



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Diseño estructural y gráfico de un envase para un perfume.

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos

AUTOR/A: Oroño Nava, Sarah Isabel

Tutor/a: Alberola Sendra, Joan Enric

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Diseño

DISEÑO ESTRUCTURAL Y GRÁFICO DE UN ENVASE PARA UN PERFUME

Trabajo de Fin de Grado

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de
Productos

Autor:

Sarah Isabel Oroño
Nava

Tutor:

Joan Enric Alberola
Sendra

Curso:

2021-2022

OBJETO

En el presente Trabajo Fin de Grado se procederá al estudio y posterior diseño de un envase, en conjunto con su *packaging* y finalmente, la cartelería publicitaria para un perfume de una marca ya existente, en este caso siendo esta *Polly-Pocket*. A lo largo del documento, se abordarán diversos campos de estudio impartidos dentro del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos, se procederá al diseño de un envase no sólo a nivel estructural, sino también gráfico. La finalidad del diseño es que, además de sea atractivo, también comunique los valores de la marca y sea fácil de relacionar con la misma. Para ello, se procederá previamente a realizar un estudio de mercado, tanto del producto en cuestión como de la propia marca. Se tendrán en cuenta tanto los materiales seleccionados, como el impacto ambiental y los costes de fabricación. Finalmente, se procederá a la elaboración de planos del tanto del envase como de su *packaging*, así como a la representación de la propuesta final de forma gráfica.

INDICE

1. Antecedentes.....	1
1.1 Historia del perfume.....	1
1.2 Historia polly-pocket.....	3
2. Justificación del proyecto.....	4
3. Briefing.....	5
3.1 Estudio de la empresa.....	5
3.2 Estudio de mercado.....	8
3.3 Estudio del consumidor	10
3.3.1 Día a día del consumidor	10
3.3.2 Perfil del usuario.....	11
4. Envase	13
4.1 Bocetos	14
4.1.1 Criterios de selección	16
4.1.2 Descripción detallada de la solución	18
4.1.2.1 Planos.....	18
5. Diseño gráfico.....	20
5.1 Packaging.....	20
5.1.1 Referentes.....	20
5.1.1.1 Análisis de referentes y selección	21
5.1.1.1.1 Referente 1:	21
- Identificación del envase objeto de análisis.	21
- Diseño estructural	21
- Diseño grafico	21
- Valoración general.....	22
5.1.1.1.2 Referente 2:	22
- Identificación del envase objeto de análisis.	22
- Diseño estructural	22
- Diseño grafico	22
- Valoración general.....	23
5.1.1.2 Diseño estructural seleccionado.....	23
5.1.1.2.1 Plano 2d	24
5.1.1.3 Diseño gráfico.....	25
5.1.1.3.1 Bocetos.....	25

- Boceto 1	25
- Boceto 2	25
- Boceto 3	26
- Boceto 4	26
5.1.1.3.2 Arte final	27
5.1.1.3.3 Ilustraciones	29
5.1.1.3.4 Tipografías	29
5.2 Cartel promocional o publicitario	30
5.2.1 Arte final	32
6. Pliego de condiciones	33
6.1 Objeto y alcance del pliego	33
6.2 Denominación y clasificación de los elementos	33
6.3 Piezas comerciales	34
6.4 Condiciones técnicas de los elementos diseñados	34
6.4.1 Condiciones técnicas de los materiales	34
6.4.1.1 Vidrio común.	34
- Características	34
- Condiciones del suministro	35
6.4.1.2 Polipropileno	35
- Características	35
- Condiciones de suministro	35
6.4.1.3 Cartón Kraft	35
- Características	35
6.4.1.4 Papel adhesivo	36
- Características	36
6.4.1.5 Papel estucado	36
- Características	36
6.4.2 Características de la fabricación	36
6.4.2.1 Envase primario perfume	36
6.4.2.1.1 Botella	37
6.4.2.1.2 Tapa	37
6.4.2.2 Secundario, etiqueta y cartel promocional	38
6.4.2.2.1 Preimpresión caja	38
6.4.2.2.2 Impresión	38
6.4.2.2.3 Troquelado-Cortado	38
6.4.2.2.4 Eliminación de recortes	38

6.4.2.2.5	Plegado-Pegado.....	38
6.4.2.2.6	Pegado	39
6.4.3	Itinerario de embalaje.....	39
6.4.3.1	Envasado botella de perfume	39
6.4.3.2	Embalaje del producto final	39
7.	Presupuesto.....	40
7.1	Embalaje primario y secundario.....	40
7.2	Cartel publicitario.....	42
8.	Cálculo del impacto ambiental.....	42
9.	Bibliografía.....	46
10.	Anexos.....	47
10.1	Índice de Ilustraciones.....	47
10.2	Índice de tablas	49
10.3	Planimetría	49

1. ANTECEDENTES

1.1 HISTORIA DEL PERFUME

El uso de las fragancias es algo que data en la antigüedad desde Mesopotamia, China e India, en cambio los perfumes embotellados los más antiguos que se conservan son del Antiguo Egipto de la época del Imperio Antiguo.

Las botellas que se utilizaban podían ser de piedra (mármol travertino) tallada o moldeados en loza (cerámica utilizada en artículos de lujo), también uno de los materiales más comunes era el vidrio coloreado, normalmente utilizado para la mayoría de los recipientes de cosméticos en Egipto.

En Grecia, las formas de los recipientes elaborados para los perfumes más comunes eran las de frasco y las de ánfora. Ellos alcanzaban unas formas delicadas, en donde se podía observar la destreza que tenían los artesanos, permitiéndose realizar recipientes de perfumes de lujo y con un alto nivel de atención por el detalle.

Más tarde surgieron las vasijas realizadas por el método del vidrio soplado. Este método desarrollado a lo largo del siglo I A. C. por los sirios, se fue expandiendo por todo el imperio romano, el cual estaba en pleno auge.

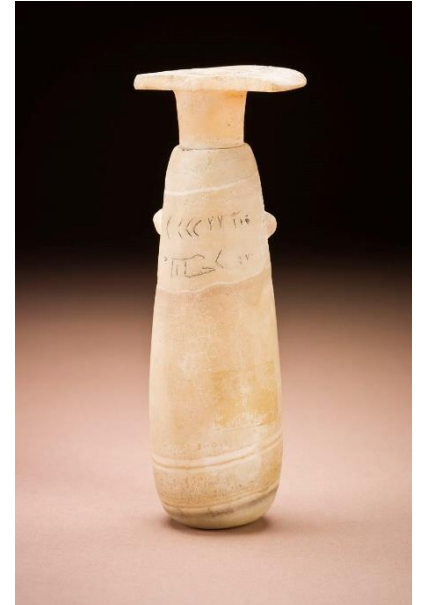


Ilustración 1 Recipiente egipcio de alabastro, datado entre 664-525 a. C



Ilustración 2 Botella de perfume de vidrio soplado romana siglo I a.C.

Independientemente, la demanda de perfume por parte de los nobles requería de una producción en masa de los frascos de perfume, esto permitió que el vidrio soplado se desarrollara en una nueva forma de arte.

Al caer el imperio romano se entró a una nueva época, la Edad Media, la denominada época oscura. Aunque, contrastando, en este período se produjo un gran avance en el proceso para destillar aceites esenciales florales, aportando grandes avances al sector de los perfumes.

No fue hasta finales de la edad media que la producción de perfumes no se asentó en Europa. A partir de este asentamiento, se crearon gremios perfumistas los cuales fueron activos participantes en el desarrollo y protección de la creciente industria de los perfumes.

A principios del siglo XIV en Hungría fue creada la primera mezcla de aceites aromáticos con alcohol, la cual más tarde fue perfeccionada por los italianos dando un gran impulso a la



Ilustración 3 Rociador de perfume.
Venecia. Siglo XVI

industria veneciana del vidrio. Cabe destacar que en esta época pese a poseer una moda elegante y ostentosa no quitaba la poca higiene en la que se vivía, haciendo que el uso del perfume pasara de ser algo puramente por motivos estéticos a algo necesario.

Entre la edad media y el Renacimiento se podían distinguir dos tipos de perfumes: los sólidos los cuales se solían en pomas de olor los cuales se llevaban sobre el cuerpo o los líquidos que se llevaban en botellas. Venecia se hizo reconocida en su producción de envases de vidrio delicados, en un estilo denominado *cristallo* (vidrio transparente).

A lo largo del tiempo se puede observar que la ornamentación de los frascos iba acorde con las modas de las épocas.

La elaboración del cristal se expandió hasta los Estados Unidos, los cuales no fueron hasta finales del siglo XVIII competidores de las importaciones europeas. En el siglo XIX, el desarrollo que trajo consigo la revolución industrial simplifico y facilito la producción masiva.

En cuanto al diseño de los envases, se dieron dos vertientes principales; los diseños neoclásicos favorecidos por los europeos, y los centrados en la decoración ornamental y el vidrio tallado preferidos por los consumidores americanos.

Pese a que las marcas y los nombres de los perfumes ya eran reconocidos desde el siglo XIX, no fue hasta el siglo XX eran igual o más relevantes que las mismas fragancias.

A mediados del siglo XX, se produjo a una colaboración entre la diseñadora de moda Elsa Schiaparelli y Salvador Dalí, los cuales crearon una de las botellas



Ilustración 4 Botella de vidrio americana.
Henry William Stiegel. 1769-1774



Ilustración 5 Le Roy Soleil, Schiaparelli y Salvador Dalí

de perfume más destacables de la época: Le Roy Soleil (El rey Sol) de Schiaparelli. La botella en forma el Sol posado sobre unas olas simbolizaba la liberación de Francia de la Alemania Nazi

En la actualidad, en contraste con la antigüedad, los frascos de perfumes pueden ser relacionados de manera inmediata con una marca, debido a sus diseños distintivos los cuales siguen la estética, valores y personalidad de las marcas.

1.2 HISTORIA POLLY-POCKET

Las *Polly-Pocket* fueron inventadas debido a que su creador Chris Wiggs, quería hacer unas muñecas para su hija. Su idea principal fue crear unas muñecas lo suficientemente pequeñas para poder llevarlas en el bolsillo. Este utilizo de referencia un envase de polvos compactos, en el que diseño alrededor de este una casa en miniatura en donde residiría la muñeca.

Las *Polly-Pocket* fueron licenciadas como producto de *Bluebird Toys*, estas se popularizaron con rapidez en los noventa cuando uno de los distribuidores de juguetes más reconocidos como lo es Mattel fue contratado. Con más de 350 sets de *Polly-Pocket*, cada uno un sinfín de mecanismos y accesorios que ayudaban a crear un entorno único. Pese a sus innovaciones, las ventas de las muñecas cayeron en 1997, haciendo que *Bluebird Toys* fuera adquirido por Mattel, este, realizó un cambio radical a la estética de las *Polly-Pocket*, haciéndola



Ilustración 6 Polly-Pocket de Bluebird Toys

más grande, desechando la casa en forma de compacto, y se le fueron añadiendo una serie de accesorios coleccionables.



Ilustración 7 Polly-Pocket rediseño Mattel

comparación con las otras muñecas del mercado las cuales solían utilizar la tela y/o plástico duro.

Ya en 2015, Mattel había descontinuado completamente las *Polly-Pocket*. Pero debido a la creciente demanda de ellas, en 2018, Mattel anuncio a los casi 30 años de las *Polly-Pocket* su relanzamiento con la estética original de los 90s (la de Wiggs). Estas muñecas, unos pocos milímetros más grandes que las de los 90s conservaron la

Las *Polly-Pocket* adquirieron una apariencia más realista, contrastando con su imagen anterior que era más cercana a la de una caricatura. Siguiendo esta línea, Mattel sacó al mercado a la *Fashion Polly*, la cual además de incluir a los personajes característicos de la marca, agregó una vestimenta hecha de un material similar a la goma el cual se volvió característico del juguete, y destacaba en



Ilustración 8 Relanzamiento Mattel

vestimenta flexible de las de los 2000 con añadidos como pegarse a ciertas superficies. La demanda de las muñecas con la estética original era tan alta que se podían observar en sitio de reventa por cientos de dólares, lo que impulso a Mattel a reproducir por primera vez desde 1997 esta apariencia.

2.JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Una de las razones para elegir *Polly-Pocket* como marca para la realización de este proyecto fue debido al resurgir de las modas de los 90s y principio de los 2000s.

Las modas son cíclicas, es decir, vuelven a hacerse populares después de un período de tiempo, en los últimos 5 años se produjo una aceleración de este ciclo, en donde se recuperaron tres décadas de manera consecutiva, los 80s, los 90s y los 2000s, produciendo finalmente un eclecticismo estético entre estas.

Otra de las razones fue debido a un fuerte interés personal por los juguetes, en donde después de una diversa búsqueda, destacaron las *Polly-Pocket* debido a que, a diferencia de las Barbies que ya poseen un gran repertorio de perfumes al ser más famosas, contaban con una escasa comercialización en este sector.

Después de realizar una investigación de la evolución marca podemos destacar de esta principalmente dos características: su reducido tamaño en comparación con otras muñecas contemporáneas y el uso de múltiples accesorios y adornos en todo su catálogo.

A lo largo de su historia como bien se describe con anterioridad se puede observar una variación en su estética, presentando en sus primeros años medidas diminutas, en donde sus casas podían guardarse en un bolsillo, también lucían más infantiles, normalmente presentaban combinaciones de colores pasteles y dorado, exhibiendo así una estética clásica, En cambio, la presentación posterior cambia de enfoque a una estética más juvenil, con colores vibrantes.

3. BRIEFING

3.1 ESTUDIO DE LA EMPRESA

La marca comercial POLLY POCKET se define con un catálogo extenso de muñecas las cuales se encuentran en un rango de precios asequible, dependiendo del tamaño y los accesorios que incluyen.

El perfume creado a partir de esta marca, el cual está definido como de gama media como se ha mencionado con anterioridad, será centrado en la estética y los valores que seguían las POLLY POCKET antes del cambio realizado por Mattel.

En este proyecto nos vamos a centrar en los valores más destacables, siendo estos principalmente:

- El uso de colores pasteles, los cuales se observan en todo su catálogo, sobresaliendo los colores azul-celeste, amarillo, blanco y rosa.
- La gran cantidad de accesorios que contienen sus productos.
- Una estética que sigue el maximalismo, es decir, gran cantidad de decoraciones
- Juvenil, siguiendo las modas contemporáneas de la época.

En las siguientes páginas se puede observar las características que representaban a la marca representados mediante la herramienta gráfica de los *moodboards*, el primer de ellos antes del cambio realizado por MATTEL y el segundo después:



MOODBOARD MARCA 1

Ilustración 9 Moodboard marca antes de Mattel. Ilustración propia

3.2 ESTUDIO DE MERCADO

Los perfumes son un producto del sector del hogar, en el que esta categorizado como producto de higiene personal, en donde como condicionantes se ha establecido que:

- Fácil fabricación
- Se pueda observar el nivel de la fragancia, material transparente (cristal).
- Que tenga un diseño coherente con la marca
- Se adapte al usuario objetivo, descrito más adelante
- Buena relación calidad precio, de gama media
- Siga las tendencias actuales

Con estos datos se ha investigado entre los perfumes del mercado actual centrándonos en perfumes de gama media y que cumplan con estos requisitos, encontrándonos con los siguientes:



Ilustración 12 Flower, Kenzo



Ilustración 13 Toy Bubble gum, Moschino



Ilustración 11 Aqua Allegoria Flora Salvaggia, Guerlain



Ilustración 14 Daisy dream, Marc Jacobs



Ilustración 15 Classique, Jean Paul Gaultier



Ilustración 16 Angel, Mugler

A partir de este estudio de mercado se ha concluido:

- Que los envases guardan una relación directa con la fragancia, en, si es dulce o floral utilizan colores pasteles y una apariencia suave y femenina.
- La forma del envase está directamente vinculada con lo que quiere demostrar el consumidor objetivo, plasmando la personalidad de este en la apariencia del perfume, ya sea sensualidad, calma o energía.

3.3 ESTUDIO DEL CONSUMIDOR

En este apartado se procederá a describir el consumidor objetivo que se tendrá en cuenta al desarrollar el producto.

3.3.1 DÍA A DÍA DEL CONSUMIDOR

Mañana 6:30

Madruga para ir con tranquilidad, prepara su desayuno el cual suele ser tostada con huevo y aguacate, se prepara para acudir a la compañía, en el cual se encuentra desde las 7:30 hasta las 13:30.

Mediodía 15:00

Vuelve a casa y se prepara la comida, siguiendo una dieta balanceada ya que al dedicarse a la danza es consciente de mantener una dieta saludable, no tiene muchos conocimientos en la cocina por lo que suele prepararse platos sencillos y rápidos. Después de comer se prepara para ir al trabajo

tarde 17:00

Varias tardes de la semana se dedica a dar clases de ballet a niños entre 7-13 años que están empezando. Las demás tardes las dedica a repasar las clases teóricas del conservatorio, y en los días libres salir con sus amigos, ir a tiendas de segunda mano

Noche 22:00

Antes de cenar se dedica a estirar para mantenerse en forma, y luego de cenar se toma una ducha y se dedica a sus pasatiempos antes de dormir



Ilustración 17 Desayuno. Captura video Pro-Ballerina Scout Forsythe



Ilustración 18 Comida. Captura video Pro-Ballerina Scout Forsythe



Ilustración 19 Clases de baile. Captura video Luna Montana

3.3.2 PERFIL DEL USUARIO

Nombre: Celia

edad: 25

Lugar de nacimiento: Barcelona, España

Nivel adquisitivo: medio alto

Familia: madre y padre, hija única

Valores: dedicada, perseverante, amable, creativa, compasiva pero estricta consigo misma. Valora el tiempo en familia y amigos.

actividades: le encanta bailar, especialmente el ballet, disfruta pasar el tiempo en compañía de amigos, pero también valora el tiempo a solas. Suele estirar y hace pilates en casa para mantenerse en forma.

Intereses: tiene gran interés por las modas actuales, especialmente con el resurgir de los 90s y 2000s, disfruta creando conjuntos. Le encanta coleccionar prendas y desarrolla apego hacia estas. Disfruta de los cuidados de la piel específicamente los faciales, posee una rutina de limpieza facial que realiza diariamente.

Compras: suele comprar tanto en tiendas reconocidas (BERSHKA forever21...) Como en tiendas de segunda mano. También visita tiendas de cosméticos observa cuales son los mejores para su persona.

Para ayudar a definirlo en su totalidad y demostrarlo de manera grafica se ha utilizado la herramienta del *moodboard*.



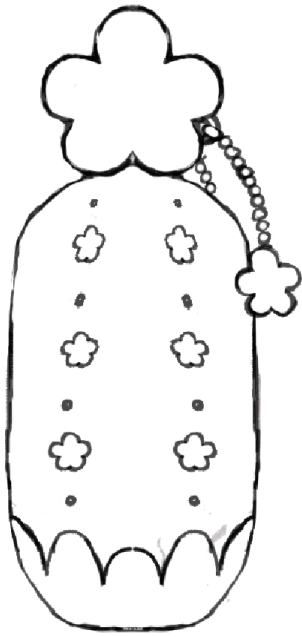
Ilustración 20 Foto del usuario objetivo

4.1 BOCETOS

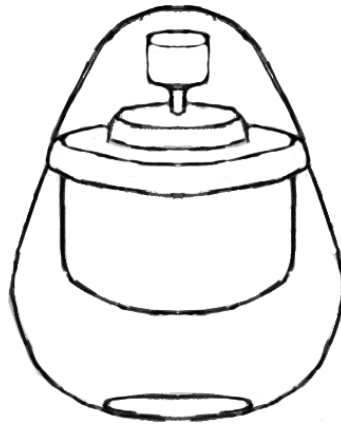


Ilustración 23 Boceto 1-8

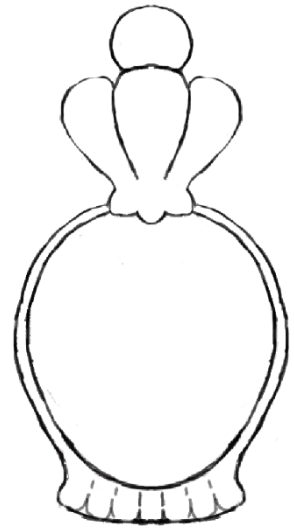
9



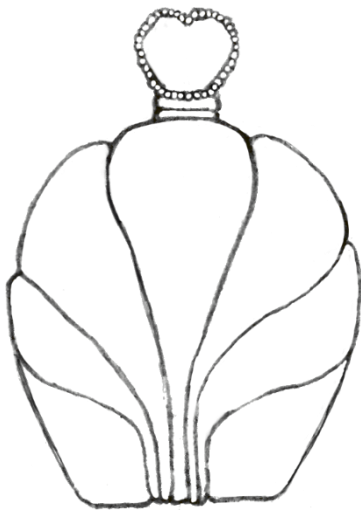
10



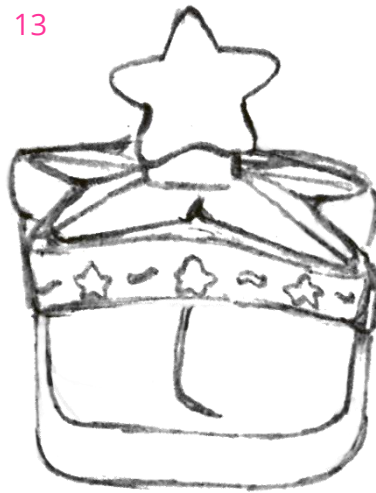
11



12



13



14



15

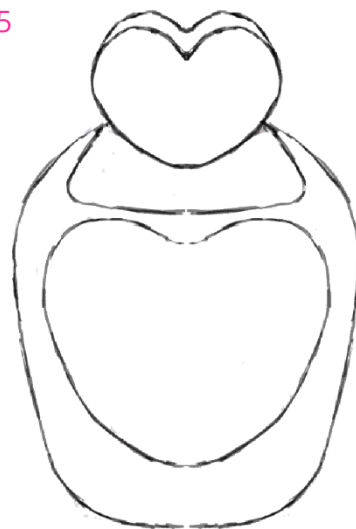


Ilustración 24 Bocetos 9-15

4.1.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN

Para realizar los criterios de selección debemos tener en cuenta algunos factores a considerar mencionados anteriormente, aplicados a las soluciones alternativas, las tendencias actuales del producto, los materiales, el usuario.

Para esto se ha utilizado la herramienta de la matriz de selección por filtrado en donde se evaluará la relación de los condicionantes con cada una de las soluciones alternativas de la siguiente forma:

- Se puntuará con un + si cumple con el factor.
- Se puntuará con un 0 si el resultado es neutro.
- Se puntuará con un - si no cumple con el factor.

Posteriormente, se hará un recuento de todas las puntuaciones y clasificaremos las soluciones del 1 al 15.

		SOLUCIONES														
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°
FACTORES CONSIDERADOS	FÁCIL FABRICACIÓN	+	+	0	+	-	-	+	+	+	+	0	-	-	+	+
	MATERIAL TRANSPARENTE	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	COHERENTE CON LA MARCA	0	0	+	0	-	0	+	0	+	-	+	+	0	0	0
	ADAPTADO AL USUARIO	0	+	+	+	+	-	+	0	0	-	+	0	0	0	+
	RELACION CALIDAD-RECIBO	+	+	+	0	0	0	0	+	+	+	0	0	0	0	+
	EN TENDENCIA	-	+	0	-	0	-	0	+	+	0	0	+	0	0	+
	PUNTUACIÓN FINAL	3	5	3	0	0	-4	4	4	5	1	3	2	0	2	5
	CLASIFICACIÓN	3°	1°	2°	6°	6°	7°	2°	2°	1°	5°	3°	4°	6°	4°	1°

Tabla 1 Criterios de selección

A partir de los resultados de la tabla anterior seleccionamos los 5 primeros, los cuales pasaran por el método de selección por factores ponderados, así asegurando con mayor exactitud la propuesta ganadora.

Este método consiste en un análisis cuantitativo en el cual se comparan entre sí las diferentes alternativas de la siguiente forma:

1. Determinar la relación de los factores relevantes.
2. Asignar a cada factor un peso que refleje su importancia relativa.
3. Fijar una escala para cada factor. Por ejemplo, del 1 al 10.
4. Evaluar las propuestas para cada factor.
5. Multiplicar cada puntuación por el peso de cada factor y calcular el total.

		SOLUCIONES						
		Peso relativo (%)	2°	3°	7°	8°	9°	15°
FACTORES CONSIDERADOS	FÁCIL FABRICACIÓN	5%	7	5	10	10	10	10
	MATERIAL TRANSPARENTE	10%	8	9	9	10	10	9
	COHERENTE CON LA MARCA	25%	7	9	9	6	8	6
	ADAPTADO AL USUARIO	25%	5	7	8	6	8	7
	RELACION CALIDAD-RECIO	20%	6	5	7	10	9	10
	EN TENDENCIA	15%	8	6	7	6	8	8
	PUNTUACIÓN FINAL	100%	6,55	7,05	8,1	7,4	8,5	7,85
	CLASIFICACIÓN		6°	5°	2°	4°	1°	3°

Tabla 2 Criterios de selección ponderados

Tras la realización de los criterios de elección mediante una matriz de selección por filtrado y el método de los factores ponderados, se ha seleccionado como el envase que encaja más con los condicionantes es el número 9, siendo este el que se adapta más fielmente a la imagen de la marca y al usuario objetivo.

4.1.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA SOLUCIÓN

El contenedor es el elemento principal del envase, ya que se encarga de contener el perfume. El material base es cristal.

Es la pieza con más carga en lo que respecta al diseño, con su apariencia simple, compacta y femenina, acoplándose a los valores preestablecidos. Sigue la estética clásica de los perfumes, marcada por las formas sencillas y funcionales, ya que tiene forma de envase cilíndrico con cantos redondeados.

Esta se encuentra decorada por un relieve de estampado de flores y puntos los cuales lo rodean por su periferia en ocho puntos separados de forma regular, dicho estampado está inspirado en los juguetes de las *Polly-Pocket* las cuales usan reiteradamente dicha forma; también se puede apreciar que la fragancia que contiene es floral.

La función del tapón o tapa es tanto decorativa como funcional, en donde, por un lado, su función es de impedir el uso inintencionado del pulverizador. Por otro lado, el decorativo, se aprecia que a conjunto con el envase este tiene una forma de flor, que sigue la estética de formas simples de la marca. El material principal utilizado es el plástico ya que es un material duradero.

El producto diseñado se puede ver de forma más detallada en los siguientes planos:

4.1.2.1 Planos

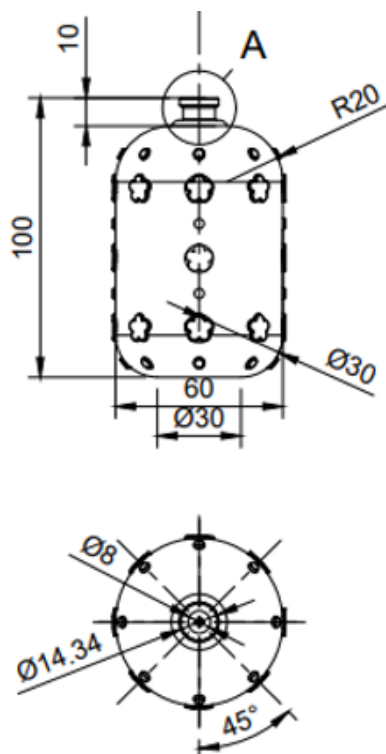
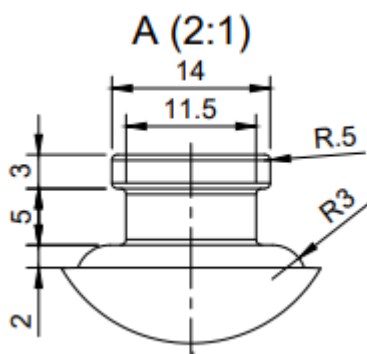


Ilustración 27 Planimetría Botella. Diseño propio



Ilustración 25 Botella. Render



Ilustración 26 Tapa. Render

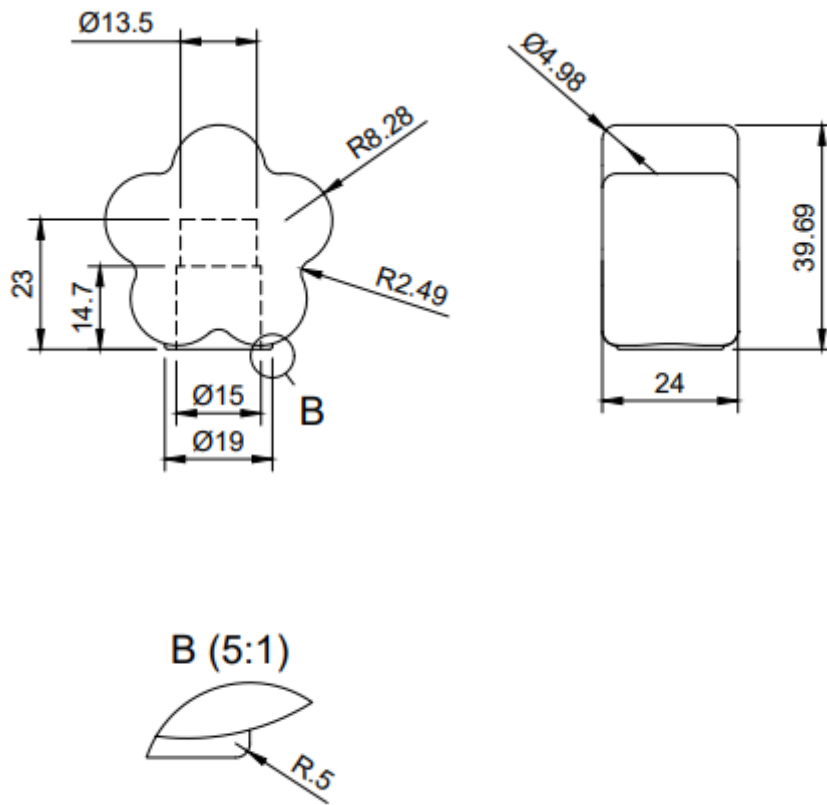


Ilustración 28 Planimetría tapa. Diseño propio

5. DISEÑO GRÁFICO

5.1 PACKAGING

5.1.1 REFERENTES



Ilustración 29 Packaging perfume Mademoiselle Rochas Couture Referente 1º



Ilustración 30 Packaging cosmético Drunk Elephant. Referente 2º



Ilustración 32 Packaging caja de vino. Referente 3º



Ilustración 31 Packaging Éclat jewelry. Referente 4º

A partir de estas cuatro referencias el análisis se centrará en dos de ellas siendo estas: las referencia 1º y 4º.

5.1.1.1 Análisis de referentes y selección

5.1.1.1.1 [Referente 1:](#)

- [Identificación del envase objeto de análisis.](#)

Producto: perfume femenino

Marca: MADEMOISELLE ROCHAS

- [Diseño estructural](#)

Tipo de envase: Secundario

Material: cartón

Dimensiones: 10x5,5x13,5cm

Forma exterior: caja con forma rectangular.

Ergonomía: caja de tamaño compacto que facilita tanto su almacenamiento como su manipulación.

Sistema de cierre/apertura (y resellado): mediante solapas.

Sistema de transporte: sin asas adicionales, solo sujetar el paquete.

Color del envase: Color granate/borgoña, similar al vino tinto.

- [Diseño grafico](#)

Colores: los colores usados son el granate y negro para el paquete, para las tipografías es el blanco, y de decoración tienes borde en estampación de color plata.

Imágenes: contiene una de un lazo, de color negro con los detalles (bordes y texturas) en plata.

Tipografías: utiliza una combinación variada de tipografías mezclando en los grabados en el cartón.

Formas: rectas, geométricas.

Comunicación: es clásico y al hacer la referencia a estar envuelto con un lazo le da un toque único.

Descripción envase: tanto en la cara principal como en la posterior del envase se encuentran varios elementos de texto que indican la marca, el nombre comercial del perfume, la cantidad del perfume, una imagen de un lazo en la cara frontal en el centro que recorre el paquete por el eje horizontal siendo un recuadro en el resto de las caras. Tanto en los costados como en la

parte trasera no tienen una gran carga de diseño ya que solo tienen el recuadro que la cinta del lazo. Por otra parte, por dentro, en la solapa se observa una frase que la cual interactúa con el usuario.

- [Valoración general](#)

A simple vista debido al diseño gráfico se puede observar que es un producto de calidad. Toda la estética que sigue es hacer que se perciba como elegante y maduro. Contiene detalles los cuales hacen que se destaquen entre los otros embalajes.

- 5.1.1.1.2 [Referente 2:](#)

- [Identificación del envase objeto de análisis.](#)

Producto: joyería

Marca: ÉCLAT JEWELRY

Diseñador y año de realización: Kamal Rizk - 2018

- [Diseño estructural](#)

Tipo de envase: Secundario

Material: cartón

Forma exterior: caja con forma rectangular, caja interior de cajón.

Ergonomía: caja de tamaño compacto que facilita tanto su almacenamiento como su manipulación, posee un asa de cinta para facilitar la extracción de la caja interior

Sistema de cierre/apertura (y resellado): mediante deslizamiento de una caja sobre otra, siendo un cajón de cartón.

Sistema de transporte: sin asas adicionales, solo sujetar el paquete.

Color del envase: color rosa palo (caja exterior) y gris ceniza (caja interior).

- [Diseño grafico](#)

Colores: rosa palo, gris ceniza, y negro

Imágenes: contiene el logo de la marca la cual hace referencia a una estrella.

Tipografías: utiliza dos tipografías una para el nombre del producto y otra para el eslogan de este.

Formas: rectas, geométricas.

Comunicación: es simple, minimalista, moderno y delicado.

Breve descripción de cada cara del envase explicando los elementos que contiene y su posición:

En la caja exterior: se puede observar que la mayor carga de diseño se encuentra en la cara superior, en donde se aprecia: el nombre del producto el cual lleva integrado el logo, una estrella (parte del logo), y el eslogan. En los laterales se aprecia el logo del marco junto a lo que podría ser su año de fabricación.

En la caja interior: no hay ninguna carga gráfica.

- [Valoración general](#)

A simple vista se percibe con como un artículo de lujo, debido a la delicadeza y simplicidad de su diseño gráfico. Puede ser fácilmente relacionado con el producto que contiene, y el detalle de ser un cajón con un asa de tela, hace que no sea simplemente una caja de transporte sino una en donde se preserve el contenido de este.

5.1.1.2 Diseño estructural seleccionado

Después del análisis de los distintos embalajes del mercado se ha optado por el de dos cajas, una que sirve como forro/tapa de la caja interior que contiene el producto. Similar al embalaje ya analizado de la referencia 4º, ya que son dos cajas que se deslizan una sobre la otra, con la diferencia que la interior se abre al sacarse.

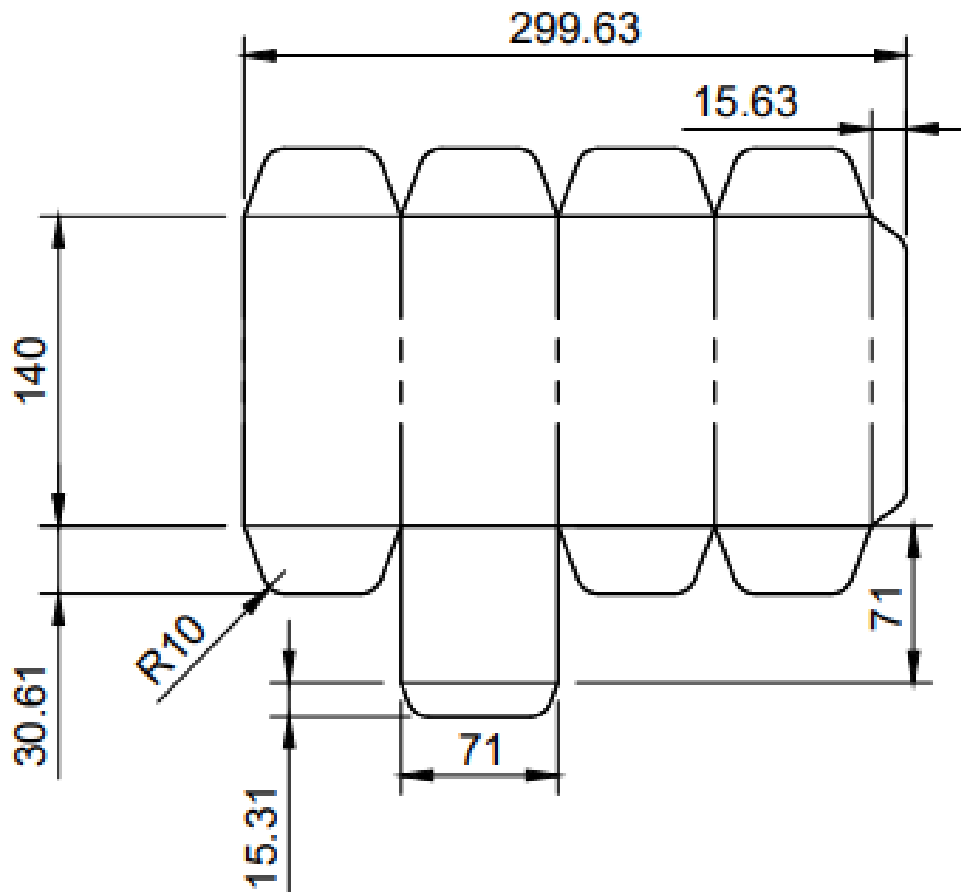


Ilustración 34 Planimetría caja interna.

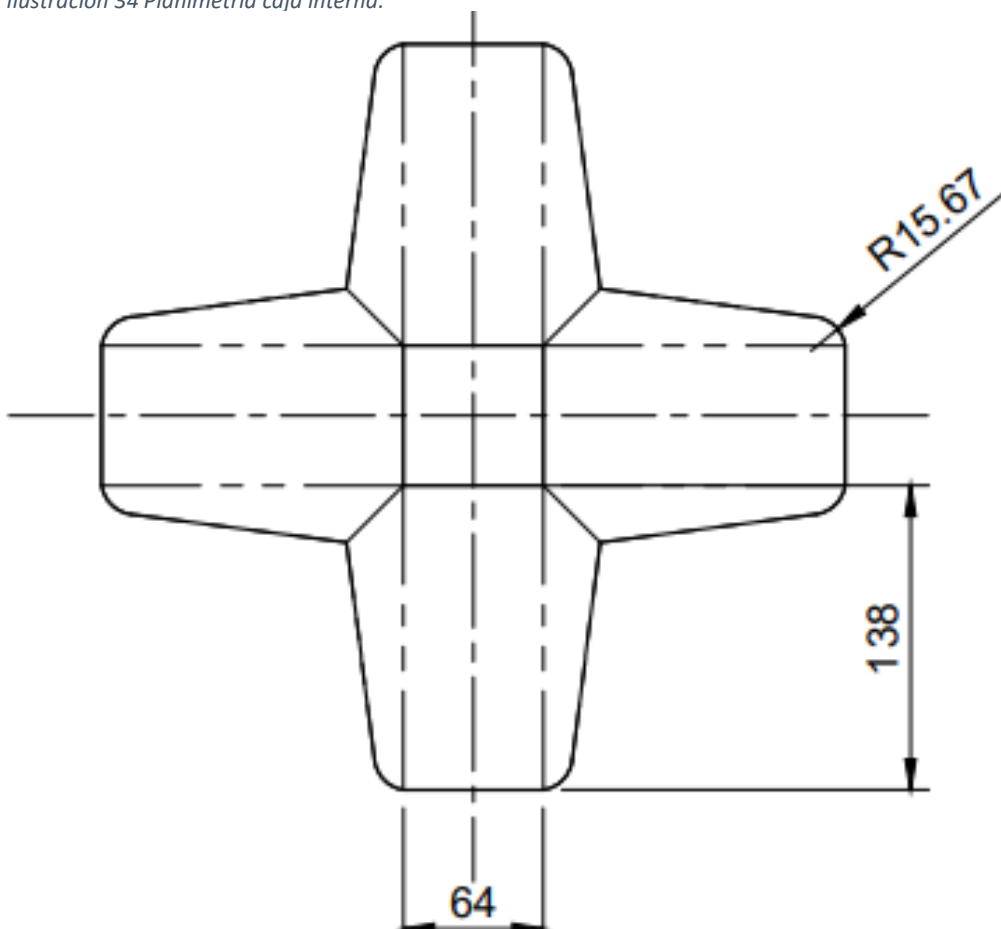


Ilustración 33 Planimetría caja externa.

5.1.1.3 Diseño gráfico

5.1.1.3.1 Bocetos

Como podemos observar, todos los bocetos tienen varias características en común:

- Color azul pastel
- Detalles en amarillo (simulando el color dorado)
- La utilización de la figura de una flor simplificado de 5 lados.

Pero se pueden distinguir entre ellos gracias a las diferentes maderas en las que fueron utilizadas.

- Boceto 1

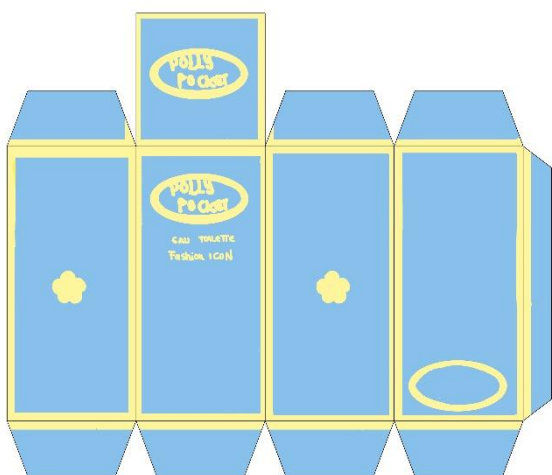


Ilustración 35 Boceto 1. Diseño gráfico.

Destaca su diseño simple solo utilizando dos figuras destacables: el logo y la flor.

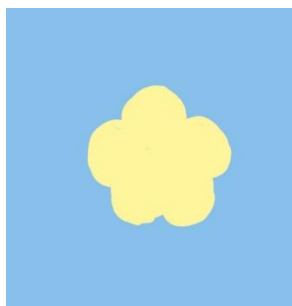


Ilustración 36 Detalle 1. Boceto 1. Diseño gráfico



Ilustración 37 Detalle 2. Boceto 1. Diseño gráfico

- Boceto 2

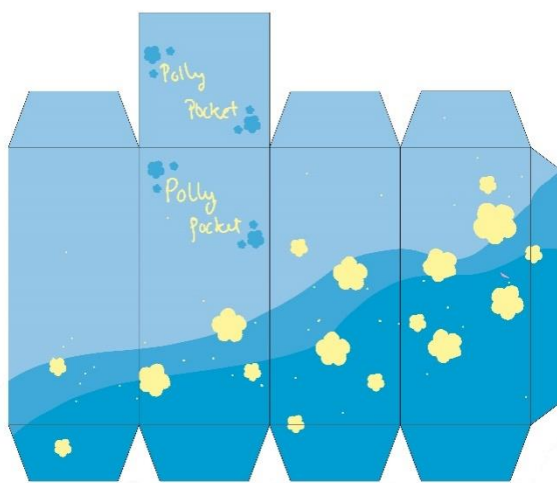


Ilustración 40 Boceto 2. Diseño gráfico

Se diferencia por sus formas sinuosas similares a una orilla de playa, con la figura de la flor y su logo.



Ilustración 38 Detalle 1. Boceto 2. Diseño gráfico



Ilustración 39 Detalle 2. Boceto 2. Diseño gráfico

- [Boceto 3](#)

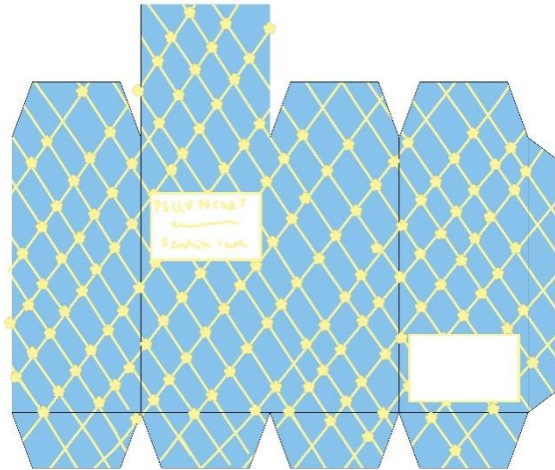


Ilustración 43 Boceto 3. Diseño gráfico

Lo define su estampado de rejilla en el cual sus vértices se encuentra una flor. También destaca su etiquetado rectangular.

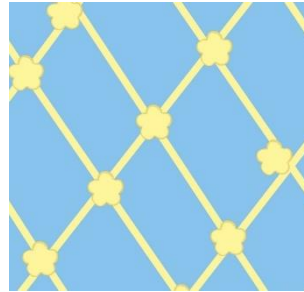


Ilustración 42 Detalle 1.
Boceto 3. Diseño gráfico

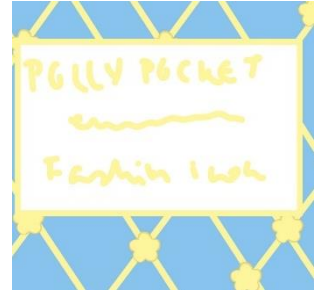


Ilustración 41 Detalle 2.
Boceto 3. Diseño gráfico

- [Boceto 4](#)

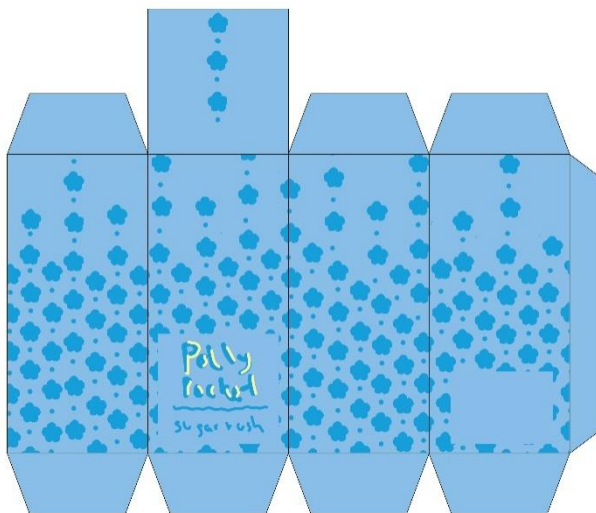


Ilustración 44 Boceto 4. Diseño gráfico

Se caracteriza debido a que mayormente se utiliza un color, solo variando el tono. Destaca por su estampado de flores las cuales disminuyen gradualmente a medida que se sube por el diseño.



Ilustración 45 Detalle 1. Boceto 4.
Diseño gráfico

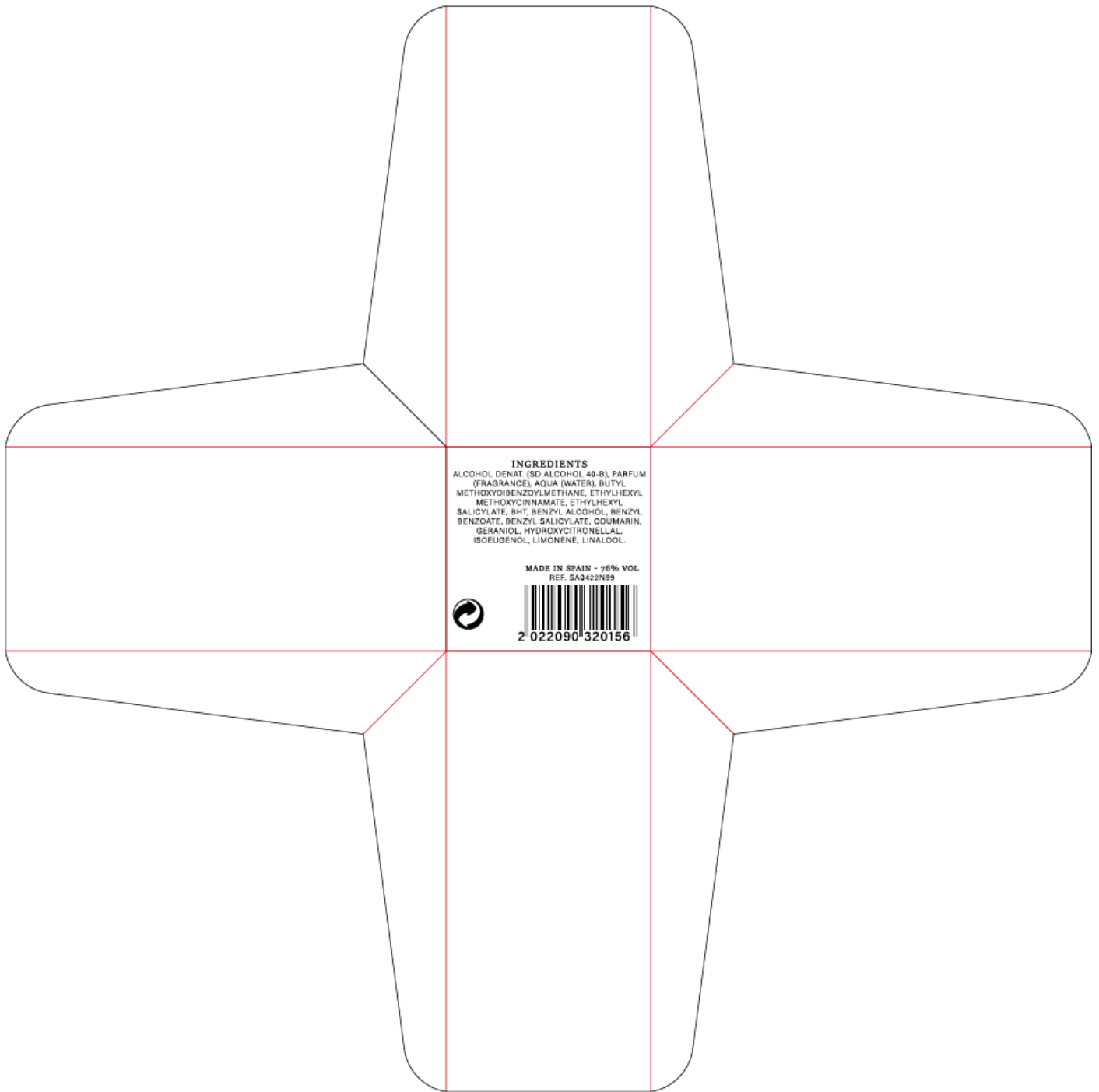


Ilustración 46 Arte final. Diseño gráfico. Caja interior



Ilustración 47 Arte final. Diseño gráfico. Caja exterior

El concepto para el diseño gráfico se basa en una estética clásica, fuertemente inspirada en la estética de la marca comercial del producto realizado para este proyecto (*Polly-Pocket*). Predominan principalmente las tonalidades pasteles, utilizando el azul-celeste, en color PANTONE siendo el número 9464 C, como color principal, y el dorado para los detalles. Siguiendo esta línea las tipografías utilizadas son de estilo clásico y elegante, dándole también un toque antiguo al diseño.

El diseño cuenta también con un estampado de rombos de color dorado en toda su extensión, en donde a lo largo del eje horizontal se colocan en sus vértices una imagen simplificada de una flor, estas imágenes están posicionadas por filas saltándose los vértices impares.

Ya para finalizar, la caja interior cuenta en la parte inferior con la descripción de los ingredientes de perfume y su sitio de fabricación, el código de barra y el símbolo de punto verde europeo.

5.1.1.3.3 [Ilustraciones](#)



Ilustración 48 Etiqueta. Arte final



Ilustración 49 Flor, parte del estampado. Arte final

Las ilustraciones que se encuentran en diseño del envase la estética planteada por la marca. Por una parte, tenemos la imagen que representa una flor. La cual como anteriormente dicho, es una forma simplificada de esta y, que también es una de las formas principales utilizada por la marca en sus productos. Además, mediante la selección de colores pasteles que evocan una imagen inocente y alegre contrastando con el color dorado el cual aporta elegancia y madurez al diseño. Y finalmente, la forma geométrica de la retícula la cual eleva la apariencia y unifica el diseño. También se puede contar como ilustración al etiquetado de la marca siendo esta blanca que cuenta con un marco dorado.

5.1.1.3.4 [Tipografías](#)

- ITC SOUVENIR. Bold: se utiliza para el nombre del producto.

Fashion icon

- Sitka. Text y small: se utiliza para los subtítulos de la etiqueta, la capacidad del envase primario que contiene y el encabezado de la lista de ingredientes, el sitio de fabricación y la cantidad de alcohol que tiene.

eau de parfum

MADE IN SPAIN - 76% VOL

100 ml e FL. OZ.

by Polly Pocket®

INGREDIENTS

- Acumin: utilizada para los ingredientes, la referencia y para el número de código de barras.

ALCOHOL DENAT. (SD ALCOHOL 40-B), PARFUM (FRAGRANCE), AQUA (WATER), BUTYL METHOXYDIBENZOYLMETHANE, ETHYLHEXYL METHOXYCINNAMATE, ETHYLHEXYL SALICYLATE, BHT, BENZYL ALCOHOL, BENZYL BENZOATE, BENZYL SALICYLATE, COUMARIN, GERANIOL, HYDROXYCITRONELLAL, ISOEUGENOL, LIMONENE, LINALOOL.

REF. SA0422N99

2 022090 320156

5.2 CARTEL PROMOCIONAL O PUBLICITARIO

El cartel promocional es un elemento gráfico normalmente utilizado en el ámbito publicitario, sirviendo como medio de comunicación para dar a conocer un determinado producto.

Después de concretar el envase y el *packaging* del producto a realizar en este proyecto se han extraído elementos gráficos de mayor carga visual. A partir de los elementos se han desarrollados las siguientes ideas:



Ilustración 50 Idea 1. Cartel promocional



Ilustración 51 Idea 2. Cartel promocional



Ilustración 53 Idea 3. Cartel promocional



Ilustración 52 Idea 4. Cartel promocional

5.2.1 ARTE FINAL



Ilustración 54 Cartel promocional. Arte final

Como se puede observar el arte final del cartel cuenta con los mismos elementos gráficos del envase secundario (la caja), siendo el elemento más destacado el estampado de rombos con flores en sus vértices. También se aprecia el uso de la misma paleta de colores: azul (Pantone 9464 C), dorado y blanco.

Cuenta con varias imágenes renderizadas del producto, mostrando diferentes perspectivas de este. También se utiliza el elemento gráfico de un arco de medio punto el cual ayuda a centrar la vista en la imagen central, dándole protagonismo.

6. PLIEGO DE CONDICIONES

6.1 OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO

El presente proyecto el pretende el diseño y fabricación de cada uno de los elementos que componen un embalaje de perfume.

El pliego de condiciones define:

- Especificaciones y condiciones técnicas de los materiales
- Condiciones técnicas y detalle de fabricación
- Itinerario de montaje

En caso de discrepancias en la documentación prevalece la información otorgada por los planos.

6.2 DENOMINACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS

2.2	1	Caja interior	Embalaje secundario	Caja	Cartón Kraft
2.1	1	Caja exterior	Embalaje secundario	Caja	Cartón Kraft
1.2	1	Tapa	Embalaje primario		Polipropileno
1.1	1	Botella	Embalaje primario		Vidrio común
N.º pieza	Cantidad	Nombre	Conjunto	Subconjunto	Material

Tabla 3 Denominación y clasificación de los elementos

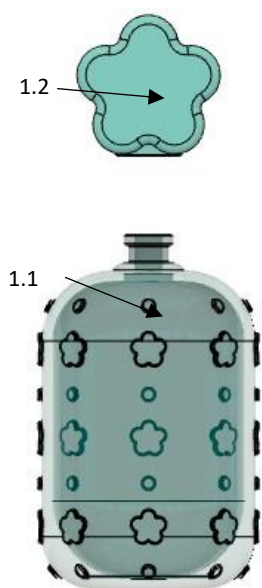


Ilustración 55 Despiece. Diseño propio. Envase (Embalaje primario)

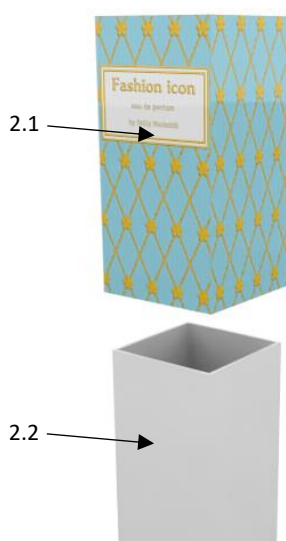


Ilustración 56 Despiece. Diseño propio. Caja (embalaje secundario)

6.3 PIEZAS COMERCIALES

N.º pieza	Cantidad	Nombre	Medidas	Proveedor	Material
1.3	1	Válvula perfume+ collar	Ø14mm	VISMAR essence	Aluminio

Tabla 4 Piezas comerciales



Ilustración 57 Válvula perfume. Pieza comercial



Ilustración 58 Collar

6.4 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS ELEMENTOS DISEÑADOS

6.4.1 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

6.4.1.1 Vidrio común.

Se empleará este material para la fabricación del embalaje primario del perfume, es decir la botella. Es un material que presenta una gran resistencia química y mecánica siendo así idóneo para su utilización como envase para perfume.

El vidrio común o de silicatos de sodio y caliza tiene como componente principal la sílice (dióxido de silicio), alrededor del 70%, el resto se distribuye en unos 15% de sodio y otro 9% de calcio, el resto lo componen otros compuestos inorgánicos.

- Características

- Excelente resistencia química.
- La superficie es libre de poros, por lo que es muy higiénica y se limpia fácilmente.
- Es un material inerte, es decir, no libera tóxicos ni olores al material en contacto, como sería el líquido del perfume en este caso.
- Poco resistente a temperaturas altas, experimenta lo que se denomina choque térmico, en el cual debido a un cambio brusco de temperatura este resulta en la rotura de la pieza

- [Condiciones del suministro](#)

Para facilitar la labor de la producción del envase del perfume, el vidrio se compra en forma de tubos denominados “gotas”, los cuales se obtienen después del proceso de fusión. La empresa proveedora de envase se encargará de la obtención del este material para después crear mediante el proceso de moldeo y recocido la botella, este proceso se explicará a más detalle en un apartado posterior. Por lo tanto, se trata de un producto subcontratado.

6.4.1.2 Polipropileno

Es el material utilizado en el tapón, es un plástico que se obtiene de la polimerización del propileno, está en la categoría de los termoplásticos, es decir, que a altas temperatura se convierte en una masa flexible y deformable la cual se puede reutilizar para formar otra pieza sin perder propiedades.

- [Características](#)

- Es un plástico que se puede reutilizar y reusar.
- Posee una gran resistencia mecánica, en donde, soporta tanto el impacto como la fatiga.
- Tiene un elevado punto de fusión, unos 160° C.
- Alta resistencia química, que, junto con su impermeabilidad, lo hace resistente a la adherencia de olores.
- Ligero.
- Material versátil, se puede mecanizar por varios tipos de procesos (inyección, soplado, extrusión y termoformado).

- [Condiciones de suministro](#)

Para realizar el tapón en polipropileno se obtiene a peso granos de este mismo material, el cual se funde para así poderlo inyectar al molde con la forma deseada. La empresa proveedora de la tapa se encargará de la obtención del este material para su procesamiento, este proceso se explicará a más detalle en un apartado posterior. Por lo tanto, al igual que la botella, se trata de un producto subcontratado.

6.4.1.3 Cartón Kraft

Se ha seleccionado el cartón de celulosa Kraft para la realización de la caja que contiene el perfume, en este caso será el blanqueado debido a que se facilitará la impresión de colores.

- [Características](#)

- Maleable

- Resistente
- De fácil obtención
- Fácil reciclado
- Variedad de colores, siendo en este caso el blanco seleccionado.

6.4.1.4 Papel adhesivo

Este papel se ha seleccionado como material para la etiqueta que se encuentra pegada en la botella, ya que consta con una cara con una película adhesiva. En la otra cara se realizará la impresión del diseño gráfico.

- [Características](#)
- Maleable
- Resistente
- Buena adherencia

6.4.1.5 Papel estucado

El papel estucado es un tipo de papel cuyo exterior esta recubiertos por una o varias capas las cuales le confieren un gran repertorio de especificaciones, variando su brillo, suavidad, absorción a la tinta..., dependiendo del tipo de recubrimiento que reciba. Debido a esta versatilidad es ideal como papel para cartelería.

- [Características](#)
- Duradero.
- Resistente.
- Superficie lisa, con poca porosidad.

6.4.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FABRICACIÓN

6.4.2.1 Envase primario perfume

Tanto la pieza de la botella como la pieza del tapón al ser diseños complejos a la hora de fabricarlos se le otorgará al proveedor de sus modelados 3D para facilitar la correcta realización de sus estructuras.

En ambas piezas se necesitará un molde el cual para su creación tiene que pasar por cuatro fases principales: diseño, prototipado, prueba del prototipo (en la cual se hayan las posibles correcciones del molde) y reajuste.

6.4.2.1.1 [Botella](#)

Para la creación de la botella de vidrio se necesita pasar por una variedad de distintos procesos, siendo estos:

- Obtención de materias primas. Las cuales como se ha mencionado anteriormente son: sílice, caliza y carbonato de sodio, estas se encuentran en forma de granos.
- Fusión. Después de mezclar los materiales estos se funden en unos hornos a temperaturas elevadas, las cuales rondan los 1500° C. Después de salir de los hornos se cortan en unos cilindros los cuales se denominan gotas.
- Moldeado. Las gotas obtenidas de la fase anterior se colocan en los moldes, para luego ser soplados obteniendo como resultado la forma deseada.
- Recocido. Al pasar por el arca de recocido después de ser moldeadas, las piezas de vidrio son enfriadas de manera lenta y controlada para así garantizar la solidez del envase.
- Control de calidad. Todos los envases son revisados para detectar posibles fallos en la estructura, si alguno de ellos es defectuoso este será fundido de nuevo aprovechando el material.

6.4.2.1.2 [Tapa](#)

El proceso utilizado para la creación de la tapa o tapón es la inyección de polímeros, siendo el polímero este caso el polipropileno. La máquina utilizada en este proceso necesita de moldes a medida para así poder realizar réplicas de las piezas moldeadas. Este proceso se puede dividir en tres fases principales:

- Inyección
- Enfriamiento
- Rediseño

La fabricación de piezas mediante este proceso normalmente utiliza la materia prima, en este caso polipropileno, en forma de gránulos los cuales se funden dentro de la máquina para luego así inyectarlos en un molde a presión. Luego después de que el material se enfríe dentro del molde se libera.

6.4.2.2 Secundario, etiqueta y cartel promocional

En este apartado se recogen tres componentes: la caja (estando conformada por dos piezas), la etiqueta de producto y el poster publicitario. Las tres siguen un proceso similar, por lo que se describirán en conjunto y se señalarán las diferencias que tengan entre ellas, si las hay.

6.4.2.2.1 [Preimpresión caja](#)

En base a los archivos preparados, estos se transforman en el departamento de preimpresión para adaptarlos a la impresión Ófset. En este caso comprobar sangrías, tintas en CMYK, tamaños, formatos, etc.

6.4.2.2.2 [Impresión](#)

Utilizamos el sistema Ófset para imprimir el diseño gráfico sobre los respectivos formatos: la caja, etiqueta y el cartel. En una misma hoja se disponen, para aprovecharla al máximo, de varias tiradas de los diseños a imprimir.

En la impresión Ófset se aplica primero la tinta sobre una plancha, habitualmente de aluminio, la cual lleva una película fotosensible y lipofílica, en donde la tinta se adhiere debido a su naturaleza grasa siendo esta la parte en donde se encuentra el grafismo. Esta plancha está montada sobre otro cilindro de caucho, en donde se transfiere la imagen, la cual está en contacto con la superficie a imprimir. Una impresión con diferentes colores necesita de la división de estos según el modo de color CMYK, para así poder crear planchas de cada una de estas cuatro tintas.

En la caja exterior se realiza una segunda impresión, denominada estampación por calor, en donde como su nombre lo indica es el proceso de estampar tintas en una superficie aquellos detalles que se quieren en acabado metálico, es este caso siendo dorados.

6.4.2.2.3 [Troquelado-Cortado](#)

El troquelado es el proceso por el que se cortan las láminas con la forma del perfil indicado en los planos con un molde personalizado llamado "troquel". El corte se realiza por presión, la troqueladora ejerce presión entre las platinas de corte y hendido, con la lámina de cartón en medio. Este método será usado principalmente para las cajas.

En cambio, las etiquetas y el cartel solo necesitaran del proceso de cortado.

6.4.2.2.4 [Eliminación de recortes](#)

Se separan los trozos residuales de las superficies cortadas. En el caso de los carteles no necesitan de este proceso debido a que las láminas no tendrán partes residuales.

6.4.2.2.5 [Plegado-Pegado](#)

Una vez troqueladas las formas del envase, se procede a realizar las hendiduras para facilitar el doblado de la caja, engomarlos y doblarlos según las especificaciones de doblado del plano. Este apartado solo afecta a las cajas.

6.4.2.2.6 Pegado

Se procede a pegar las solapas con sus correspondientes caras para montar finalmente la caja. A diferencia de la caja exterior, la caja interior se desliza dentro de la caja exterior para la unión final con la caja, por lo cual no necesita de pegado.

Este apartado no afecta a los carteles ni a la etiqueta.

6.4.3 ITINERARIO DE EMBALAJE

Una vez obtenidas todas las piezas de qué forma a este producto se procederá al ensamblaje de las piezas. En este apartado no se incluye el cartel publicitario debido a que no necesita de embalaje.

Se dividirá en dos partes:

- Envasado botella de perfume.
- Embalaje del producto final.

6.4.3.1 Envasado botella de perfume

En este apartado se realiza el envasado de la fragancia con la botella diseñada, en dicho proceso se utiliza una maquina selladora la cual se encarga de encapsular el cuello de la botella con la válvula de aluminio tras ejercer presión sobre esta, creando así un cierre hermético.

Tras la unión con la válvula solo necesita de la colocación de la tapa para así ya dar por finalizado el proceso de ensamblaje de la botella.

6.4.3.2 Embalaje del producto final

Tras la obtención de la botella de perfume ensamblada se da paso al proceso de embalaje, el cual consta de:

- El plegado y montaje de la caja, la cual está compuesta por dos piezas, descritas con anterioridad. Una se desliza dentro de la otra.
- El embalaje de producto, en esta fase se procede, primero a colocar la etiqueta sobre la botella de perfume y luego a insertarla dentro de la caja.

7.PRESUPUESTO

7.1 EMBALAJE PRIMARIO Y SECUNDARIO

En este apartado se han calculado los de costes estimados por unidad para la producción de una tirada de 40.000 envases, en donde se incluye el embalaje primario (envase) y el secundario (caja y etiqueta).

<u>Coste diseño</u> <ul style="list-style-type: none"> - Horas dedicadas: 300h - Salario/hora: ingeniero de diseño 15€/h aprox. Amortización para 40.000 unidades	$300 \times 15 = 4.500$ $4.500/40.000 = 0,1125€$
COSTE DISEÑO AMORTIZADO	0,11€

Tabla 5 Presupuesto diseñador. Embalaje primario y secundario

Embalaje primario	Botella	<u>Coste total:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Molde: acero. 7000€ aprox. (amortización para 40.000 tapas) - Proveedor: https://www.estal.com/es/premium-pack-solutions - Precio: 5.478,11€/3.456 unidades. 1,59€/unidad 	$7.000/40.000 = 0,175€$ $5.478,11/3.456 = 1,59€$
		SUBTOTAL 1	1,76€
	Válvula	<u>Coste total:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Proveedor: vismaressence.com - Precio: 42,35€/100 unidades. 0,42€/unidad - Transporte: 4,33€ 	$(42,35 + 4,33) / 100 = 0,47€$
		SUBTOTAL 2	0,47€
	Tapa	<u>Coste total:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Molde: acero. 7000€ aprox. (amortización para 40.000 tapas) - Proveedor: protolabs.com - Precio: 1.130€/500 unidades. 2,26€/unidad 	$7.000/40.000 = 0,175€$ $1.130/500 = 2,26€$
		SUBTOTAL 3	2,27€
	COSTE ESTIMADO UNIDAD EMBALAJE PRIMARIO		4,5€

Tabla 6 Presupuesto embalaje primario

Embalaje secundario	Caja exterior:	<u>Coste de materiales:</u>			
		<ul style="list-style-type: none"> - Materias primas: Cartón Kraft blanco 220gr - Tamaño: 500X700mm, en una lámina se pueden imprimir 3 cajas exteriores. - Proveedor: https://comprarpapel.online/ - Precio: 27,298€/100 unidades. 0,27€/unidad, 0,09€/caja exterior. 			27,298/100 = 0,27 0,27/3 = 0,09€
		<u>Productos subcontratados</u>			
		<ul style="list-style-type: none"> - Impresora, ranurador, troqueladora - Cantidad: 1 unidad - Precio 8000€ aprox. (amortización para 40.000 envases) 			8.000/40.000 = 0,02€
	<u>Coste mano de obra</u>				
		€/h	Tiempo empleado en 1 caja	13/60 = 0,216 0,216 x 3 = 1,08€	
	Operario	13€	5 min		
	SUBTOTAL 4			1,19€	
	Caja interior:	<u>Coste de materiales:</u>			
		<ul style="list-style-type: none"> - Materias primas: Cartón Kraft blanco 220gr - Tamaño: 500X700mm, en una lámina se pueden imprimir 2 cajas interiores. - Proveedor: https://comprarpapel.online/ - Precio: 27,298€/100 unidades. 0,27€/unidad, 0,14€/caja interior 			27,298/100 = 0,27 0,27/2 = 0,14€
		<u>Productos subcontratados</u>			
		<ul style="list-style-type: none"> - Impresora, ranurador, troqueladora - Cantidad: 1 unidad - Precio 8000€ aprox. (amortización para 40.000 envases) 			8.000/40.000 = 0,02€
<u>Coste mano de obra</u>					
	€/h	Tiempo empleado en 1 caja	13/60 = 0,216 0,216 x 3 = 0,65€		
Operario	13€	3 min			
SUBTOTAL 5			0,81€		
Etiqueta	<u>Coste de materiales:</u>				
	<ul style="list-style-type: none"> - Materias primas: Papel adhesivo blanco - Tamaño: A4 (210x297 mm), en una lámina se pueden imprimir 24 etiquetas. - Proveedor: https://www.selfpaper.com/ Precio: 2,26€/10 unidades. 0,23€/unidad, 0,01€/caja exterior. 			2,26/10 = 0,23 0,23/34 = 0,01€	
	<u>Productos subcontratados</u>				
	<ul style="list-style-type: none"> - Impresora, ranurador, troqueladora - Cantidad: 1 unidad Precio 8000€ aprox. (amortización para 40.000 envases) 			8.000/40.000 = 0,02€	
<u>Coste mano de obra</u>					
	€/h	Tiempo empleado en 1 caja	13/60 = 0,216 0,216 x 1 = 0,22€		
Operario	13€	1 min			
SUBTOTAL 6			0,25€		
COSTE ESTIMADO UNIDAD EMBALAJE SECUNDARIO			2,25€		

Tabla 7 Presupuesto embalaje secundario

COSTE UNITARIO EMBALAJE TOTAL 6,86€

Tabla 8 Coste unitario. Embalaje primario y secundario

7.2 CARTEL PUBLICITARIO

En este apartado se han calculado los de costes estimados por unidad para la producción de una tirada de 4.000 carteles, se ha utilizado una relación de necesidad de una décima parte en respecto a la cantidad necesaria de embalaje.

<u>Coste diseño</u> - Horas dedicadas: 7h - Salario/hora: ingeniero de diseño 15€/h aprox. Amortización para 4.000 unidades	$7 \times 15 = 105$ $105/4.000 =$ 0,03€
COSTE DISEÑO AMORTIZADO	0,03€

Tabla 9 Presupuesto diseñador. Cartel

Cartel publicitario	<u>Coste de materiales:</u> - Materias primas: Papel estucado 135gr - Tamaño: A2 (420x594mm), uno por cartel - Proveedor: www.onlineprinters.es - Precio: 422,16€/4.000 unidades. 0,11€/unidad.	$422,16/4.000 =$ 0,11€
	SUBTOTAL 7	0,11€

Tabla 10 Presupuesto cartel publicitario. Material

COSTE UNITARIO CARTEL TOTAL 0,14€

Tabla 11 Coste unitario cartel publicitario

8. CÁLCULO DEL IMPACTO AMBIENTAL

Para realizar el cálculo de impacto ambiental se ha utilizado la herramienta del Eco Audit, la cual se encuentra en el programa *CesEdupack*, dicha herramienta permite calcular la huella de carbono que deja el embalaje, tanto el primario como el secundario, durante su proceso de creación y de transporte. Se ha analizado el impacto ambiental de 40.000 unidades siguiendo las mismas cantidades establecidas en el presupuesto. En el caso del cartel publicitario se ha analizado el de 4.000 unidades debido a la relación de cantidad previamente establecida.

Se puede observar en las siguientes tablas, tanto la del embalaje primario como el secundario, las distintas cargas de la huella de carbono en las diferentes fases de su proceso de fabricación.

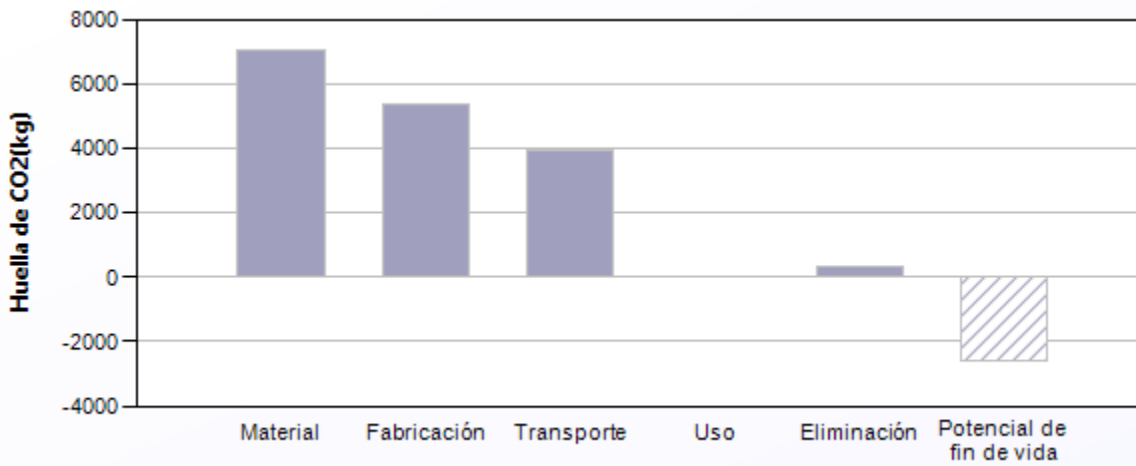


Tabla 12 Huella CO2. Embalaje primario

	CO2 (kg/año)
Carga ambiental anual equivalente (promediada a lo largo de 1 año/s de vida útil del producto):	1,67e+04

Tabla 13 Carga ambiental 1 año. Embalaje primario

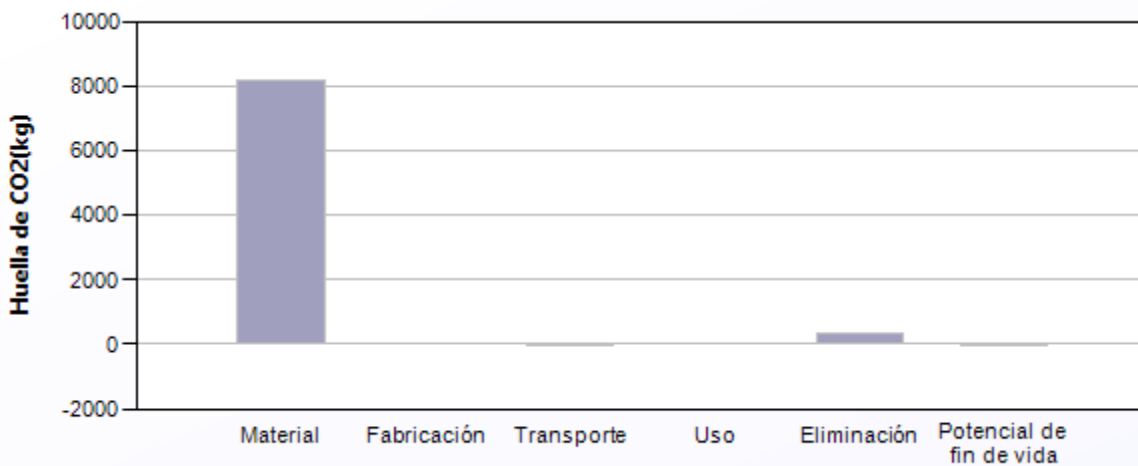


Tabla 14 Huella CO2. Embalaje secundario

	CO2 (kg/año)
Carga ambiental anual equivalente (promediada a lo largo de 0,5 año/s de vida útil del producto):	1,7e+04

Tabla 15 Carga ambiental 1 año. Embalaje secundario

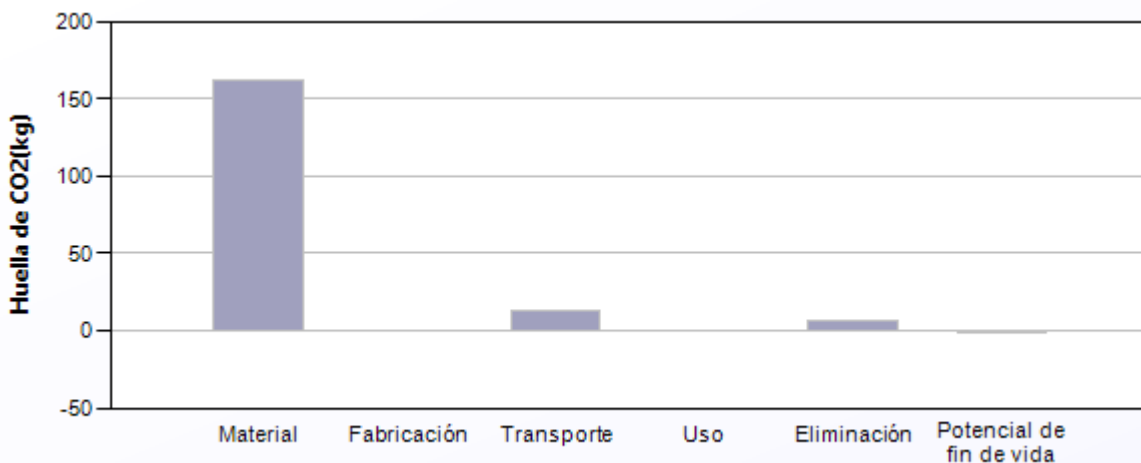


Tabla 16 Huella CO2. Cartel publicitario

	CO2 (kg/año)
Carga ambiental anual equivalente (promediada a lo largo de 0,2 año/s de vida útil del producto):	908

Tabla 17 Carga ambiental 1 año. Cartel publicitario

Con esto se puede concluir que la carga ambiental anual del embalaje primario es de 16,7 toneladas, el secundario de 16,7 y el del cartel de es de 0,908 dando en su totalidad 34,608 toneladas de carbono.

Para mantener una actitud responsable las cumbres internacionales han establecido impuestos sobre el impacto ambiental en el comercio de productos, los cuales pueden calcularse con una herramienta encontrada en la página web ceroCO2. Dicha herramienta ha sido utilizada para calcular la compensación monetaria del envase definido siendo esta entre 207,65€ y 328,78€ dependiendo a que proyecto se destina la compensación.

Debido a el uso de varios materiales con posibilidad de reciclaje la huella de carbono disminuye unas 2,6 toneladas en el embalaje primario, otros 68kg del secundario y unos 1,3kg del cartel. Estas cifras se pueden apreciar en las siguientes tablas.

Componente	Opción de fin de vida	Huella de CO2 (kg)	%
TAPA	Reciclar	-1,6e+03	60,3
PULVERIZADOR	Vertedero	0	0,0
EMBELLECEDOR 1	Vertedero	0	0,0
EMBELLECEDOR 2	Vertedero	0	0,0
TUBO	Reciclar	-2,7	0,1
MECANISMO-MUELLE	Vertedero	0	0,0
MECANISMO-PROTECTOR	Reciclar	-19	0,7
SILICONA PULVERIZADOR	Vertedero	0	0,0
BOTELLA	Reciclar	-1e+03	38,8
Total		-2,6e+03	100

Tabla 18 Disminución de huella CO2. Embalaje primario

Componente	Opción de fin de vida	Huella de CO2 (kg)	%
Cartón Kraft	Reciclar	-68	100,0
Total		-68	100

Tabla 19 Disminución de huella CO2. Embalaje secundario

Componente	Opción de fin de vida	Huella de CO2 (kg)	%
Cartel publicitario	Reciclar	-1,3	100,0
Total		-1,3	100

Tabla 20 Disminución huella de CO2. Cartel publicitario

9. BIBLIOGRAFÍA

2022. 90s Toys. *How '90s Polly Pocket Became a Toy Sensation*. [En línea] 29 de enero de 2022. [Citado el: 30 de mayo de 2022.] <https://www.90stoys.com/dolls-and-soft-toys/how-90s-polly-pocket-became-a-toy-sensation/>.

Biblioteca digital. *Tipos de vidrio*. [En línea] [Citado el: 2022 de mayo de 15.] http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/137/html/sec_5.html.

Cámara Argentina de la Industria Plástica. *Tipos de plásticos*. [En línea] [Citado el: 18 de agosto de 2022.] <https://www.caip.org.ar/tipos-de-plasticos/>.

Comercial Levantina de Curtidos S. L. *Estampación por calor*. [En línea] [Citado el: 27 de agosto de 2022.] <https://www.comlecurt.com/estampacion-por-calor/#:~:text=Es%20la%20t%C3%A9cnica%20de%20impresi%C3%B3n,los%20100%C2%BA%20hasta%20los%20300%C2%BA>.

Envaselia. *Qué es el polipropileno*. [En línea] [Citado el: 16 de agosto de 2022.] <https://www.ensavelia.com/blog/que-es-el-polipropileno-id13.htm>.

2021. Gráficas difrag. *Técnicas y acabado de impresión para envases y embalajes*. [En línea] 1 de marzo de 2021. [Citado el: 25 de julio de 2022.] <https://www.graficasdigraf.com/tecnicas-acabados-impresion-envases-embalajes/>.

2021. Imborrable. *Offset: Qué es y cómo aprovechar bien este sistema de impresión*. [En línea] 19 de febrero de 2021. [Citado el: 8 de septiembre de 2022.] <https://imborrable.com/blog/impresion-offset/#que-es-impresion-offset>.

Lenntech. *Qué es el el vidrio y cómo se produce?* [En línea] [Citado el: 7 de agosto de 2022.] <https://www.lenntech.es/library/glass.htm>.

LOZANO IMPRESORES. *¿Qué Es El Papel Couché Y Para Qué Se Utiliza?* [En línea] [Citado el: 3 de septiembre de 2022.] <https://lozanoimpresores.com/blog/papel/couche/>.

Mineral milling. *Vidrio de cal sodada: proceso de producción y coloración*. [En línea] [Citado el: 15 de junio de 2022.] <https://mineralmilling.com/es/vidrio-de-soda-y-cal-proceso-de-produccion-y-coloracion/>.

Morillas, María. 2017. EL ESPAÑOL. *El origen de los frascos de perfume más icónicos*. [En línea] 7 de marzo de 2017. [Citado el: 14 de abril de 2022.] https://www.lespanol.com/corazon/estilo/belleza/20170228/197260278_3.html.

2022. Packaging of the world. *ÉCLAT JEWELRY | REBRANDING*. [En línea] Bold branding, 14 de febrero de 2022. [Citado el: 2 de septiembre de 2022.] <https://packagingoftheworld.com/2022/02/eclat-jewelry-rebranding.html>.

QUIMICA. *Vidrio*. [En línea] [Citado el: 21 de junio de 2022.] https://www.quimica.es/enciclopedia/Vidrio.html#Vidrios_Comunes.

2022. Scent lodge. *A brief history of perfume bottles*. [En línea] 2 de marzo de 2022. [Citado el: 20 de mayo de 2022.] <https://scentlodge.com/a-brief-history-of-perfume-bottles/>.

Significados. *Qué es Troquelado*. [En línea] [Citado el: 12 de septiembre de 2022.] <https://www.significados.com/troquelado/>.

2016. Todo en polímeros. *Polímeros termoplásticos*. [En línea] 7 de diciembre de 2016. [Citado el: 10 de agosto de 2022.] <https://todoenpolimeros.com/2016/12/07/polimeros-termoplásticos/>.

Vargas, Sofía. 2021. MY MODERN MET. *Delñeitate con la larga historia artística de las botellas de perfume*. [En línea] 12 de abril de 2021. [Citado el: 7 de mayo de 2022.] <https://mymodernmet.com/es/historia-botellas-perfume/>.

Vidrala. *Proceso productivo*. [En línea] [Citado el: 25 de agosto de 2022.] <https://www.vidrala.com/es/vidrala/proceso-productivo/>.

Warta, Tamara. LOVE to KNOW. *History of Polly Pocket*. [En línea] [Citado el: 22 de mayo de 2022.] <https://antiques.lovetoknow.com/collectibles/history-of-polly-pocket>.

10. ANEXOS

10.1 ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Recipiente egipcio de alabastro, datado entre 664-525 a. C	1
Ilustración 2 Botella de perfume de vidrio soplado romana siglo I a.C.	1
Ilustración 3 Rociador de perfume. Venecia. Siglo XVI	2
Ilustración 4 Botella de vidrio americana. Henry William Stiegel. 1769-1774	2
Ilustración 5 Le Roy Soleil, Schiaparelli y Salvador Dalí.....	2
Ilustración 6 Polly-Pocket de Bluebird Toys	3
Ilustración 7 Polly-Pocket rediseño Mattel	3
Ilustración 8 Relanzamiento Mattel	3
Ilustración 15 Moodboard marca antes de Mattel. Ilustración propia	6
Ilustración 16 Moodboard marca después de Mattel. Ilustración propia	7
Ilustración 9 Aqua Allegoria Flora Salvaggia, Guerlain	8
Ilustración 10 Flower, Kenzo	8
Ilustración 11 Toy Bubble gum, Moschino	8
Ilustración 12 Daisy dream, Marc Jacobs.....	8
Ilustración 13 Classique, Jean Paul Gaultier	8
Ilustración 14 Angel, Mugler	8
Ilustración 17 Desayuno. Captura video Pro-Ballerina Scout Forsythe	10
Ilustración 18 Comida. Captura video Pro-Ballerina Scout Forsythe	10
Ilustración 19 Clases de baile. Captura video Luna Montana.....	10
Ilustración 20 Foto del usuario objetivo	11
Ilustración 21 Moodboard usuario. Ilustración propia	12

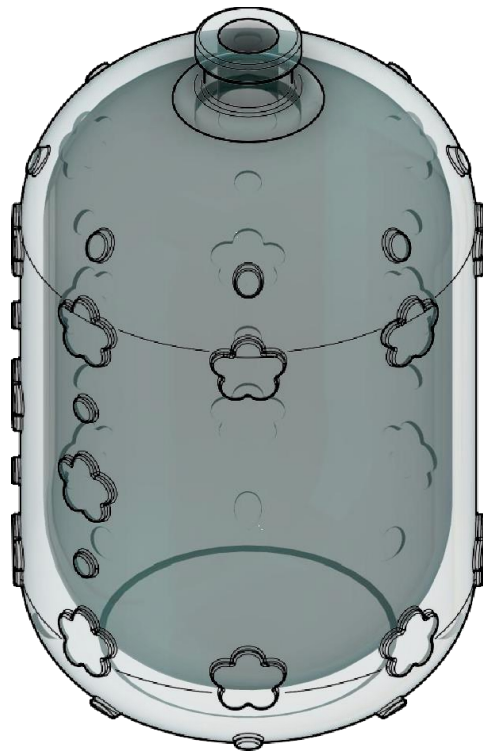
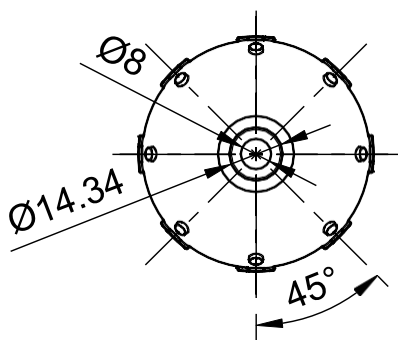
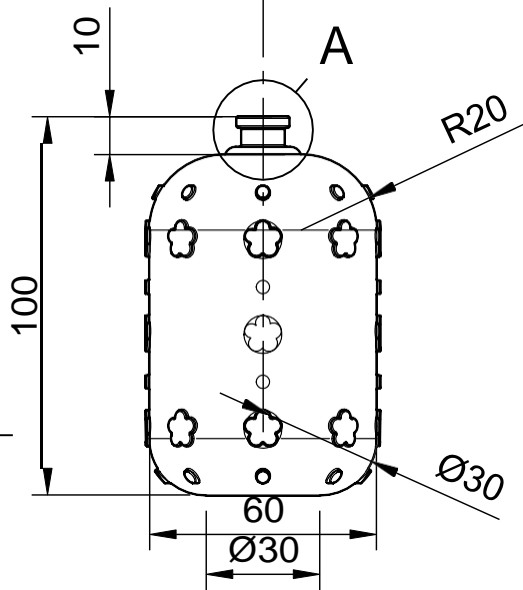
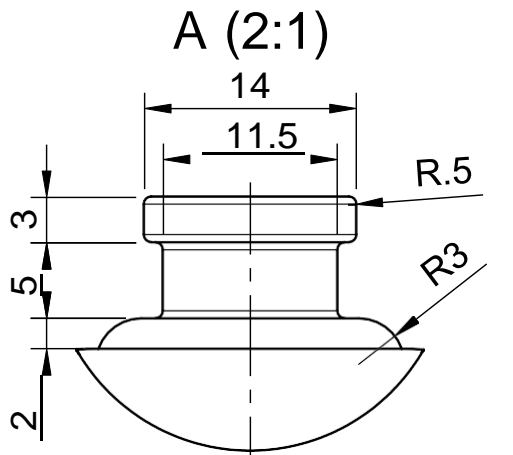
Ilustración 22 Moodboard inspiración. Ilustración propia.....	13
Ilustración 23 Boceto 1-8	14
Ilustración 24 Bocetos 9-15	15
Ilustración 25 Botella. Render	18
Ilustración 26 Tapa. Render.....	18
Ilustración 27 Planimetría Botella. Diseño propio	18
Ilustración 28 Planimetría tapa. Diseño propio	19
Ilustración 29 Packaging perfume Mademoiselle Rochas Couture Referente 1º.....	20
Ilustración 30 Packaging cosmético Drunk Elephant. Referente 2º	20
Ilustración 31 Packaging Éclat jewelry. Referente 4º	20
Ilustración 32 Packaging caja de vino. Referente 3º	20
Ilustración 33 Planimetría caja externa.	24
Ilustración 34 Planimetría caja interna.	24
Ilustración 35 Boceto 1. Diseño gráfico.	25
Ilustración 36 Detalle 1. Boceto 1. Diseño gráfico	25
Ilustración 37 Detalle 2. Boceto 1. Diseño gráfico	25
Ilustración 38 Detalle 1. Boceto 2. Diseño gráfico	25
Ilustración 39 Detalle 2. Boceto 2. Diseño gráfico	25
Ilustración 40 Boceto 2. Diseño gráfico	25
Ilustración 41 Detalle 2. Boceto 3. Diseño gráfico	26
Ilustración 42 Detalle 1. Boceto 3. Diseño gráfico	26
Ilustración 43 Boceto 3. Diseño gráfico	26
Ilustración 44 Boceto 4. Diseño gráfico	26
Ilustración 45 Detalle 1. Boceto 4. Diseño gráfico	26
Ilustración 46 Arte final. Diseño gráfico. Caja interior.....	27
Ilustración 47 Arte final. Diseño gráfico. Caja exterior	28
Ilustración 48 Etiqueta. Arte final.....	29
Ilustración 49 Flor, parte del estampado. Arte final	29
Ilustración 50 Idea 1. Cartel promocional	30
Ilustración 51 Idea 2. Cartel promocional	30
Ilustración 52 Idea 4. Cartel promocional	31
Ilustración 53 Idea 3. Cartel promocional	31
Ilustración 54 Cartel promocional. Arte final	32
Ilustración 55 Despiece. Diseño propio. Envase (Embalaje primario)	33
Ilustración 56 Despiece. Diseño propio. Caja (embalaje secundario).....	33
Ilustración 57 Válvula perfume. Pieza comercial	34
Ilustración 58 collar	34



10.2 ÍNDICE DE TABLAS

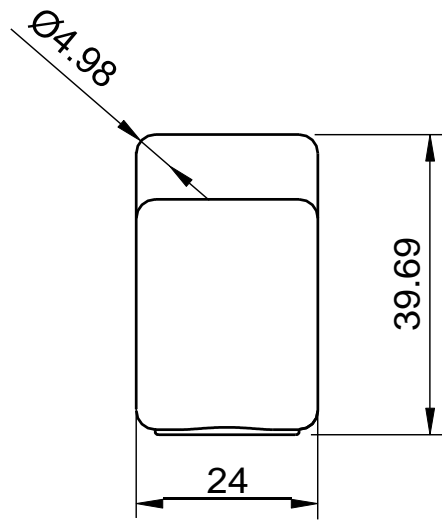
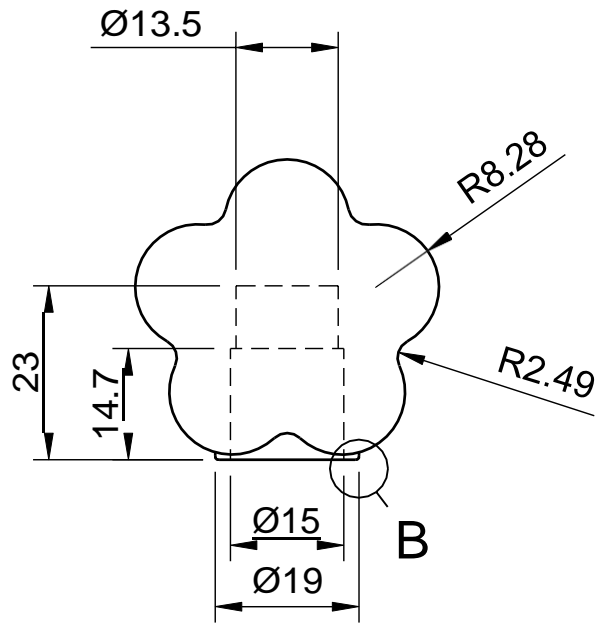
Tabla 1 Criterios de selección	16
Tabla 2 Criterios de selección ponderados	17
Tabla 3 Denominación y clasificación de los elementos	33
Tabla 4 Piezas comerciales	34
Tabla 5 Presupuesto diseñador. Embalaje primario y secundario	40
Tabla 6 Presupuesto embalaje primario	40
Tabla 7 Presupuesto embalaje secundario	41
Tabla 8 Coste unitario. Embalaje primario y secundario	42
Tabla 9 Presupuesto diseñador. Cartel	42
Tabla 10 Presupuesto cartel publicitario. Material	42
Tabla 11 Coste unitario cartel publicitario	42
Tabla 12 Huella CO2. Embalaje primario	43
Tabla 13 Carga ambiental 1 año. Embalaje primario	43
Tabla 14 Huella CO2. Embalaje secundario	43
Tabla 15 Carga ambiental 1 año. Embalaje secundario	43
Tabla 16 Huella CO2. Cartel publicitario	44
Tabla 17 Carga ambiental 1 año. Cartel publicitario	44
Tabla 18 Disminución de huella CO2. Embalaje primario	44
Tabla 19 Disminución de huella CO2. Embalaje secundario	45
Tabla 20 Disminución huella de CO2. Cartel publicitario	45

10.3 PLANIMETRÍA

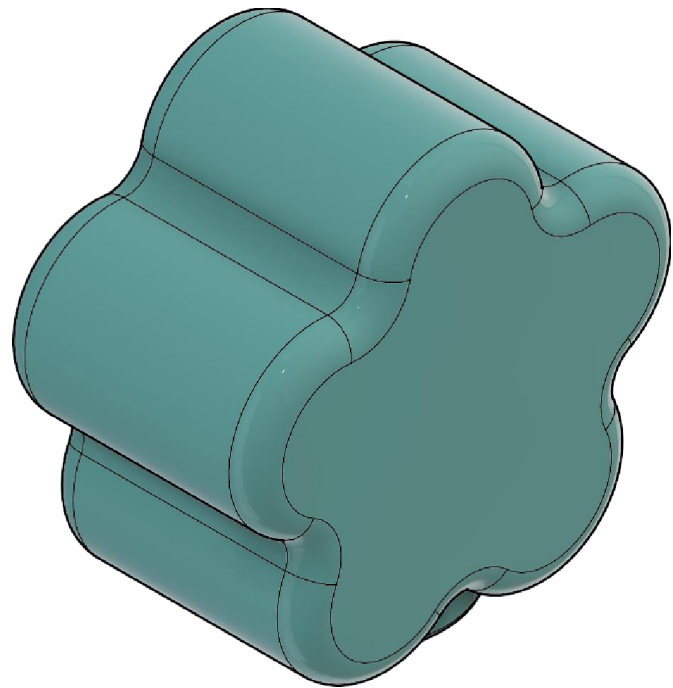
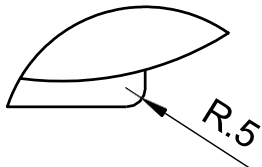
A partir de la siguiente página se encontrarán los planos utilizados a lo largo de este proyecto.





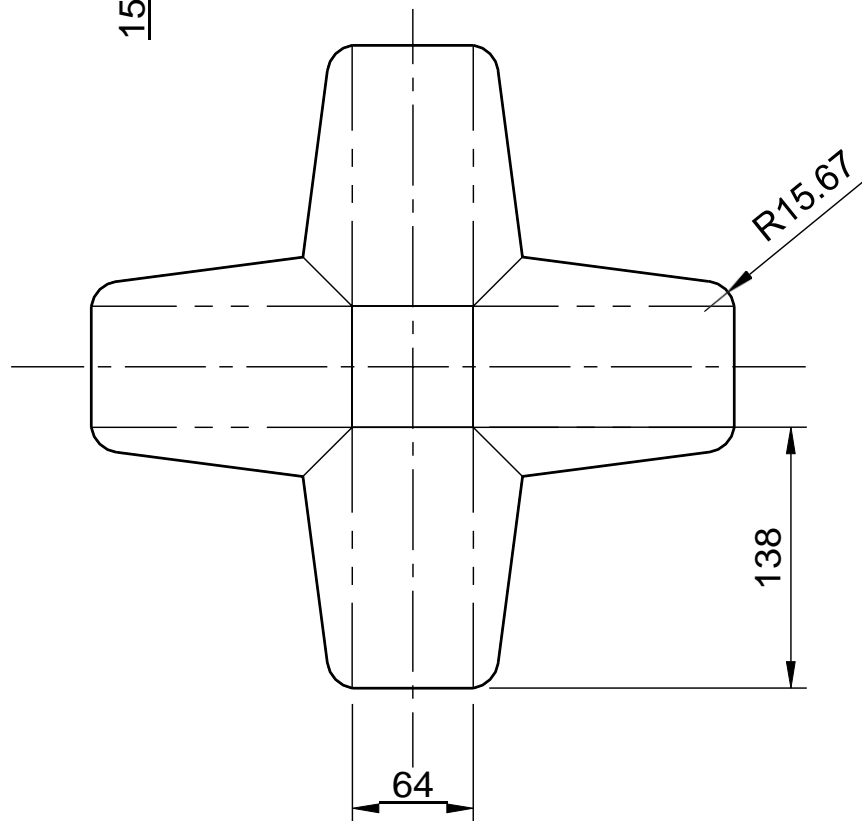
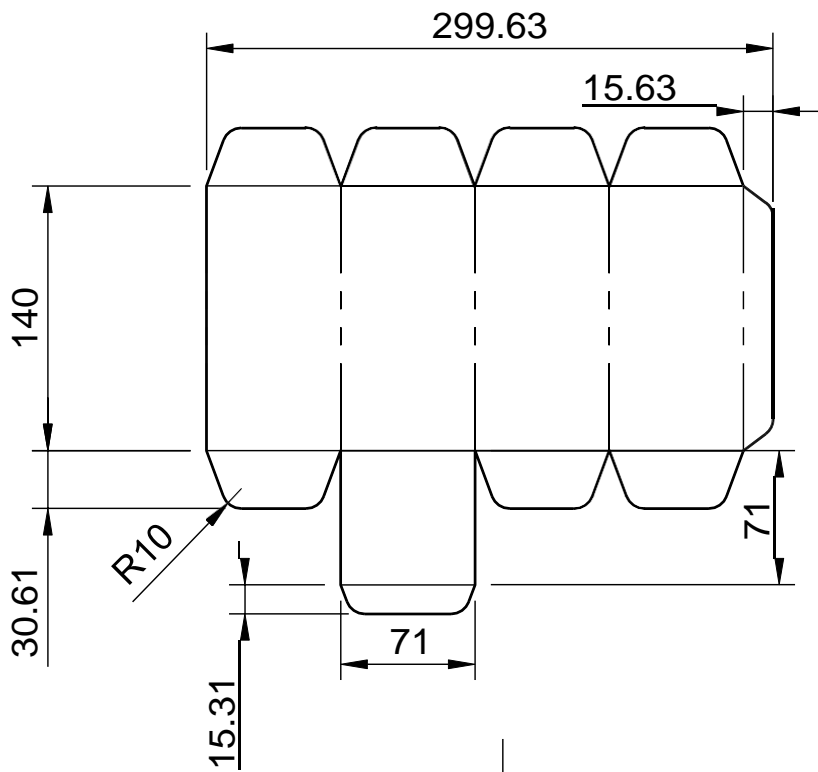
		FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño
DIBUJADO		07/09/2022	Sarah Oroño		
COMPROBADO					
1:2	mm	Botella_ Diseño propio			1/3
					Sustituye a:
					Sustituido por:


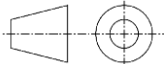


B (5:1)



		FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño
DIBUJADO		07/09/2022	Sarah Oroño		
COMPROBADO					
1:1	mm	Tapa_Diseño propio			2/3
					Sustituye a:
					Sustituido por:



		FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño		
DIBUJADO		07/09/2022	Sarah Oroño				
COMPROBADO							
1:4	mm	Plano caja			3/3		
					Sustituye a:		
					Sustituido por:		