



BLOfill

Diseño de packaging eco amigable para protector solar.

Camila Oteiza Huerta

Camila.oteiza@ug.uchile.cl

Memoria para optar al título de Diseñadora Industrial

Profesor guía: Pablo Dominguez González

Santiago de Chile

2021

Dedicatorias

En primer lugar quiero agradecer a mi abuela, que ya no se encuentra presente en este mundo terrenal, por apoyarme en todo mi proceso de crecimiento, y en los tiempos difíciles que la vida universitaria conllevan, por animarme en los días grises y siempre estar orgullosa de mis logros.

Quiero agradecer a mi madre por ser el pilar fundamental de mi vida, por confiar en mi, apoyarme y darme la oportunidad de estudiar esta carrera.

A mis amigas, por ayudarme en este proceso tan difícil en tiempos de pandemia.

Por último agradezco al profesor Pablo Dominguez por tener siempre total disposición en ayudar y por guiar mi proyecto de IBM, muchas gracias.

Tabla de contenidos

ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
OBJETIVOS	8
CAPÍTULO 1	
Ecología y medio ambiente	9
Desechos, basura y residuos	10
Recicla, reutiliza y reduce	12
Infrarreciclaje y Suprarreciclaje	12
Sustentabilidad y Sostenibilidad	13
Conciencia del consumidor actual	15
CAPÍTULO 2	
El packaging	16
Packaging o envase	18
Materiales	19
Ciclo de vida	22
Reciclaje de materiales	22
Tendencias de diseño de packaging	23
CAPÍTULO 3	
Breve historia de la cosmética	24
Cosmética y subgrupos	26
Tendencias globales	26
Tendencias nacionales	27
Lado B: Contaminación	28

CAPÍTULO 4

Origen de la dermocosmética	28
Importancia del cuidado de la piel	29
Exponentes en productos dermocosméticos	29
Corea del sur: Referente en el desarrollo de tecnologías en la Cosmética	30
K-marketing	31

CAPÍTULO 5

Relevancia de la protección solar	32
Incremento de radiaciones UV	34
Emisiones de luz azul	35
Marco regulatorio del trabajo: Ley 20.096	36

CAPÍTULO 6: Estado del Arte

Envases dermocosméticos	37
Clasificación de envases	38
Caracterización de productos	39
Referentes envases sustentables	41
Selección de producto dermocosmético	42
Referentes directos de envase seleccionado	44
Atributos y consideraciones del producto	44

CAPÍTULO 7

Marco Metodológico	46
Encuesta a posibles usuarios	47
Definición del usuario	50

CAPÍTULO 8: Propuesta de diseño

Propuesta conceptual	51
Propuesta Morfológica	52
Dosificación y Modularidad	52
Definición de la forma y dimensión	55
Color indicativo	59
Minimalismo	59
Elaboración de prototipos	61
Renderizado	62
Simbolo de identidad: Marca fantasia	63
Propuesta envase primario (doypack)	65
Modo de uso del producto	68

CAPÍTULO 9

Validación de producto con usuarios	70
Conclusiones del proyecto	71
Proyecciones de la propuesta	73
Referentes Bibliográficos	74
Anexos	77

Fig.1 Definición de desechos residuales según sus características y origen. Fuente: DS 148/2004Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Sistema nacional de información ambiental.	11	Fig.21 Referentes de envases protector solar. Elaboración propia.	41
Fig 2. Símbolos de las 3R. Elaboración propia.	12	Fig.22 Mapa conceptual de consideraciones. Recuperado de memoria Irene Rodrigo y Víctor Prat, 2014	45
Fig 3. Gráfica de Desarrollo Sustentable. Elaboración propia.	14	Fig.22 Gráfico encuesta a usuarios. Elaboración propia	47
Fig 4. Gráfica de Desarrollo Sustentable. Elaboración propia.	14	Fig.23 Apreciaciones de usuarios en encuesta. Elaboración propia	48
Fig.5 Sectores usuarios de envases y embalajes plásticos. Recuperado de "Hoja de ruta: Pacto chileno de los plásticos"	17	Fig.24 Definición de Arquetipo. Elaboración propia	50
Fig.6 Ejemplos de envases primarios, secundarios y terciarios. elaboración propia.	18	Fig.25 Contexto de uso de producto. Elaboración propia	50
Fig.7 Clasificación de plásticos, dificultad de reciclaje y tipos de productos. elaboración propia.	21	Fig.26 Moodboard primeras aproximaciones a la dosificación. Elaboración propia	52
Fig.8 Economía lineal y circular para reflejar el ciclo de vida de los productos. Recuperado de bbva.com.	22	Fig.27 Ejemplos de modularidad	54
Fig.9 Retrato de la antigua Grecia. Sirvienta unguentando piel de mujer griega de clase social alta. Fuente: H20magazine.com	25	Fig.28. Horario de amanecer y atardecer en Chile. Fuente: datosmundial.com	56
Fig.10. Esquema Tipo de Cosméticos . Fuente: CosmeticsEurope.eu	26	Fig.29 Propuesta del gesto de la mano para extraer producto. Elaboración propia	57
Fig.11 Envases plásticos desechados en el mar. Recuperado de Banco gratuito de imágenes pixabay.com.	28	Fig.30 Contorno de curvas internas propuestas . Elaboración propia	57
Fig.12 Rutina coreana paso a paso. (bellezaconk.com.s/f)	31	Fig.31 Propuesta delimitación de recarga. Elaboración propia	57
Fig.13 Luz azul, espectro de luz dañina. (k-eyes.com.s/f)	35	Fig.32 Bocetaje de calce de piezas modulares. Elaboración propia	58
Fig.14 Árbol categorizador de productos de dermocosméticos. Elaboración propia	39	Fig.33 Ejemplo uso del color indicativo rotativo. Elaboración propia	59
Fig.15 Packaging TOUN 28. Recuperada de Instagram Toun28	41	Fig.34 LEGOS. Fuente: Tiendalego.cl	63
Fig.16 Envases cosmeticos Sulapac. Fuente: Sulapac.com	41	Fig.35 Bocetaje propuestas logotipo. Elaboración propia.	63
Fig.17 Im a paper bottle. Fuente: Inisfree.com	41	Fig.36 Propuestas en digital y paleta de colores. Elaboración propia.	63
Fig.18 Packaging de presentación I'am green plastic	42	Fig.37 Moodboard referentes Doypack. Elaboración propia	65
Fig.19 Packaging de DIRT, producto para lavandería. Fuente: Thedirtcompany.com.au	42	Fig.38 Propuestas mockup Doypack. Elaboración propia	66
Fig.20 Cuadro comparativo selección de producto. Elaboración propia.	43	Fig 39. Rotulación de protector solar . Fuente: Sernac.2019	66
		Fig 40. Propuesta Final Doypack. Elaboración propia	67
		Fig 41. Pasos de uso expuestos en la parte trasera de Doypack. Elaboración propia	67
		Fig 42. Modo operatorio de rellenado. Elaboración propia	68
		Fig 43. Modo operatorio extracción con nudillo. Elaboración propia	69
		Fig 44. Modo operatorio extracción con yema . Elaboración propia	69
		Fig .45 Validaciones físicas . Elaboración propia	70

Abstract

El presente proyecto de diseño está dirigido a mujeres que son frecuentes consumidoras de productos cosméticos. El proyecto consiste en el diseño de un packaging eco-friendly para contener protector solar, beneficiando al usuario con un mayor control en el uso del producto, optimizando su consumo, mejorando los efectos de la aplicación de este y también aportando al medioambiente, mediante la propuesta del material a utilizar en este nuevo diseño.

Palabras claves: Consumo, cosmeticos, packaging, eco-friendly, medioambiente.

This design project is aimed at women who are frequent consumers of cosmetic products. The project consists of the design of an eco-friendly packaging to contain sunscreen, benefiting the user with a greater control in the use of the product, optimizing its consumption, improving the effects of the application of the product and also contributing to the environment, by proposing the material to be used in this new design.

Keywords: Consumption, cosmetics, packaging, eco-friendly, environment.

Introducción

El planeta sufre un grave deterioro medioambiental, provocado, en gran medida, por la interacción inestable entre las industrias y el entorno. Si bien, las grandes industrias no son las únicas responsables del deterioro medioambiental, la falta de regulación en el desecho de materiales y el procesamiento a gran escala de productos que no son amigables con el medio ambiente, han provocado una crisis planetaria.

La industria de la cosmética es parte de esta problemática, ya que cada año se producen millones de unidades de envases para cosméticos, que usualmente son usados solo una vez, esto se debe al diseño, su morfología no está pensada para el posterior proceso de reciclaje o reutilización. Los envases producidos para la industria cosmética son responsables de un 70% de emisiones de carbono, Según estudios realizados por LCA Centre -especialistas en recursos renovables para el medio ambiente en Países Bajos-

Pequeñas marcas de cosméticas han estado respondiendo a las necesidades del consumidor en la actualidad: un tipo de consumidor que exige una práctica de valores y acciones que protejan el medio ambiente, pero estos cambios no son suficientes si las grandes distribuidores cosméticos no se comprometen con la labor de frenar el deterioro ambiental. Es por ello que este proyecto aborda cómo el diseño de envases puede incidir positivamente en relación con el cuidado del medio ambiente.

Objetivos

Objetivo General:

Diseñar un packaging eco amigable para contener protector solar, que contribuya en los hábitos de consumo y cuidado personal en el día a día.

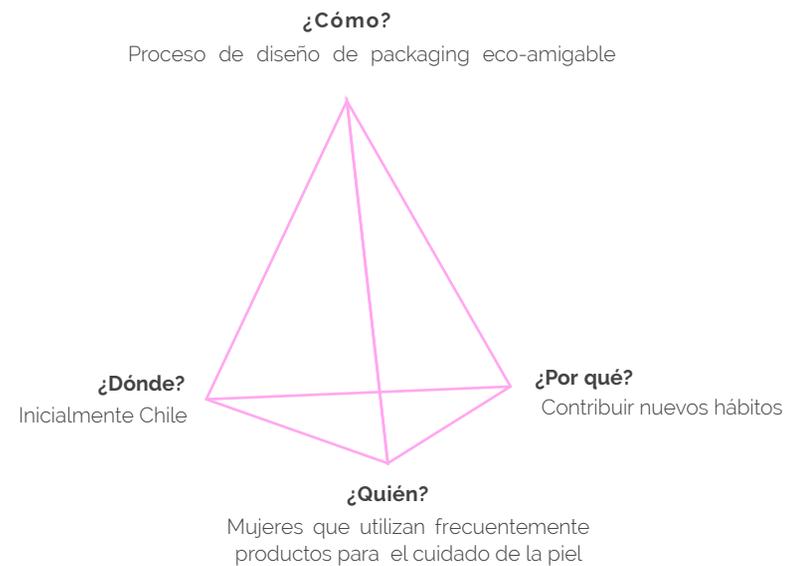
Para lograr este objetivo general primero se debe satisfacer los siguientes **objetivos específicos**:

1.Recopilar información literaria y bibliográfica, realizando en ellos cruces de análisis relevantes para la definición de aspectos importantes en el proyecto

2.Elaborar una serie de requerimientos y recomendaciones para el desarrollo de la propuesta de diseño

3.Generar propuestas de diseño de forma y función a través de iteraciones sucesivas para el desarrollo incremental de detalles

4.Prototipar y validar el packaging, para confirmar y establecer su impacto con los usuarios y el medio ambiente





Cápítulo 1 Ecología y Medio Ambiente

En los últimos años, ha surgido una creciente preocupación en la sociedad por los efectos del cambio climático en el medio ambiente, entre los que destacan la disminución de precipitaciones, el deshielo de glaciares, el aumento de la temperatura -que desde los últimos 30 años se ha visto aumentada 0.5 grados por cada década-, fuertes tormentas, inundaciones y sequías (greenpeace.org, s/f). Todos los hechos mencionados anteriormente se deben, en gran parte, al descuido de las grandes empresas y la poca regulación que existe en sus cadenas de producción. En definitiva, el consumo humano está afectando a nuestro ecosistema.

La palabra ecología proviene del griego "oikos", que se traduce como "casa" y "Logos" que significa estudio. Ecología, por tanto, se refiere al estudio del ambiente incluyendo todos los organismos que habitan en él y también los procesos que hacen al ambiente habitable. Es la ciencia que estudia "las relaciones de los seres vivos entre sí y con su entorno" (Real Academia de la Lengua Española Diccionario de la Lengua Española, 22a. edición), nos entrega información sobre los beneficios de los ecosistemas y de cómo utilizar los recursos del planeta de modo que las generaciones futuras puedan disfrutar un

"sano" medio ambiente. Comprender este concepto ayudará a conocer las diversas acciones que perjudican al entorno, para posteriormente desarrollar mecanismos que busquen preservar, prevenir y revertir los cambios

El medio ambiente es un sistema constituido por elementos naturales y artificiales, es decir, comprende a los seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos y estos son modificados por la acción humana directa o indirectamente. El consumo humano es uno de los factores más importantes y el que más afecta al ecosistema por diversos motivos.

El creciente aumento de números de seres humanos durante las últimas décadas en la Tierra ha tenido por consecuencia un uso desmedido de tecnologías para explotar los recursos, que en los próximos años no podrán regenerarse correctamente. El incesante crecimiento urbano ha estimulado los problemas ambientales, agravando la generación de residuos e impidiendo la preservación del medio ambiente debido a la falta de control en los procesos industriales, instalaciones inadecuadas o ineficientes manejos para el tratamiento de residuos generados. (Medio ambiente, Enviroment, 2009).

Desechos, basura y residuos

En la actualidad existe la tendencia de desechar casi todo lo que se utiliza sin considerar el impacto negativo en el planeta que conlleva esta práctica al futuro. Una vez terminada la vida útil esperada de los productos, es muy probable que todo acabe en la basura si no existe manera de reciclar o reutilizar. Esta basura está incidiendo directamente en la vida cotidiana de personas y otras especies.

En general, el término basura o desecho se utiliza para identificar materiales que no pueden ser usados nuevamente, como residuos contaminantes o tóxicos que deben ser tratados de forma especial para evitar derrames o más contaminación, pero también existen muchos desechos que aparentemente no tienen otra vida útil cuando la verdad es que sí la tienen. La basura se puede clasificar en dos grupos: orgánica e inorgánica. La primera tiene la capacidad de ser reciclada o reutilizada, ya que se trata de elementos biodegradables a corto o mediano plazo. La basura inorgánica es toda aquella que no viene de organismos vivos, tarda mucho tiempo en degradarse y suele ser contaminante, por ejemplo, botellas de vidrio, plásticos, PVC, latas, pilas, basura sanitaria, entre otros (fudeso.cl, 2018).

El término residuo, al contrario, se identifica como aquellos materiales que pueden tener valor en sí mismos al ser reutilizados o reciclados. Estos pueden ser clasificados según su fuente de origen: residuos domiciliarios, industriales, hospitalarios y de construcción; biodegradabilidad: orgánicos e inorgánicos; composición: papeles, cartones, vidrios, por ejemplo para efectos de manejo. Lo ideal para lograr un menor índice de contaminación por la cantidad de basura producida, es no mezclar los diversos tipos de basura para evitar que afecte el suelo, agua y el aire.

En Chile, la estimación de desechos diaria por persona es de 1,1 kilogramos de desechos, es decir, 396 kilogramos anuales por persona de generación de residuos (Ministerio del Medio Ambiente, 2017). Es una cifra alarmante considerando que estas están estimadas por persona, dando cuenta la importancia de hacerse cargo de los desechos generados por cada ser humano.

Según sus Características

	<p>RESIDUO PELIGROSO</p> <p>Presenta riesgo para la salud pública y/o medio ambiente</p>		<p>RESIDUO NO PELIGROSO</p> <p>No presenta riesgo para la salud pública ni medio ambiente</p>		<p>RESIDUO INERTE</p> <p>Residuo no peligroso que no experimenta variaciones físicas, químicas y biológicas</p>
--	---	--	--	--	--

Según su Origen

	<p>RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES</p> <p>Residuos domiciliarios asimilables a domiciliarios y de aseo público</p>		<p>RESIDUOS INDUSTRIALES</p> <p>Residuos generados por la actividad industrial</p>
---	--	---	---

Fig.1 Definición de desechos residuales según sus características y origen. Fuente: DS 148/2004 Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Sistema nacional de información ambiental.

Recicla, reutiliza y reduce

El concepto de 3R es muy conocido en todo el mundo, las "tres erres" es una regla para cuidar el medio ambiente. En pocas palabras ayudan a reducir el volumen de residuos o basura generada y convertirse en un consumidor responsable.

El **reciclaje** se conoce popularmente como una acción que genera maneras "creativas" para la reparación, reutilización, restauración y mejora de productos (Sung, K., 2015). Este proceso implica que un objeto en desuso sea utilizado como parte de la materia prima de un nuevo objeto y así mantener un ciclo de consumo sin tener que utilizar un material nuevo.

La **reutilización** consta de usar el producto repetidas veces para conseguir la máxima utilidad hasta que sea necesario desecharlos o repararlos para "estirar" su vida al máximo. Igualmente puede ser reutilizado para dar otras funciones diferentes a la original.

Por último, la **reducción** se basa en limitar el uso de productos y para lograrlo hay que disminuir la cantidad de veces que se compra o usa un objeto.

También se deben evitar productos que generan un desperdicio necesario, es decir el consumidor debe tener total conciencia de sus necesidades reales y no por puro consumismo



Fig 2. Símbolos de las 3R. Elaboración propia.

Infrarreciclaje y Suprarreciclaje

Según McDonough y Braungart, autores de "Cradle to cradle", el infrarreciclaje o downcycling afecta la regla de las tres erres, pues un reciclado sin diseño previo, es decir, sin tener en consideración que un producto va a ser reciclado, pierde valor y no es un reciclaje efectivo ya que pierde calidad al ser reciclado y a veces se consume mucha más energía que fabricar un producto nuevo. Esto se debe a que todos los materiales no están diseñados para ser procesados al final de su vida útil para formar un ciclo de vida continuo. Sin embargo, los productos se pueden transformar y podrían ser reciclados, pero estos tendrían una calidad inferior dependiendo de las características del material original.

Como ejemplo, el papel blanco: se vuelve a elaborar un papel, pero no tendrá el color original, aun así, sigue siendo útil. También los neumáticos usados no pueden volver a circular en los automóviles, pero si son triturados y mezclados junto con la brea para arreglar grietas en el pavimento

El supraciclaje o upcycling intenta ir más allá de una simple reutilización. Combina las ideas bases de reutilización y reciclaje para lograr una superación del objeto, transformando productos o residuos en nuevos materiales o productos de mejor calidad. Su principal objetivo es evitar el desperdicio, ya que en lugar de producir nuevos materiales, se usan los que ya existen (audaces.com, s.f). Continuar ayudando al medioambiente de alguna forma ha crecido con importancia y provocó que el upcycling obtenga un gran impacto en las comunidades verdes, logrando pasar a ser una de las bases para el diseño sustentable.

Sustentabilidad y Sostenibilidad

El uso de estos términos pueden parecer similares, sin embargo cuentan con características que los hacen diferentes. El concepto de sustentabilidad se aplica cuando hablamos del uso correcto de los recursos actuales, un desarrollo respetuoso con el medio ambiente sin comprometer la permanencia de estos recursos para las generaciones presentes y futuras. Herman Daly, economista ecológico estadounidense, definió principios de la sustentabilidad:

- Los recursos renovables no deberán utilizarse a un ritmo superior al de su generación .
- Las sustancias contaminantes no podrán producirse a un ritmo superior al que pueda ser reciclado, neutralizado o absorbido por el medio ambiente.
- Ningún recurso no renovable deberá aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizado de manera sostenible.

Por otro lado, el desarrollo sostenible es un concepto que se refiere a la búsqueda de un avance social y económico que asegure que los seres humanos puedan vivir una vida saludable pero, que al igual que en la definición de sustentabilidad, este no comprometa la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades. Considera el proceso social, educativo, económico, .

cultural y humano, que dentro de un ambiente de equidad busquen el desarrollo y bienestar equitativo de las personas cuidando el medio ambiente (Zarta Ávila,,2018) La sostenibilidad requiere un equilibrio entre la satisfacción de nuestras necesidades y el mantenimiento de los recursos existentes, como el agua, la madera o el carbón.

Si bien la diferencia entre ambos términos es muy leve, una se enfoca más en la intervención humana, mientras que la otra se dirige a una idea de autosuficiencia. Sin embargo, cuando se refiere a la responsabilidad social con el medioambiente, se pueden llegar a usar como sinónimos.

Desarrollo Sustentable

Considera una relación de valor con el medio ambiente y los recursos naturales

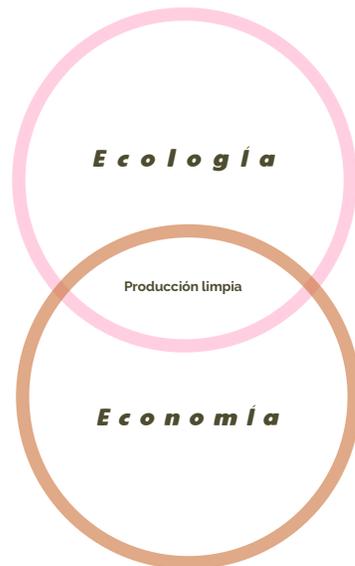


Fig 3. Gráficación de Desarrollo Sustentable. Elaboración propia.

Desarrollo Sostenible

Creá un modelo de valor que integra lo ambiental, social y económico

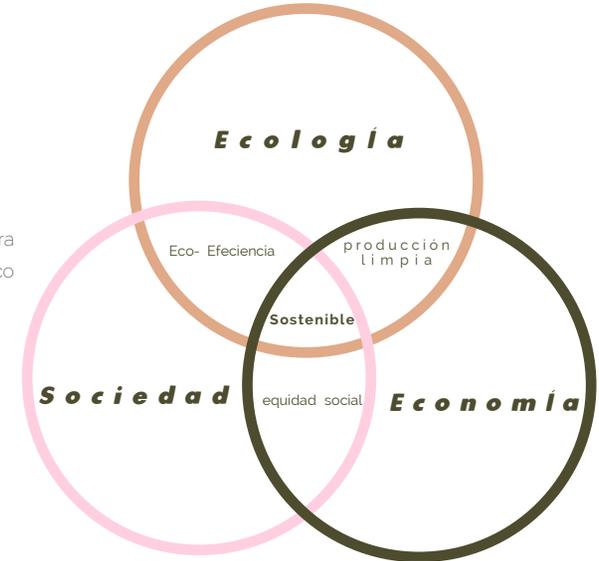


Fig 4. Gráficación de Desarrollo Sostentable. Elaboración propia.

Conciencia del consumidor actual

Cómo se mencionó anteriormente, hay una tendencia creciente sobre la concientización por la importancia del cuidado del medio ambiente. Esta "conciencia medioambiental" se puede definir como el entendimiento del impacto de los seres humanos en el entorno para conocer los peligros de la contaminación y las medidas necesarias para evitarla. Cambiar el comportamiento de los consumidores (por ejemplo, reducir los desechos, mejorar la salud y el bienestar), es uno de los objetivos primordiales, ya que existirían beneficios ambientales y sociales (Conciencia Ambiental, 2012). De hecho, ya se han investigado e implementado nuevos comportamientos sostenibles como comprar productos ecológicos; caminar y andar en bicicleta en lugar de conducir; usar menos bolsas plásticas y menos envases; reciclar y ahorrar energía, entre otros.

Un consumidor responsable es una persona informada, consciente de sus hábitos de consumo, conoce y exige sus derechos como consumidor, busca la opción de consumo con el menor impacto negativo posible. El consumidor responsable no sólo es consciente de una buena elección entre marcas ni de consumir de una forma verde y sana, sino de un replanteamiento de toda la forma de consumir y la relación que tenemos con los

productos. Primero, se debe pensar si realmente hay necesidad o deseo de lo que se va a consumir, después, hay que reflexionar en cuántas maneras se puede satisfacer esta necesidad o deseo, y finalmente, en caso de hacerlo a través del mercado, cuál de las opciones que se ofrecen parece más acertada para cumplir las expectativas del consumidor. En la actualidad hay numerosos proyectos y programas que apuntan a fortalecer la conciencia ambiental. Solo la educación, a todos los niveles de la sociedad, en todo momento y en todo lugar, permitirá concientizar a la gente, entender la seriedad del problema ambiental y por qué es importante la acción de cada persona. Al generar conciencia sobre los problemas del medioambiente se va a lograr poco a poco que cada persona colabore con la conservación del planeta.



Cápítulo 2 **El Packaging**

En la antigüedad no se hacía tan necesario el uso de estos envases, puesto que el hombre consumía productos provenientes de la naturaleza, respetando sus ciclos. Estas costumbres fueron cambiando cuando el hombre comenzó a tener la necesidad de preservar y conservar dichos alimentos. Para proteger los alimentos, se utilizaban elementos recuperados de la naturaleza como piedras, hojas o troncos. Todos estos elementos son biodegradables y no producen contaminación. Luego con el origen del fuego, se tuvieron que modificar los envases debido a que las condiciones de los alimentos ya no eran las mismas, ya que poseían otras propiedades distintas a los crudos. Con el paso del tiempo, surgen los comercios de alimentos, la competencia y la industrialización. Con el aumento de tecnologías y la aparición de nuevos materiales, van surgiendo innumerables propuestas de envases que continúan desarrollándose hasta el día de hoy.

En la actualidad, un packaging único se convierte en un instrumento de marketing. La presentación de logotipos, la paleta de colores, la calidad y la elección de los materiales e incluso las cualidades ecológicas, hacen que el packaging sea un elemento de distinción y lo posiciona en el mercado (Serrats, 2007).

Un estudio realizado por diferentes universidades estadounidenses señala que el ser humano ha generado 8.300 millones de toneladas de plástico desde la década de los cincuenta. el 21% de esta cifra se ha reciclado o incinerado y el resto se encuentra depositado en vertederos o en el medio ambiente, donde por años ha sido parte de alimentos ingeridos por animales, pasando el plástico a formar parte de la cadena alimentaria humana. Parte de esas millones de toneladas de basura provienen del packaging (solucionespackaging,2019). Desde esta perspectiva es importante cambiar los hábitos de consumo, pero también cambiar la forma en que se embalan los productos

Según datos del Anuario Estadístico 2017 de CENEM (CENEM, 2018), el sector de cosmética y farmacéutica utiliza el 9% de los envases y embalajes, la mayoría de un solo uso, posicionándose en el segundo lugar. El primero

corresponde al sector de Alimentos y Bebidas el cual utiliza más del 50%.



Fig.5 Sectores usuarios de envases y embalajes plásticos. Recuperado de "Hoja de ruta: Pacto chileno de los

Packaging o envase

La industria del envase es una de las más dinámicas a nivel mundial, ya que todas las ramas industriales necesitan de ella porque es un elemento clave en la comercialización del producto. De hecho, no hay ningún producto o consumo que no requiera un envase, todo producto envasado tiene sus razones y su packaging se adecua a las propiedades del producto. A continuación se darán a entender las diferencias entre estos dos conceptos. Cuando hablamos de envase, nos referimos al recipiente que contiene o guarda un producto que está en contacto directo con el contenido. Este brinda la protección adecuada y cobra vital importancia cuando el producto son medicamentos, alimentos, cosméticos o productos de higiene. Los envases no se consideran un accesorio, sino una unidad (envaselia.com, 2018) se pueden clasificar en tres.

1. Envase primario: Es el contenedor que tiene contacto inmediato

2. Envase secundario: Es el contenedor de uno o varios envases primarios. Su función es proteger, identificar, comunicar e informar

3. Envase terciario: Es el contenedor encargado de distribuir, unificar y proteger los contenedores secundarios y primarios que guardan el producto a lo largo de la cadena comercial

Por otro lado, el packaging, además de aportar al producto seguridad, contención y protección añade un valor estético al producto, lo "viste" y lo convierte en algo reconocible y atractivo para el consumidor. De hecho según el neuromarketing, basado en las emociones, más del 60% de los consumidores elige un producto por el packaging.

"Los consumidores valoran la facilidad de uso del envase, la información que proporciona o la aplicación de sistemas inteligentes e interactivos", explica Marina Uceda, directora de Pick & Pack.

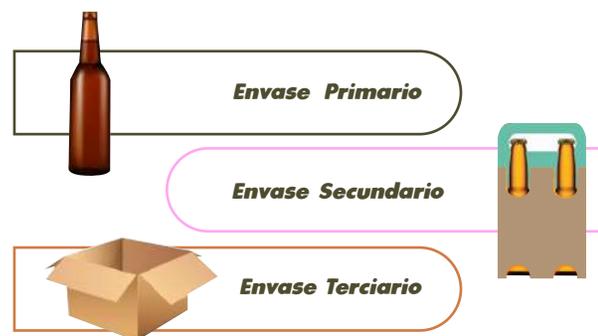


Fig.6 Ejemplos de envases primarios, secundarios y terciarios, elaboración propia.

Materiales

Existe amplia variedad de materiales que se pueden utilizar a la hora de contener lo que se desee ser envasado. La decisión del material a seleccionar se toma por las necesidades que requiere el contenido de cada producto, por ejemplo, algunos funcionan como barrera de gases y olores, otros resisten golpes o también pueden impedir que lleguen los rayos UV y dañen el contenido. Es esencial conocer los materiales. Por esa razón, se introducirán los materiales más comúnmente usados en la industria del envasado, como el papel, cartón, vidrio, aluminio, y la variedad de plásticos.

El **papel** es un aglomerado de fibras de celulosa vegetal usualmente provenientes de la madera y el bambú. Este material tiene ventajas con el medio ambiente, ya que es un recurso sostenible y renovable que proviene de los árboles. Es un material biodegradable y totalmente reciclable. Estudios recientes encargados por Paper and Packaging Board (PPB) muestran que seis de cada diez personas encuestadas comprarían productos empaquetados en papel o cartón para poder reutilizar el empaque. El papel por sí solo no posee condiciones para ser una barrera de humedad o gases, pero se puede combinar con plásticos y aluminios para que lo sea.

El **cartón** es una variante del papel y está conformado por varias capas que, al estar superpuestas, logran mayor rigidez, ideal para los envases. Tiene la ventaja de ser un material ecológico. En caso de ser desechado no contamina debido a que puede tardar apenas tres meses o pocos años en biodegradarse. Dentro de los usos más comunes que se le da al cartón en la industria de los envases, es el de las cajas plegadizas, ya que son económicas, fáciles de distribuir, almacenar y son la mejor opción para hacer impresiones que mejoran la presentación final del producto.

El **vidrio** es un material totalmente inorgánico duro pero a su vez muy frágil. Puede ser transparente, o puede obtener una variada gama de tonalidades dependiendo de la composición química con la que haya sido fundido. El material posee muchas ventajas. Es químicamente inerte, es rígido, resiste a presiones internas, posee claridad y resiste a altas temperaturas. Los envases de vidrio por la calidad de su grosor pueden ser reutilizados de manera retornable ya que resiste al lavado, llenado y sellado, alargando su vida útil. También es reciclable, no existe desperdicio de material ni tampoco de sus propiedades. Una de sus desventajas es que al ser muy frágil se corre

riesgo de causar heridas cortantes. Cabe mencionar que al ser más pesados encarece el costo de distribución y demanda mayor fuerza motriz consumiendo más combustible y generando más contaminación .

El **aluminio** en estado de pureza es un metal brillante, liviano, de color más o menos gris-blanco. Es sumamente ligero comparándolo con otros metales. Es por esta razón que es considerado ideal para numerosas aplicaciones industriales, como la fabricación de envases o de paneles. Se destaca especialmente por su resistencia al agua y al calor, por su peso ligero, su durabilidad, su capacidad para aislar y mantener la temperatura del producto que contiene. Incluso son higiénicos, no tóxicos y ofrecen protección contra la luz y los rayos UV.

Existe una clasificación universal de los plásticos, del número uno al siete. Se puede reconocer como un triángulo con tres flechas sucesivas que rodean el número, conocido como el triángulo de Mobius. Es un símbolo reconocido mundialmente que tiene como finalidad identificar el material con el que está elaborado

el envase así como la posibilidad de ser reciclado por nuevos productos. El número uno, polietileno tereftalato (PET); el número dos, polietileno de alta densidad(HDPE); el número tres, policloruro de vinilo(PVC); el número cuatro, polietileno de baja densidad(LDPE); el número cinco, polipropileno(PP); el número seis, poliestireno(PS) y el número siete se denomina otros, e incluye varios tipos de plásticos.

1. El **PET** es uno de los plásticos más utilizados en la industria de los envasados. Se fabrican en su mayoría envases alimentarios gracias a propiedades como su ligereza, su bajo coste de producción, así como sus grandes posibilidades de reciclaje. Lo habitual es encontrarlo en botellas de agua y otras bebidas.

2. El **HDPE** es un plástico resistente a productos químicos, es poco flexible, no obstante simple de fabricar y de manejar. Sus usos más habituales son las bolsas de supermercado, productos de limpieza y de higiene personal.

3. El **PVC** se distingue por ser uno de los más escasos para su reciclaje y por el poco uso en la cadena alimentaria debido a su facilidad para soltar toxinas. Sin embargo, por su alta resistencia a los ácidos, al igual que

por su dureza, es utilizado principalmente para tubos y cañerías, botellas de detergente, equipamientos médicos, entre otros.

4. De la familia de los polietilenos, el **LDPE** se caracteriza por ser un plástico muy flexible y transparente cuya utilidad es frecuente en forma de bolsas de todo tipo, envases de laboratorio o de comida congelada.

5. El plástico **PP** se caracteriza por su resistencia a los impactos y al desgarre, tiene la capacidad de resistir altas temperaturas. El polipropileno es el mejor plástico estándar que resiste a los calores, por esta razón es un material perfecto para envases microondables. También es habitual encontrarlo en tapas y envases de uso médico

6. **PS** es un material versátil y cuando llega al espesor de 1,5 mm o más es muy resistente. Es uno de los plásticos más económicos, se caracteriza por ser considerado el más transparente. Tampoco es recomendado el uso en la industria alimentaria, ya que emite toxinas que pueden contaminar los alimentos. Sin embargo, debido a su bajo coste y a su rigidez es habitual encontrarlo en forma de cubiertos, vasos y platos de plástico, además de los envases cosméticos.

7. Dentro de los códigos de identificación de los plásticos, el **número 7** es aquel en el que se incluyen una gran variedad de materiales plásticos que son muy difíciles de reciclar.



Fig.7 Clasificación de plásticos, dificultad de reciclaje y tipos de productos, elaboración propia.

Ciclo de vida

El ciclo de vida de un producto, corresponde al conjunto de todas sus etapas, desde la obtención de las materias y componentes, producción, distribución y uso, hasta su fin de vida y gestión final de sus residuos. De esta manera, los impactos que el producto generará en el ambiente serán producidos a lo largo de todo su ciclo de vida y se relacionará, a su vez, con los consumos elevados de materias, energía y agua, y las emisiones directas o indirectas a la atmósfera o el agua, etc,



ECONOMÍA
LINEAL



ECONOMÍA
CIRCULAR

Reciclaje de materiales

Mientras más personas sean capaces de realizar acciones como reciclar o reutilizar, mayor va a ser el cambio. Las pequeñas acciones son eficientes cuando hay cientos de millones de personas que las realizan al mismo tiempo.

Según el Informe del Estado del Medio Ambiente 2020, en la Región Metropolitana donde se concentra 41,1% de la población del país, se generan 44,9% de los residuos municipales. Es decir, cada santiaguino genera aproximadamente 1,3 kg diarios de residuos de los cuales solo el 10% se envía a reciclaje. Con respecto a residuos domiciliarios, solo el 1% se recicla y el 99% se desecha.

Las medidas por parte de las empresas de reciclaje se están acrecentando, Además, por la reciente ley REP el panorama se ve más alentador, pero existen complejidades, como el origen de los plásticos reciclados puesto que de las empresas transformadoras el 54% proviene del post consumo industrial, el 42% de mermas en procesos productivos y solo el 4% proviene de los domicilios. Es fundamental que la ciudadanía se haga participe de forma activa, informando y educándose sobre las condiciones

Fig.8 Economía lineal y circular para reflejar el ciclo de vida de los productos. Recuperado de bbva.com.

deseables en las que se entregan los residuos para su recolección, debido a que el pretratamiento, como el lavado, encarecen el proceso y podría concluir como un material poco competitivo.

Las intenciones y acciones del Estado tienen una mirada relacionada con la tendencia global de ser países más sustentables, pero aún quedan muchos aspectos para cumplir con este objetivo macro, como aumentar el porcentaje de reciclaje de la basura recolectada por los municipios, además de impulsar un cambio sociocultural en la población.

Tendencias de diseño en Packaging

Es de utilidad conocer las tendencias a las que aspiran los envases en un futuro. Conocerlas ayudará al proceso de toma de decisiones para diseñar el envase más óptimo. Hispack, el salón internacional especializado en envases y embalajes, menciona una serie de tendencias del packaging. Una de ellas es que en primera instancia el respeto por el medio ambiente debe estar presente en todas las fases de la realización del producto.

Un producto eco-friendly, sin duda, es una de las tendencias más repetidas entre los expertos. Otra tendencia es tomar el packaging como herramienta de marketing. Gracias al auge de las redes sociales y nuevas herramientas de comunicación como el código QR, se han podido crear nuevos tipos de publicidad gracias a los avances de las tecnologías. Además el consumidor tiene la necesidad de adquirir un producto que se diferencie de otros por sus cualidades. También se mencionan los envases inteligentes y activos. El envase activo se refiere a un diseño que prolongue la vida de los productos y el envase inteligente está orientado a proveer más información al consumidor. Otra tendencia será a base de la reducción, el envase busca transmitir menos con más, y este se expresa más de manera implícita e intuitiva, así mismo se destaca la simplicidad en el diseño. Por último, se habla de la innovación en los tamaños para satisfacer diversas necesidades que exige el consumidor. Diferentes necesidades, requieren diferentes tamaños que las contengan, no solo se refiere al tamaño del envase, sino también a las raciones.



Cápítulo 3

Breve historia de la Cosmética

Desde principios de la humanidad, ha existido un constante interés por modificar el aspecto físico de las personas, esto se debe a la necesidad de encajar en la sociedad y tener éxito en la vida, pero además se debe a motivos culturales, sociales y/o económicos. En las antiguas civilizaciones, también existían este tipo de preocupaciones y las transformaciones se podían lograr, en parte, con la ayuda de la cosmética. Desde sus inicios, las diferentes civilizaciones han usado productos cosméticos de origen animal, mineral y/o a base de extracto de plantas, distinto a lo que se usa en la actualidad, ya que los productos son en su mayoría de síntesis química, debido a los avances tecnológicos. Con el paso del tiempo, en la actualidad se han ido incorporando poco a poco elementos más naturales en la conformación final de los productos cosméticos contemporáneos. En épocas remotas, los productos naturales eran las principales materias primas para

lograr un buen aspecto. Cleopatra, la última reina del antiguo Egipto, era conocida por tomar baños de leche y miel que le permitía hidratar su piel (H2O Magazine, 2017). Las antiguas civilizaciones tenían conocimiento sobre las propiedades de los ingredientes que se usaban en la época, como por ejemplo, los atributos antisépticos de la miel o el conocimiento de la eficacia de las plantas aromáticas, raíces y especias para perfumar las pieles.

Egipto, Roma y Grecia fueron líderes en innovación de la cosmética y el cuidado del cuerpo, considerado un negocio tanto para mujeres como para hombres que daban importancia a su aspecto.

Los egipcios, por ejemplo, usaban minerales y plantas para aparentar tener ojos más grandes y brillantes, se aplicaban malaquita, un mineral con un porcentaje de cobre importante para decorar los párpados, usaban polvo de incienso, cera de abejas, aceite de oliva, leche y otros en el rostro. La palabra cosmética, proviene del griego "Kosmetos", que significa adorno u ornamento. A partir de ese concepto, se origina el significado actual, que trata de un producto que se utiliza para la higiene o embellecimiento del cuerpo, enfatizando el rostro

(Grijelmo, 2015) . Los cánones de belleza establecidos en Grecia consistían en depilarse los cuerpos como muestra de juventud y se aplicaban ungüentos de resinas de ciprés o cedro. El perfume, por su parte, era obtenido de esencias orientales o aguas de rosas.



Fig.9 Retrato de la antigua grecia. Sirvienta unguentando piel de mujer griega de clase social alta.Fuente: H2omagazine.com

Cósmetica y Subgrupos

Es importante conocer la cantidad de cosméticos que se producen de manera específica para cada necesidad y parte del cuerpo. Específicamente, hay siete categorías de cosméticos y productos de cuidado personal: cuidado bucal, cuidado de la piel, cuidado del sol, cuidado del cabello, cosméticos decorativos, cuidado corporal y perfumes

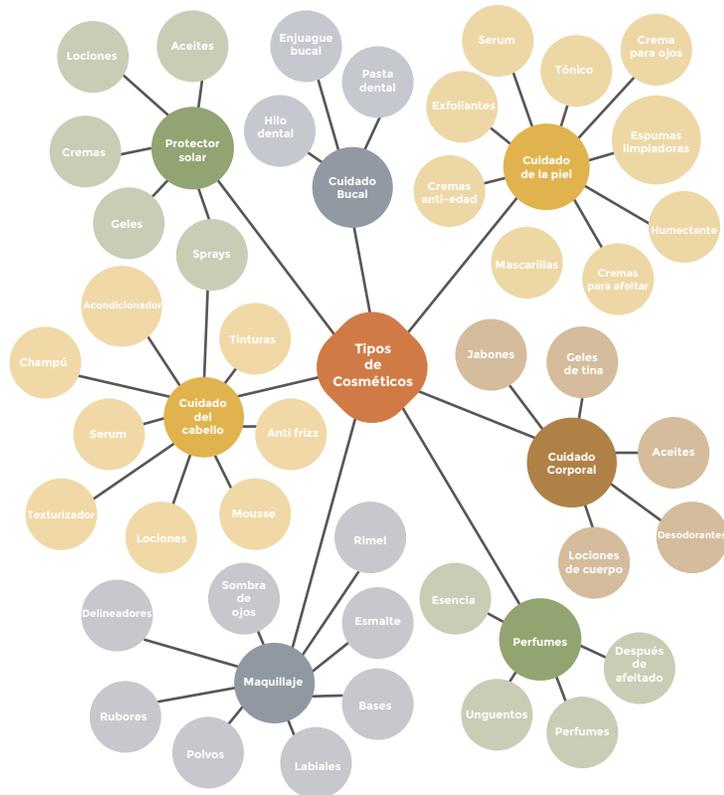


Figura 10. Esquema Tipo de Cosméticos . Fuente: CosmeticsEurope.eu

Tendencias Globales

Según el informe de Euromonitor sobre el mercado internacional en la distribución de cosméticos (2017), Estados Unidos seguiría liderando el comercio premium, ya que cuenta con grandes empresas como Unilever y L'Oréal. Sin embargo, el informe pronostica el crecimiento del mercado Asia-Pacífico, el cual ha ido en aumento exponencialmente debido al mayor poder adquisitivo y la creación de formatos accesibles para diferentes tipos de consumidores. Así también se pronostica que los productos para el cuidado de la piel y cosmética de color serían altamente demandadas.

En épocas de pandemia, L'Oréal, la compañía de cosméticos más grande del mundo, indicó que las ventas en línea aumentaron durante el primer trimestre del año, disparando sus ventas a un 67% en China y un 53% en el resto del mundo (cnnchile.com,2020). El consumo de productos para el cuidado de la piel y cabello, en particular el tinte, incrementaron debido a la necesidad de los consumidores por adquirir productos de belleza considerados esenciales, que no pueden obtener de manera presencial.

Cabe mencionar que gracias a las nuevas generaciones ha, cambiado la forma de consumir gracias al Internet y las Redes Sociales, provocando, por consiguiente, un cambio en la publicidad y en la manera de vender los productos. Esto ha favorecido enormemente a la industria cosmética, ya que las nuevas plataformas facilitan la accesibilidad de venta y compra en el mercado. Dos ejemplos claros son Youtube e Instagram, plataformas informativas y de entretenimiento que pueden influir en la toma de decisiones y la inclinación de consumo, ya que existe una proximidad entre compañías y consumidores, además de ser difusores veloces de información (Statista, 2017).

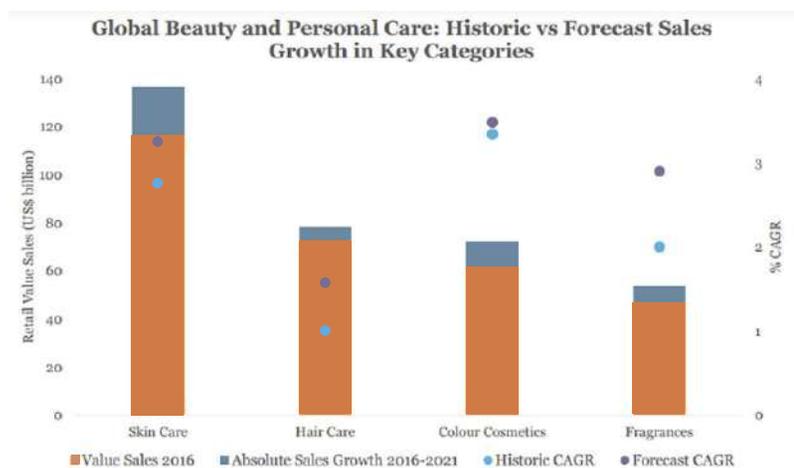


Gráfico 1 Previsión de crecimiento por tipología de producto. Fuente: "The Broadening Meaning of Green Beauty", Euromonitor Internacional 2017

Tendencias Nacionales

Chile se posiciona como el primer país de Latinoamérica en el consumo de cosméticos con mayor gasto per cápita, según datos entregados por la Cámara de la Industria Cosmética de Chile. La entidad señala que solo en 2017 el rubro alcanzó ventas por casi 3 mil millones de dólares. Estas cifras -además de ubicar a Chile por encima de grandes países como Argentina, México o Brasil- revelan que, cada chileno, consume en promedio 23 dólares (17 mil pesos) al mes en productos para el cuidado personal, entre los que sobresalen los productos para el rostro, manos y cabello. Los cosméticos preferidos por los consumidores se destacan por contener ingredientes naturales, tecnología avanzada y respaldo de grandes marcas. Según las proyecciones de Euromonitor International, para este 2020 la industria cosmética prevé recaudar 454.9 millones de dólares (\$310 mil millones) en ventas, lo que representa un avance de 9,9% en cinco años (BiobioChile, 2018), sin considerar las ganancias por el comercio ilícito, productos que superan los 400 millones de dólares en ventas. La Cámara de la Industria de la Cosmética de Chile, en 2019 presentó cifras que demuestran la baja en ventas de un 8,4% en el comercio lícito, debido al incremento de las compras por Internet y al proceso de digitalización, que, según expertos, favorece a los minoristas locales.

Lado B: Contaminación

Cada año se producen 120.000 millones de unidades de envases para cosméticos que, generalmente, son usados una sola vez, debido a que sus diseños no están pensados para ser reciclados o reutilizados por su tamaño y morfología. Según estudios realizados por LCA Centre -especialistas en recursos renovables para el medio ambiente en Países Bajos-, los envases son responsables del 70% de emisiones de carbono, todo atribuible a la industria de cosméticos (Bloomberg, 2019). Con estas cifras, hay que tener en consideración que en los últimos años ha existido un aumento en el consumo de estos productos, proyectando para el año 2023 ventas de 800.000 millones de dólares anuales, según CB Insights (Eleconomista.es, 2019).



Fig.11 Envases plásticos desechados en el mar. Recuperado de Banco gratuito de imágenes pixabay.com.

Cápítulo 4 Origen de la dermocosmética

La dermocosmética hace referencia a los avances tecnológicos que influyen en los tratamientos cosméticos logrando una mejor calidad y precisión. Amplía el concepto de cosmética y se enfoca en su eficacia. Este término se origina en los años ochenta por el doctor Albert Klingman, quien comenzó a usar la palabra "cosmeceutics", una mezcla entre la palabra cosmetics y pharmaceuticals para exponer aquellos cosméticos con ingredientes activos que ayudan a tratar, mitigar y prevenir enfermedades. Al estrechar los vínculos entre la dermatología y la farmacéutica nace la dermocosmética que con el tiempo ha seguido evolucionando. Esta se centra en problemas como el envejecimiento cutáneo, la fotoprotección y cuidados según tipologías. Los dermocosméticos no son simples cremas o tónicos, estos tienen una base científica, por lo que son casi como un medicamento para nuestra piel.

Importancia del Cuidado de la piel

La contaminación y otros factores medioambientales pueden generar inestabilidad en las moléculas conocidas como radicales libres, capaces de atacar las células creando una célula con estrés oxidativo. El proceso mencionado tiene un efecto negativo sobre la estructura de la piel y se pueden percibir en los signos de envejecimiento prematuro de la piel. Una de las zonas de la piel más expuestas es la cara, pues los efectos de la contaminación son más visibles, ya que la piel es más fina. Factores como la exposición excesiva del sol, contaminación por polución pueden debilitar la barrera de la piel del rostro, algo que las personas, de acuerdo a las tendencias actuales, quieren evitar.

La cara es la zona de nuestro cuerpo en la que estos efectos son más visibles, ya que la piel es más fina y suele estar más expuesta que en cualquier otra parte del cuerpo. Estos signos pueden tener su causa en la contaminación y en otros factores medioambientales, como la exposición excesiva al sol. La piel deshidratada, áspera y apagada suele ser el resultado de una combinación de sol, humo y suciedad. Estos factores pueden debilitar rápidamente la barrera de la piel del rostro

Exponentes en productos Dermocosméticos

En el mercado se encuentran gran cantidad de marcas para el cuidado de la piel, tanto naturales, veganas, como dermatológicas. De tanta oferta existente, hay más países de la dermocosmética que sobresalen de otros.

Las grandes marcas de cosméticos conocidas internacionalmente son francesas, como Vichy, la Roche Posay, L'oréal y Uriage. La industria de la dermocosmética francesa se caracteriza por ser una que está sometida a una estricta legislación, al igual que la de los medicamentos. Se desarrollan informes acerca de cada producto y se detalla la fórmula, proceso de fabricación y los controles a los que ha sido expuesto. Todo especificado por un experto. Con tal nivel de producción y regulación, Francia sostiene una de las mejores ofertas de productos dermocosméticos a nivel mundial.

Por otro lado, tenemos a uno de los exponentes en ascenso. Se trata de Corea del Sur, que desde hace pocos años ha impuesto sus productos internacionalmente, siendo reconocido por su nivel de efectividad. En 2020 se

posicionó en el tercer lugar con respecto al resto de países del mundo en exportación de cosméticos. En marzo de 2018 contaba con aproximadamente 32.000 compañías, de las cuales 31,7% se especializaban en el cuidado de la piel. De hecho, dentro de su producción de cosmética, el 58% es skincare, el 18% haircare y 11% maquillaje. La "ola coreana" ha influido en su dispersión a nivel global de la cultura, cosmética y la formulación de sus productos convirtiéndose en un referente global.

Corea del sur: Referente en el desarrollo de tecnologías en la Cosmética

En Corea, una de las principales preocupaciones de la industria es crear fórmulas innovadoras y efectivas. Macarena Fernandez, especialista en K-beauty en Chile cuenta que "la cosmética coreana ofrece muchas oportunidades por su relación precio-calidad, efectividad a corto plazo y su apego por los extractos botánicos con cualidades curativas". Los productos de dermocosmética coreana se caracterizan por el uso de la medicina tradicional, combinada con nuevas tecnologías para la creación de productos amigables con la piel y el medioambiente.

Para satisfacer las necesidades de los consumidores, las compañías cosméticas coreanas desarrollan productos compuestos por ingredientes naturales, orgánicos y de medicina herbal, como el té verde, ginseng, extracto de bambú o raíz de loto. Este sello en el uso de ingredientes naturales se le conoce como "Hanbang": concepto ancestral usado para fundamentar el conocimiento milenial sobre los beneficios que las propiedades de las plantas le pueden otorgar a nuestra salud y bienestar.

Con este fin las revistas y canales especializados recomiendan una serie de pasos para la aplicación de los productos, entre ellos, dos tipos de limpiezas, exfoliación, mascarilla de tela, la aplicación de productos líquidos o cremosos como el tónico, la esencia o el sérum, contorno de ojos, crema hidratante y por último, protección solar, que se muestra como un producto esencial de las rutinas coreanas (Kwon, Y. J., 2018).

K-marketing

La publicidad vuelve a ser un punto fundamental y crucial para hacer que el fenómeno del K-Beauty sobresalga de entre otras tendencias cosméticas. En los países asiáticos y especialmente en Corea del Sur, no existe la distinción entre hombres y mujeres cuando de cuidado personal se trata. Es por ello que la publicidad de la industria cosmética coreana no sólo va dirigida a mujeres, sino también a hombres y niños, ya que desde temprana edad, los niños, sin importar su género, son educados a cuidar su piel, enseñándoles a limpiarla correctamente, usar cremas humectantes de manera apropiada y bloqueador solar.

La aplicación y el uso de productos de cuidado facial en la vida cotidiana se han convertido en verdaderos rituales en el país oriental. Rituales que han trascendido hasta nuestro continente y que buscan conseguir la llamada piel coreana, que la mayoría de medios de comunicación de belleza y moda describe como piel de cristal, sin imperfecciones y con efecto "húmedo". (Grabenhofer, R., 2017).

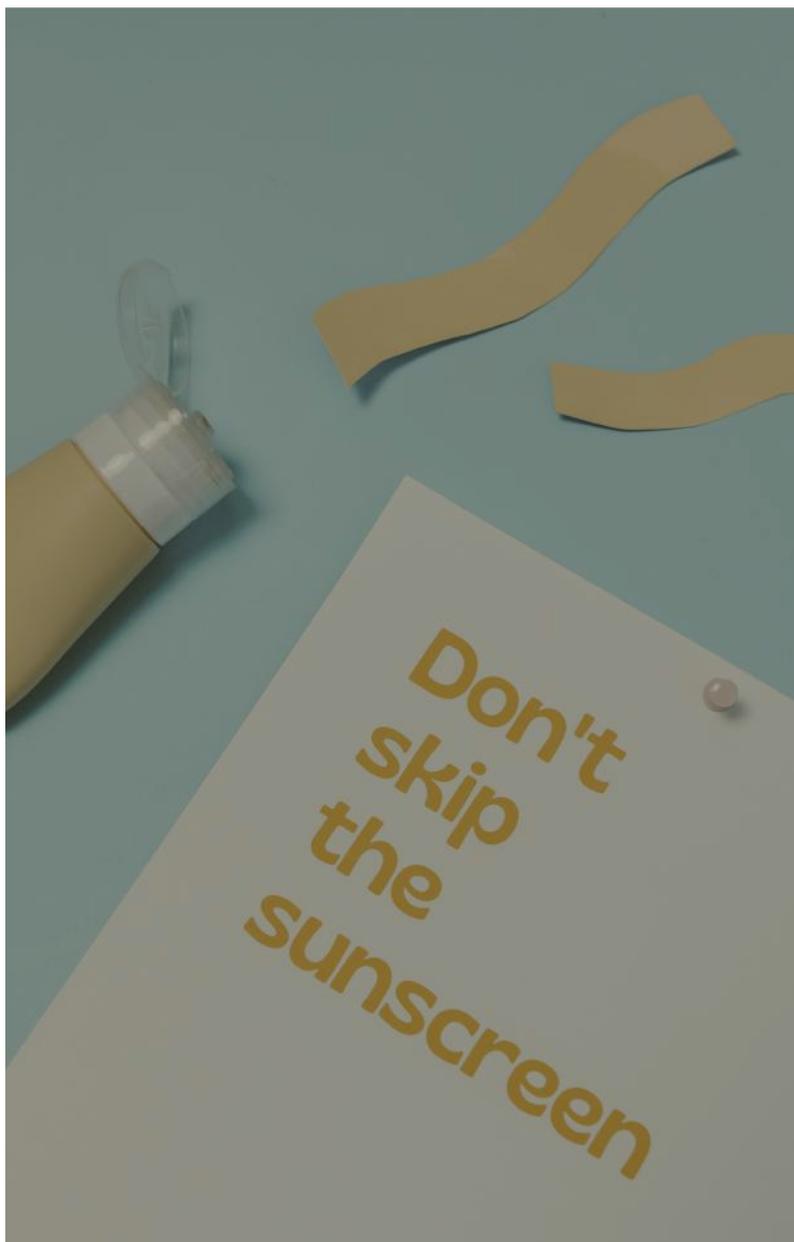
Uno de los tipos de marketing más utilizados es el uso de la imagen de celebridades, puesto que crea un interés inmediato por el producto que promociona, y por consiguiente, se convierte en una de las causas de la alta

demanda internacional de los productos cosméticos coreanos. El éxito en occidente del k-pop y los k-dramas, han ayudado a que generaciones de jóvenes en regiones fuera de Asia quieran imitar el estilo coreano. Otra de las razones del reconocimiento surcoreano alrededor del mundo se debe a la conocida rutina de belleza coreana, que suele contar con alrededor de 10 pasos, versus la típica rutina de 3 pasos que sólo contempla limpieza, exfoliación e hidratación.

Además, la industria se está adaptando a las nuevas tendencias mundiales, promoviendo productos veganos, ingredientes naturales y envases o packaging reciclables o biodegradables y la reducción de plásticos



Fig.12 Rutina coreana paso a paso. (bellezaconk.com, sf)



C pulo 5

Relevancia de la protección solar

La radiación solar puede entregar muchos beneficios, pero si se prolonga la exposición sin supervisión puede convertirse en un riesgo para la salud. En Chile se calcula que existen aproximadamente 40 mil casos de cáncer a la piel anuales, resultando 350 personas muertas por la enfermedad. Ante las cifras se hace imprescindible el uso de protector solar de manera diaria. Es importante que al momento de elegir un protector solar, estos tengan filtros para ambas radiaciones, UVA Y UVB.

Cuando se habla sobre **radiaciones UV** se refiere a dos diferentes tipos de radiación solar:

UVA: Est n presentes una longitud de onda de entre 320 y 400 nm y penetran en las capas más profundas de la piel. Desencadenan los procesos de alergias; a largo plazo, de fotoenvejecimiento.

UVB: Su longitud de onda está entre 290 y 320 nm y son las responsables del desarrollo del enrojecimiento y quemaduras de la piel, también conocidas como eritema solar.

Olosmira Correa, académica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, sostiene que: "Los filtros solares son las sustancias activas de los protectores solares. Son sustancias químicas que van a filtrar la radiación ultravioleta, es decir, van a dejar que a la piel le llegue poca radiación ultravioleta. Filtración significa que llega poco, no es que no llegue."

Como se mencionó anteriormente existen beneficios cuando la exposición al sol es controlada, y durante cortos periodos de tiempo cuando la radiación no es muy alta. Se puede sintetizar vitamina D, necesaria para fijar el calcio a los huesos, estimula la producción de melanina, pigmento que nos ayuda a proteger la piel de la radiación uv, reduce la tensión arterial y mejora el estado de ánimo. Sin embargo, la exposición excesiva conlleva a quemaduras de sol, envejecimiento acelerado de la piel, cataratas y otras enfermedades oculares. También se ha comprobado que la eficacia del sistema inmunitario se ve afectada.

Existen muchas creencias erróneas por gran parte de la población acerca de la eficacia del uso de protectores solares, causando disminución en su uso. Algunas creencias son:

"El protector solar puede causar deficiencia de vitamina D"

Aunque es cierto que hay controversia respecto a este tema, recientes estudios señalan que los protectores solares no inhiben la síntesis de vitamina D.

"No hace falta usar protector solar cuando está nublado"

Es lógico que, si no ves el sol, pienses que no tienes que proteger tu piel. Sin embargo, esta idea es errónea, pues aunque esté nublado, hasta un 85% de la radiación UV llega a la tierra. (Dermaglos, s.f)

"Protegerse cuando ya se es adulto no es eficaz si no se ha hecho en la infancia"

En absoluto, independientemente de la exposición solar que se haya tenido en la niñez y juventud, es muy importante protegerse del sol en la edad adulta.

Por último, el factor de protección solar, es 100% eficaz hasta las dos horas después de ser aplicado. A medida que pasa el tiempo su nivel de protección disminuye, por lo que se recomienda aplicar de nuevo el producto pasado ese tiempo.

Duración del protector solar

Sin la cantidad y la frecuencia adecuada la protección solar no será eficaz, de acuerdo a Maria Lucero, profesora de dermatofarmacología de la facultad de farmacia de la Universidad de Sevilla los protectores solares de 250 gramos no deberían durar de un verano para otro, lo normal sería acabar el protector en 8 o 9 días si este se estuviese aplicando de manera correcta.

Si bien los protectores solares cuentan con una fecha de vencimiento en el envase, profesionales no recomiendan que se use de una temporada a otra, debido a la exposición que ya ha sido sometido el producto al sol, pudiendo perder todas sus propiedades (Sernac, 2020).

Dos protectores solares: Cara y cuerpo.

Se ha cuestionado el uso de diferentes protectores solares para la zona del cuerpo y la cara, expertos coinciden en que es mejor adquirir ambos productos, ya que las texturas son diferentes y las necesidades de la piel del rostro y del cuerpo son diferentes también. La piel del rostro, por lo general, es más grasa que la del resto del cuerpo y los protectores corporales son tan grasos que si se tiene tendencia a sufrir acné el problema puede empeorar.

Los fotoprotectores tienen muchas variantes e ingredientes que aportan a las pieles secas, grasas, envejecidas, sensibles, con lesiones pigmentadas o rosáceas, en cambio en el caso corporal no hay tanta variabilidad y se busca más un alto factor de protección y fácil aplicación.

Incremento de radiaciones UV

Los niveles de radiación ultravioleta se ven influenciados por muchos factores. El primero de ellos es la elevación del sol, pues mientras más alto está el sol en el cielo, mayor es la intensidad de las radiaciones ultravioleta, es por esta razón que no se recomienda la exposición directa al sol entre las 12:00 y 16:00 hrs (Instituto de seguridad laboral, 2009). Este horario también se debe tomar en cuenta en las épocas menos calurosas o con alta nubosidad, ya que si bien las radiaciones ultravioleta son más intensas en cielos despejados, estas pueden ser igual de intensas con cielos nublados, debido a que atenúan el calor pero no impiden el paso de los rayos de sol. Otro factor importante a mencionar es la reflexión del suelo, muchas superficies como el césped, la tierra y el agua refleja menos de 10% de las emisiones de rayos uv, pero en superficies como la nieve recién caída puede llegar a reflejar hasta un 80%. Por último la disminución de la

capa de ozono es uno de los factores más preocupantes, ya que a medida que la capa de ozono se adelgaza aumenta la cantidad de radiaciones y esto se puede traducir de manera perjudicial para la salud de los seres vivos. Los problemas más evidentes como se ha mencionado anteriormente son riesgos de cáncer a la piel y problemas de cataratas.

Emisiones de luz azul

Se cree que estando dentro de espacios cerrados se está a salvo de las radiaciones solares, por lo que no es necesario el uso de protección solar, pero esta es una teoría errada, debido a que cuando estamos en casa o en la oficina, los rayos UVA pueden penetrar a través de las ventanas. Pero, además se está expuesto todos los días a emisiones de luz azul a través de las pantallas del celular, computador, tablets y hasta relojes inteligentes, que al igual que los rayos uv, provocan el mismo efecto de fotoenvejecimiento, pero de manera más paulatina. La exposición constante puede acelerar la generación de radicales libres y provocar la aparición de manchas de difícil tratamiento. Por esta razón el uso de protección solar es tan importante no solo cuando se está expuesto a radiaciones solares, si no que también cuando se exponen a aparatos electrónicos que se deben usar cotidianamente.

Espectro de luz

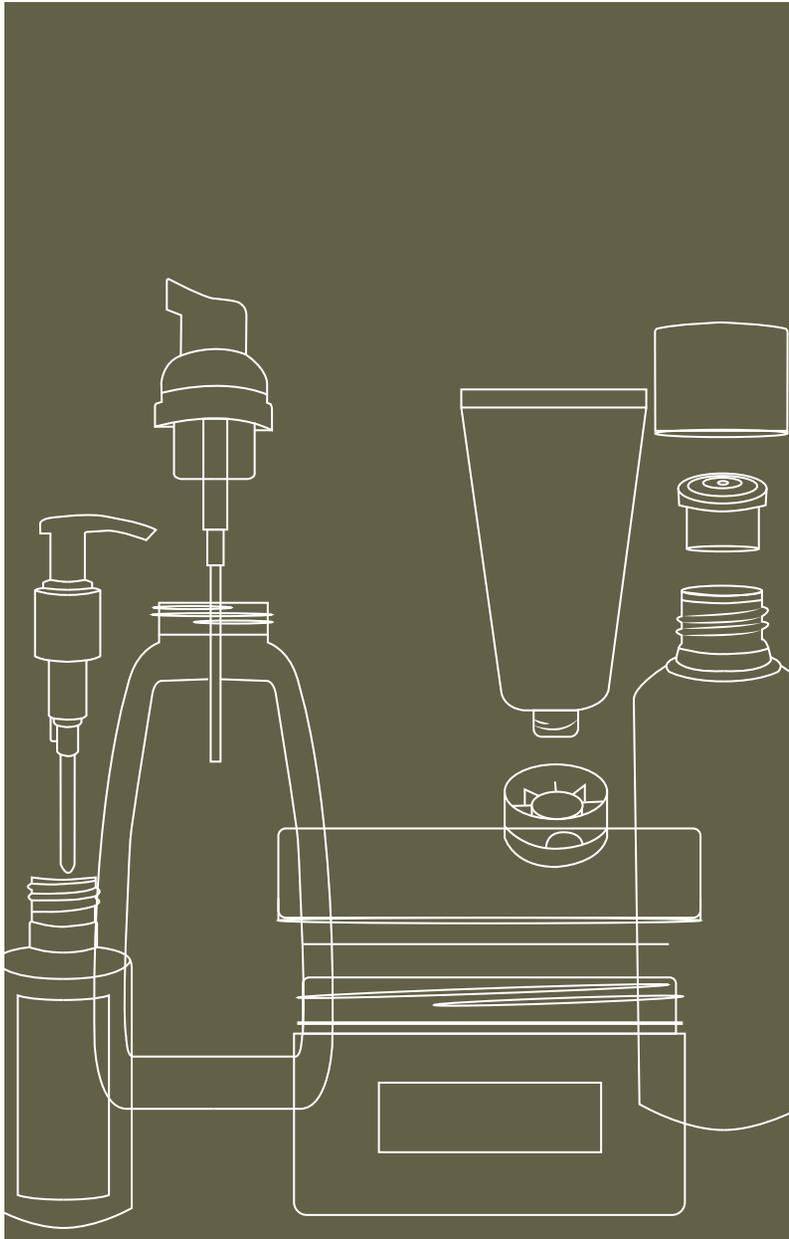


Fig.13 Luz azul, espectro de luz dañina. (k-eyes.com,s.f)

Marco regulatorio del trabajador

La ley 20.096 decreta mecanismos de control aplicables a las sustancias agotadoras de la capa de ozono. En el artículo 19 en conjunto con las obligaciones establecidas en los artículos 184 del Código del Trabajo y 67 de la ley N° 16.744, establece que los empleadores deben adoptar medidas para proteger de manera eficaz a sus trabajadores, cuando se vean expuestos a radiaciones ultravioleta. Según el caso, en los contratos de trabajo o reglamentos internos se deberán especificar el uso de elementos protectores, por lo tanto la responsabilidad de que el trabajador tenga conocimientos de los efectos de la radiación ultravioleta recae sobre el empleador. Se debe señalar en los documentos, como el contrato de trabajo y reglamentos internos, el uso de los elementos protectores a usar para adoptar las medidas para proteger eficazmente a los trabajadores.

El uso de sombreros con visera ancha tipo legionario para proteger el cuello, cascos y anteojos de seguridad, vestuario confeccionado con tejido de trama apretada para cubrir brazos y piernas, y por supuesto el uso de protector solar- factor 30 como mínimo- con aplicación reiterada mientras dure la jornada laboral. Pero, si todos los otros elementos de protección se pueden ver a simple vista, ¿Cómo se puede garantizar que los trabajadores estén utilizando el elemento de protección solar?



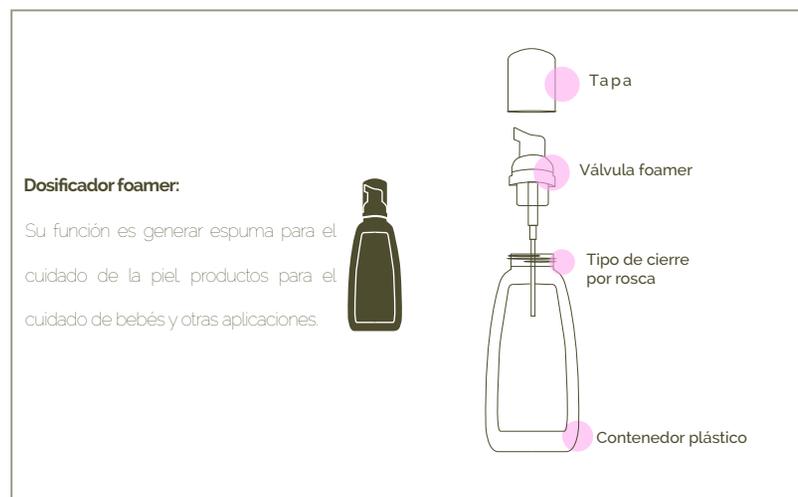
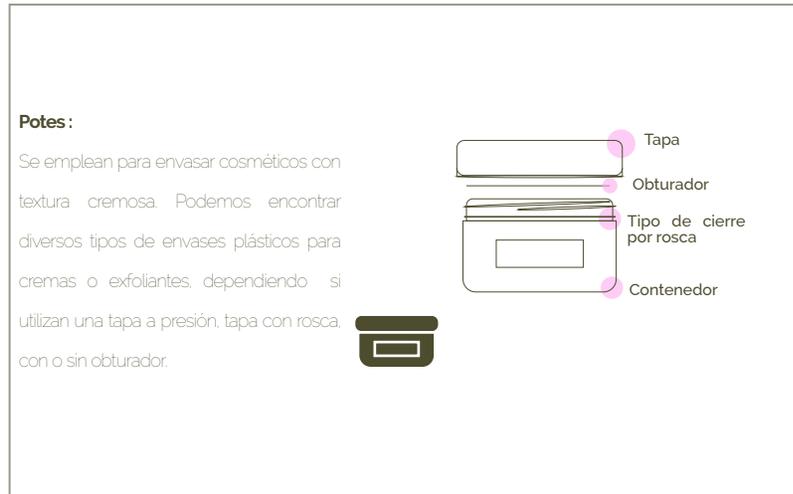
Cápítulo 6: Estado del Arte **Envases dermocosméticos**

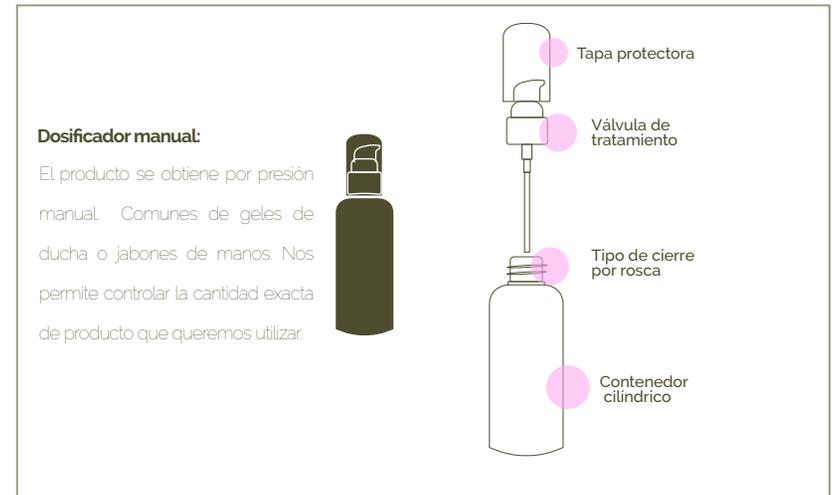
Los envases para dermocosméticos cumplen funciones elementales con el fin de proteger, almacenar, distribuir y vender el producto. El valor añadido reside principalmente en los ingredientes y principios activos de su contenido, pero de la misma forma, es importante destacar el alto aporte de los packaging que alojan los productos.

En el mercado existen diversos tipos de envases, estos varían en la forma, material y diseño dependiendo del producto que vaya a contener.

Clasificación de envases

A continuación se presentan diferentes formatos de envases comercializados en el mercado para poder comprender y analizar minuciosamente factores morfológicos .





Categorización de productos



Fig.14 Árbol categorizador de productos de dermocosméticos, Elaboración propia

Selección

Líquidos



La elección del packaging cilíndrico se debe al uso frecuente en el mercado y la alta compatibilidad que tiene este envase con los productos líquidos, debido a su impermeabilidad. Al igual que el dosificador manual, este se compone de menos piezas plásticas, lo que se traduce a menos contaminación

Cremosos



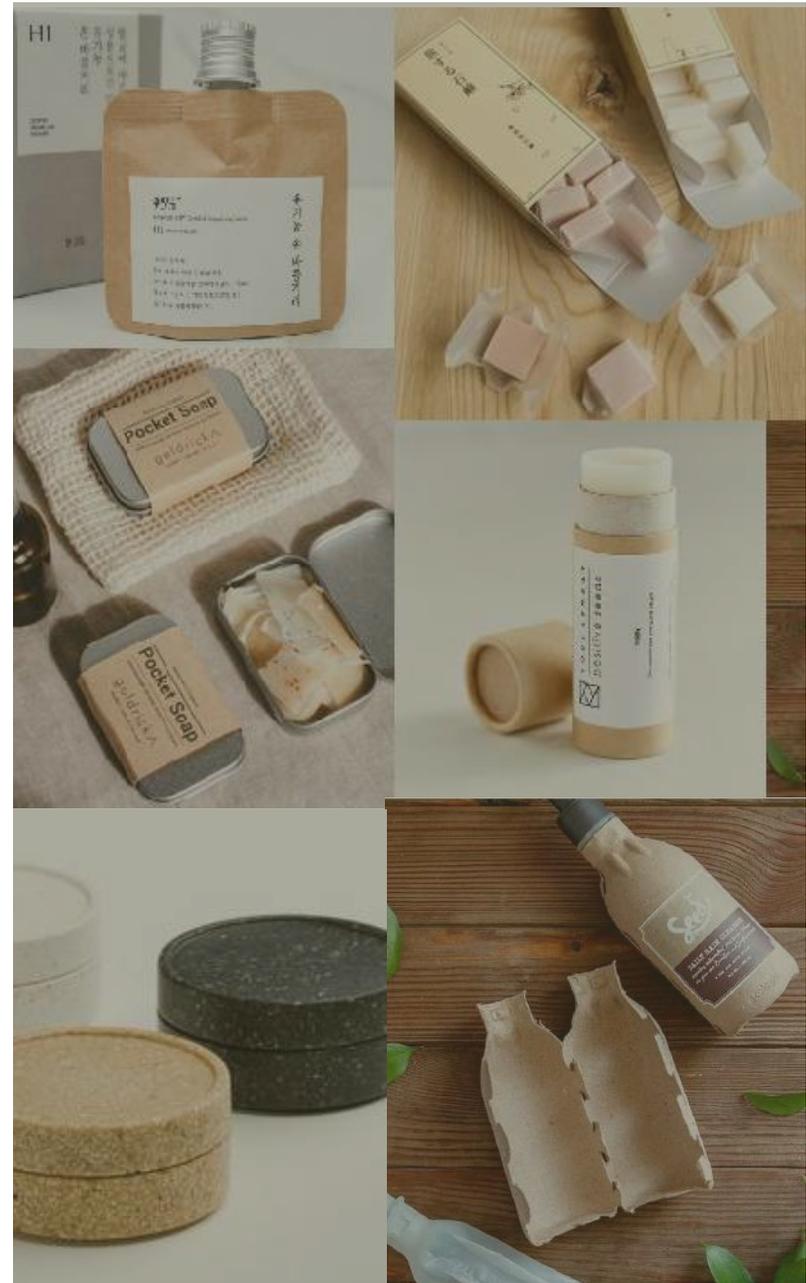
Se selecciona el packaging tipo tubo con cierre flip top, por su capacidad de aislación, ya que al contrario de el envase de pote, este preserva los componentes sin dejarlos expuestos reduciendo la probabilidad de que el producto se contamine

Aceitosos



El sistema de dosificación manual es necesario en productos aceitosos para regular la cantidad de producto que se utiliza. Se selecciona por ser un formato de packaging que cumple con los requerimientos que necesita este tipo de contenido

A través de este breve análisis se llega a la conclusión que los productos con contenido líquido utilizan en su mayoría envases estilo contenedor cilíndrico, por sus virtudes de seguridad, al tener mayor hermetismo y no provocar derrames. El contenedor más utilizado en productos cremosos, es el formato tubular con cierre flip-top. Por último el envase más utilizado para las texturas más aceitosas, es el dosificador manual por bombeo, por sus virtudes de dosificación.



Referentes envases sustentables

Tanto la industria como los consumidores están demandando packaging sostenibles. El packaging eco-friendly se ha convertido en una de las tendencias más importantes y urgentes en la industria. Un packaging que presente características como reciclable, compostable, reusable o producido en base a otros materiales es de gran relevancia para el proyecto. A continuación se presentan algunos referentes que ya se encuentran en el mercado.

1. TOUN 28 Estado del arte

TOUN 28 es un acrónimo utilizado para referirse a las distintas zonas del rostro: la zona T, la O del óvalo facial, la U por el mentón, la N por las mejillas y el número 28 hace referencia a los días que dura el ciclo de la regeneración de la piel. Así se llama la firma coreana de skincare que añade el concepto de belleza sostenible a sus productos, ya que la marca se destaca por haber creado un packaging biodegradable. Más de 500 prototipos se realizaron para conseguir un envase tipo "cantimplora" hecho de papel reciclado.



Fig.15 Packaging TOUN 28, Recuperada de instagram Toun28

2. Sulapac Estado del arte

El envase de Sulapac es un material premium hecho de aglutinantes de madera y vegetales, caracterizado por un toque elegante que le brindan las astillas de madera expuestas. Este material 100% biológico se biodegrada completamente sin dejar microplásticos permanentes. El método preferido de reciclaje del material es el compostaje industrial.



Fig.16 Envases cosméticos Sulapac, Fuente: Sulapac.com

3. I'm a paper bottle Estado del arte

Esta propuesta de empaque de papel promete reducir el uso de plástico en un 51,8% gracias a su primera capa de plástico de baja densidad, que contiene serum de té verde. La tapa y el dosificador de bombeo están fabricados de un 10% de plástico reciclado. Tanto la botella de papel como el recipiente de plástico pueden ser reciclados.



Fig.17 Im a paper bottle, Fuente: Inisfree.com

4. I'am green plastic Estado del arte

I'am green es un Bio-PE, polietileno fabricado con recursos renovables a base de caña de azúcar, producido por la empresa brasileña Braskem. Los envases están hechos en un 50% a 85% de materia prima de la caña de azúcar, mientras que las bolsas de transporte al menos el 85% está fabricada con recursos reciclables y biodegradables.



Fig.18 Packaging de presentación I'am green plastic

5. DIRT Estado del arte

Dirt, es un producto fabricado en Australia, es un sistema de circuito cerrado para lavandería. Consiste en un proceso de recarga y devolución de el empaque para luego ser utilizado otra vez. Se ofrece una botella dispensadora para ser rellenada con un paquete de recarga reutilizable, hecho de al menos un 30% de desechos postindustriales. Por medio de este diseño, 69 toneladas de plásticos son eliminados del medioambiente.



Fig.19 Packaging de DIRT, producto para lavandería. Fuente: Thedirtcompany.com.au

Selección de producto dermocosmético

Existe una gran variedad de envases para cosméticos en el mercado, estos tienen que tener completa coherencia con el producto a contener y la mejor forma de aprovecharlo, por eso se puede encontrar diversos formatos, tamaños, formas, soluciones para aplicarlos y aprovechar al máximo su contenido. No obstante, esta investigación y a través de la obtención de datos de la encuesta realizada, se puede concluir que estos formatos no están diseñados para cumplir con las necesidades actuales. En primer lugar, el material que se utiliza con mayor frecuencia es el plástico. Si bien es un material que cumple claramente con todos los requerimientos que estos productos necesitan, son en su mayoría desechos. Se explica por:

1. Dificultades para su reciclaje debido a su morfología y contenido más aceitoso, algunos no se pueden higienizar, por lo tanto no son material óptimo para un futuro reciclaje.

2. Existen diversos tipos de dosificadores para obtener la cantidad de producto "apropiada" sin desperdiciar contenido, pero estos piezas de dosificación no están demarcadas con el tipo de plástico que utilizan para ser fabricadas por lo que al no identificarla resulta difícil el reciclaje, ni reutilización, ni menos compostar estos materiales

3. Además en la encuesta realizada se pueden evidenciar todas las desventajas vistas por los usuarios sobre los contenedores.

Para tomar la decisión de qué producto seleccionar en este proyecto para el diseño de un nuevo packaging, se asocia el consumo más frecuente con el desecho más frecuente y otras variables. Por lo tanto, dos de los productos más utilizados según la encuesta son la crema hidratante y el protector solar.

¿A qué se debe esta tendencia?, pues las cremas hidratantes combaten agentes externos que diariamente contaminan la piel, provocando la progresiva pérdida de agua, dando una apariencia a la piel opaca, frágil, áspera y poco elástica. Por lo cual, al utilizar este producto se le brinda a la piel unas sustancias que tienen la capacidad de retener agua en las células. Además actúa como barrera de protección que evita la acumulación de células muertas y evita la sequedad, descamaciones e impurezas.

Si bien es cierto que la radiación UV es mucho más intensa en verano, el rostro está expuesto a radiación todo el año por lo que es

perentorio el uso del bloqueador solar durante toda nuestra vida, no hacerlo puede traer serios problemas a la salud de la piel. En términos cosmetológicos, tiene consecuencias que llevan a la flacidez, hiperpigmentación, deshidratación e hiperqueratosis, generando una textura desagradable e incómoda, hasta el cáncer a la piel.

En cuanto a su frecuencia de uso recomendada por especialistas, la crema hidratante se usa por la mañana antes del protector solar y por la noche; el protector solar se usa todos los días cada 2 o 3 horas.

Si bien los resultados de la encuesta arrojaron un consumo frecuente de protector solar, este no se realiza como es debido cada 2 horas, lo cual incrementa la frecuencia de uso, convirtiéndose el envase en desecho aun más rápido. En base a la tabla de comparación expuesta se decide seleccionar el producto de protector solar para llevar a cabo este proyecto.

Protector solar	Crema Hidratante
El protector solar puede cumplir con el efecto de hidratación.	No tiene las propiedades para reemplazar el protector solar.
El uso es más constante. Se debe aplicar entre 2 a 3 horas.	Solo se usa 2 veces al día (día y noche)
La renovación del producto debe ser más frecuente, debido al constante uso.	La renovación del producto es menos frecuente
Previene graves enfermedades como el melanoma	Si no se aplica la piel se reseca o no recibirá tratamiento para ciertas afecciones menos graves

Fig.20 Cuadro comparativo selección de producto. Elaboración propia.

Referente directo de envase seleccionado

A continuación se presentan los diversos formatos de envases para protector solar existentes en el mercado, el material que se utiliza para este producto es en su mayoría el plástico, también se dan en botellas de aluminio.



Fig.21 Referentes de envases protector solar. Elaboración propia.

Atributos y consideraciones del producto

Los envases para cosméticos tienen como objetivo proteger y presentar el producto de una manera más atractiva, pero también el envasado o packaging realiza funciones fundamentales como proteger el producto, facilitar su almacenaje, distribución y la venta. El diseño del envase tiene que estar basado en el producto a contener y la mejor forma de aprovecharlo, razón por la que anteriormente se realiza la categorización. Ahora se presentan atributos y consideraciones que debe poseer el packaging a diseñar.



Impermeabilidad

Es importante conservar el producto intacto, por ello se debe considerar un material que no absorba el contenido o permita que este se filtre.



Seguridad

El envase cosmético debe caracterizarse por ser resistente a impactos o caídas, ya que es diariamente manipulable y puede generar daños al usuario.



Ligereza

Una de las características principales. El material debe ser ligero.



Estanqueidad

El envase debe evitar el contacto de agentes externos con el producto, para evitar contaminar el contenido.



Imprimibilidad

Una de las razones que motivan al usuario a adquirir cierto producto es por la capacidad de transmitir un mensaje a través de la cara visible del packaging.



Manuable

Debe ser de manejo intuitivo y conseguir diferentes formas al manipularlo.



Economía

La propuesta de diseño debe competir con lo existente en el mercado, por eso debe ser igual de económico.



Inoloro

El material utilizado no debe tener aroma alguno, para que no se fusione con el aroma del producto y sea poco atractivo para el usuario.



Inocuidad

Debe ser resistente al desgaste, y a temperaturas elevadas.



Textura lisa

A partir de la necesidad que el producto sea super higiénico es necesario que tenga una superficie lisa, exterior e internamente.

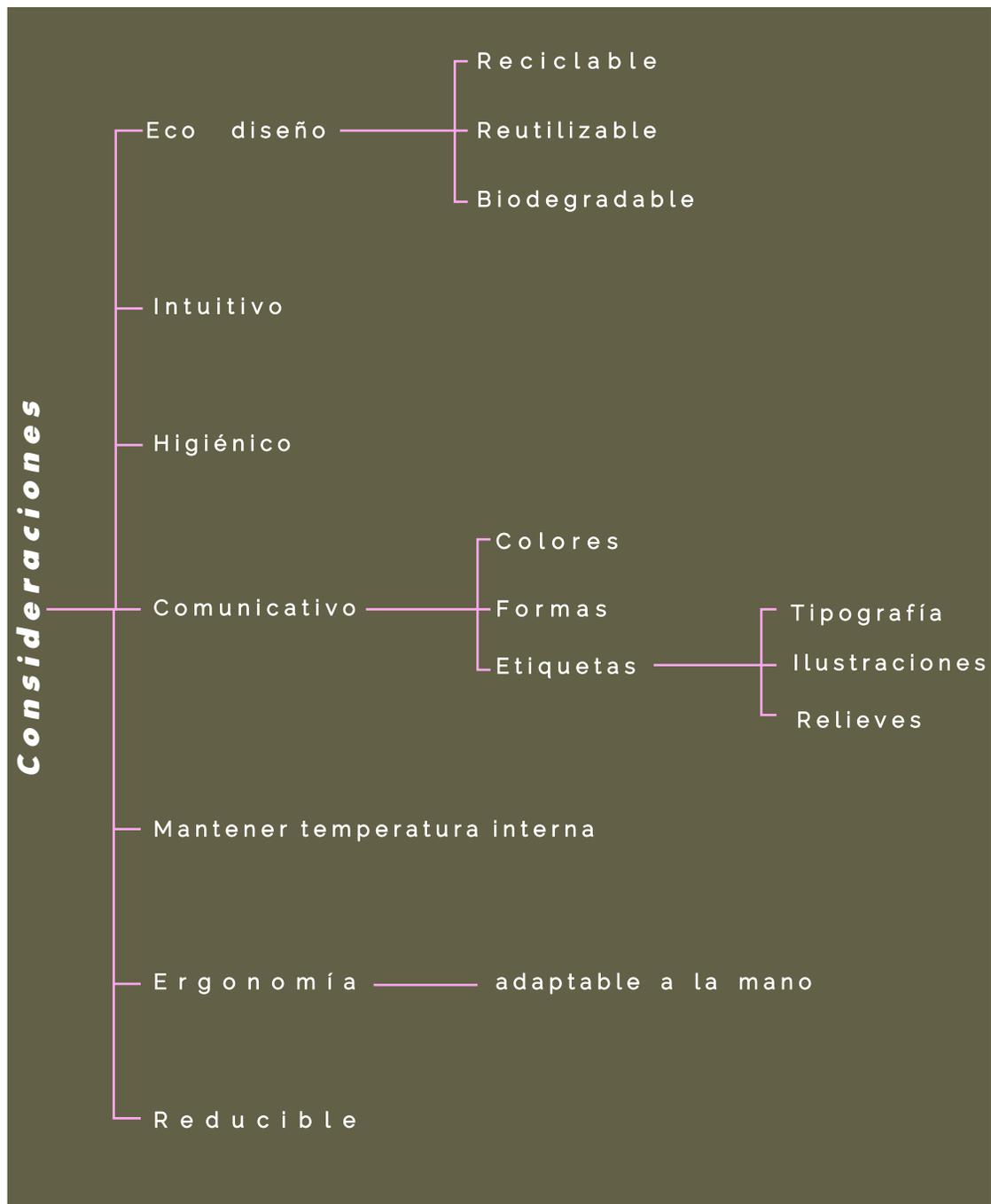


Fig.22 Mapa conceptual de consideraciones. Recuperado de memoria Irene Rodrigo y Víctor Prat, 2014

Marco Metodológico

La metodología del proyecto consta de cuatro etapas. La primera etapa consiste en el levantamiento de información, esta etapa se clasifica como exploratoria, al igual que la etapa dos, donde se comienza a recopilar información asociada directamente para la futura propuesta de diseño. La tercera etapa se define como práctica, se enfoca en el desarrollo de la propuesta de diseño en base a todos los requerimientos y requisitos extraídos mediante la investigación. Por último, la etapa cuatro se clasifica como experimental y engloba el prototipado, y finalmente la validación del producto.

Metodología de trabajo

Objetivo general

Diseñar un packaging eco amigable para contener protector solar, que contribuya en los hábitos de consumo y cuidado personal en el día a día

Objetivos específicos

Analizar información literaria y bibliográfica, realizando en ellos cruces de análisis relevantes para la definición de aspectos importantes en el proyecto

Elaborar una serie de requerimientos y recomendaciones para el desarrollo de la propuesta de diseño

Generar propuestas de diseño de forma y función a través de iteraciones sucesivas para el desarrollo incremental de detalles

Prototipar y validar el packaging, para confirmar y establecer su impacto con los usuarios y el medioambiente

Actividades

Comprender el desarrollo global de la industria cosmética

Recopilar e investigar nuevas propuestas sustentables establecidas

Realizar encuesta para bajar información sobre las necesidades de usuarios

Generar el levantamiento de información sobre como la forma indice en la correcta ocupación de envases

Definir los requerimientos y directrices del producto, mediante un árbol de atributos.

Realizar las propuestas conceptual.

Desarrollo de detalle del producto

Conceptualizar a través de dibujos la forma y el funcionamiento

Elaborar un mock ups

Elaborar modelado 3d

Evaluar el producto

Fabricación de prototipo a evaluar

Desarrollar encuesta virtual

Medir la percepción de la propuesta desarrollada.

Realizar análisis de resultados y proponer siguientes pasos de desarrollo evolutivo

Encuesta a posibles usuarios

Se realizó una encuesta preliminar para determinar e identificar la oportunidad de diseño, reconociendo el comportamiento de consumo de los usuarios, las virtudes y falencias de los envases que se ofrecen en el comercio y, sus preferencias, en el área de la sustentabilidad. Este estudio se realizó con el fin de conseguir las características principales para definir al futuro usuario. Se realizó un estudio incluyente, que fue difundido por redes sociales, y tuvo un total de 40 respuestas. Conformada en 3 etapas; en la primera etapa se presentan preguntas de opción múltiple, desplegable, pregunta abierta y casillas de verificación para conocer el género, definir la moda etaria de los encuestados, sus hábitos y preferencias en cuanto a uso de cosméticos. Se realizaron las siguientes preguntas:

1. ¿Utilizas productos para el cuidado facial?
2. ¿Con qué frecuencia utilizas estos productos en la semana?
3. ¿Cuál es el tiempo estimado de la duración de tus productos?
4. Selecciona los productos para el cuidado facial que conozcas:
5. ¿Usas uno o algunos de los productos mencionados anteriormente?

Estas preguntas permiten corroborar la información expuesta en la revisión de literatura respecto al incremento de consumo de estos productos, confirmando la relevancia de la oportunidad de diseño.

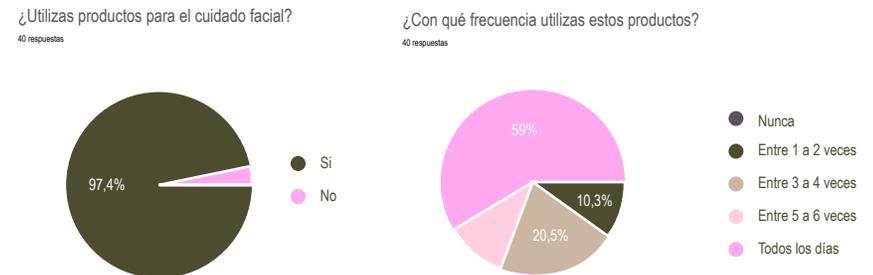


Fig.22 Gráfico encuesta a usuarios, Elaboración propia

Se realizan dos breves preguntas para estimar si existe conocimiento de la rutina coreana de diez pasos.

Si la respuesta anterior fue "sí", ¿cuál de esos productos faciales utilizan frecuentemente?, por consiguiente se consulta si tienen conocimiento que todos los productos mencionados con anterioridad pertenecen a la rutina de diez pasos coreana.

Las preguntas relacionadas con la rutina oriental, tienen relevancia para reconocer si existe conexión, entre el desarrollo de tecnologías en la Industria cosmética del país asiático, con la gran variedad de ofertas de productos que existen ahora en el occidente, originando un auge de estos productos.

Más de un 72,5% de encuestados reconocían los productos.

Dentro de los productos más utilizados se encuentra la **crema hidratante** con un 92,5% y el **protector solar** con un 77,5%, mientras que los productos utilizados con menos frecuencia se encuentran la esencia con un 10% y la crema para el contorno de ojos con un 37,5% de los encuestados.

La segunda etapa de la encuesta se realizó en base a un instrumento de evaluación psicológica, creado por Charles Osgood en 1957, bautizado como "prueba del diferencial semántico". Consiste en presentar adjetivos de forma bipolar, intercediendo entre ambos extremos una especie de regla graduada, para que el encuestado marque como se ubica el concepto entre ambos polos. Esta prueba permite medir la percepción y/o experiencias de los productos. En el caso de esta encuesta se utilizó el adjetivo "más cómodo" y "menos cómodo", con la finalidad de analizar los tipos de packaging dispuestos para dermocosméticos, definir pros y contras de cada uno de ellos.



Fig.23 Apreciaciones de usuarios en encuesta, Elaboración propia

Por último, en la tercera etapa se realizan dos preguntas para conocer las tendencias de los encuestados en cuanto a sus preferencias de vida más sustentable. Se realizaron las preguntas:

- 1.¿Valoras el medio ambiente?
- 2.¿Practicar alguna de estas acciones?

De esta investigación preliminar sobre el usuario se puede concluir lo siguiente:

1. Los encuestados son consumidores frecuentes de productos dermocosméticos.
2. Necesitan una solución en cuanto a la morfología y funcionamiento de los diversos packaging expuestos. Estos deben ser cómodos, seguros, transportables y deben tener la capacidad de extraer todo el producto contenido.
3. La totalidad de los encuestados tienen conciencia por el medio ambiente, es decir son o pueden llegar a ser consumidores conscientes eco friendly. Además de practicar alguna acción de las 3R.

Definición del usuario

PERSONA USUARIA



Nombre: Simona Martínez
Género: Femenino
Edad: 22 años
Ocupación: Estudiante universitaria
Comuna: Santiago

Personalidad:

Extrovertida	—/—	Introversa
Realista	+—	Sonadora
Analítica	—/—	Creativa
Desordenada	—/—	Organizada

Redes Sociales:

- Instagram
- Whatsapp
- Pinterest

ACERCA DE ELLA

Hace 6 años que comenzó a gustar de la cultura oriental, empezó viendo dramas asiáticos, por este medio comenzó a interesarse por el k-beauty, utiliza mayoritariamente productos coreanos para el cuidado de su piel. No sigue los diez pasos de la rutina al pie de la letra, por que cree que es una estrategia de marketing utilizarlos, pero ve la efectividad de los ingredientes reflejados en su piel. Es fan del limpiador a base de agua, serum, crema hidratante y protector solar.

Se preocupa por su salud, trata de alimentarse sano. Visita periódicamente restaurantes asiáticos. Realiza junto con sus amigas picnic en parques y visita cafeterías. Intenta reciclar lo posible, pero a veces le parece tedioso hacerlo.

Fig.24 Definición de Arquetipo, Elaboración propia



Fig.25 Contexto de uso de producto, Elaboración propia

El usuario, se define de acuerdo a los resultados de la encuesta realizada y a las tendencias estudiadas durante la investigación, perfil femenino 18 a 35 años, que usa frecuentemente cosméticos y cuenta con hábitos de cuidado facial. Reconoce la eficacia del K-beauty y lleva a cabo algunos pasos de esta rutina.

Si bien se realiza este arquetipo, no se descarta que exista una muestra de usuarios más amplia al previamente estudiado.

Cápítulo 8

Propuesta conceptual

Propuesta de diseño

De acuerdo a las expectativas del proyecto de diseñar un packaging que se alinea con los conceptos de sustentabilidad, seguridad, higienidad y transportabilidad, y además que ayudé a crear hábitos nuevos más saludables en los usuarios.

¿Cómo conseguir que la persona usuaria logre crear una rutina nueva en su vida y mantenerla? ¿Cómo se puede crear conciencia de la experiencia, y desarrollar una mentalidad más responsable?

El diseño a proponer, se caracteriza como un nuevo sistema de aplicación, que proporcione al usuario un recuerdo constante de uso. Por lo tanto, en base a los referentes estudiados, la definición de usuario y sus características, y los requerimientos necesarios para el desarrollo de la propuesta, los conceptos a abordar serán: Comodidad, seguridad y precisión.

Comodidad:

1. f. Cualidad de cómodo.
2. f. Cosa necesaria para vivir a gusto y con descanso.
3. f. Ventaja, oportunidad.
4. f. Utilidad, interés.

Seguridad:

1. f. Cualidad de seguro.
2. f. Calidad de lo que es o está seguro.

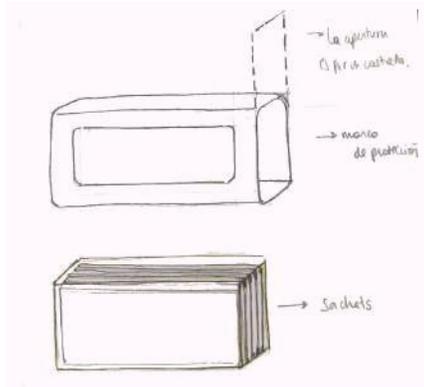
loc. adj. [Mecanismo] que previene algún riesgo o asegura el buen funcionamiento de alguna cosa, precaviendo que falle.

Precisión:

1. f. Cualidad de preciso.

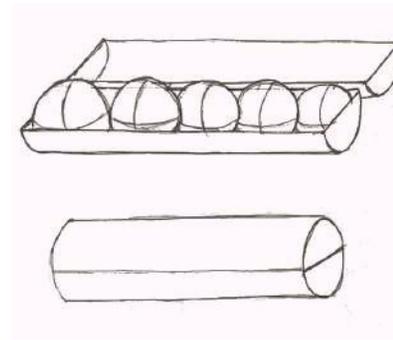
1. loc. adj. Dicho de un aparato, de una máquina, de un instrumento, etc.: Construido con singular esmero para obtener los mejores resultados posibles. precisión.

La comodidad no se puede visualizar, pero si se puede apreciar mediante la experiencia de uso. El concepto busca en la propuesta generar un cambio en la percepción del confort, comparado con los otros envases que se ofrecen. Por otro lado, la seguridad se aborda mediante los materiales, los sistemas de anclaje y agarre a proponer. El concepto de precisión, se establece con la finalidad de lograr los mejores resultados posibles en cuanto al aprovechamiento del sistema de dosificación, logrando una efectiva aplicación y ahorro de producto.



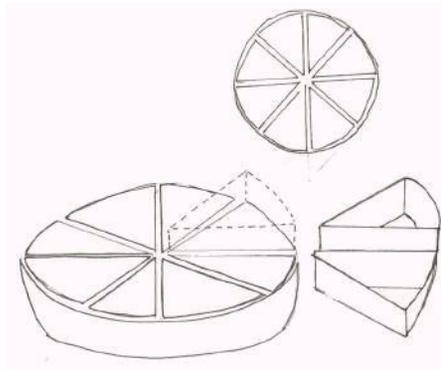
Propuesta 1

Ventajas	Desventajas
Diseño atractivo	Sistema poco intuitivo
Se puede conocer el contenido interno	Producción de más desechos, por propuesta dosificada en sachets
	Tipos de materiales diferentes



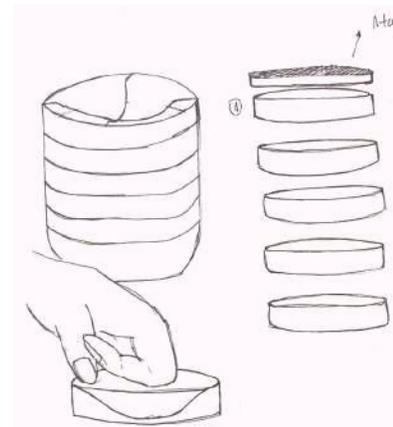
Propuesta 2

Ventajas	Desventajas
Uso simple e intuitivo	Mayor desechos por piezas en cápsula
	Tipos de materiales diferentes



Propuesta 3

Ventajas	Desventajas
Piezas extraíbles	Aristas rectas
Fácil fabricación debido a poco mecanimos	Poco ergonómico en la extracción
Solo un material	Solo se posiciona horizontalmente



Propuesta 4

Ventajas	Desventajas
Uso intuitivo	Solo se posiciona verticalmente
Reducible	Muchas fases en el montaje
Modular	
Fácil fabricación	
Uso de un material	

Modularidad

"El diseño modular es un enfoque de diseño que subdivide un sistema en partes más pequeñas llamadas módulos, que se crean de forma independiente y luego se utilizan en diferentes sistemas. Un sistema modular se caracteriza por: la división funcional en módulos escalables y reutilizables; el uso de interfaces modulares bien definidas; y el uso de los estándares de la industria para dichas interfaces." (Lonnie R. Morris)

Un producto modular se define como una agregación de módulos, pero ¿qué es un módulo? este es una unidad con al menos una interfaz estándar que puede ser reemplazado por otro en la misma interfaz. Un módulo tiene independencia y sus componentes se encuentran conectados entre sí. Se puede definir la modularidad como una colección de componentes que pueden formar un bloque de construcción, y cuando estos se unen se tiene como resultado un producto modular. Las principales ventajas incluyen:

- Se pueden separar atributos funcionales en módulos para ser utilizados solo cuando se requiera
- Se facilita el ensamblaje y desmontaje. Esto es una ventaja en cuanto a las etapas de mantenimiento y el ciclo de vida del producto

- Algunos niveles o funciones específicas pueden eliminarse, agregarse o cambiarse de ser necesario, esto gracias a la interfaz estándar
- Los módulos son considerados componentes independientes por lo que se adaptan a diferentes productos

Aplicar el diseño modular en este proyecto no solo ofrece ventajas en la producción del producto, también beneficia la prolongación de su ciclo de vida.

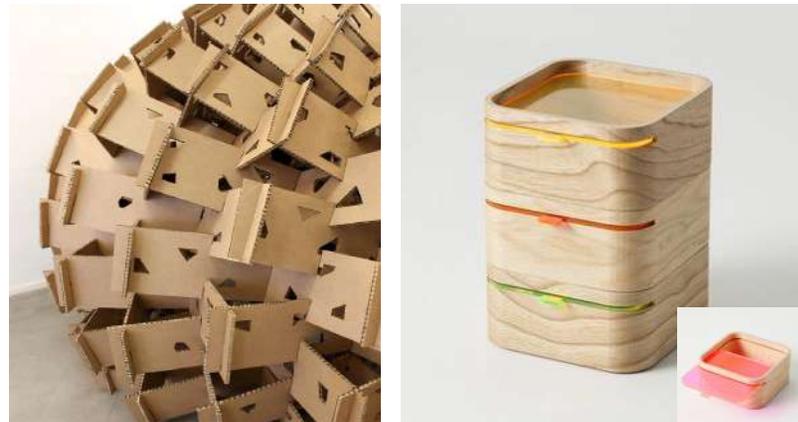


Fig.27 Ejemplos de modularidad

Definición de la forma

Los envases de protector solar, tiene diferentes formas y dimensiones en función a el tipo de contenido interno. Por ejemplo, los envases de protectores solares que son cilíndricos de material rígido, contienen texturas más líquidas, por lo generar estos formatos son de mayor tamaño, y resulta incómodo su carga y traslado. Por otro lado los envases de plástico en forma cónica son de un material un poco más flexible, son los más recurrentes de encontrar en el mercado y vienen en formatos de diversos tamaños, siendo estos menos incómodos para su transportabilidad. Lo que se pretende con esta próxima propuesta es diseñar un envase que sea del tamaño y forma adecuados para crear una experiencia grata para el usuario. En la primera etapa de propuesta morfológica de bocetaje, se selecciona la propuesta con mayor ventajas . A partir de esa propuesta (4) se comienza a iterar el desarrollo de la forma, tomando en cuenta siempre los conceptos de comodidad y transportabilidad del packaging.



Propuesta circular achatada

Representa la versión prototipada de la propuesta inicialmente seleccionada. Al realizar el mockup se puede conocer su forma y la percepción háptica de esta. Según feedbacks de posibles usuarios resulta poco atractiva, incómoda y no da la sensación que sea la mejor opción para el transporte debido al tamaño.

Propuesta tubular vertical

Esta propuesta consiste en un envase vertical de 80 m.m alto y una 30 m.m de circunferencia. Se divide en cuatro segmentos con un ángulo determinado para hacer la extracción más sencilla. A través del mock up se concluye que el formato no es óptimo para la extracción, debido a que la concavidad interna es muy pequeña.



Propuesta paralelepipedo

Esta propuesta es una aleación entre la propuesta circular achatada y tubular vertical. Se mantiene la estructura vertical y a la vez cuenta con una geometría ortogonal, pero se le añaden aristas más orgánicas en su estructura externa.



Propuesta torre inclinada

Por último esta propuesta es la iteración de la propuesta paralelepipedo, la diferencia es que incluye un leve ángulo, que permite retirar con mayor facilidad el contenido interno. Además de darle una apariencia mucho más interesante y atractiva.



Dimensión

La dimensión del packaging está ligada a la cantidad de protector solar a contener. Se realiza un análisis de acuerdo con la exposición al sol diaria, en temporadas altas y bajas. La duración del día en épocas de verano contemplan 14:09 horas de luz solar, por lo que la reaplicación de protector solar se estima que se lleva a cabo 4 veces como máximo al día. En cambio la luz solar durante épocas invernales tiene un duración aproximada de 9:59 horas, por lo cual la reaplicación de bloqueador debiera realizarse 3 veces como mínimo, recordemos que si bien en invierno los niveles de radiación no son tan altos, siguen afectando a nuestra piel.

Con esta información se toma la decisión de diseñar formatos modulares en 4 bloques, cada uno representando una aplicación cada 2 a 3 horas, pudiendo extraer uno de ellos o el que se desee cuando sea necesario, como en épocas de menor luz de día.

Amanecer y atardecer por mes (Santiago)

Mes	Amanecer	Puesta de sol	Duración del día
Enero	06:47 am	08:46 pm	14:09 h
Febrero	07:17 am	08:35 pm	13:18 h
Marzo	07:41 am	08:01 pm	12:20 h
Abril	07:03 am	06:21 pm	11:17 h
Mayo	07:25 am	05:51 pm	10:26 h
Junio	07:43 am	05:42 pm	9:29 h
Julio	07:42 am	05:54 pm	10:12 h
agosto	07:18 am	06:15 pm	10:56 h
Septiembre	07:39 am	07:35 pm	11:56 h
Octubre	06:59 am	07:57 pm	12:58 h
Noviembre	06:29 am	08:24 pm	13:55 h
Diciembre	05:25 am	08:50 pm	14:24 h

Fig.28, Horario de amanecer y atardecer en Chile, Fuente: datosmundial.com

Ahora la aplicación de protector solar es eficiente cuando se aplican las porciones correctas. Según profesionales del área dermatológica se deben aplicar 2 mg de protector solar por centímetro cuadrado de piel, es decir 3ml solamente para el rostro. Específicamente de estos análisis depende la dimensión de cada bloque por consecuente de todo el packaging a proponer.

Curvas

Existen numerosas investigaciones que han explicado la razón del por qué se prefieren las curvas por sobre los ángulos rectos, pues cuando vemos curvas, nos sentimos aliviados, el cerebro comprende que no existe peligro. En cambio cuando se presentan líneas rectas y esquinas se produce todo lo contrario, transmiten una sensación de fuerza y solidez que nos mantienen alertas.

En el estudio de Larson, Aronoff y Steuer (2012) se concluye que el contorno de una figura se ve relacionado con el carácter. También, los objetos verticales son evaluados de forma más positiva, ya que se ubica por arriba del campo visual, así mismo se concluye que los objetos curvos se perciben de manera positivamente. Como se mencionó anteriormente, las dimensiones del producto están totalmente relacionadas con el contenido interno del protector solar, pero el contenido no puede

estar dispuesto en un cubículo con aristas rectas, no se podría optimizar el uso del protector solar, quedando restos de protector en esos ángulos, además de hacer incómodo el vaciado del contenedor con esta geometría. Según la antropometría las manos son circunferenciales orgánicas, por esta razón se decide continuar con la lógica geométrica y diseñar una curva interna que tenga relación con la morfología humana.

Durante el proceso de diseño se proponen dos gestos para obtener el protector solar:

1. El nudillo: Zona conveniente para evitar dejar residuos de protector solar en zonas que no son necesarias, como debajo de las uñas, de esta manera no se contamina el producto y permite optimizarlo

2. La yema del dedo: Para circunferencias de falanges más anchas.



Fig.29 Propuesta del gesto de la mano para extraer producto, Elaboración propia

Se realizan reiteradas iteraciones de la forma de la curva interna (en impresión 3D) para lograr el máximo confort del usuario al extraer el producto. Se realizan breves entrevistas de maniobrabilidad para reconocer las falencias y virtudes de este sistema.

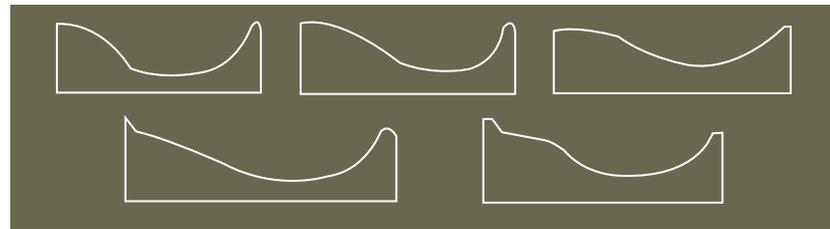


Fig.30 Contorno de curvas internas propuestas, Elaboración propia

Se propone delimitar la concavidad por medio de un sobrerrelieve, creando una división espacial, para que se pueda visualizar hasta que punto recargar la concavidad que contiene el protector solar. De esta manera optimizar el uso de bloqueador y cerciorar la correcta aplicación en cantidades adecuadas.

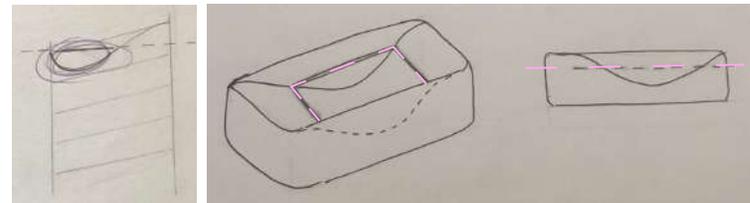


Fig.31 Propuesta delimitación de recarga, Elaboración propia

Calces

Con la necesidad de dar a conocer el contenido interno y su forma, se define una curva externa en la única tapa de la propuesta. Una forma de percibir lo que la usuaria pueda encontrar en el interior del packaging. La curva externa es uno de los aportes indicativos y es una expresión fiel a la curva interna de la concavidad.

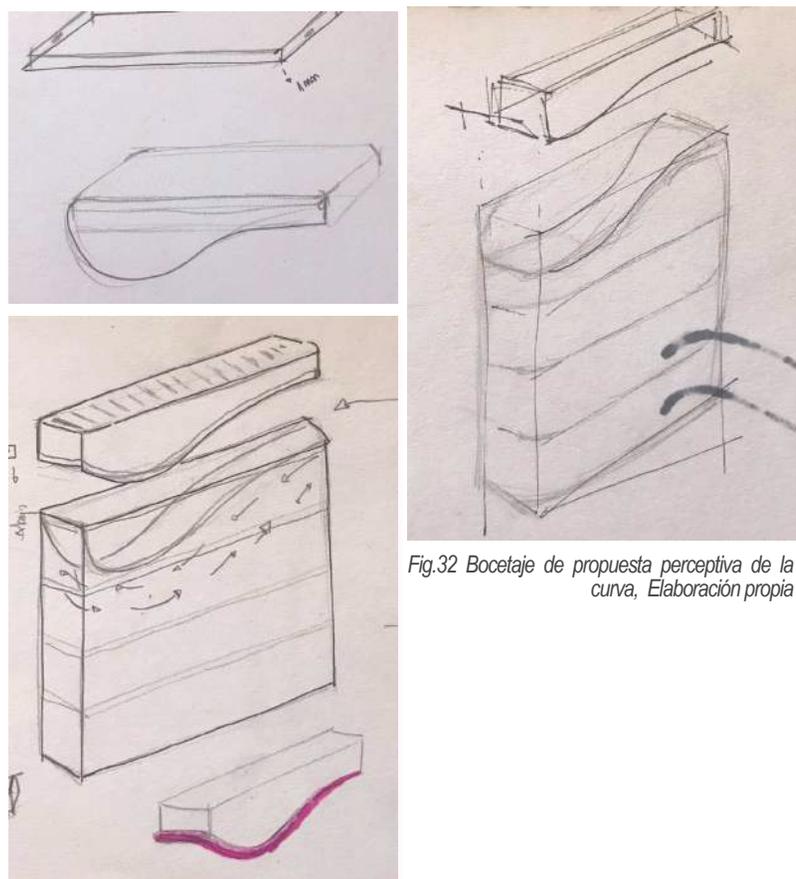


Fig.32 Bocetaje de propuesta perceptiva de la curva, Elaboración propia

Los cuatro módulos deben unirse mediante un mecanismo básico, para ello se exploran los referentes. En este escenario se llega a la conclusión de dos propuestas, una por medio de rieles y otra por medio de un tapón a presión con pulsadores en los costados para mayor fijación. La decisión se toma, dada la necesidad de que el producto sea lo más intuitivo y minimalista en su forma.

Como se trata de un diseño modular la tapa superior de un módulo, es de hecho la zona inferior del otro módulo, exceptuando por el primer bloque que tendrá una tapa anexa.

Se selecciona el mecanismo de tapón a presión con pulsadores, gracias a feedback realizados a posibles usuarios, quienes manipularon y verificaron las dos opciones en prototipos impresos en 3D.

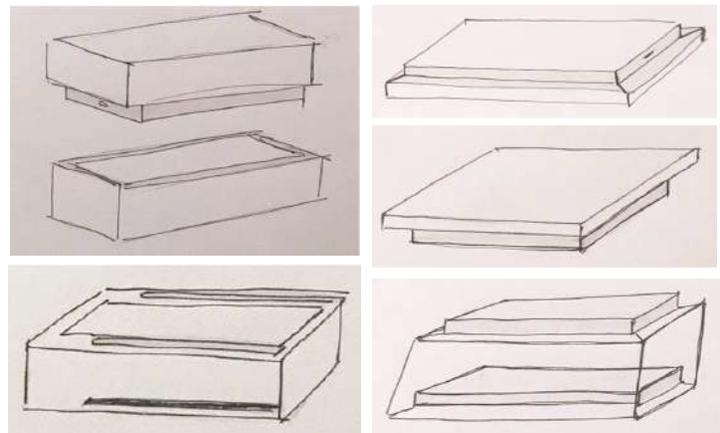


Fig.33 Bocetaje de calce de piezas modulares, Elaboración propia

Color indicativo

El color tiene un valor expresivo, representa un medio conductor de sensaciones, sentimientos y emociones. Según la forma, lugar y cantidad aplicado a un producto o un elemento, el color, puede desempeñar diversas funciones, como destacar, camuflar o hacer referencia a algo. En el caso del mundo de los envases, se utiliza la psicología del color para atraer a un público objetivo. La selección del color para el packaging en este proyecto, se vincula por supuesto a la psicología del color. Se eligen los colores violeta y verde.

El violeta es el color favorito de los productos de **belleza o antiedad**, denota riqueza, éxito, sabiduría, belleza y genera tranquilidad. El color verde se relaciona con la salud, la tranquilidad, el dinero y **la búsqueda de lo natura**, de hecho es el color más usado para publicitar productos ecológicos.

Un indicador es un instrumento cuantitativo o cualitativo que muestra señales de una situación, actividad o resultado, ofrece una señal relacionada con una única información. En este sentido se propone la utilización del color indicativo para reconocer el uso diario de la aplicación del protector solar. De esta manera se propone una escala de colores, desde la zona superior, la zona más clara y la zona inferior la más oscura. Durante el día estás

piezas irán rotando con relación al uso y reaplicación cada 2 a 3 horas. El color indicativo aportará de manera que se pueda percibir con el color si el producto ha sido utilizado. Si los colores siguen en el mismo orden desde la mañana, esto indicará que el producto no se ha aplicado ni una sola vez. A continuación se presenta la figura que demuestra el uso rotativo.

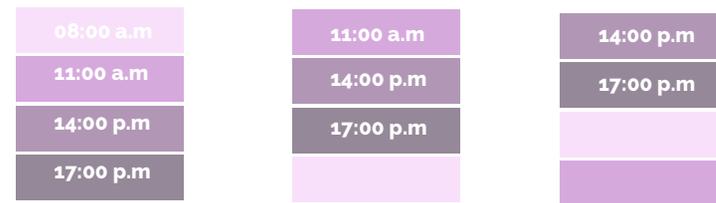


Fig.34 Ejemplo uso del color indicativo rotativo, Elaboración propia

Estética minimalista

Estéticamente se caracteriza por utilizar formas simples y geométricas realizadas con precisión mecánica, se trabaja con materiales industriales de la forma más neutral y se diseña sobre superficies completamente limpias, de hecho si se tuviese que definir este estilo con una palabra concepto, esta sería "limpieza"

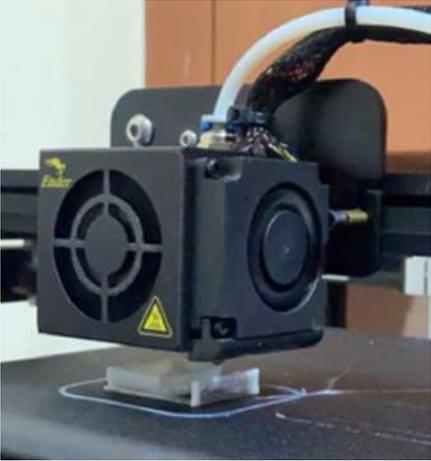
La simplicidad, en el último año ha sido un referente del buen diseño, ya que a través de diseños de vidrio o plástico minimalistas los compradores logran captar la información de los productos con mayor facilidad.

Cuando se habla de envases simples, se refiere a diseños precisos que tienen como finalidad comunicar y transmitir el mensaje de la marca de forma clara y exacta. Al no contar con distracciones para el consumidor, tienden a destacarse por sobre otros artículos en las vitrinas o estantes de las tiendas. Razones para diseñar un packaging minimalista:

- Es mucho más sencillo para los compradores elegir un producto minimalista porque no incomoda a la vista. Por el contrario, captura fácilmente los ojos de su público objetivo.
- La claridad en el mensaje permite que los consumidores lean la información relevante que necesitan para decidirse. Es importante enfatizar en la información correcta.
- Permite al comprador identificar fácilmente el artículo y tomar una decisión de compra rápida.

En este proyecto se propone la simplicidad efectiva, que no solo se enfoque en elementos visuales, sino que debe ser integral, es decir, el empaque debe ser simple de abrir, simple de cerrar, que la disposición del producto sea sencilla y que el minimalismo sea visualmente atractivo.

Elaboración de prototipos



Proceso impresión 3D.



Primeras propuestas de curva interna



Pruebas de anclaje y cierre tapa principal

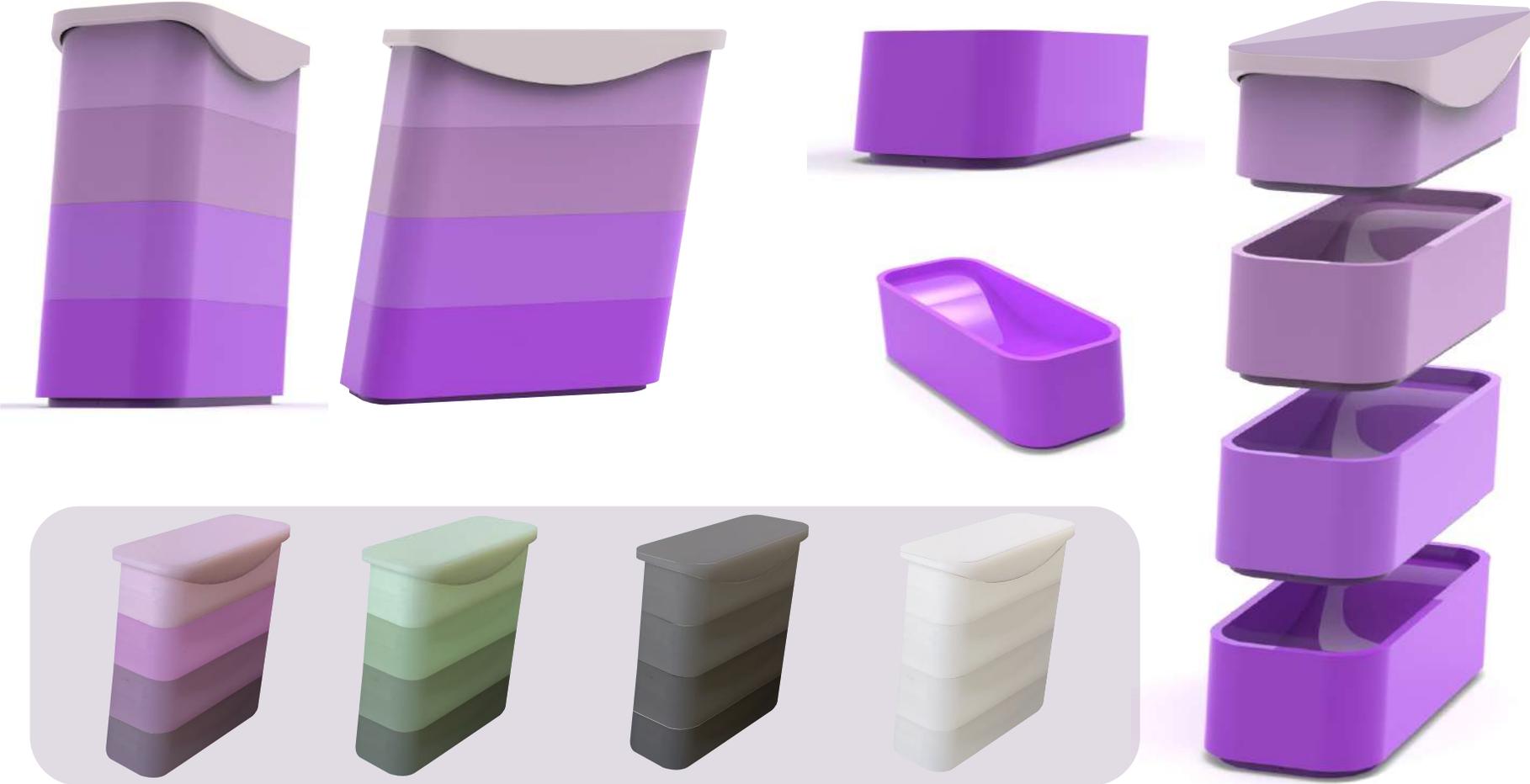


Pruebas propuesta de curva externa en tapa



Prototipo Final

Renderizado



Símbolo de identidad: Marca fantasía

El nombre y la marca fantasía está relacionada directamente con el desarrollo del producto, se identifica y conceptualiza de acuerdo a los atributos y referencias que se utilizaron durante el proyecto.

Se determina que el nombre más adecuado para el producto es "BloFill". El nombre se compone por dos palabras, "Blo", que es una analogía entre la palabra bloqueador solar y bloque, por la propuesta morfológica modular que se asemeja a la forma y funcionamiento de bloques de juego legos, y la palabra "fill" que se traduce al español como "llenar".



Fig.35 LEGOS. Fuente: Tiendalego.cl

Se desarrollan una serie de propuestas, elaborando tanto isologotipos como logotipos. Se utilizan varias fuentes tipográficas a modo de experimentación del proceso.

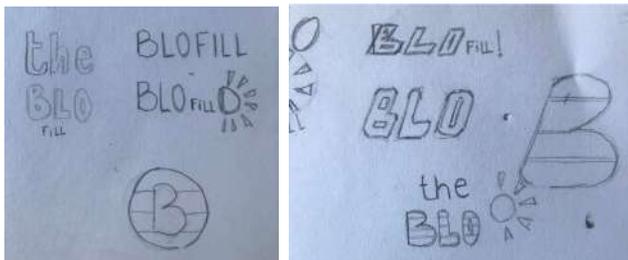


Fig.36 Bocetaje propuestas logotipo. Elaboración propia.

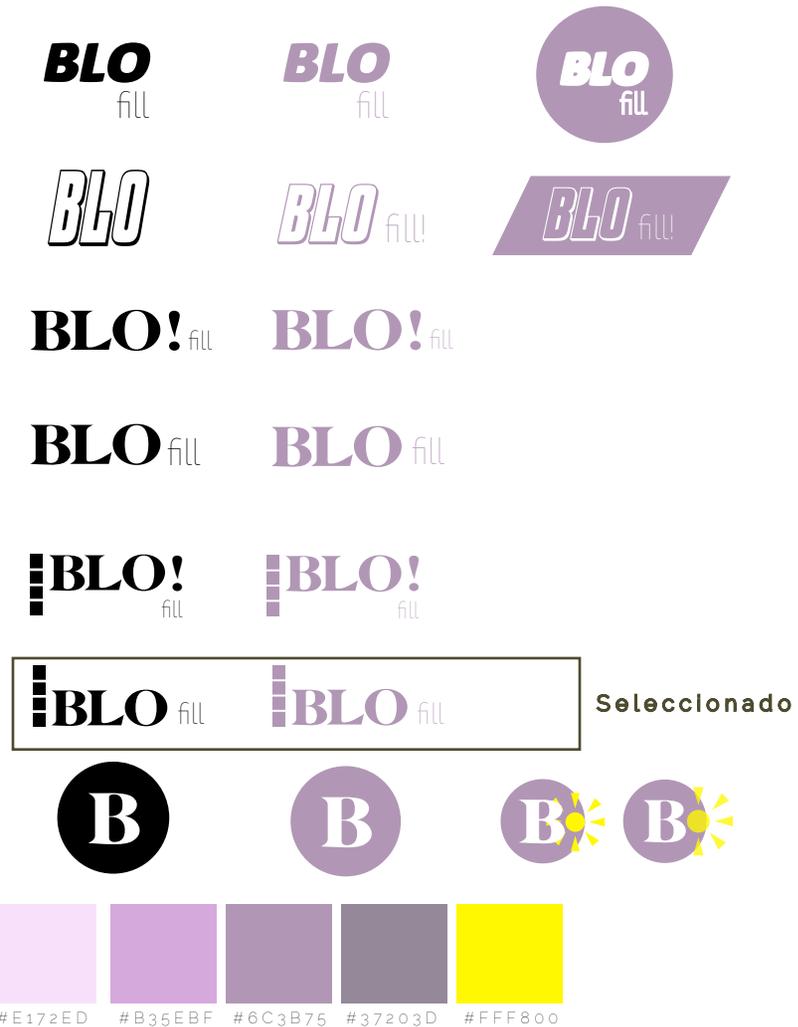


Fig.37 Propuestas en digital y paleta de colores. Elaboración propia.

Se realizan dos propuestas para incorporar la marca fantasía a la superficie del diseño de packaging y una propuesta para reafirmar el uso durante el día, mediante la enumeración de los bloques.

En cuanto a las 2 propuestas, en la primera se propone añadir la marca en cada bloque. En la segunda propuesta se pretende posicionar de manera vertical la marca, donde en cada módulo se presente una letra en sobrerrelieve, de acuerdo con la tonalidad de cada bloque, pasando casi por desapercibido, pero aún existiendo en la superficie, creando una identidad de marca al packaging.



Propuesta envase primario (Doypack)

El sistema refill tiene como objetivo producir bienes y servicios pero a la vez reducir el consumo y desperdicios de materias primas, aguas y fuentes de energía. La base de este sistema consiste en dejar atrás la idea de "usar y tirar" para pasar a un sistema de reutilización y reciclaje, extendiendo la vida útil de los productos. La idea principal es generar menos desechos al dar la posibilidad de rellenar múltiples veces el envase original. Existen opciones como recargar directamente algunos productos en tiendas físicas o comprar una recarga que suelen tener un packaging menos complejo, y por lo tanto más fácil de reciclar.

Se propone utilizar un envase tipo Doypack para contener la totalidad del protector solar. El doypack es una bolsa termosellable, que permite exhibir o sujetar el producto de forma vertical sobre sí mismo una vez lleno. Ofrece muchas ventajas comparado con envases rígidos. Debido a la reducción del volumen y su peso, permite reducir la huella de carbono en el transporte y además la disminución de su precio, debido a que estos productos tienen un menor valor por el ahorro de material, adicionalmente de ser más sencilla su proceso de reciclaje.

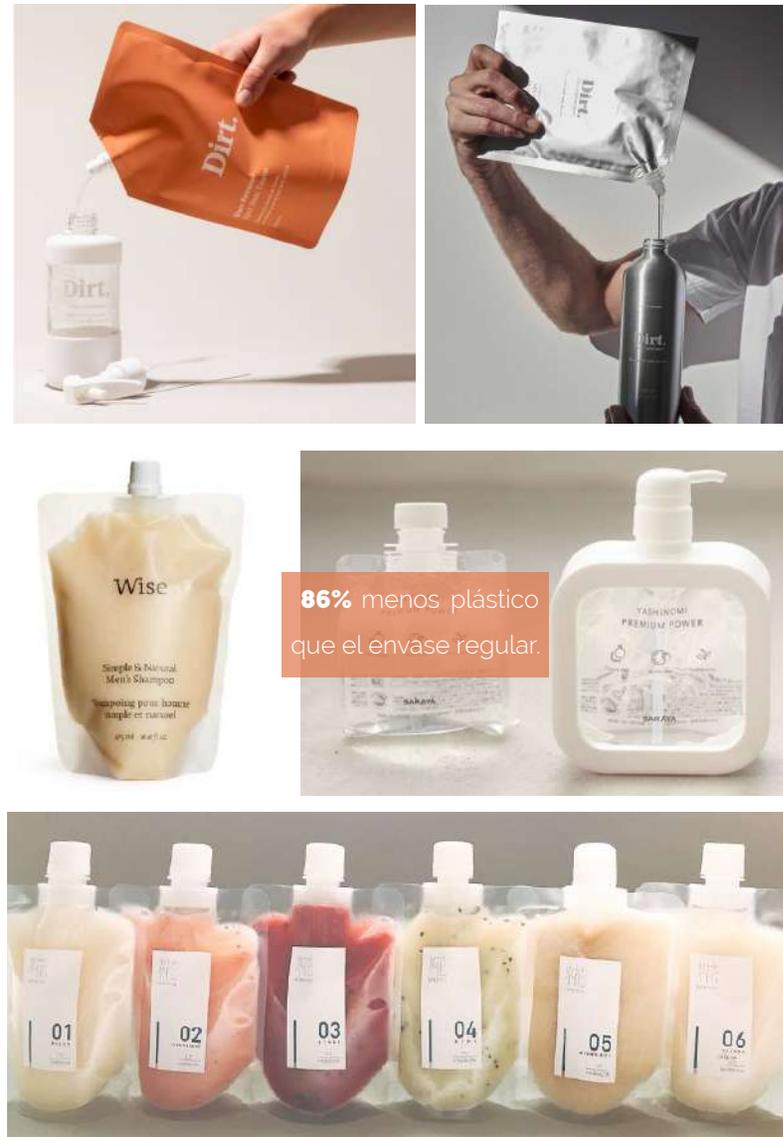


Fig.38 Moodboard referentes Doypack .Elaboración propia



Fig.39 Propuestas mockup Doypack .Elaboración propia

Los productos cosméticos están regulados según las disposiciones nacionales de cumplimiento obligatorio establecidas en el Decreto N° 239 del Ministerio de Salud. Sernac realizó un análisis de la rotulación contenida en los productos. Se presenta la tabla que información obligatoria para protectores solares.

N°	Tabla 5: Criterios de rotulación evaluados en protectores solares.
1	Nombre del producto.
2	Finalidad cosmética, salvo que ella resulte obvia.
3	Listado cualitativo de la fórmula completa que señale sus ingredientes, según nomenclatura INCI, en el orden decreciente de sus concentraciones.
4	Período de vigencia mínima o fecha de expiración, cuando fuera necesario.
5	Código o clave de partida o serie de fabricación.
6	Contenido neto expresado en unidades del sistema métrico decimal.
7	Nombre o razón social y dirección del titular, con indicación del país donde fue fabricado el producto .
8	Modo de empleo, indicaciones, advertencias y precauciones sobre su uso.
9	Número de registro ISP.
10	Precauciones de almacenamiento y conservación, cuando fuere necesario.
11	Factor de protección solar (FPS) a indicar en la etiqueta.
12	Categoría del FPS a indicar en la etiqueta.
13	Indicación del lapso para su reaplicación.
14	Precauciones de uso y advertencias, tales como: "En niños menores de seis meses de edad no se recomienda la exposición al sol".
15	Cosméticos infantiles: Indicación de forma destacada de la leyenda "Permitido su uso en niños menores de 6 años".
16	Quedan prohibidas las frases: "protección total", "a prueba de agua" o aquellas que aludan al mismo significado, así como toda otra que: no pueda ser acreditada en cuanto a las cualidades o propiedades que invocan.

Fig 40. Rotulación de protector solar . Fuente: Semac,2019



Fig 41 Propuesta Final Doypack. Elaboración propia

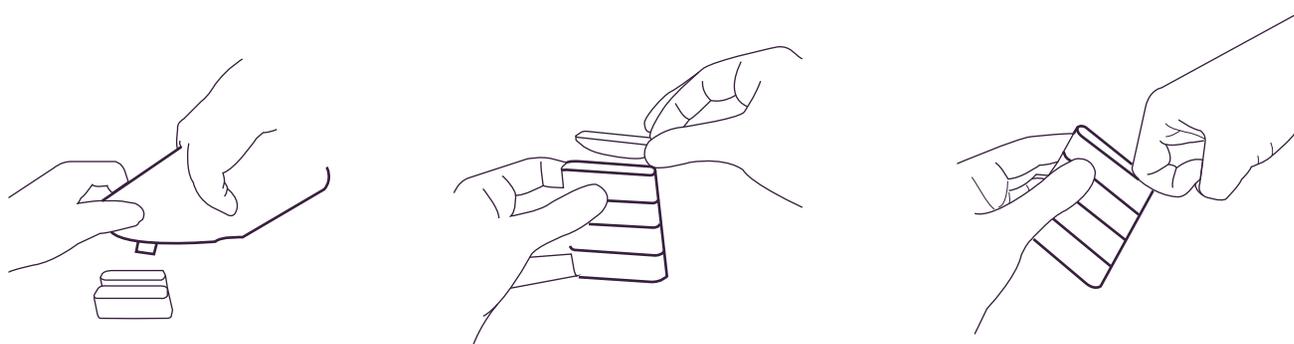


Fig 42 Pasos de uso expuestos en la parte trasera de Doypack. Elaboración propia

Modo de uso del packaging



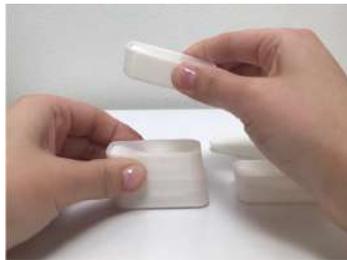
Paso 1: Retirar tapa



Paso 2: Separar módulos



Paso 3: Rellenar módulos



Paso 4: Apilar módulos a su forma original



Paso 5: Poner tapa

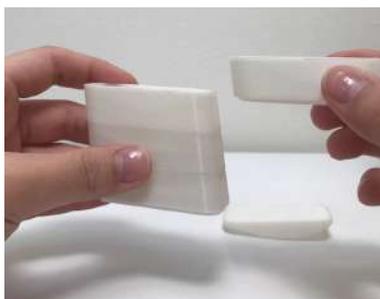
Fig 43 Modo operatorio de rellenado. Elaboración propia



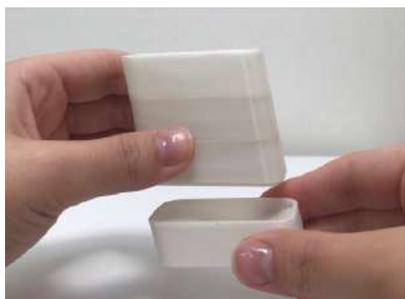
Paso 1: Retirar tapa



Paso 2: Extraer protector solar con nudillo



Paso 3: Posicionar primero módulo abajo



Paso 4: Poner tapa en módulo con protector solar

Fig 44. Modo operativo extracción con nudillo. Elaboración propia



Paso 1: Retirar tapa



Paso 2: extraer con la yema del dedo protector solar



Paso 3: Sistema rotativo modular al igual que en el ejemplo de uso con nudillo

Fig 45. Modo operativo extracción con yema . Elaboración propia

Cápítulo 9

Validación del producto con usuarios

El proceso final del producto requiere obtener validación por parte de las usuarias a las cuales se enfoca el proyecto. Para conseguirla se realizan 2 validaciones físicas y 2 online debido a las limitaciones pandémicas a la fecha. En el caso de la evaluación física, esta consistió en exponer el producto a disposición de las usuarias para que interactuaran con el packaging, mientras conocen el objeto se comentan los objetivos del proyecto. Posteriormente se les realizan unas preguntas con base a las teóricas de funciones prácticas, indicativas, est tico-formales de Bernhard Burdeck.



Fig. 46 Validaciones físicas. Elaboración propia

Las usuarias fueron entrevistadas individualmente para analizar tranquilamente el objeto sin presiones. En cuanto a las validaciones online se limitaron a preguntas de interacción con el producto, como por ejemplo si resultaba fácil vaciar el contenedor, si le parecía háptica la estructura externa o si el sistema de cierre les parecía seguro.

Haciendo referencia a los atributos y características de BLOfill, se puede destacar según las apreciaciones de las entrevistadas que:

El producto es fácil de extraer del contenedor, al igual que volver a colocar un bloque encima de otro (validaciones físicas)

El packaging se siente cómodo, ya que es compacto y orgánico (validaciones físicas)

La estructura vertical permite optimizar espacios para transportar el packaging (validaciones física); existe preocupación por apertura y derrame en mochilas, bolsos o estuche (validaciones online)

El sistema de rellenado diario es un poco engorroso, pero es cosa de incorporarlo a el hábito diario (validaciones físicas); se propone un pack x5 de este mismo formato de packaging para rellenarlo semanalmente para no olvidar algunos días (validaciones online)

El sistema rotativo de bloques es útil para tener un conteo de las aplicaciones de protector solar (validaciones físicas); Es una especie de juego interactivo de bloques (validaciones online)

El color aporta a la rotación de los bloques (validaciones físicas); debería interpretarse como el color más intenso para la hora más fuerte del sol de día(validaciones online)

Se comprende el sentido del uso del color, además del aporte de la porción que es fundamental.

Como se expresa anteriormente, el número de usuarias en esta validación no es tan grande como para llegar a una conclusión certera sobre la validación del producto. Si bien se llegan a conclusiones positivas, existen aspectos por mejorar y evaluar.

Conclusiones del proyecto

El desarrollo del proyecto de título se presentó como una oportunidad generar un envase que no sólo cumpla con las funciones básicas con las que debe contar, si no que el final de su vida útil sea diferente, que además de no generar desperdicio pueda utilizarse como un agente positivo al medio ambiente y en la salud de las personas. Se llevará a cabo una revisión de los objetivos específicos y general, definidos al inicio del proyecto para considerar si los aspectos propuestos se cumplieron.

El objetivo específico 1 se efectúa, dado que se logra comprender el desarrollo de la industria cosmética mundial, como ha existido un auge en los últimos años, como hace poco han empezado a surgir nuevas propuestas más sustentables para tratar el problema que ya es visible en la industria. El objetivo específico 2, se lleva a cabo investigando al tipo de usuario, y generando levantamiento de información cruzada, para elaborar los requerimientos y atributos necesarios para el proceso de diseño del producto. En el objetivo 3 se establece generar las propuestas de diseño, para ello anteriormente se realiza la conceptualización del proyecto, y series de iteraciones del

proceso de diseño, se elaboran mockups de forma y modelos 3D para que los posibles usuarios puedan experimentar el uso de la propuesta de diseño. Por último se logra prototipar la propuesta y también se pretende validar, y confirmar su impacto en el usuario. Pese a que se realizaron validaciones, estas no son concluyentes como para determinar el impacto que la propuesta tiene. Esto se debe a las limitaciones que en tiempos de pandemia se viven, pero se considera en las proyecciones realizar validaciones que permitan concluir.

Con respecto al objetivo general, el presente proyecto de diseño logra cumplir, ya que se logra diseñar un packaging eco amigable, debido por sus virtudes, que facilitan la reutilización del producto diseñado. Puede contribuir con la creación de nuevos hábitos, según la percepción de las usuarias objetivas. El producto desarrollado si contribuye a la comodidad, seguridad y precisión. Se espera corroborar durante la continuación del proyecto los aspectos que quedan inconclusos.

Proyecciones de la propuesta

Las proyecciones a futuro, permiten conocer las posibles mejoras, y aspectos que no quedaron bien definidos en el informe, para seguir desarrollando el proyecto de diseño a futuro. Primero que todo, queda pendiente modificar y analizar aspectos técnicos de la forma, no en su funcionamiento, si no en su dimensión para optimizar de mejor manera el proceso de fabricación. En cuanto a las validaciones sus resultados fueron en su mayoría comentarios positivos por parte de las usuarias, pero no se realiza validación con una mayor muestra de personas, para tener una mirada más objetiva y crítica de los feedback. Además queda pendiente una validación de uso prolongado, para observar si realmente el packaging aporta en la creación de un nuevo hábito para la aplicación de protector solar.

Queda pendiente proponer de manera oficial la materialidad del producto. La propuesta inicial consiste en utilizar un material hecho a base de plásticos reciclados, y fabricarlo por medio de moldeo por inyección. Aún no se realizan investigaciones más profundas sobre costos en producción y ambientales, comparados con el producto original, para reconocer su aporte en el sentido de sustentabilidad. Hay es un hecho que el packaging es reutilizable y tiene un ciclo de vida mucho más prolongado, beneficiando de esa manera a generar menos huella de carbono.

Por último, se proyecta ampliar el tipo usuario a personas que no están habituadas al uso de productos para el cuidado de la piel, esto implica primero, lograr validar con un mayor número de personas y realizar ciertas mejoras para definir una mejor experiencia de uso para los usuarios.

Referentes Bibliográficos

Esquer Lizo, J. F., Romero Rivera, G. M. A., Ruíz Graciano H. (2015). Ecología y Medio Ambiente. Formación Básica. México: Dirección académica del Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora.

Zarta Ávila, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, 28, 409–423. <https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>

McDonough, W., & Braungart, M. (2005). *Cradle to cradle = (de la cuna a la cuna) : rediseñando la forma en que hacemos las cosas* (1a. ed. en español. ed.). Madrid: McGraw-Hill.

Greenpeace. (s. f.). Efectos del cambio climático en el medio ambiente. Greenpeace España. <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/cambio-climatico/asi-afecta-el-cambio-climatico/efectos-del-cambio-climatico-en-el-medio-ambiente/>

FUDESOS. (2018). ¿Qué son los Residuos? Residuos sólidos y gestión de residuos en Chile. <https://www.fudesos.cl/2018/09/15/que-son-los-residuos/>

Vinatea, L. (2018). ¿Upcycling, Downcycling o Recycling? *Audaces*. <https://audaces.com/es/upcycling-downcycling-o-recycling/>

SUNG, K.(2015). A review on upcycling: current body of literature, knowledge gaps and a way forward. In: *The ICECESS 2015: 17th International Conference on Environmental, Cultural, Economic and Social Sustainability*, Venice, Italy, 13-14 April 2015.

Cifelli, R. (2021). Reciclaje de Chile en cifras: cada persona genera 1,19 kilos de residuos diarios y solo el 1% se recicla. *CodeXVerde*. <https://codexverde.cl/cada-chileno-produce-15-kilos-de-basura-al-dia-y-solo-el-10-recicla/>

SP Group. (2020). Conoce cuáles son y para qué sirven los códigos de identificación de los plásticos. *SPGroup*. <https://www.spg-pack.com/blog/codigos-identificacion-plasticos/>

Vidales Giovannetti, M. D. (1995). El mundo del envase: manual para el diseño y producción de envases y embalajes. México: Gili

Serrats, A. (2007). Packaging: los mejores diseños. Barcelona: Reditar Libros, S.A.

Rodríguez, G. (2020). Neuromarketing: los consumidores eligen un producto por el packaging. América Retail. <https://www.america-retail.com/neuromarketing/neuromarketing-los-consumidores-eligen-un-producto-por-el-packaging/>

SERNAC. (2020). Análisis de rotulación y aspectos técnicos analíticos de protectores solares - Portal SERNAC. SERNAC: Información de mercados y productos. <https://www.sernac.cl/portal/619/w3-article-58146.html>

Fernández, C., Cordero, A., & González, L. (2012). La dermocosmética. Acta Bioclínica, 2. <http://www.revenicyt.ula.ve/storage/repo/ArchivoDocumento/actabio/v2n4/art03.pdf>

Invest Korea. (2020). La industria de la cosmética en Corea del Sur continúa al alza. Red de Oficinas económicas y comerciales de España en el exterior. <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/cosmetica-corea-alza-new2020848g73.html?idPais=KR>

Técnicas de investigación. (s. f.). Diferencial semántico. Técnicas de investigación Educativa. <https://sites.google.com/site/tecnicasdeinvestigaciond38/estadistica-para-las-ciencias-del-comportamiento/2-3-diferencial-semantico>

Organización Mundial de la Salud. (2009). Las radiaciones ultravioleta y la salud humana. Nota descriptiva N°305. https://www.mutual.cl/Portals/0/novedades/lb_novedades_radiacion/radiacion_uv_OMS.pdf

Tingley, K. (2019). ¿Qué tan seguro es usar bloqueador solar? New York Times. <https://www.nytimes.com/es/2019/08/08/espanol/estilos-de-vida/protector-solar.html>

Soteras, A. (2019). Protectores solares: El riesgo de conservar el del año pasado. EfeSalud. <https://www.efesalud.com/protectores-solares-riesgos/>

Grez, R. (2020). La importancia del protector solar y por qué deberías usarlo todo el año. La Tercera. <https://www.latercera.com/practico/noticia/la-importancia-del-protector-solar-y-por-que-deberias-usarlo-todo-el-ano/5YCG5WZOSRHLFKJGWP2VULN4EY/>

Raúl Espina (Prensa Uchile). (2018). La importancia del buen uso del protector solar. Universidad de Chile. <https://www.uchile.cl/noticias/141098/la-importancia-d-el-buen-uso-del-protector-solar>

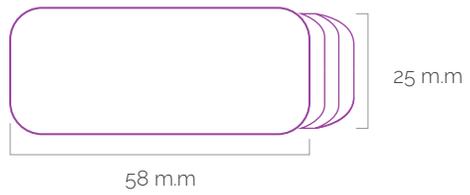
Alcaraz, M. (2020). ¿Puedo usar la misma crema solar para el cuerpo y para la cara? ABC. https://www.abc.es/bienestar/fitness/abci-puedo-usar-misma-crema-solar-para-cuerpo-y-para-cara-202005310113_noticia.html

Dirección del Trabajo. (2021). ¿Qué medidas deben adoptar los empleadores para proteger eficazmente a los trabajadores cuando puedan estar expuestos a radiación ultravioleta? DT - Consultas. <https://www.dt.gob.cl/portal/1628/w3-article-99189.html>

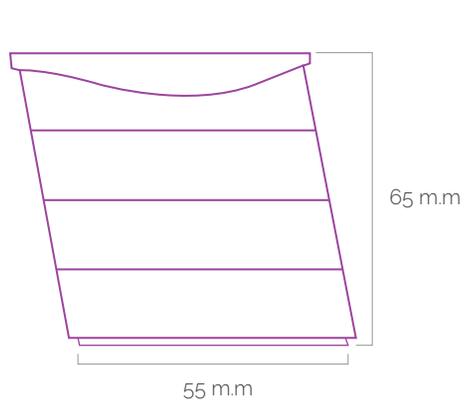
Asociación Chilena de seguridad. (s. f.). Elementos de protección personal. <https://www.achs.cl/portal/Empresas/fichas/Documents/elementos-proteccion-personal.pdf>

Anexos

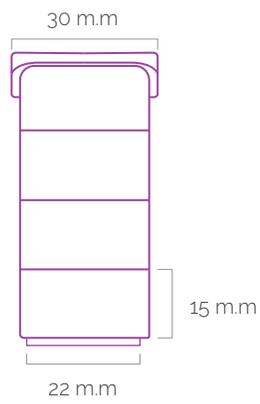
Planimetria: Dimensiones representativas



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

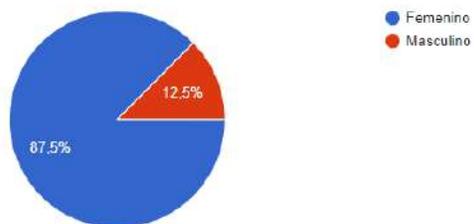
Bonus referente de estilo y formas



Resultados de encuesta

¿Cuál es tu género?

40 respuestas



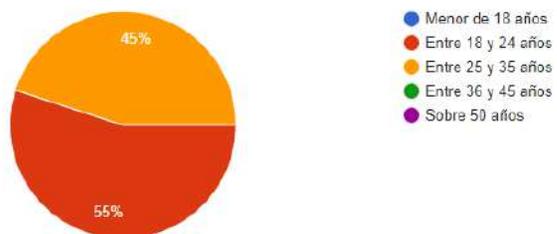
¿Utilizas productos para el cuidado facial?

40 respuestas



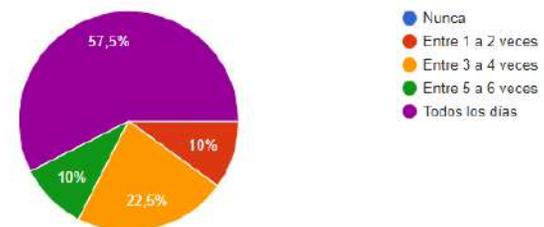
¿Cuántos años tienes?

40 respuestas



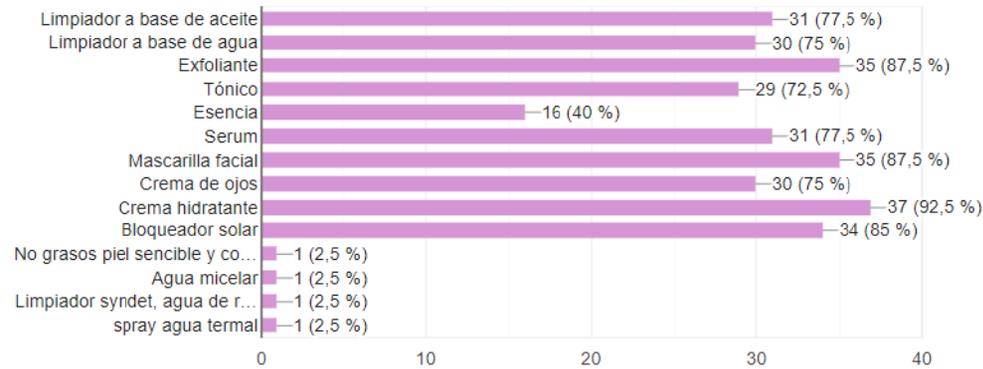
¿Con qué frecuencia utilizas estos productos EN LA SEMANA?

40 respuestas



Selecciona los productos para el cuidado facial QUE CONOZCAS

40 respuestas



¿Usas uno o algunos de los productos mencionados anteriormente?

40 respuestas



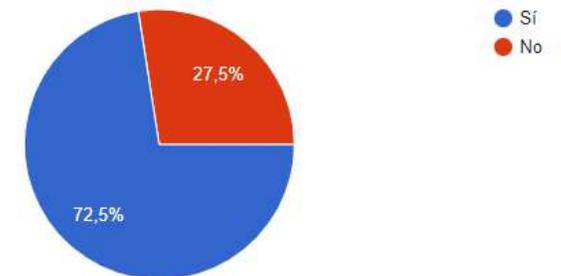
Si la respuesta anterior fue "sí", ¿Cuáles de estos productos faciales utilizas FRECUENTEMENTE?

40 respuestas



¿Sabías que esos productos son parte de la rutina coreana?

40 respuestas



¿Cuál es el tiempo estimado de duración de tus productos?

40 respuestas



¿Prácticas alguna de estas acciones?

40 respuestas

