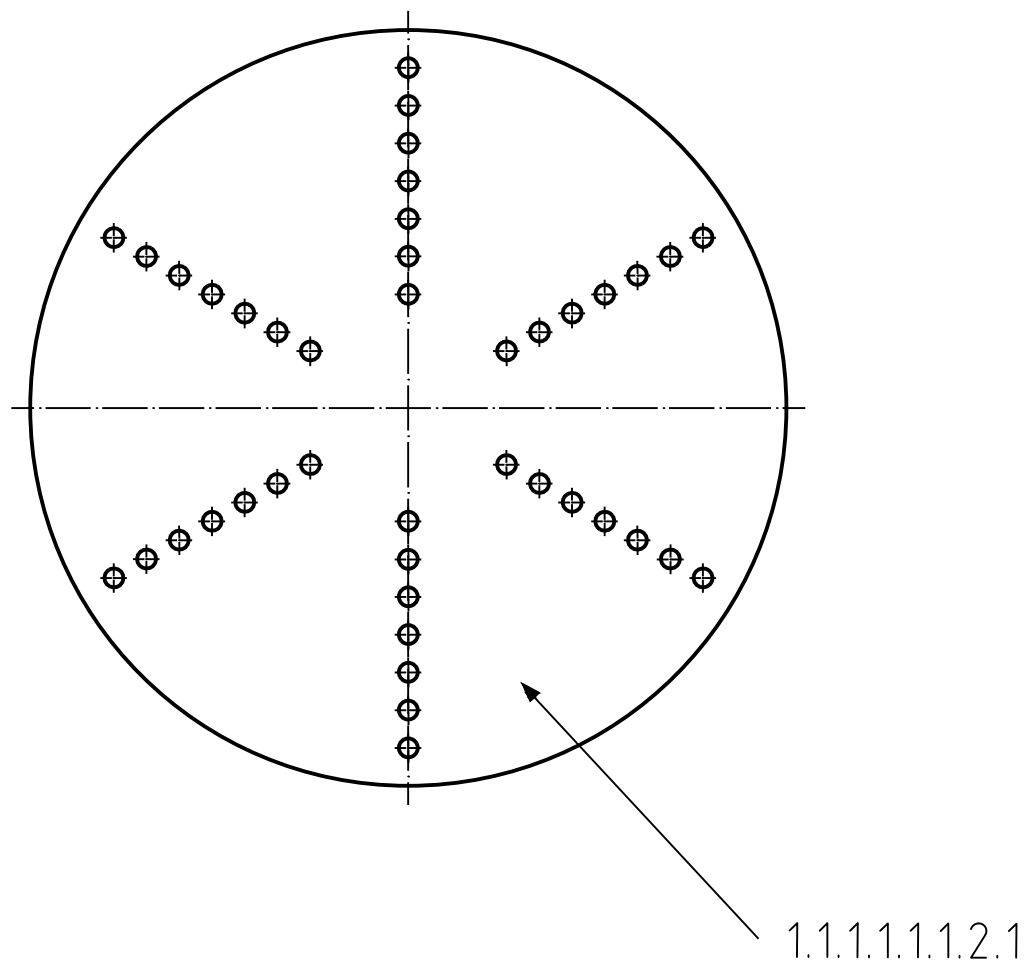
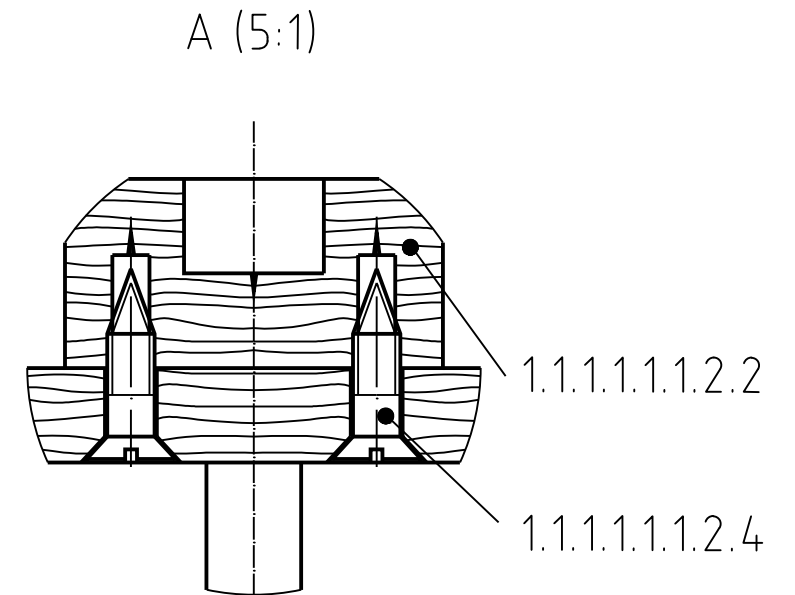
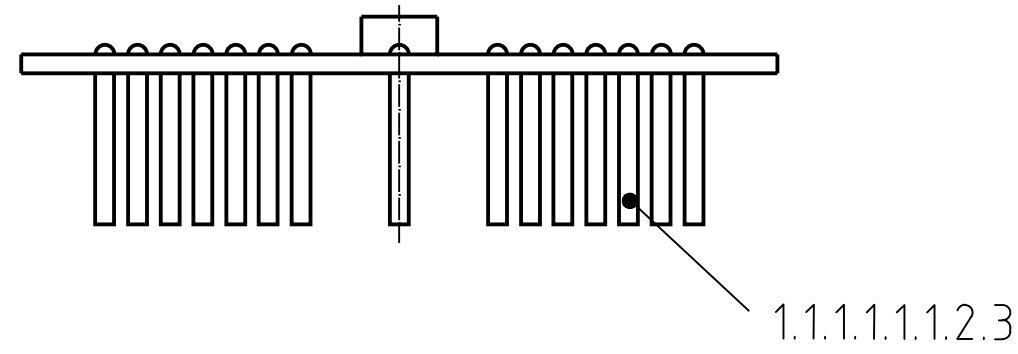
B (1:2)



1.1.1.1.1.1.5

1.1.1.1.1.1.5	TORNILLO ROSCA MADERA CABEZA PLANA (25)	12		ACERO
1.1.1.1.1.1.4	LADO DERECHO	1		MADERA
1.1.1.1.1.1.3	LADO IZQUIERDO	1		MADERA
1.1.1.1.1.1.2	PARTE SUPERIOR	1		MADERA
1.1.1.1.1.1.1	BASE	1		MADERA

MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
			TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS	
			TITULO DEL DIBUJO: SUBCONJUNTO 1.1.1.1.1.1	
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus		HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5 (1:2)	Realizado por:		REVISIÓN:
FORMATO: A3				A3

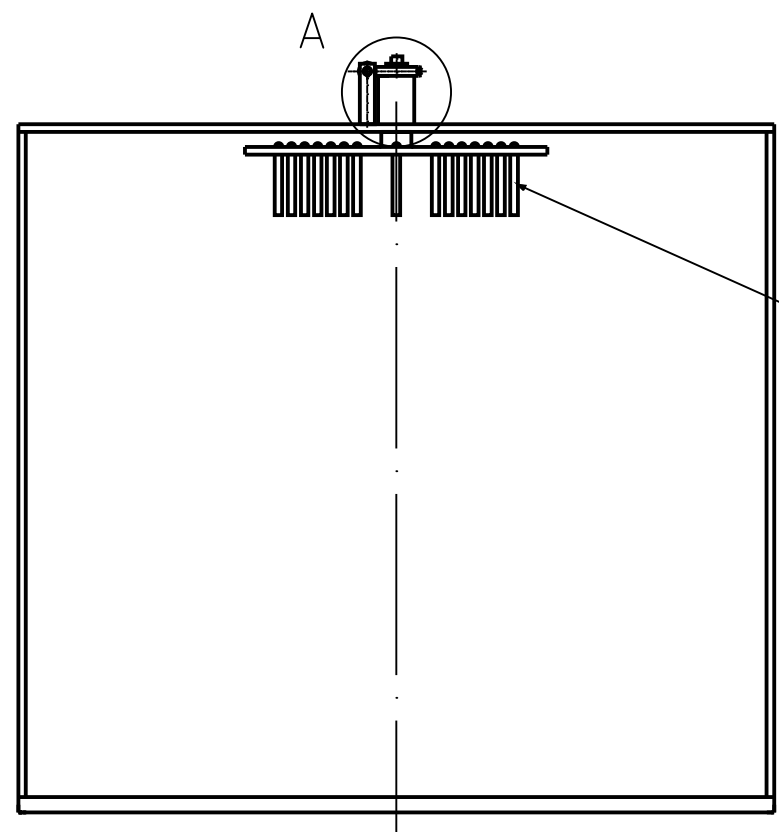


1.1.1.1.1.2.4	TORNILLO ROSCA MADERA CABEZA PLANA (10)	2		ACERO
1.1.1.1.1.2.3	CUERDA	42		ALGODÓN
1.1.1.1.1.2.2	MADERA DE GIRO	1		MADERA
1.1.1.1.1.2.1	MATRIZ CIRCULAR AGUA	1		MADERA

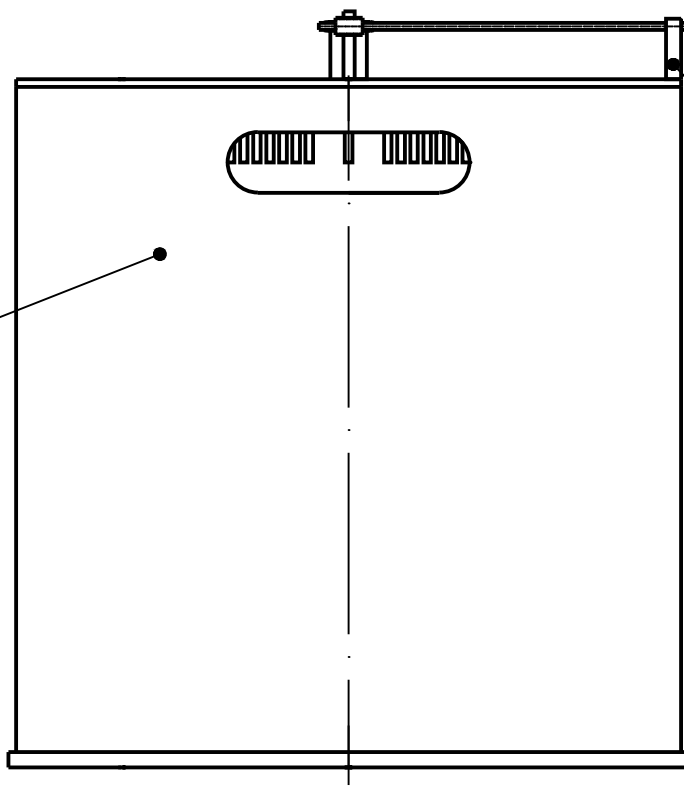
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS		
		TITULO DEL DIBUJO: SUBCONJUNTO 1.1.1.1.1.2		
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus		HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:2 (5:1)	Realizado por:		REVISIÓN:
FORMATO: A3				A3

1 2 3 4 5 6 7 8

A



1.1.1.1.1.1  
1.1.1.1.1.2



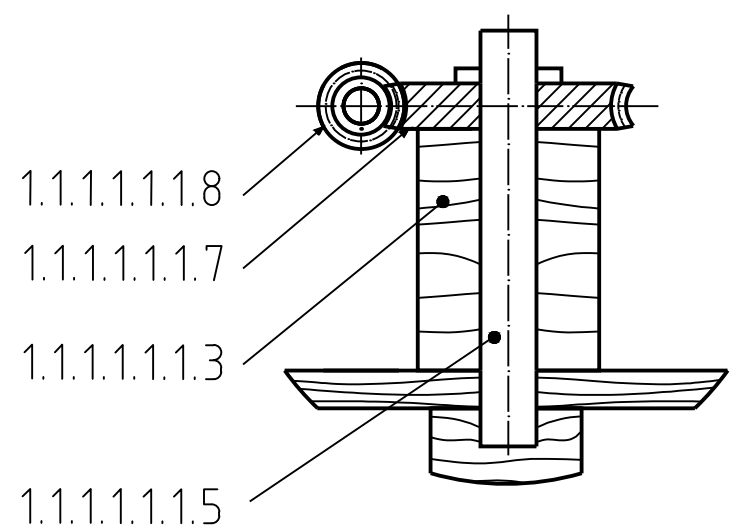
1.1.1.1.1.6  
1.1.1.1.1.4

B

C

D

A (1:1)



1.1.1.1.1.8  
1.1.1.1.1.7  
1.1.1.1.1.3  
1.1.1.1.1.5

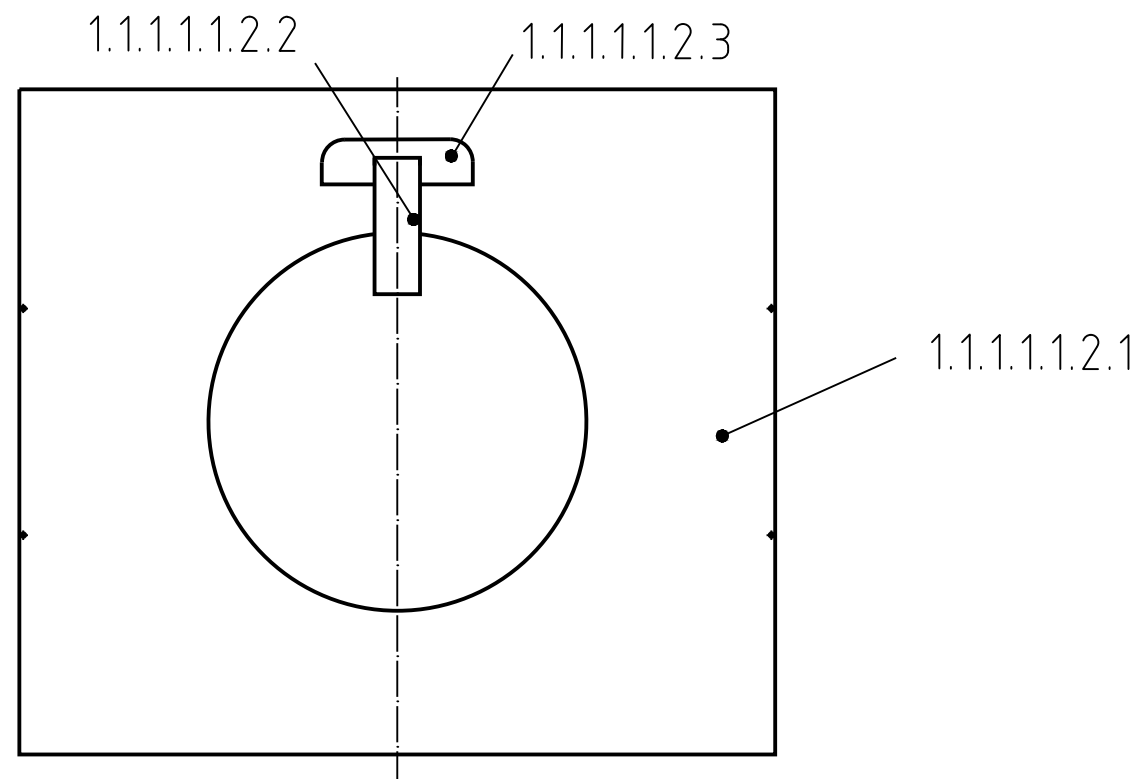
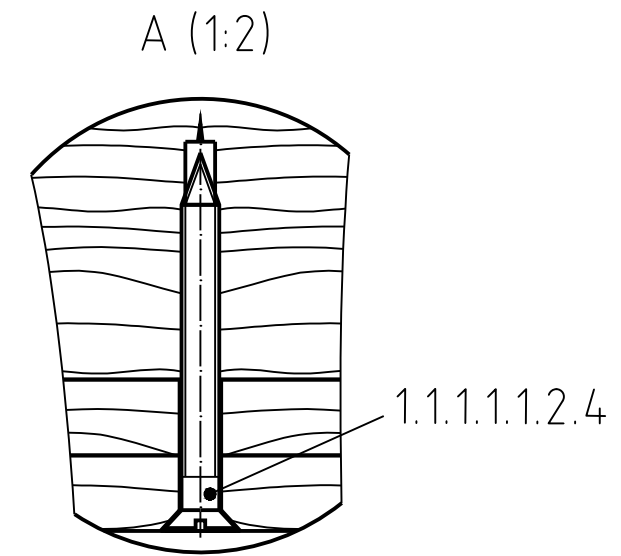
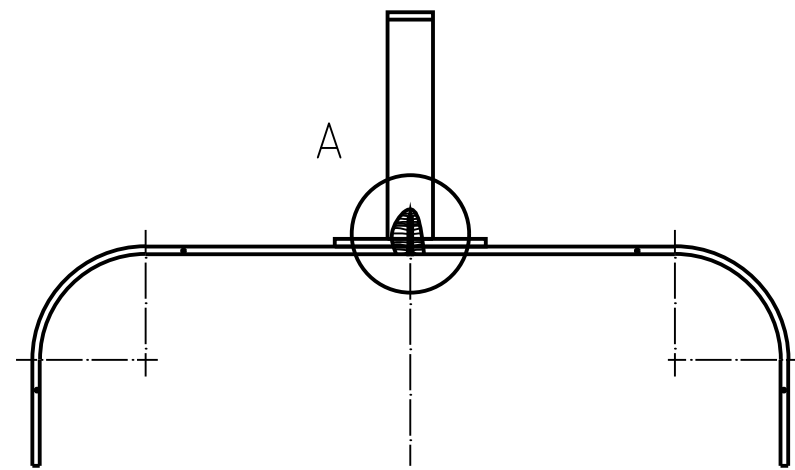
1.1.1.1.1.8	TORNILLO SINFÍN	1		ACERO
1.1.1.1.1.7	RUEDA DENTADA	1		ACERO
1.1.1.1.1.6	PERNO SINFÍN	1		ACERO
1.1.1.1.1.5	PERNO RUEDA DENTADA ()	1		ACERO
1.1.1.1.1.4	MADERA DE APOYO SINFÍN	1		MADERA
1.1.1.1.1.3	MADERA DE APOYO RUEDA DENTADA	1		MADERA
1.1.1.1.1.2	SUBCONJUNTO 1.1.1.1.1.2	1		VARIOS
1.1.1.1.1.1	SUBCONJUNTO 1.1.1.1.1.1	1		VARIOS

MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS		
		TITULO DEL DIBUJO: SUBCONJUNTO 1.1.1.1.1		
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus		HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5 (1:2)	Realizado por:		REVISIÓN:
FORMATO: A3				

F

1 2 3 4 5 6 7 8 A3





1.1.1.1.2.4	TORNILLO ROSCA MADERA CABEZA PLANA (25)	1		MADERA
1.1.1.1.2.3	APOYO GRIFO	1		MADERA
1.1.1.1.2.2	GRIFO	1		MADERA
1.1.1.1.2.1	PARTE SUPERIOR LAVAVAJILLAS	1		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

TITULO DEL TRABAJO:		PLANOS LAVAVAJILLAS	
TITULO DEL DIBUJO:		DESPIECE SUBCONJUNTO 1.1.1.1	

REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus	HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5 (1:2)	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			

1 2 3 4 5 6 7 8

A

B

C

D

E

F

A

B

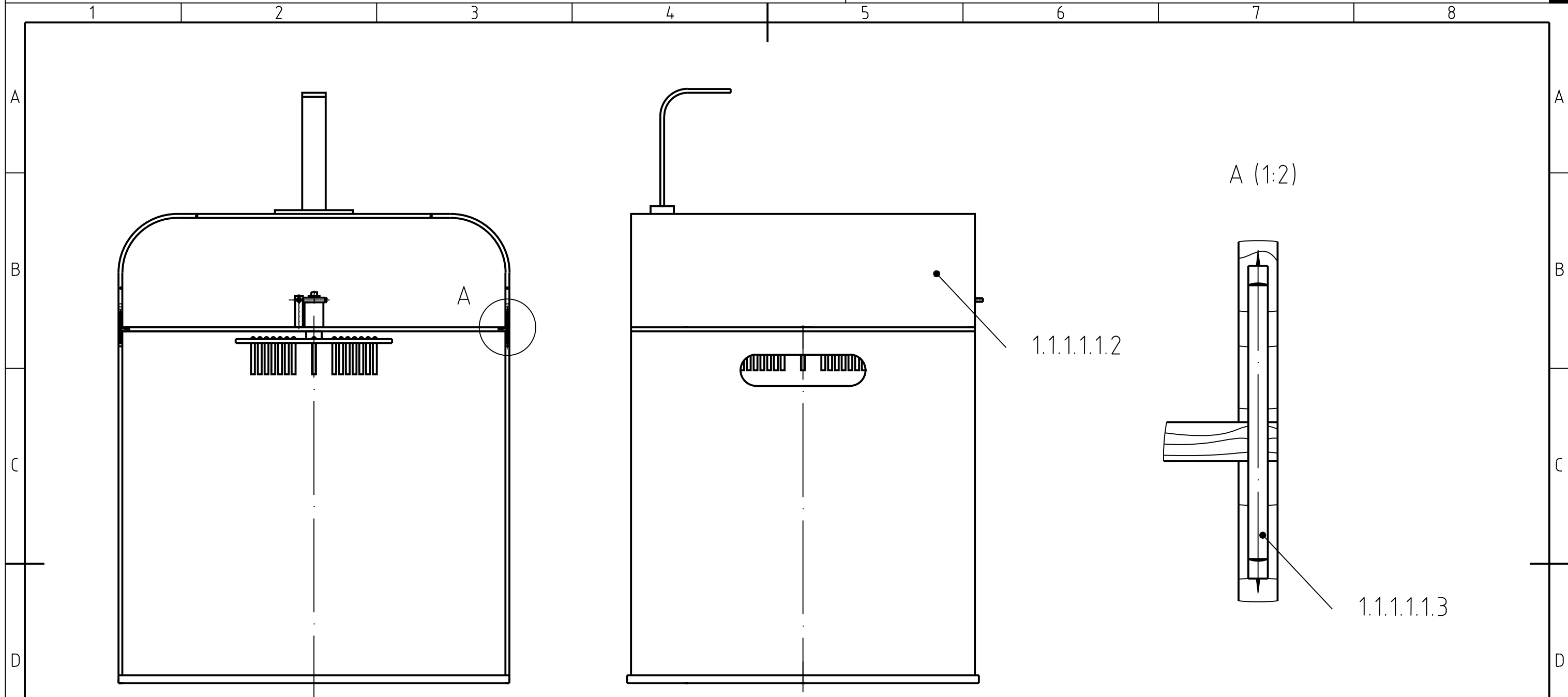
C

D

E

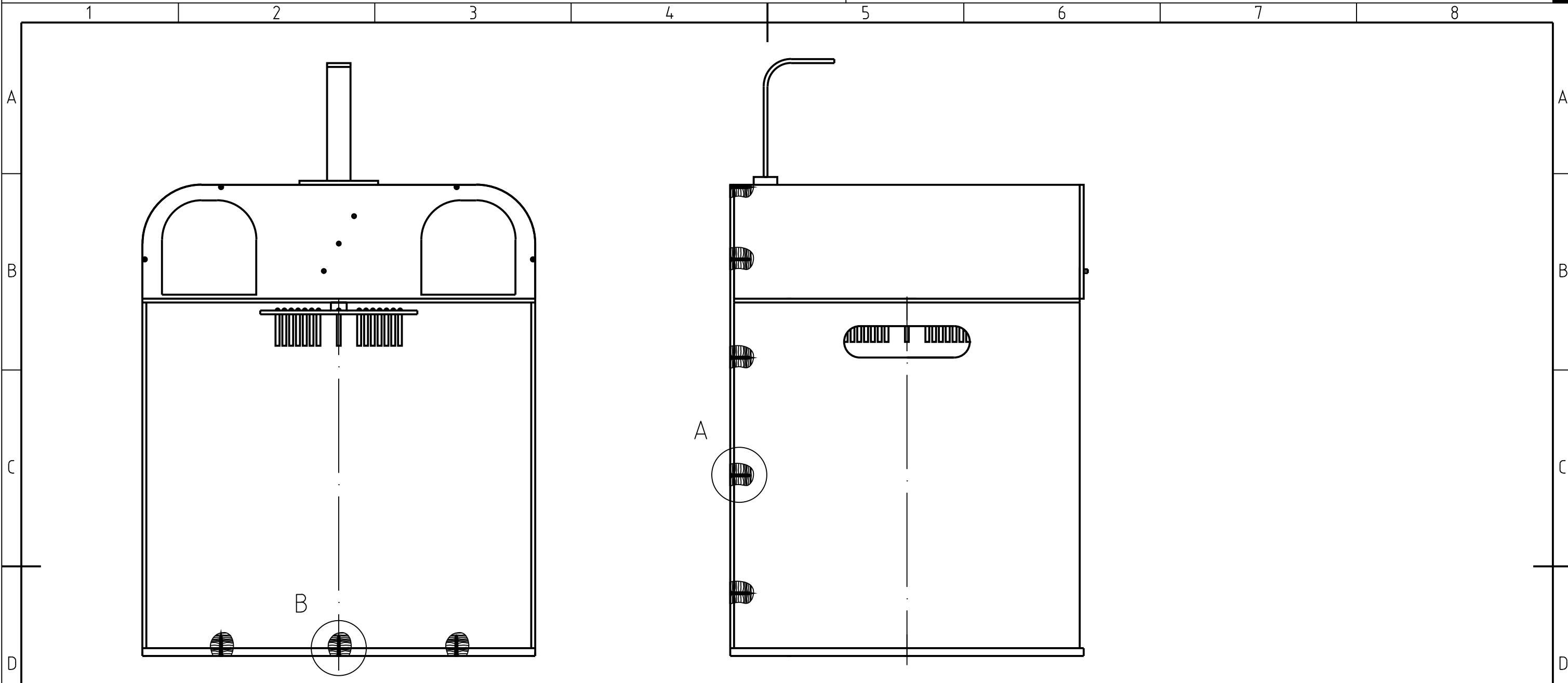
F

1 2 3 4 5 6 7 8 A3

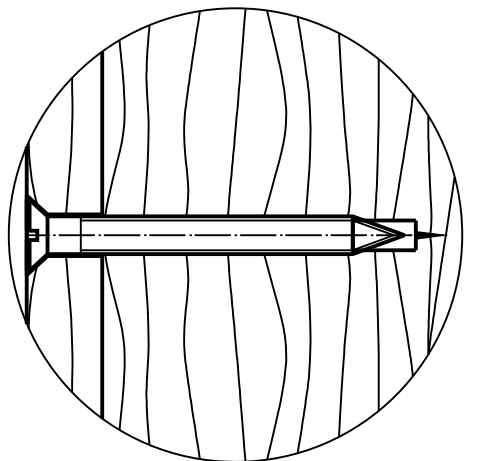


1.1.1.1.3	ESPIGA LONGITUD 35	2		MADERA
1.1.1.1.2	PARTE SUPERIOR LAVAVAJILLAS	1		MADERA
1.1.1.1.1	SUBCONJUNTO 1.1.1.1.1	1		VARIOS
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

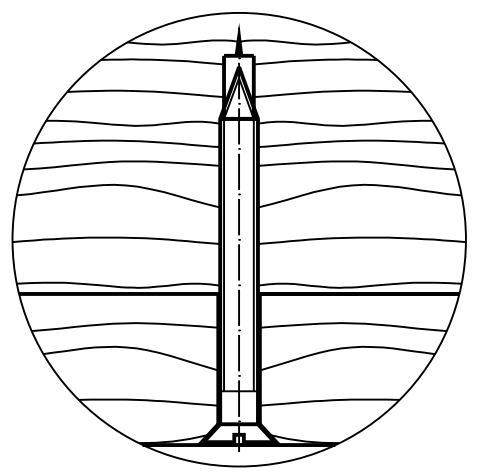
		TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS	
		TITULO DEL DIBUJO: SUBCONJUNTO 1.1.1.1.1	
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus	HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5 (1:2)	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			A3



A (1:2)



B (1:2)

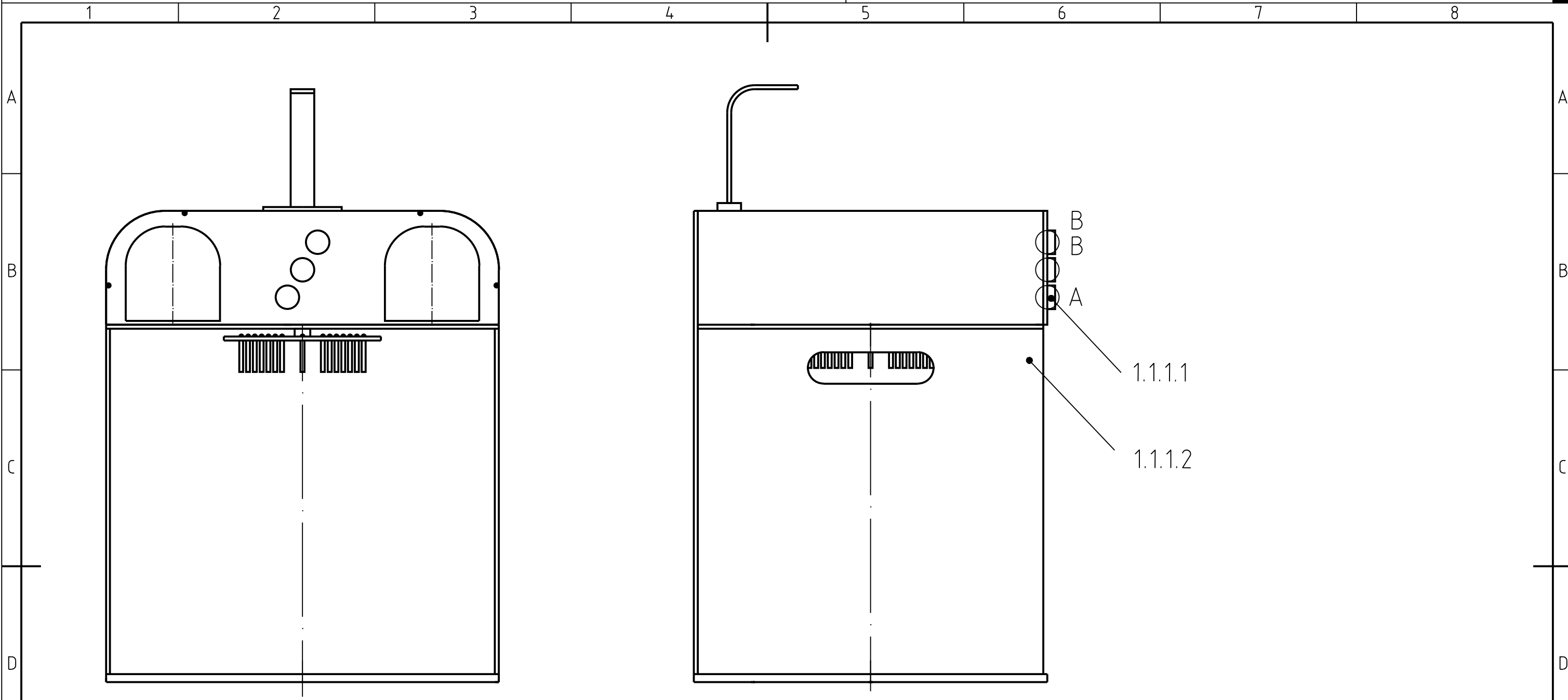


1.1.1.4	TORNILLO ROSCA MADERA CABEZA PLANA (25)	14		ACERO
1.1.1.3	PARTE FRONTAL BOTONES	1		MADERA
1.1.1.2	PARTE TRASERA	1		MADERA
1.1.1.1	SUBCONJUNTO 1.1.1.1	1		VARIOS
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

TITULO DEL TRABAJO:  
**PLANOS LAVAVAJILLAS**

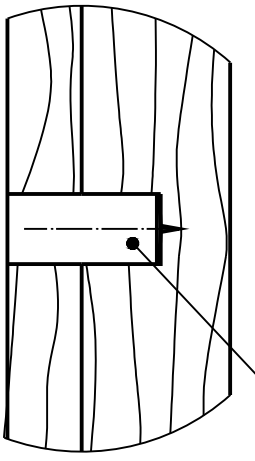
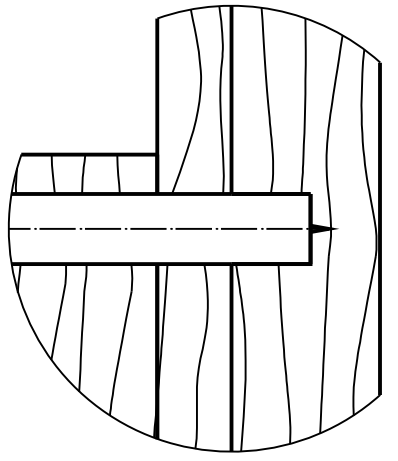
TITULO DEL DIBUJO:  
 SUBCONJUNTO 1.1.1.1

REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus	HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5 (1:2)	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			A3



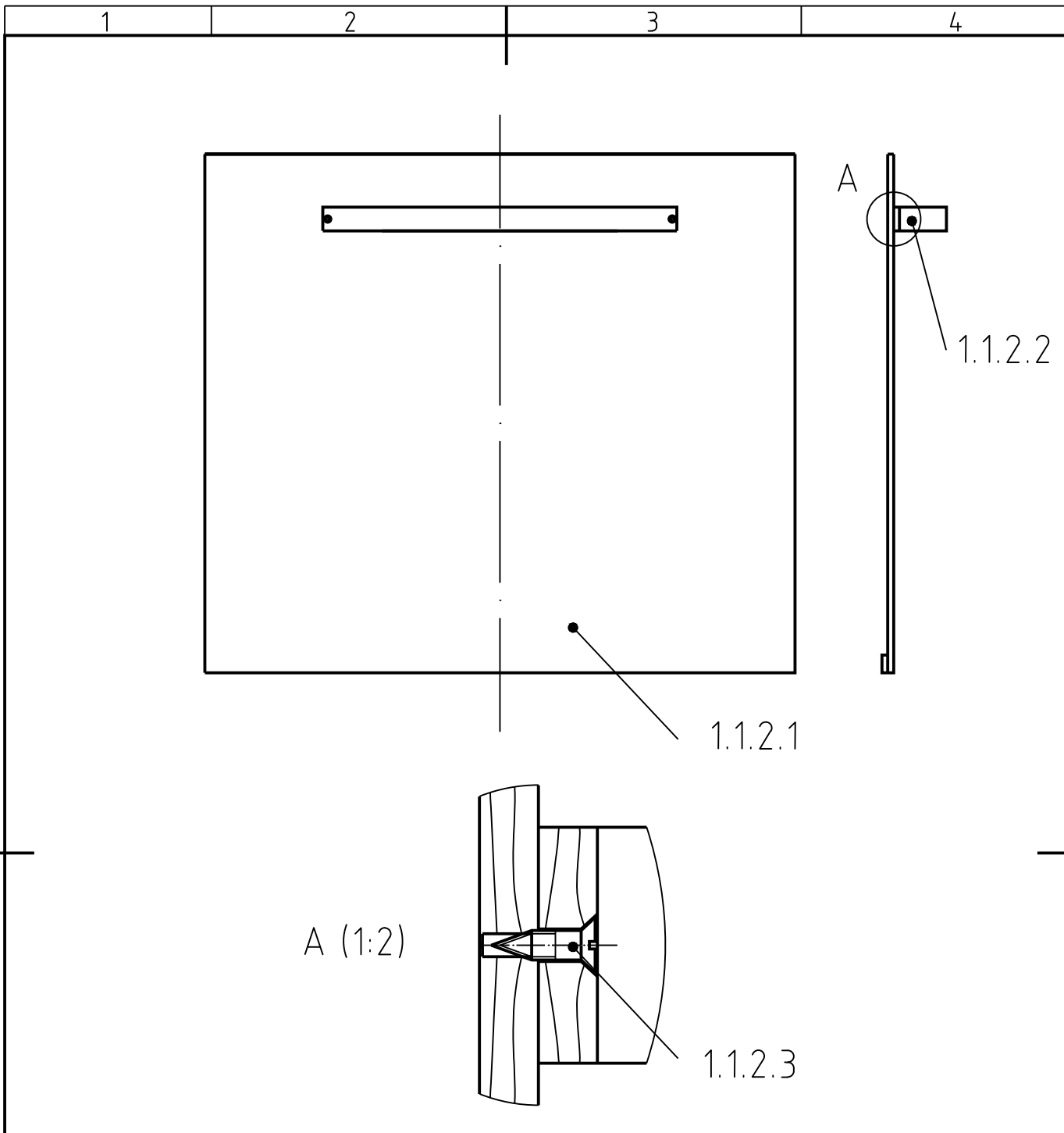
A (1:2)

B (1:2)



1.1.1.3

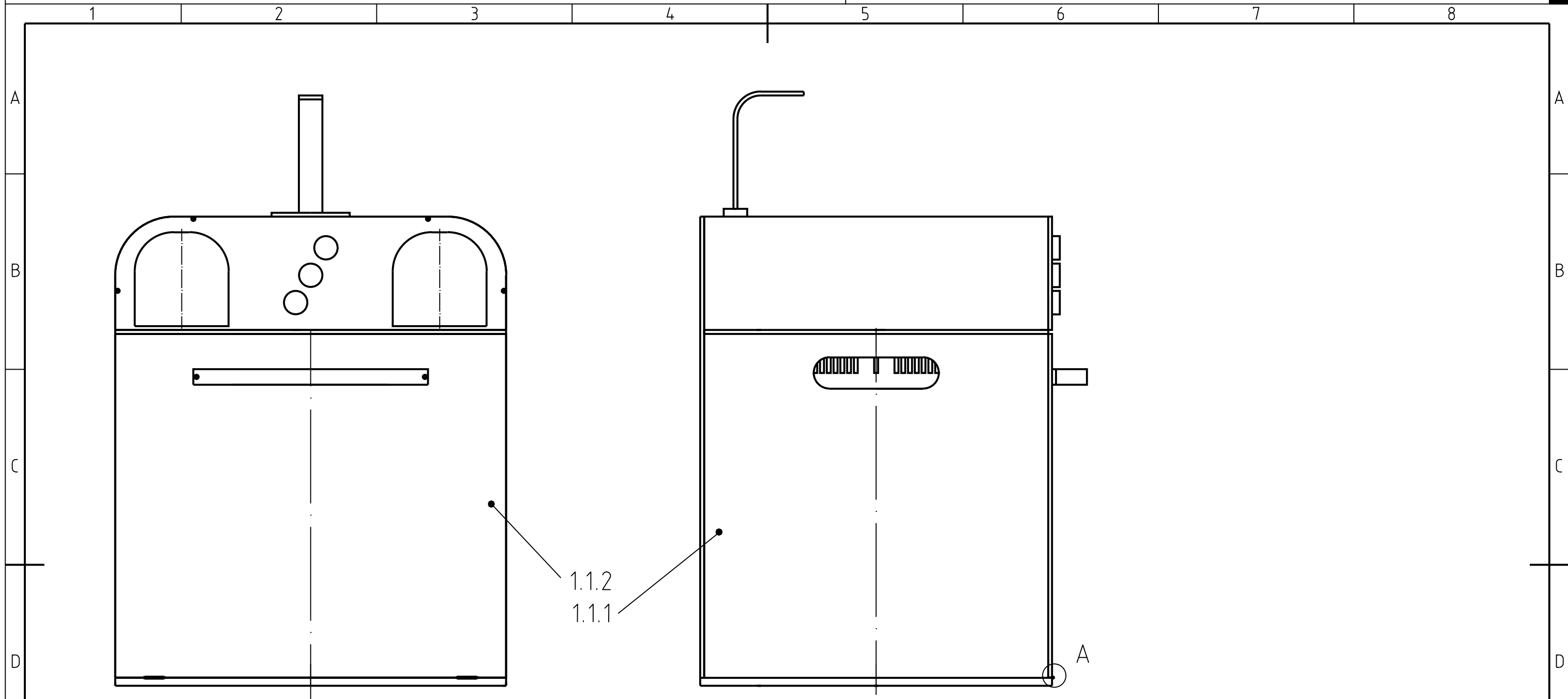
1.1.1.3	ESPIGA LONGITUD 10,31 mm	2		MADERA
1.1.1.2	BOTÓN	1		MADERA
1.1.1.1	SUBCONJUNTO 1.1.1.1	3		VARIOS
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS		
		TITULO DEL DIBUJO: SUBCONJUNTO 1.1.1		
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus		HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5 (1:2)	Realizado por:		REVISIÓN:
FORMATO: A3				A3



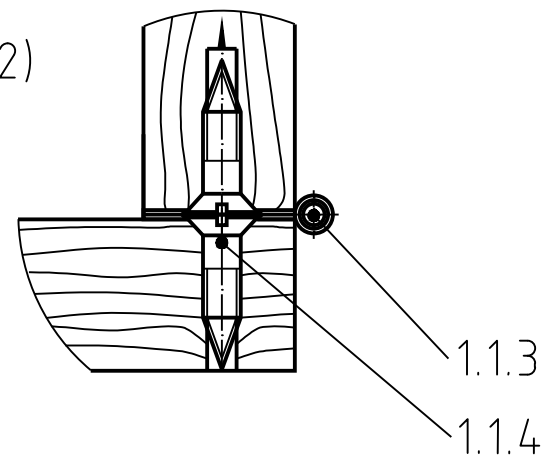
1.1.2.3	TORNILLO ROSCA MADERA CABEZA PLANA (9)	2		MADERA
1.1.2.2	TIRADOR PUERTA	1		MADERA
1.1.2.1	PUERTA LAVAVAJILLAS	1		VARIOS
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

		TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS		
		TITULO DEL DIBUJO: SUBCONJUNTO 1.1.2		

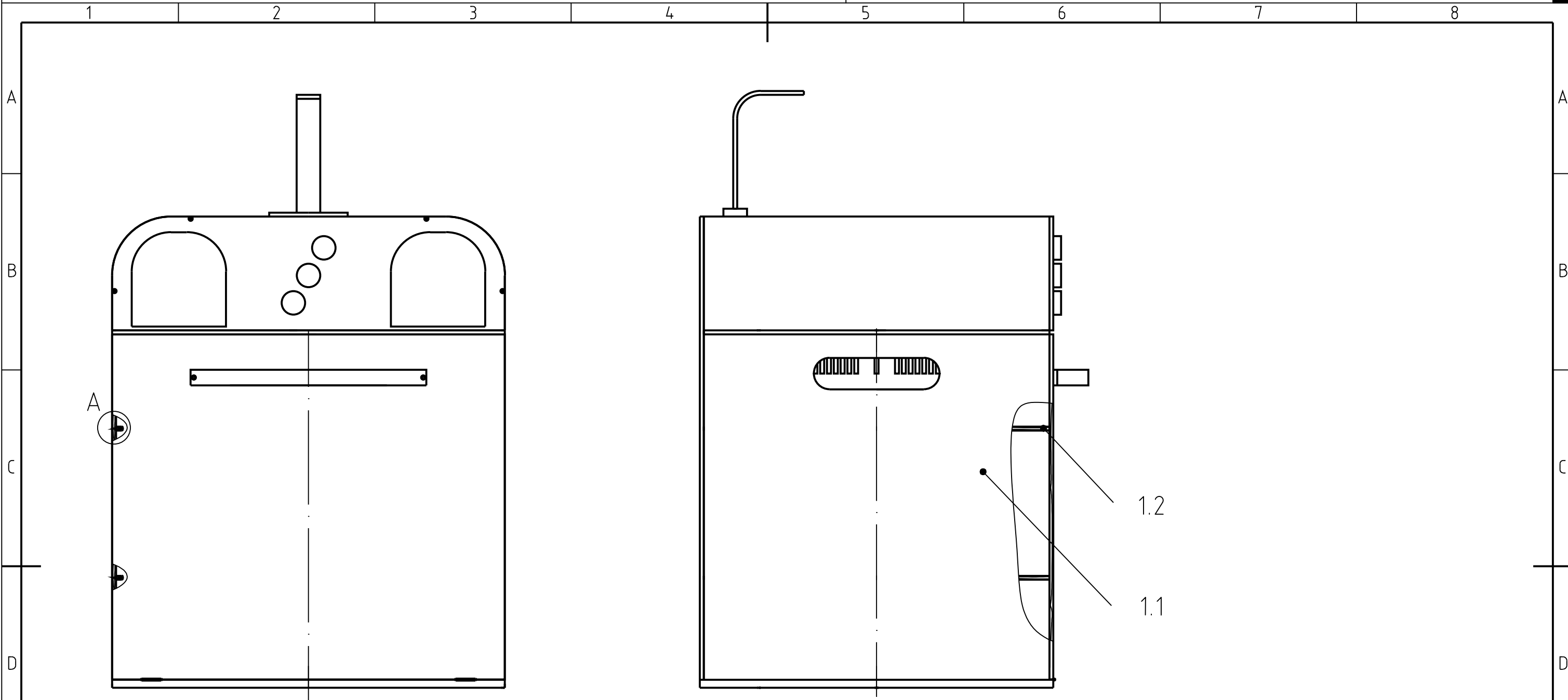
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus	HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5 (1:2)		REVISIÓN:
FORMATO: A3		Realizado por:	



A (1:2)



1.1.4	TORNILLO ROSCA MADERA CABEZA PLANA (10)	8		ACERO
1.1.3	BISAGRA PLANA 25x22,5x0,3	2		ACERO
1.1.2	SUBCONJUNTO 1.1.2	1		VARIOS
1.1.1	SUBCONJUNTO 1.1.1	1		VARIOS
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS		
		TITULO DEL DIBUJO: SUBCONJUNTO 1.1		
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus		HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5 (1:2)	Realizado por:		REVISIÓN:
FORMATO: A3				A3



A

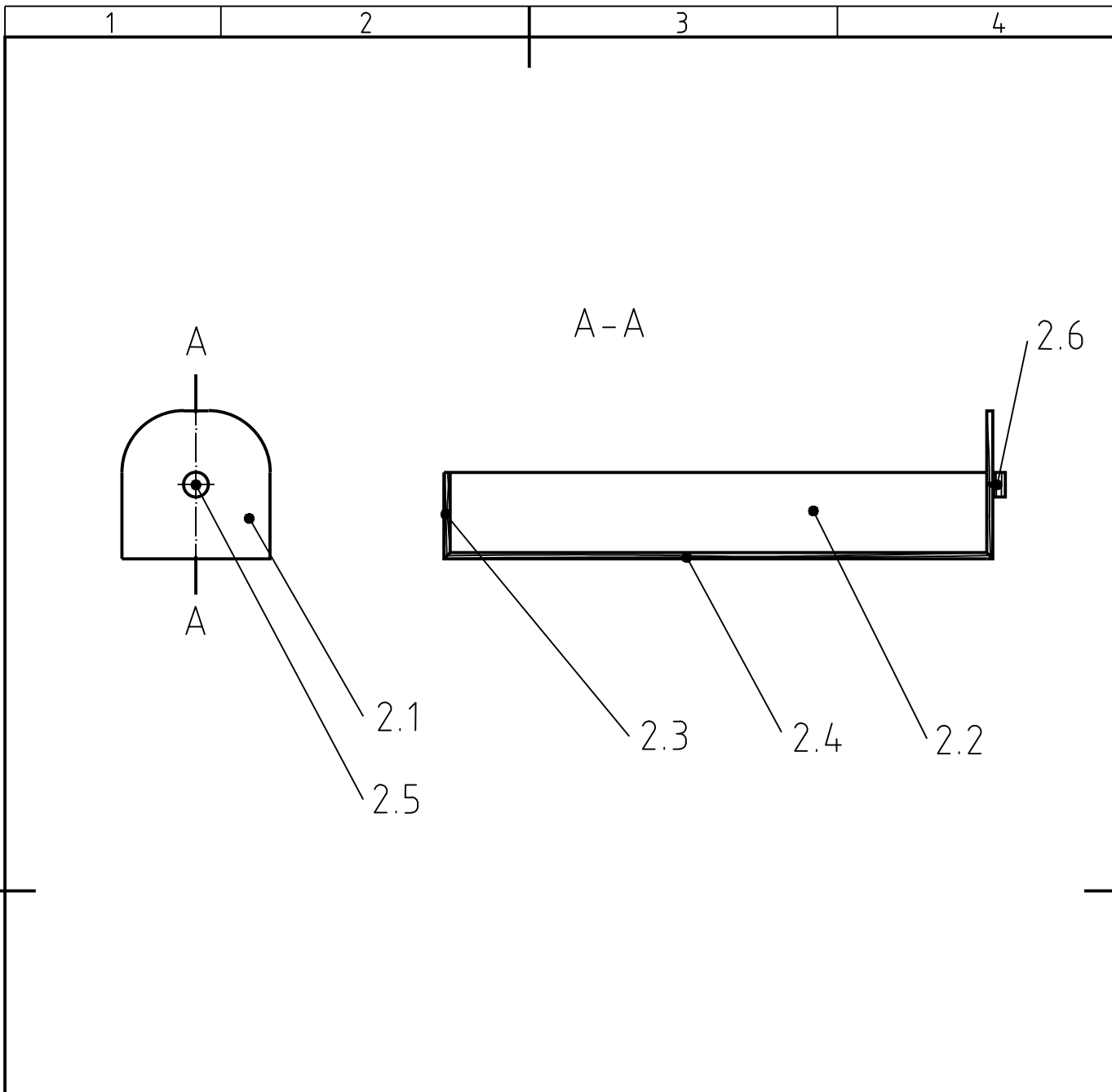
1.2

1.1

A (1:2)

1.3

1.3	ESPIGA LONGITUD 9 mm	12		MADERA
1.2	GUÍAS BANDEJA	4		MADERA
1.1	SUBCONJUNTO 1.1	1		VARIOS
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS		
		TITULO DEL DIBUJO: SUBCONJUNTO 1		
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus		HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5 (1:2)	Realizado por:		REVISIÓN:
FORMATO: A3				A3



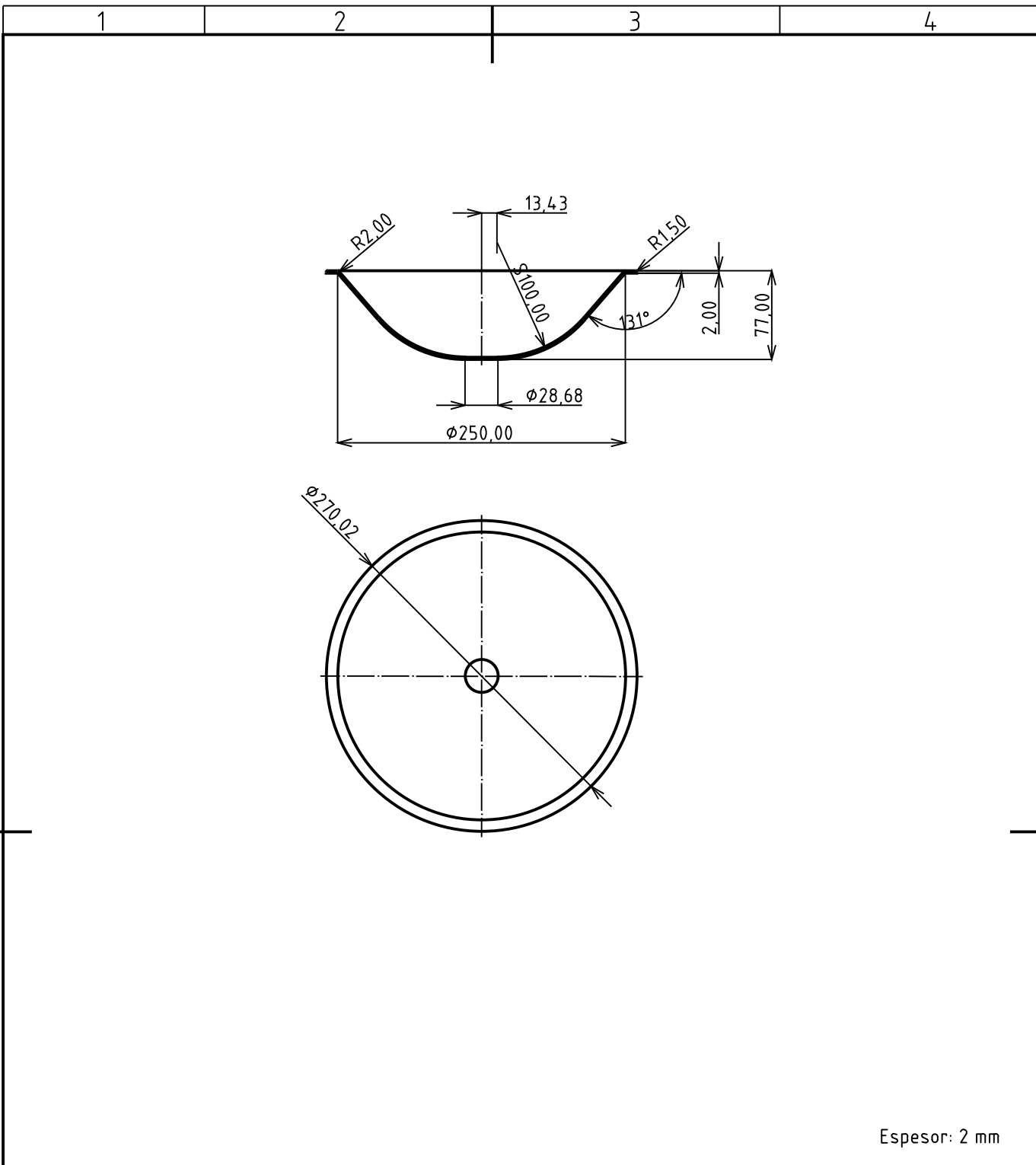
2.6	ESPIGA	2		MADERA
2.5	TIRADOR	2		MADERA
2.4	BASE CAJA	2		MADERA
2.3	PARTE TRASERA CAJA	2		MADERA
2.2	LADO CAJA	4		MADERA
2.1	PUERTA CAJA	2		MADERA

MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
-------	--------------	----------	------------	----------

		TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS		
		TITULO DEL DIBUJO: SUBCONJUNTO 2		

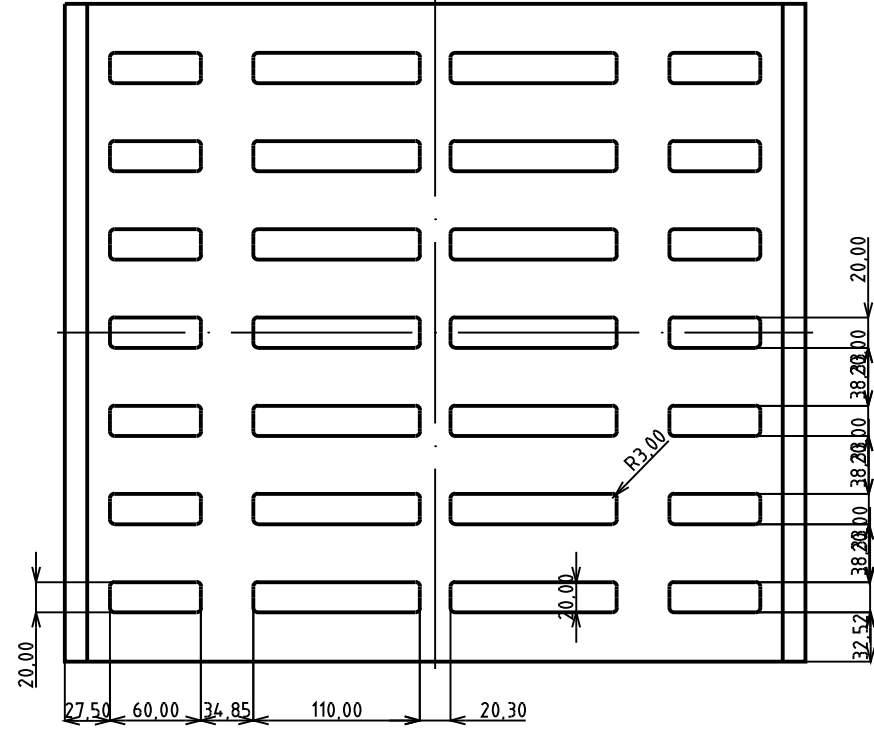
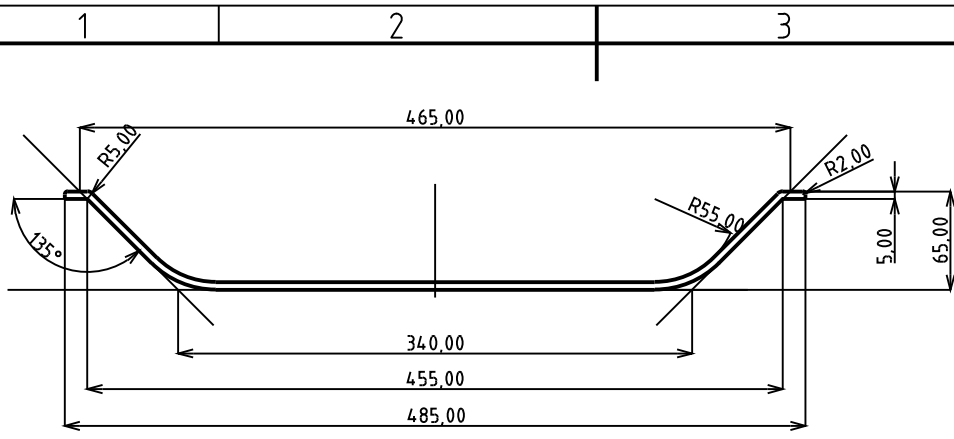
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus	HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5		REVISIÓN:
FORMATO: A4		Realizado por:	





Espesor: 2 mm

3	FREGADERO	1		PLÁSTICO
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
		TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS		
		TITULO DEL DIBUJO: FREGADERO		
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:		Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus		HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5			REVISIÓN:
FORMATO: A4		Realizado por:		

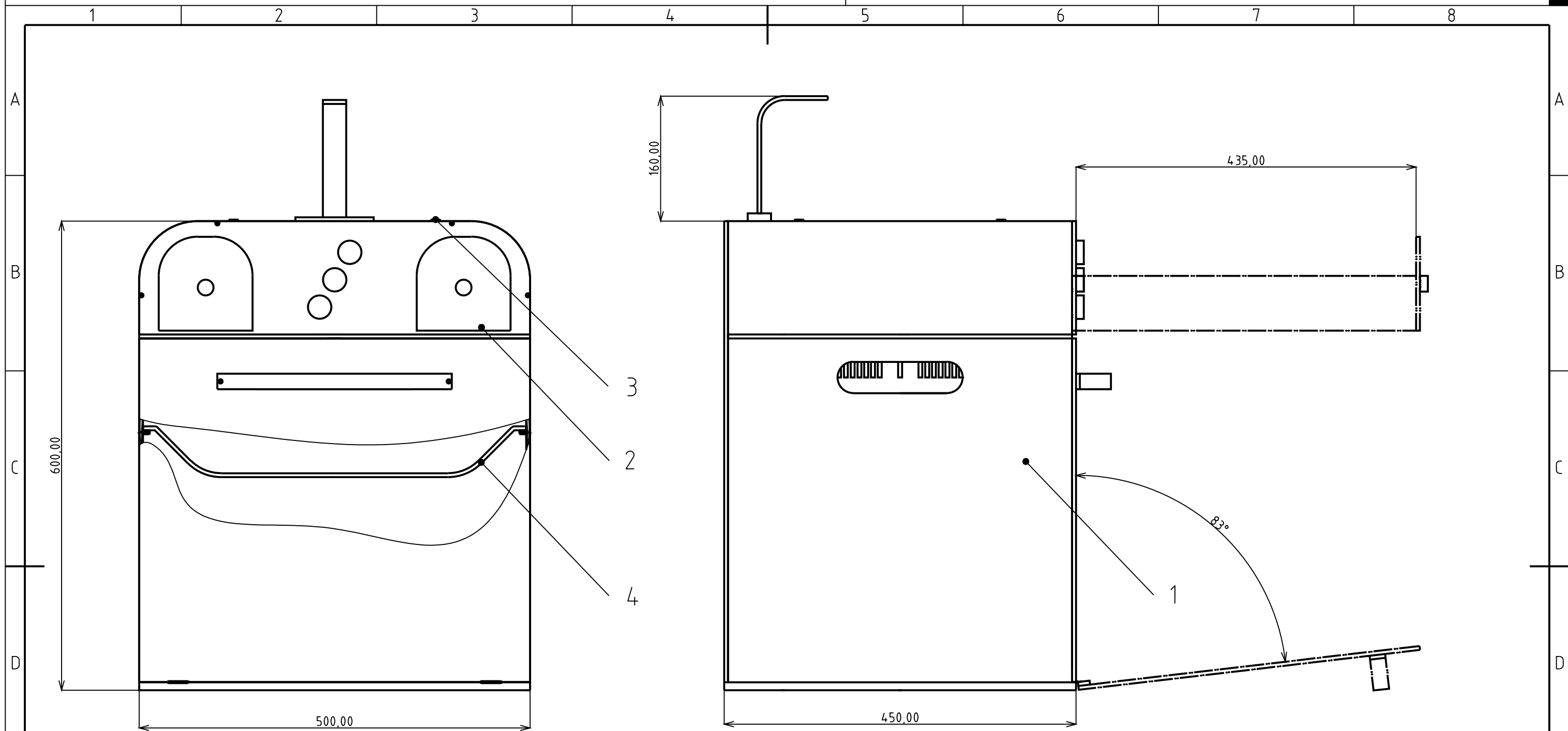


Esesor 5 mm  
Aristas redondeadas con R3

4	BANDEJA	2		MADERA
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

		TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS		
		TITULO DEL DIBUJO: BANDEJA		

REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus	HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5		REVISIÓN:
FORMATO: A4		Realizado por:	



4	BANDEJA	1		MADERA
3	FREGADERO	1		PLÁSTICO
2	SUBCONJUNTO 2	1		MADERA
1	SUBCONJUNTO 1	1		VARIOS
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL

		TITULO DEL TRABAJO: PLANOS LAVAVAJILLAS	
		TITULO DEL DIBUJO: CONJUNTO GENERAL	
REVISIÓN Nº:	Unidad:	PROPIEDAD:	Nº de registro:
FECHA:	ESCALA:	María Teresa Escrivá Faus	HOJA:
FECHA: 01-06-23	1:5	Realizado por:	REVISIÓN:
FORMATO: A3			