



Trabajo Final de Grado

Licenciatura en Diseño Industrial

Proyecto de diseño

Año 2022

Envasado farmacéutico sustentable para la industria del cannabis medicinal

<i>Tutor</i>	<i>Fernando Valdez</i>
<i>Alumno</i>	<i>Juan Ignacio Sans</i>
<i>Legajo</i>	<i>DIN00738</i>
<i>Fecha de entrega</i>	<i>13 de noviembre de 2022</i>
<i>Línea temática</i>	<i>Marca país</i>

Agradecimientos

Agradecido para con mi familia, por el inmensurable acompañamiento incondicional, por lo que significan para mí y por su voluntad para ayudar siempre que me es necesario.

A mis amigos, por su compañía y predisposición a brindarme una mano siempre que lo necesito.

A Laura y su familia, por estar presentes en cada uno de los momentos importantes desde que comenzó este camino recorrido.

A mi padre, cuyo recuerdo me acompaña diariamente. Todo lo que soy es una dedicatoria a su memoria.

Y por último y más importante, un profundo agradecimiento a mi madre, quien es mi inspiración para ser la persona que hoy decido ser, y por ser la principal promotora de la realización de todos mis sueños en la vida. Sin ella nada de esto hubiese sido posible.

Resumen

El siguiente Trabajo Final de Grado se enmarcó en el área del Diseño Industrial, y tiene como propósito la indagación del cáñamo como biomasa sobrante de la planta de cannabis, en pos de generar una innovadora propuesta de economía circular a través de su reutilizamiento.

Como se observó a lo largo de este proyecto, tal materia prima es aprovechable en una amplia gama de materialidades diferentes, lo que posibilitará incentivar a la industria farmacéutica a generar envases que sean más sustentables, y optimizar también los recursos que utilizan para sus derivados.

Para tal cometido, se llevó a cabo un estudio de investigación que, mediante una entrevista y una cierta cantidad de encuestas, determinó el interés de los usuarios y las organizaciones que abarcan el mercado del cannabis medicinal, en las tendencias sustentables que se debaten en la actualidad. Además, se determinó las maneras de consumo más comunes de cannabis y los potenciales derivados que se están planteando elaborar dentro de los diversos organismos que integran tal industria.

La propuesta final de diseño que se planteó en este trabajo surgió en un contexto donde continuamente se modificaron los lineamientos que afectan a la industria, y en donde tanto los actores participantes como los derivados que se harán no están definidos completamente. Es, en este marco contextual, que la proposición de envases farmacéuticos sustentables hechos con un porcentaje específico de la biomasa sobrante de la planta, significan una prometedora solución para el aprovechamiento real de esta materia prima, actualmente desechada.

Palabras clave: Sustentabilidad, recursos, cannabis, cáñamo, envasado.

Abstract

This final paper is framed within the area of Industrial Design, and its objective is to investigate cannabis as the remaining biomass of the cannabis plant with the purpose of generating an innovative circular economy proposal based on reuse.

As seen throughout this project, this raw material can be used in a wide variety of forms of material, which will help encourage the pharmaceutical industry to generate more sustainable conditioning while optimizing the resources used for their byproducts.

With this goal in mind, research work has been carried out, which, through an interview and a certain number of surveys, determined the interest of users and organizations involved in the medicinal cannabis market in the sustainable trends being discussed nowadays. In addition, the most common forms of cannabis use and the potential by products being proposed for preparation within the different organizations involved in this industry were determined.

The final design proposals presented in this paper came up against a framework of constantly changing industry guidelines and where players involved and byproducts to be generated have not been fully defined. It is within this contextual framework that the proposition of sustainable pharmaceutical conditioning made with a specific percentage of the plant's residual biomass emerges as a promising solution to take true advantage of this raw material, which is currently being discarded.

Key words: Sustainability, resources, cannabis, hemp, packing.

“Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo [...]”.

Artículo 41 de la Constitución Nacional Argentina

Índice

Resumen	3	
Abstract	4	
CAPITULO 1. Definición estratégica del Proyecto		
1.1	Introducción	12
1.2	Problema de diseño	12
1.2.1	<i>Problema de diseño</i>	12
1.2.2	<i>Descomposición del problema</i>	12
1.3	Alcance	13
1.4	Objetivos	14
1.4.1	<i>Objetivo general del proyecto</i>	14
1.4.2	<i>Objetivos específicos del proyecto</i>	14
1.5	Hipótesis	15
1.6	Justificación	15
CAPITULO 2. Metodología de Investigación		
2.1	Marco teórico	16
2.1.1	<i>Planta de cannabis</i>	22
2.1.2	<i>Envasado farmacéutico</i>	23
2.2	Metodología	24
2.3	Resultados de la investigación	27
2.3.1	<i>Conclusiones de la entrevista</i>	27
2.3.2	<i>Conclusiones de la encuesta</i>	28
2.4	Antecedentes	33
2.4.1	<i>Conclusiones de los antecedentes</i>	36
2.5	Infografía	36
CAPITULO 3. Análisis y definición		
3.1	Concepto de diseño	37
3.2	Programa de diseño	38

3.3	Plan de trabajo / cronograma	41
CAPITULO 4. Documento final		
3.4.1	<i>Diseño de Identidad</i>	42
3.4.2	<i>Premisas, requerimientos y justificaciones de las propuestas de diseño</i>	44
4.3	Propuestas de diseño	48
4.5	Propuesta final	55
4.5.2	<i>Definiciones técnicas</i>	57
4.5.3	<i>Producción</i>	79
4.5.4	Circularidad CANNAPACKS	81
4.6	Modelo CANVAS	82
4.7	Publicidad	83
4.8	Análisis de costos	88
Conclusiones		90
Referencias		92
Anexos		97

Índice de figuras

Figura 1:	Diagrama del Marco Teórico.	17
Figura 2.1.1:	Aplicaciones del cannabis.	22
Figura 2.3.2.1:	Pregunta 1: ¿Qué edad tenés?	29
Figura 2.3.2.2:	Pregunta 2: ¿Cómo consumís cannabis medicinal?	29
Figura 2.3.2.3:	Pregunta 3: ¿Con qué frecuencia consumís cannabis medicinal?	30
Figura 2.3.2.4:	Pregunta 4: ¿Consumís cannabis con alto contenido de THC o CBD?	30
Figura 2.3.2.5:	Pregunta 5: ¿Alguna vez consumiste aceite de cannabis?	31

Figura 2.3.2.6: Pregunta 6: Si consumís/consumiste aceite, ¿En qué estaba envasado?	31
Figura 2.3.2.7: Pregunta 7: ¿Considerarías comprar un aceite que venga en un envase reciclable/biodegradable, por sobre uno que no lo sea?	31
Figura 2.3.2.8: Pregunta 8: ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar de más por un envase reciclado, si este saliera más que uno que no lo sea?	32
Figura 2.3.2.9: Pregunta 9: ¿Crees que un envase eco amigable le añada valor al producto?	32
Figura 2.3.2.10: Pregunta 10: ¿Qué color/colores asocias con el cannabis?	33
Figura 2.3.2.11: Código QR de encuesta a usuarios de cannabis medicinal.	33
Figura 2.8: Antecedente 1: Sana Hemp Tube 110mm.	34
Figura 2.9: Antecedente 2: Hemp Heritage [®] / bolsas.	34
Figura 2.10: Antecedente 3: Bioplástico para envasado de productos alimenticios.	35
Figura 2.11: Antecedente 4: PHA Plastic by Genecis.	35
Figura 2.5.1: Código QR de infografía.	37
Figura 3.1.1: Concepto: Mapa de palabras.	37
Figura 3.1.3: Esquema rápido de preconcepciones de envases.	38
Figura 4.2: Diseño de identidad: Definición de logotipo.	43
Figura 4.3.1: Cannava CBD 10 30ml.	45
Figura 4.3. 2: Kanbis cannabidiol 30ml. y 100ml.	45
Figura 4.3.4: RATI SALIL CANNABIDIOL CBD 150g	46
Figura 4.3.5: Bolsa de Cannabis variedad alfa I	47
Figura 4.4.1: Envase 1: Gotero CANNACEITE	49

Figura 4.4.2: Envase 2: Blíster CANNACAPS	50
Figura 4.4.3: Envase 3: Pote CANNACREM	51
Figura 4.4.4: Envase 4: Bolsa para material seco CANNACONT	52
Figura 4.4.5: Envase 5: Envases secundarios 5 y 6 CANNAPAQ	53
Figura 4.4.6: Envase 7: Porta cigarro CANNAPRO	54
Figura 4.5.1.1: Renders de envases CANNAPACKS para CANNAVA	55
Figura 4.5.1.2: Prototipos de envases CANNAPACKS	56
Figura 4.5.2.1: Ficha técnica envase 1: Gotero CANNACEITE	58
Figura 4.5.2.2: Ficha técnica envase 2: Blíster CANNACAPS	59
Figura 4.5.2.3: Ficha técnica envase 3: Pote CANNACREM	60
Figura 4.5.2.4: Ficha técnica envase 4: Bolsa CANNACONT	61
Figura 4.5.2.5: Ficha técnica envase 5: Envase secundario CANNAPAQ 1	62
Figura 4.5.2.6: Ficha técnica envase 6: Envase secundario CANNAPAQ 2	63
Figura 4.5.2.7: Ficha técnica envase 7: Porta cigarro CANNAPRO	64
Figura 4.5.2.8: Despiece de los envases	65
Figura 4.5.2.9: Ficha de medidas: Gotero CANNACEITE	66
Figura 4.5.2.10: Ficha de medidas: Blíster CANNACAPS	67
Figura 4.5.2.11: Ficha de medidas: Pote CANNACREM	68
Figura 4.5.2.12: Ficha de medidas: Bolsa CANNACONT	69

Figura 4.5.2.13: Ficha de medidas: Envase secundario CANNAPAQ 1	70
Figura 4.5.2.14: Ficha de medidas: Envase secundario CANNAPAQ 2	71
Figura 4.5.2.15: Ficha de medidas: Porta cigarro CANNAPRO	72
Figura 4.5.2.16: Gotero CANNACEITE: Etiquetado/rotulado	73
Figura 4.5.2.17: Blister CANNACAPS: Etiquetado/rotulado	74
Figura 4.5.2.18: Pote CANNACREM: Etiquetado/rotulado	75
Figura 4.5.2.19: Bolsa CANNACONT: Etiquetado/rotulado	76
Figura 4.5.2.20: Envase CANNAPAQ 1: Etiquetado/rotulado	77
Figura 4.5.2.21: Envase CANNAPAQ 2: Etiquetado/rotulado	78
Figura 4.5.3. 1: CANNAPACKS: producción industrial, infografía 1	79
Figura 4.5.3. 2: CANNAPACKS: producción industrial, infografía 2	80
Figura 4.5.4: Circularidad CANNAPACKS	81
Figura 4.7.1: Publicidad 1: CANNAVA + CANNAPACKS	84
Figura 4.7.2: Publicidad 2: ELEA + CANNAPACKS	85
Figura 4.7.3: Publicidad 3: EMPRESAS + CANNAPACKS	86
Figura 4.7.4: Publicidad 4: EMPRESAS + CANNAPACKS	87
Figura 4.8.1 Comparación comercial de CANNAPACKS con antecedentes del mercado, y su viabilidad frente a estos.	90

Índice de tablas

Tabla 2.1.2: Qué información debe tener la caja de un medicamento.	24
Tabla 2.2.1: Ficha técnica de investigación: Cuestionario N°1.	25
Tabla 2.2.2: Ficha técnica de investigación: Cuestionario N°2.	26
Tabla 3.1.2: Definición de resurgir	37
Tabla 3.2: Programa de diseño	36
Tabla 3.3: Cronograma de trabajo	41
Tabla 4.3.3: Medidas de una cápsula tipo #1	45
Tabla 4.6: Modelo CANVAS	82
Tabla 4.8.1: análisis de costos: Envases 1,2 y 7	88
Tabla 4.8.2: análisis de costos: Envase 3	88
Tabla 4.8.3: análisis de costos: Envases 4, 5 y 6	89

Definición estratégica del Proyecto

1.1 Introducción

La presente propuesta de investigación se enmarca en el campo del diseño industrial y la sustentabilidad. Específicamente centra su interés en el estudio de la optimización de recursos naturales que no se utilizan adecuadamente en la actualidad, en contradicción con las tendencias sociales actuales, que avanzan hacia el cuidado del medio ambiente y la economía circular.

La elección del tema surge del interés particular en el análisis de la legalización del cannabis en el ámbito médico, terapéutico y científico a nivel nacional. Es, debido a esto, que se analiza la problemática con énfasis en la búsqueda de reducir el impacto ambiental, en una industria en auge, que aún no tiene los lineamientos claros acerca de su industrialización. A través de esta investigación se buscará recomendar a las organizaciones nacionales una solución que, en pos de mejorar, puedan hacer uso de lo que se presente como resultado final.

1.2 Problema de diseño

1.2.1 Problema de diseño

El desperdicio del cáñamo como materia prima perteneciente a las plantas que participan en el actual proceso de producción de cannabis medicinal para derivados farmacéuticos, en empresas argentinas estatales y privadas.

1.2.2 Descomposición de problema

- ¿Qué es el cannabis? ¿Existe diferencia con el cáñamo? ¿Qué partes de la planta se utilizan y para qué se utilizan? ¿Qué partes de la planta no se utilizan? ¿Qué variedades de la planta se utiliza para derivados farmacológicos? ¿Qué variedades de la planta se utiliza para cosecha de fibra de cáñamo? ¿Qué se puede hacer con cáñamo? ¿Cómo es el cáñamo como material productivo en comparación con otros? ¿Qué partes del tallo se utilizan? ¿Hay diferencias químicas y físicas entre las variedades de cáñamo y la de cannabis?

- ¿Quién es el usuario del cannabis? ¿Quién es el usuario de los derivados farmacéuticos del cannabis? ¿Qué empresas estatales y privadas participan en la industria nacional e internacional que circunscribe al cannabis medicinal y cáñamo industrial?
- ¿En qué zonas del país ocurre la producción? ¿Cómo es el proceso de tratamiento de cannabis para uso farmacéutico? ¿Cómo es el proceso con el cual se transforma el cáñamo en materia prima? ¿Qué se hace actualmente con este desperdicio? ¿Cuál es el marco legal que rodea a esta industria? ¿Qué antecedentes existen de este proyecto? ¿Es realmente eficiente aprovechar este desperdicio? ¿Como se envasan los productos farmacéuticos que contienen cannabis? ¿Cómo son esos envases?

1.3 Alcance

La presente tesis final de grado tendrá lugar en el territorio argentino, tomando en cuenta como usuarios principales a los consumidores medicinales de cannabis, junto con las empresas estatales y privadas que no encuentran actualmente una solución al problema planteado. Esto se hará a través del análisis y recolección de datos cualitativos y cuantitativos, lo que permitirá conocer en detalle a todos los involucrados en la situación problemática.

Se pretende, como principal eje resolutivo del proyecto, generar una economía circular que tenga un impacto positivo en una industria en pleno crecimiento, que debe comprometerse a buscar soluciones aplicables en la sustentabilidad. Ya que es una industria nacional relativamente nueva en la cual sus estrategias de cosecha, recolección y producción están en desarrollo, debemos delimitar en ella aquellos procedimientos preventivos que tengan el menor impacto negativo posible al medio ambiente, adecuándose así a las necesidades actuales de la sociedad global. También se busca lograr un impacto positivo a nivel social, generando nuevos puestos de trabajo en la industria, buscando aumentar los niveles de ingresos en la economía del país, beneficiando a los consumidores medicinales y adecuándose a las nuevas tendencias mundiales.

Si bien este trabajo se limita únicamente a brindar una posible solución en nuestro territorio nacional, se tomarán en cuenta situaciones de similar ejemplo en otros países del mundo como Canadá o Uruguay, considerando que, como ya se expresó anteriormente, en Argentina es una industria relativamente nueva que tiene su origen de carácter lícito y relevante en un tiempo no mayor a tres años desde el día de la fecha. Es por esto que los

antecedentes nacionales directos que puedan ser utilizados como referencia en este trabajo son limitados. Sin embargo, este proyecto podría ser un caso ejemplar para el tratamiento de desechos en los procesos de producción de cannabis medicinal en todo el mundo, ya que la situación es prácticamente la misma.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general del proyecto

Generar una propuesta de economía circular en el territorio argentino, dentro de la industria del cannabis y el cáñamo industrial, mediante la reutilización de biomasa no considerada inflorescencia que actualmente es desaprovechada en la producción de derivados farmacéuticos de cannabis de manera estandarizada.

1.4.2 Objetivos específicos del proyecto

1. Establecer un nuevo uso adecuado para el material desechado de las plantas de cannabis con uso médico e industrial.
2. Describir algunas partes del proceso de producción actual de derivados farmacológicos realizados con cannabis medicinal, para acercar al lector a esta nueva industria y sus amplios campos de actuación.
3. Medir la cantidad promedio de biomasa acumulada por cosecha, para determinar una cuantificación de material aprovechable.
4. Proponer un correcto sistema de tratamiento de desperdicio mediante maquinaria y procesos eficientes.
5. Identificar las normativas y el marco legal que afectan al sistema.
6. Analizar las empresas estatales y privadas dedicadas a la industria de cannabis medicinal.
7. Fomentar la economía circular a través de la industrialización de un material desechado.
8. Establecer nuevos puestos de trabajo en las organizaciones involucradas mediante el desarrollo de un proyecto de economía circular.

1.5 Hipótesis

Si se fabrican los envases contenedores de los derivados farmacéuticos de cannabis, con la biomasa sobrante y actualmente desechada de la planta con la que se obtienen estos derivados, se logrará como resultado una economía circular ecoeficiente con múltiples beneficios en la industria argentina del cannabis, tanto para las empresas fabricantes como para los consumidores.

1.6 Justificación

El cannabis sativa es una especie herbácea de la familia Cannabaceae. Es originaria de Asia, y desde hace milenios que es utilizada en agricultura, textiles, papel, alimento, como estupefaciente, medicina, etc. Los primeros registros de la planta datan en China desde hace más de 4.000 años, donde se usaban las fibras para hacer textiles y sogas (Molina, 2008). Desde entonces, el ser humano la ha utilizado con diversos fines, con un aproximado actual de 209 millones de personas (2.6% de la población mundial) que la consumen de manera medicinal o recreativa (con prevalencia anual) según la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. (UNODC, 2022).

Fue en el año 1937 en Columbia cuando se aprobó la Ley de Acto Fiscal de la Marihuana, donde se prohibió todo tipo de uso de la planta a nivel mundial (López, 2021). A pesar de tener más de 4.000 años en la historia de la humanidad, en los últimos 85 años se prohibió su uso en la mayoría de los países, lo que ha ralentizado considerablemente la investigación científica de la planta, y en especial del cáñamo como materia prima.

La idea del uso del cannabis como modelo productivo en nuestro país comenzó con Manuel Belgrano, que buscaba que Argentina produjese cáñamo para generar riquezas económicas, como relata en su texto "Utilidades que resultarán a esta Provincia y a la Península del cultivo de lino y cáñamo", memoria que escribió en 1797 mientras era secretario del Consulado de Comercio de Buenos Aires (Belgrano, 1797). Varios siglos después, en el presente año, se aprobó la Ley N° 27.350 que establece el marco regulatorio para la investigación médica y científica del uso medicinal, terapéutico y/o paliativo del dolor de la planta de cannabis y sus derivados, luego de más de 50 años de prohibición nacional. Teniendo en cuenta esto, la cantidad de consumidores actuales aproximados es de 1.482.165

personas en Argentina, una cifra que equivale al 7,8% de la población en una edad que abarca de los 12 a los 65 años (Observatorio argentino de drogas [OAD], 2017).

La industria del cannabis medicinal y el cáñamo industrial tiene un crecimiento exponencial a nivel mundial, con un volumen en el mercado internacional de 42.700 millones de dólares proyectado para 2024. En ese sentido, las previsiones de la cartera de Desarrollo Productivo para el año 2025 en la Argentina son de 500 millones en ventas al mercado interno anuales y 50 millones de exportación anual, sumado a un potencial de creación de 10.000 nuevos empleos (Secretaría de industria y desarrollo productivo, 2021).

En un informe reciente, la ArgenCann (Cámara Argentina de Cannabis) indicó que en la Argentina hay 5.274.654 usuarios potenciales de cannabis medicinal, mientras que en Latinoamérica esa suma aumentaría hasta los 45 millones. Para el año 2024 se proyecta una producción en cannabis medicinal con un valor de USD \$42.700 millones a nivel mundial, lo que se traduce en un valor 14 veces superior al de hace 10 años atrás (Argencann, 2021).

Es considerando toda la información anterior, y a modo de conclusión, que este trabajo se justifica. Se trata de un mercado de rápido crecimiento con cada vez más consumidores, que en nuestro país recién empieza a renovar el interés científico a gran escala, lo que se traduce en altos niveles de incertidumbre. Es por esto que el desafío de estudiar al cannabis y el cáñamo como materias primas, utilizable luego para futuras investigaciones en el campo del diseño, es tan relevante.

Metodología de Investigación

2.1 Marco teórico

Este trabajo tiene como eje central el reutilizamiento, por lo que se abordarán diversas temáticas con respecto al material, el aprovechamiento y el marco normativo, relacionando estos tres ítems con el diseño industrial, ya que es la disciplina en la que se encuadra este proyecto.

Sustentabilidad	<i>Tendencias</i>
	<i>Generación de residuos</i>
	<i>Economía circular</i>
Diseño	<i>Nuevos materiales</i>
	<i>Ecodiseño</i>
	<i>Ecología industrial</i>
Cannabis / Cáñamo	<i>Diferencias</i>
	<i>Usos</i>
	<i>Proceso productivo</i>
Envases farmacéuticos	<i>Rotulado</i>

Figura 1 Diagrama del Marco Teórico. (Fuente: Elaboración Propia)

El objetivo general de este proyecto trata sobre la posibilidad de generar una solución dentro de la economía circular, reutilizando un material que actualmente es empleado para hacer compost, un uso que se puede considerar desacertado en comparación a los usos reales que se le puede dar. Para proponerlo es idóneo repasar algunas definiciones importantes, como el concepto de **economía circular**, el cual es un modelo que permite responder al sistema económico y productivo actual, porque promueve el flujo cíclico en la extracción, transformación, distribución, uso y recuperación de materiales y energía de productos y servicios que están disponibles en el mercado. Es un paradigma que tiene como objetivo generar prosperidad económica, proteger al medio ambiente, prevenir la contaminación y facilitar el desarrollo sostenible (Prieto Sandoval, Jaca y Ormazabal, 2017). Según el World Economic Fórum, la economía circular está basada en 5 principios: insumos sostenibles, que es el uso de fuentes de energía y materias primas renovables; producto como servicio, que supone la redefinición de un producto para luego ofrecerlo como servicio al consumidor; compartir plataformas, creando colaboración que permita un ahorro para el consumidor y eficiencia de los recursos; ampliar la vida útil de los productos; reutilización y reciclado, recuperando los desechos para darles un nuevo uso (EnelX, 2020).

Para el desarrollo del proyecto se abordará una solución desde el ultimo principio, en el cual se le dará un nuevo uso al sobrante bajo la disciplina del diseño industrial, y dentro de este, de una categoría aún más específica: el **ecodiseño**.

El ecodiseño o diseño sustentable es la creación de sistemas que puedan mantenerse de forma indefinida y el diseño sostenible de productos puede definirse como el diseño de objetos que contribuyan a la sostenibilidad de los sistemas en que operan (Rodgers y Milton, 2011, p.170).

El ecodiseño no guarda únicamente relación con el desarrollo de un nuevo material, sino también con la optimización de procesos productivos y de los sistemas socio-económicos. Es importante destacar en este concepto la eco-eficiencia, la cual es enmarcada por Lehni (1999) cuando dice que “una empresa consigue ecoeficiencia cuando oferta productos y servicios a un precio competitivo, y estos satisfacen necesidades humanas e incrementan su calidad de vida, mientras a lo largo de su ciclo vital reducen progresivamente el impacto medioambiental y la intensidad del uso de recursos, hasta el nivel de la capacidad de carga del planeta”. Esto es lo que se buscará dentro de las soluciones que se planteen.

Partiendo desde la base, la necesidad que resuelve este proyecto está formada por la relación que se dan entre la sustentabilidad, las tendencias a futuro y los problemas actuales que como sociedad estamos viviendo. The Sprout Studio es una agencia que realiza informes en base a las tendencias que se van dando a conocer en base a patrones de comportamiento social, y tomando en cuenta su reporte “Naturaleza rediseñada” publicada en el año 2022, podemos proyectar en las sociedades futuras un acercamiento a economías circulares y nuevas leyes de no derroche.

El diagnóstico crítico de un medioambiente exhausto, que podría no garantizar los recursos suficientes para la vida humana en el futuro, consolidará la adopción de hábitos de producción y consumo más responsables, bajo los valores regeneración, hiper-eficiencia y circularidad. Hay una transición hacia la biofabricación y la vida 100% compostable (The Sprout Studio, 2022, p. 5).

Haciendo análisis de lo descrito anteriormente, podemos decir que un “Diagnostico critico de un medio ambiente exhausto” hace referencia a distintos indicadores ambientales, entre los cuales se destacan, a modo de guía, los que Naciones Unidas describen en su apartado “Datos y cifras” en su página web oficial. Algunas de estas situaciones son:

- La extracción y el procesamiento de materiales, combustibles y la comida son los responsables de la mitad de las emisiones de gases de efecto invernadero mundiales totales y de más del 90 % de la pérdida de biodiversidad y el estrés hídrico.
- Cada año se recolecta en el mundo una cantidad aproximada de 11 billones de toneladas de residuos sólidos, así la desintegración de la proporción orgánica de estos residuos contribuye al 5 % de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial aproximadamente.
- Por cada tonelada de papel reciclado se pueden salvar 17 árboles y un 50 % de agua, en comparación con producir un nuevo lote.
- La mayor parte del agua se consume, con creces, a través de la agricultura, pues supone el 69 % de las extracciones de agua anuales a nivel mundial.

(Naciones unidas, 2022, <https://cutt.ly/yCaeJ48>)

En consonancia con estos datos, y relacionándolo directamente con el material a investigar, se puede destacar al cáñamo como un elemento productivo con ciertos beneficios que puede ayudar a combatir esta situación. Un ejemplo de esto es que el cáñamo industrial es un cultivo de alto rendimiento, con un promedio 3 veces más alto por toneladas métrica de fibra producida por hectárea cultivada en comparación al algodón (Schumacher, Pequito y Pazour, 2020). Otro ejemplo es un estudio realizado por la universidad de Twente, en países bajos, que afirma que el algodón es una planta que requiere un 72% más de agua que el cáñamo (10.000L del algodón contra 2.719L del cáñamo); cuenta también con que esta mejora los niveles de hidrogeno e irrigación del suelo (Averink, 2015).

En cuanto al aprovechamiento de cáñamo para la realización de papel de celulosa, un estudio realizado en 2020 por ingenieros colombianos y chilenos (Barrera, Dávila y Quintero) afirma que el cáñamo es un recurso no maderero con factores característicos positivos, tales como un consumo mínimo de agua, un rápido crecimiento de la planta (en comparación con las plantaciones de eucalipto, pino y caña de azúcar) (Becerra-Quiroz et al., 2016),

versatilidad, fácil manipulación y un rendimiento superior al de otros cultivos no madereros. Entre los resultados obtenidos de su investigación, se destaca el hecho de que esta planta es una excelente fuente de diversos componentes necesarios en la fabricación de papel de alta calidad, como la celulosa (50,3 %), lignina (12,8 %), hemicelulosa (27,8 %) y bajo contenido de ceniza (hasta 2,3 %, menor al 3% máximo que debe tener). Además, requiere menor blanqueamiento con químicos, se puede reciclar hasta 7 veces (Contra 3 del papel de árbol de rápido crecimiento), y obtuvo mayor rendimiento bajo las mismas condiciones de tratamiento y con menor cantidad de materia prima inicial.

En Argentina aún no hay empresas que apuesten a la industria del cáñamo industrial, por lo que los casos de estudio que se utilizarán en este trabajo se harán en base a empresas nacionales que únicamente cultiven en pos de producir cannabis medicinal (Mas adelante se explicará la diferencia entre ambos). La más relevante de todas en el país, y la que se utilizará de referente durante todo este trabajo (Por su magnitud y transparencia sobre el acceso a información) es Cannava Sociedad del Estado, una empresa estatal jujeña que surge en 2018 a partir del Programa Provincial de Promoción del Cultivo de Cannabis con Fines, Científicos, Medicinales y Terapéuticos. Cannava dispone de un predio de 35 hectáreas, 3 de ellas están habilitadas para la producción y el resto para plantación.

Según la información que brinda el informe “La cadena de valor del cannabis” (López, 2021, p. 59) Cannava preveía cosechar 200 kg de flores de cannabis para 2020, de los cuales se esperaba obtener hasta 240 litros de aceite de cannabis para uso medicinal. Como subproducto complementario, estimaba cosechar otros 2.400 kg de material vegetal (proveniente del tallo, hoja y raíces) que serían utilizados para compost, ya que hasta el momento no está aprobada (ni se le encuentra un uso adecuado) a nivel nacional a la utilización de esa biomasa con algún tipo de propósito a nivel industrial.

El material vegetal descrito anteriormente es separado de las inflorescencias en el proceso productivo de la realización de aceite, específicamente en el paso 5 del proceso (Cannava, 2020, <https://cutt.ly/OCEKjDs>) y es retirado del laboratorio para hacer compost. Esta reutilización actual de material indica que existe una intención de generar una economía circular dentro de la organización, y se puede considerar según diversos autores como ecoeficiencia, concepto que ya se abordó anteriormente. En consonancia con esto, podemos hacer referencia nuevamente a The Sprout Studios, que dice en sus informes de tendencias

que el concepto de vida compostable impregnará todos los ámbitos de desarrollo del ser humano. Según sus investigaciones, las personas elegirán progresivamente dinámicas de vida y sistemas de producción 100% circulares, con la intención de disminuir las consecuencias negativas en el medioambiente. (The sprout studio, 2022, p. 11).

En cuanto a la normatividad, como se planteó anteriormente, en la actualidad no está aprobado en el país el uso de la biomasa sobrante de la producción de cannabis, pero eso no significa que en un futuro no pueda existir una reglamentación que lo permita. En relación a esto, López, A entiende que:

Al hablar de las oportunidades, obstáculos y recomendaciones de política para el sector cannabis nos enfrentamos a una serie de incertidumbres, propias de todo sector emergente, en el plano tecnológico, productivo y comercial. En efecto, a nivel internacional se está aún en plena etapa de experimentación, descubrimiento y aprendizaje en materia de variedades y genéticas, modalidades de cultivo, métodos de procesamiento, mejora o desarrollo de nuevos productos, mercados objetivo, estrategias de competencia, formas de comercialización, etcétera. [...] Con este background, se entiende que muchos procesos de legalización se hayan ido dando de manera gradual y cautelosa (avanzando también por prueba y error de algún modo) [...] (López, 2021, p. 66).

2.1.1 *Planta de cannabis*

Se agrega este apartado dentro del marco teórico para, resumidamente, dar lugar a algunos conceptos de la planta, sus partes, usos y comparación para dar mayor contextualización a los lectores que desconozcan su estructura.

Cannabis sativa L. es una planta anual que pertenece a la familia Cannabaceae, fue descrita botánicamente por primera vez por Carl Linnaeus en 1753. Es una planta herbácea anual de hasta 4 metros de alto, dioica, de tallo erecto y hojas palmadas estipuladas, las

inferiores opuestas y las superiores alternas. Tiene en su composición aproximadamente 500 compuestos, entre los que se encuentran cannabinoides, terpenos, flavonoides, alcaloides, estíbenos, amidas fenólicas y lignanamidas (López, Esther, Brindis, Niizawa y Martínez ventura, 2014).

La planta se divide en dos variedades: sativa y sativa indica. También se menciona la posible existencia de una tercera variedad, sativa ruderalis. Otra variante taxonómica se según el contenido de THC de la planta. A fines legales, los umbrales que distinguen cannabis psicoactivo versus no psicoactivo (diferencia entre el que se usa de manera recreativa y el que se usa en medicina) cambian de país a país; en Colombia y Uruguay, por ejemplo, dicho umbral es del 1% de contenido de THC. En tanto, para el cáñamo (de uso industrial, textil y hortícola) se suelen tomar valores menores al 0,3% en Estados Unidos y Canadá y 0,2% en la Unión Europea (López, 2021, p. 7).

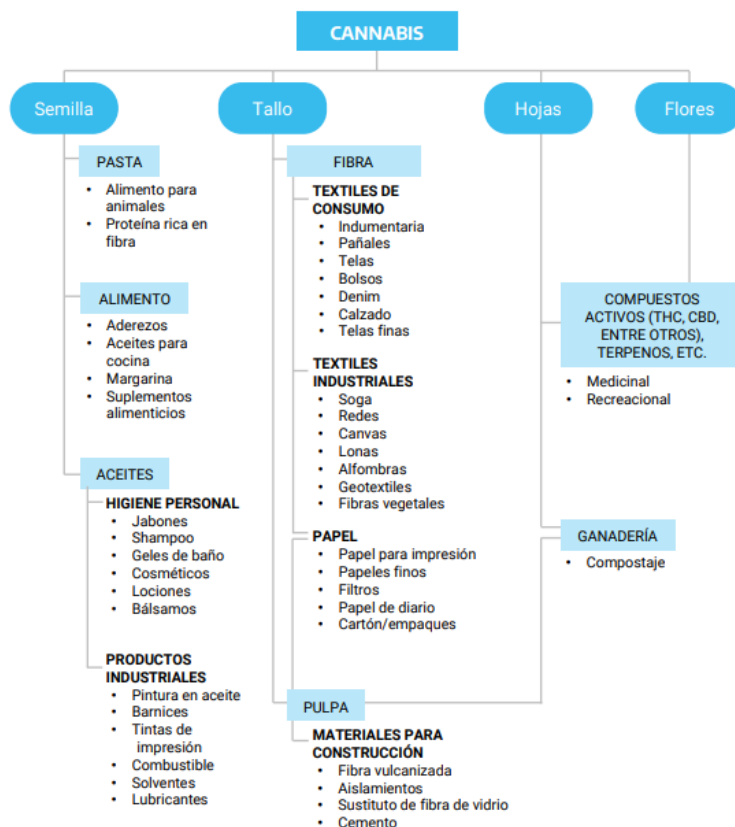


Figura 2.1.1 Aplicaciones del cannabis. (Fuente: López A., 2021, p.10)

Según la guía de manejo clínico de Cannava, el cannabis se puede dividir en 2 grupos según la concentración de sustancias activas: productos de cannabis ricos en THC y productos de cannabis ricos en CBD. La concentración y dosificación de los ingredientes activos le

producirán al paciente efectos farmacológicos muy diferentes con diversas aplicaciones clínicas según la necesidad (Cannava, 2021). En el prospecto del aceite CB10 (El único producto que realizan actualmente), se indica que no hay rastros de THC, lo que iría de la mano con la aprobación nacional del cáñamo, que permite hacer productos derivados de cáñamo siempre y cuando contengan un porcentaje mejor al 0.3% (Cannava, 2021, <https://cutt.ly/ZVs9OWk>).

2.1.2 *Envasado farmacéutico*

Este apartado se realiza para dar explicación a ciertas reglamentaciones y necesidades que tiene el empaque de medicamentos y productos farmacéuticos, en pos de que las propuestas de este trabajo puedan ser reglamentadas dentro de los lineamientos que los derivados necesitan y que protegen al usuario.

Según la Real Academia Española, un envase es aquello que envuelve o contiene artículos de comercio u otros efectos para conservarlos o transportarlos (RAE, 2021, definición 3). Según Ana Pascual, responsable del Laboratorio de Envase del Instituto Tecnológico del Plástico (Aimplas), el principal requerimiento en el mercado farmacéutico que han de cumplir los materiales y envases destinados a entrar en contacto con fármacos y/o productos sanitarios y quirúrgicos es garantizar la seguridad de dichos productos (2012). Deben ser, según la autora, totalmente seguros para los consumidores y sometidos a los controles de calidad pertinentes que consoliden la seguridad del usuario.

En el caso de Argentina, a las reglamentaciones sobre los envases farmacéuticos las ampara la ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica), y según el Colegio de Farmacéuticos de la Provincia de Buenos Aires, si hablamos particularmente de las cajas secundarias que contienen medicamentos:

Las cajas aportan información esencial que facilita el uso adecuado y de conservación de la medicina, y también permiten identificar si se trata de un medicamento legítimo de la industria farmacéutica, que no haya sido adulterado, sea falso, robado, que haya entrado por contrabando, no esté

registrado en ANMAT o sea una muestra gratis que se quiera vender.

(Colfarma, 2018)

Según el Colegio Farmacéutico, la información debe tener la caja de un medicamento (de manera resumida) es la siguiente:



1. Nombre Comercial.
2. Nombre Genérico de la droga o especialidad medicinal.
3. Concentración de la droga.
4. Nombre del laboratorio que elaboró el medicamento.
5. Fórmula: descripción cuantitativa y cualitativa de todos los componentes que contiene.
6. Lote y fecha de vencimiento.
7. Datos del Laboratorio.
8. El troquel.
9. Presentación: cantidad de comprimidos o ml.
10. Condiciones de conservación.

Tabla 2.1.2 Qué información debe tener la caja de un medicamento. (Fuente: Fourquet P., 2018)

En el caso de los envases primarios, la ANMAT especifica en la disposición 3554/2002 de productos farmacéuticos, que el texto mínimo cuando el producto lleva envase secundario:

- a. Contenido del o los principios activos por unidad de forma farmacéutica, por unidad de dosis u otras formas de expresión que correspondan.
- b. Vía de administración excepto para comprimidos, comprimidos recubiertos, grageas y cápsulas de uso oral, cuando no haya especificación en contrario.
- c. Contenido del envase primario excepto en blíster y laminados (Tiras), expresado en gr, ml o unidades de forma farmacéutica según corresponda.
- d. Nombre de la empresa productora/elaboradora.
- e. Fecha de vencimiento.
- f. Número de lote.

Cuando el producto **no** lleva envase secundario, se le agrega a las demás descripciones el nombre del producto, comercial o de marca y genérico/s.

2.2 Metodología

La metodología a generar, abarca a dos sujetos, con dos metodologías de investigación diferenciadas, ya que se busca distinta información con cada una de ellas.

Ficha técnica de investigación: Cuestionario N°1	
Tipo de investigación	Exploratoria
Metodología	Cualitativa
Diseño	No experimental - Transversal
Población	Cualquier trabajador de la división técnico-industrial de organizaciones del rubro del cannabis medicinal
Exclusión	-
Criterio muestral	Muestreo no probabilístico - Intencional
Muestra	Sujetos que trabajen presencialmente en alguna organización del rubro del cannabis medicinal
Técnica de investigación	Entrevista
Instrumento	Entrevista de modalidad virtual

Tabla 2.2.1 Ficha técnica de investigación: Cuestionario N°1. (Fuente: Elaboración propia)

Con este primer acercamiento a la investigación se buscará entrevistar a una persona que tenga un puesto referenciado a las labores técnicas o directivas en cualquier empresa nacional dedicada a la labor del cannabis medicinal, en pos de recabar datos fundamentales sobre el usuario, entorno y el objeto a trabajar.

Con esta entrevista se buscarán datos que no se encuentran en lugares de acceso público, ya sea por ser un secreto industrial o por carecer de descripciones en la página web de la organización. Un ejemplo de esta información que se buscará conseguir es la cantidad de biomasa específica de tallos que son sobrantes, y que le dan sentido a este proyecto. No sólo se intentará dar respuesta a las preguntas previamente establecidas, si no también conseguir valoraciones personales que puedan ser de valor para esta investigación.

En esta entrevista personal se indagará particularmente sobre:

- Procesamiento de la planta e industrialización del proceso;
- Cantidad de desecho sobrante aproximado;
- Envasado de derivados farmacéuticos del cannabis;
- Usuario aproximado de los productos ofrecidos por la organización;
- Ecología y ecoeficiencia.

Se busca dar, a través de los resultados arrojados por la entrevista, un acercamiento lo más aproximado posible a los objetivos específicos C, E, F y H de este trabajo, respectivamente.

Ficha técnica de investigación: Cuestionario N°2	
Tipo de investigación	Exploratoria
Metodología	Cuantitativa
Diseño	No experimental - Transversal
Población	Cualquier persona mayor de 18 años, o tutor de otra persona, en Córdoba que esté o haya estado inscrita al programa REPROCANN o sean pacientes medicinales de cannabis.
Exclusión	-
Criterio muestral	No Probabilístico - Accidental
Muestra	Sujetos que sean o hayan sido usuarios de cannabis medicinal en los últimos 5 años
Técnica de investigación	Cuestionario anónimo
Instrumento	Cuestionario virtual anónimo (A través de Formularios de Google)

Tabla 2.2.2 Ficha técnica de investigación: Cuestionario N°2. (Fuente: Elaboración propia)

A través de esta encuesta se buscará recabar información pertinente a personas que hagan uso medicinal (No recreativo) de la planta, ya que son los usuarios directos de este proyecto. Los resultados esperados podrán arrojar información recabada a distintos tópicos referidos al modo de consumo de la planta, el envase (Si es que consumen aceite o derivados farmacéuticos), colorimetría e intereses personales, en pos de generar una solución que sea lo más concerniente posible a sus necesidades. El análisis de la información recolectada será mediante gráficos de torta.

En esta encuesta se indagará particularmente sobre:

- Consumo personal promedio;
- Modo de consumo;
- Relación usuario-envase;
- Precio esperado.

Los datos que resulten de esta encuesta se unificarán con la información brindada en la “Encuesta nacional de personas que usan cannabis” (Cecca, 2020, <https://encuestacannabis.ar/resultados/>), ya que esta última arroja estadísticas más amplias y sobre un espectro mayor de personas, para tener la mayor cantidad de información posible acerca del usuario de cannabis medicinal, sus necesidades y preferencias. Dentro de la encuesta nacional hubo 6161 respuestas de Cordobeses, y el 15.8% de esas 6161 personas utilizan el cannabis con fines medicinales (973 personas, respectivamente), por lo que se esperan al menos 50 (+/- 10%) respuestas a la encuesta que se realiza (5% sobre el total).

2.3 Resultados de la investigación

2.3.1 Conclusiones de la entrevista

Se realizó la entrevista el día 26 de septiembre de 2022, donde se hicieron 14 preguntas (los resultados completos pueden observarse en el anexo) a Sebastián Tedesco, diseñador industrial, artista conceptual y cofundador de Pampa Hemp (Empresa de producción de cannabis medicinal que trabaja junto al INTA) y de la Cámara Argentina de Cannabis (Argencann).

Se logró obtener toda la información deseada, a excepción de los datos sobre la cantidad de tallo sobrante de las plantas, lo cual resultaba ser una respuesta fundamental para lo que continuaba en el proyecto. Actualmente, esta biomasa es descartada según el entrevistado, por dos razones: La primera tiene que ver con una cuestión legal y reglamentaria, en la que aún no se establece un uso legal del sobrante, mientras que la segunda tiene que ver con que se obtiene actualmente un bajo volumen de producción de biomasa, por lo que no se tiene en cuenta su uso en sí. Sin embargo, el usuario revela que actualmente se están cosechando 1000 plantas en indoor (De interior), más una fase experimental de plantación de 1 hectárea de manera Outdoor (Al exterior), pero desconocen sus rindes por ser de fase experimental.

En cuanto al análisis del **sujeto**, la persona entrevistada no destacó la existencia de un usuario específico, debido a que Pampa Hemp se encuentra hoy en día en fase experimental, y no tiene sentido para Tedesco hacer un estudio de mercado para su empresa, considerando que todavía no saben que harán con el derivado obtenido de la planta.

Respecto a estos derivados, el entrevistado destaca varios posibles usos y manufacturas, lo que devendría en el posible **Objeto** de este trabajo, en los que Pampa Hemp está pensando: cremas, ungüentos, supositorios, aceite, comestibles, pastillas, extractos, etc. Este dato resulta fundamental para esta investigación, ya que abre el campo de juego en el diseño industrial para la manufactura del packaging según el producto que se quiera empaquetar. No es lo mismo el packaging de un producto comestible a como lo es, por ejemplo, el de unas pastillas o aceite de cannabis.

En relación con el **entorno**, el entrevistado remarca la dificultad que representa la situación social del país para la empresa, donde destaca que Pampa Hemp sufre diversas adversidades, como que a principio de año sufrió un robo de 45 de sus mejores plantas (Por eso no tienen un estimado específico de biomasa sobrante), y se encuentra día a día luchando con las reglamentaciones y legalizaciones (como el uso de la biomasa sobrante, por ejemplo), que no pasan de ser para él una mera burocracia institucional. Sin embargo, el entrevistado adelantó que para fin de año se harán anuncios respecto a un posible producto hecho por la empresa. En cuanto a la competencia, Sebastián Tedesco admite que existen dos competidores de Pampa Hemp, y muchos proyectos que aún no fueron aprobados, pero que pasarán a ser competencia directa cuando se aprueben. Las competencias actuales son: Elea, un laboratorio privado y Cannava, empresa estatal a la cual ya se le realizó el análisis en el marco teórico. Sin embargo, el entrevistado informa que Elea no cosecha cannabis, si no que compra el extracto puro (en polvo) al exterior, y con eso fabrica sus productos, por lo que no generaría en una primera instancia, biomasa sobrante.

2.3.2 Conclusiones de la encuesta

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

1. Se llegó al objetivo mínimo propuesto de cantidad de usuarios encuestados (de 50 entrevistas +/- 10%) y se obtuvo devolución de al menos el 4.6% de los usuarios potenciales, un número cercano a los esperados.
2. Se destaca la amplia existencia de consumidores jóvenes de cannabis medicinal, aunque es probable que este resultado esté condicionado a que la población adulta se abstiene a contestar la encuesta, posiblemente en relación a pensamientos conservadores o desconocimiento del uso de la plataforma de encuesta.

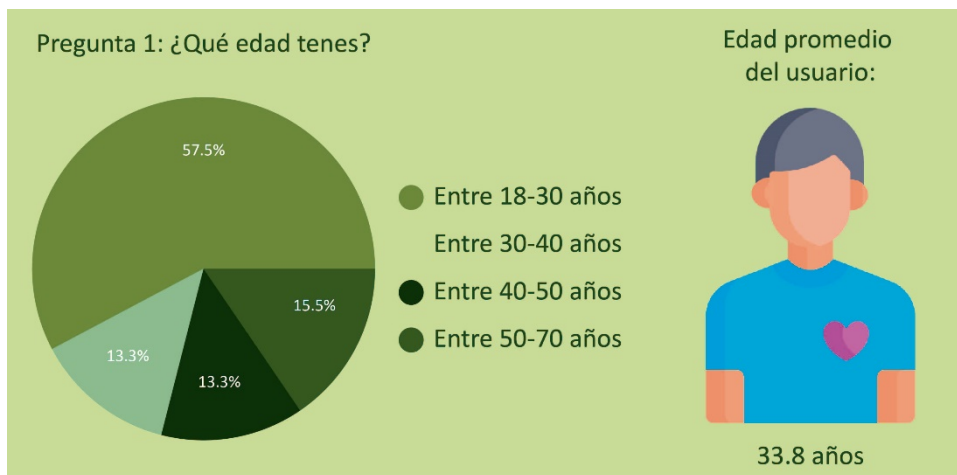


Figura 2.3.2.1 Pregunta 1: ¿Qué edad tenes? (Fuente: Elaboración Propia)

3. Resulta interesante destacar también que la mayoría de los consumidores lo hacen a través de cigarrillo y no de aceite, posiblemente relacionado al interés por saber que cannabinoides se usan y sus proporciones. También se puede deber a la simplicidad de consumo, ya que elaborar un extracto de aceite significa un inconveniente productivo para los usuarios inexpertos que no saben hacerlo.

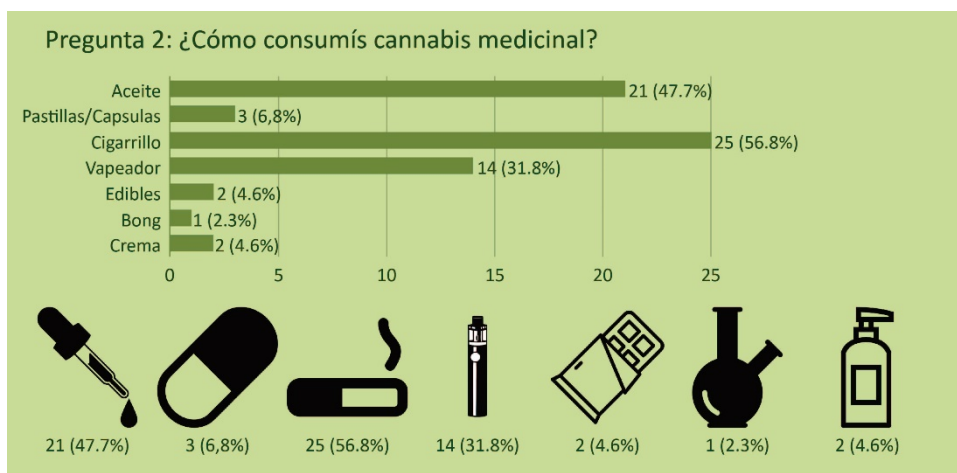


Figura 2.3.2.2 Pregunta 2: ¿Cómo consumís cannabis medicinal? (Fuente: Elaboración Propia)

4. En cuanto a la frecuencia de consumo, hubo resultados variados pero parejos, con porcentajes casi empatados, salvo con la opción de “excepcionalmente (Casi nunca)” que opta el 30.1% de los encuestados y resulta ser la mayoría.

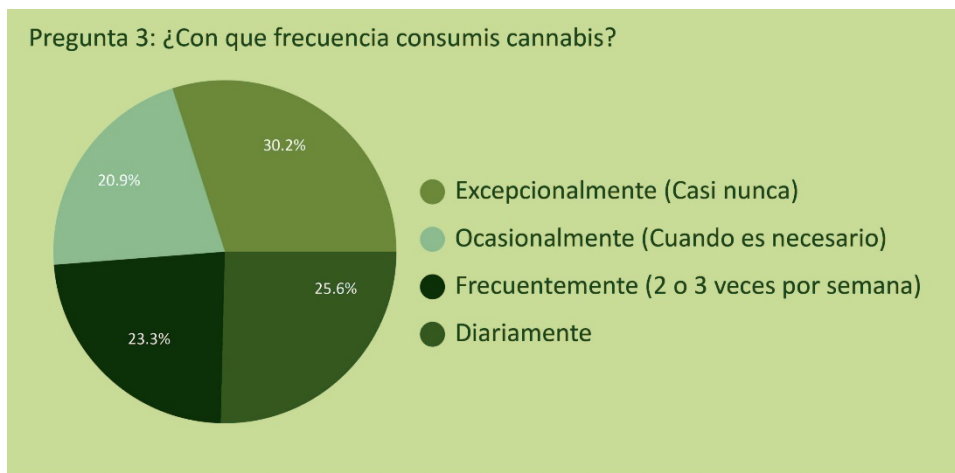


Figura 2.3.2.3 Pregunta 3: ¿Con qué frecuencia consumís cannabis medicinal? (Fuente: Elaboración Propia)

5. Sorprende el desconocimiento del público la dosis de cannabinoides que necesita, con casi el 50% de las respuestas en “No se/desconozco”. Se relaciona esta situación con una posible falta de acompañamiento médico, lo que significaría que el usuario está dosificando su consumo sin ayuda de un profesional.

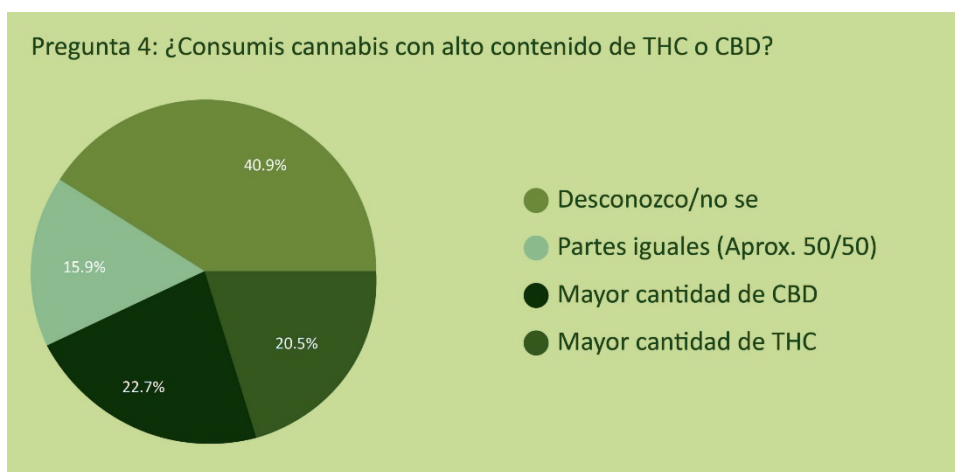


Figura 2.3.2.4 Pregunta 4: ¿Consumís cannabis con alto contenido de THC o CBD? (Fuente: Elaboración Propia)

6. La mayoría de los encuestados consumió/consume aceite (31 respuestas afirmativas sobre 45 respuestas totales), y lo realizan casi todos en gotero, seguramente por la simplicidad en el consumo que significa y es el tipo de envase predeterminado de aceite que venden en la farmacia.

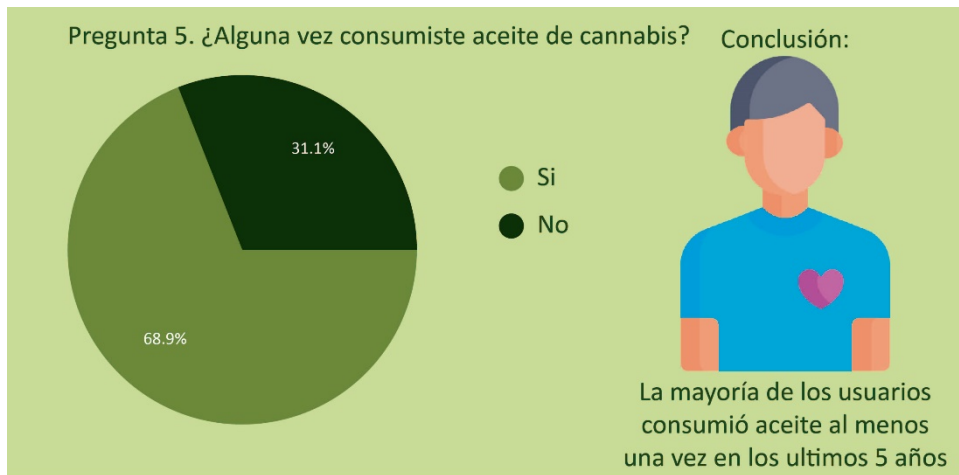


Figura 2.3.2.5 Pregunta 5: ¿Alguna vez consumiste aceite de cannabis? (Fuente: Elaboración Propia)

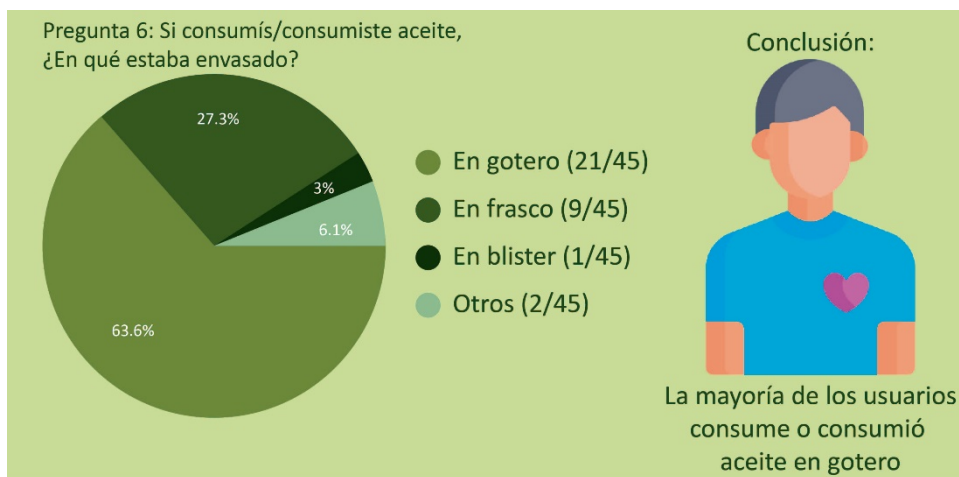


Figura 2.3.2.6 Pregunta 6: Si consumís/consumiste aceite, ¿En qué estaba envasado? (Fuente: Elaboración Propia)

7. Para la mayoría de los encuestados el empaque añade valor al producto, y pagarían una prima extra por un empaque original y eco amigable.

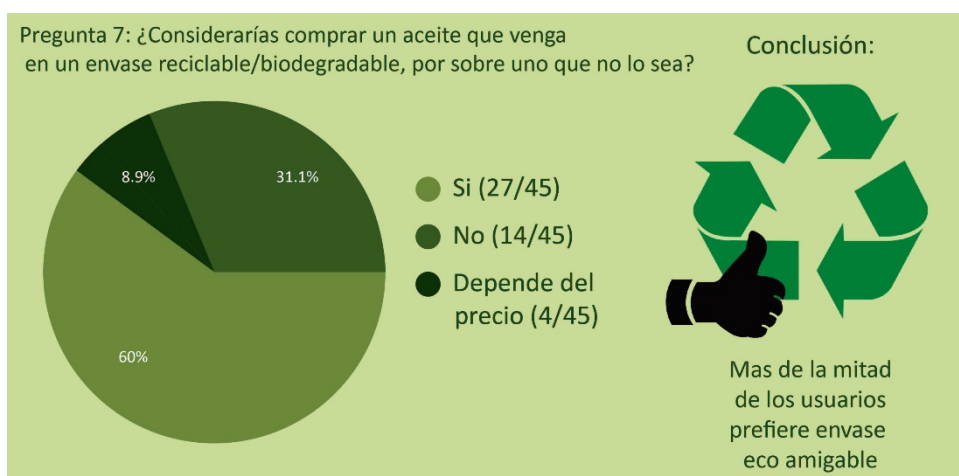


Figura 2.3.2.7 Pregunta 7: ¿Considerarías comprar un aceite que venga en un envase reciclable/biodegradable, por sobre uno que no lo sea? (Fuente: Elaboración Propia)

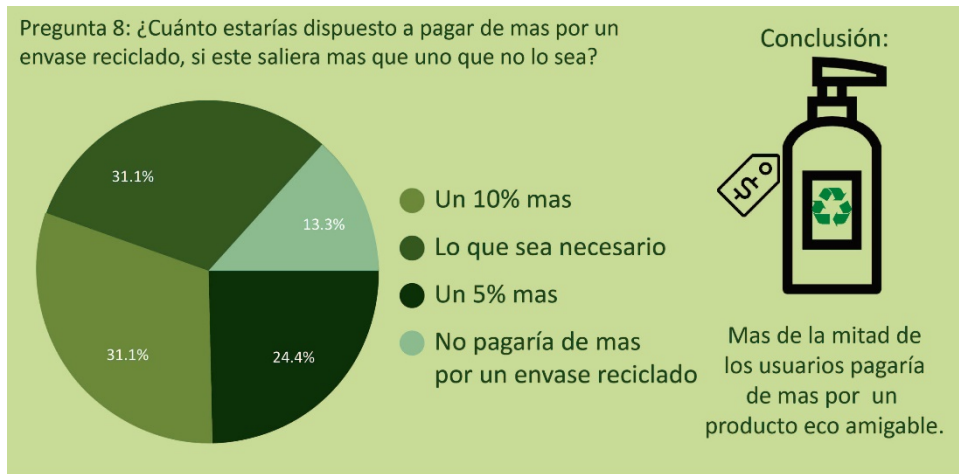


Figura 2.3.2.8 Pregunta 8: ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar de más por un envase reciclado, si este saliera más que uno que no lo sea? (Fuente: Elaboración Propia)

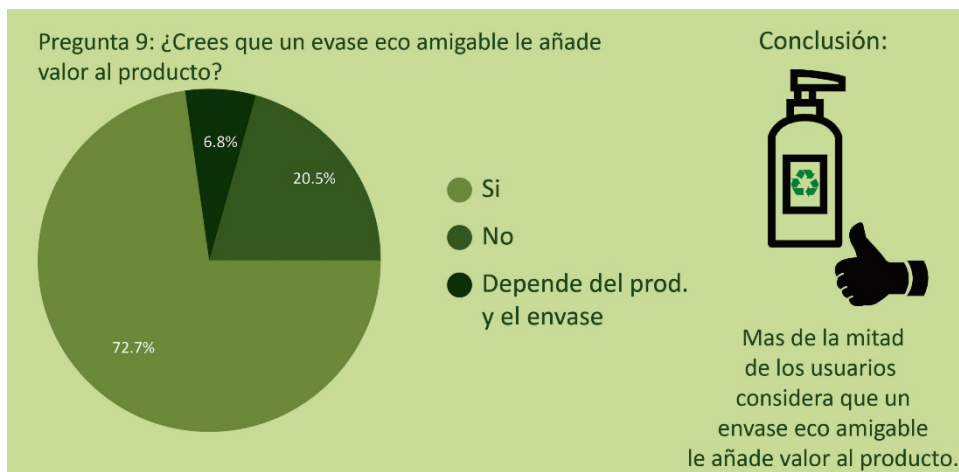


Figura 2.3.2.9 Pregunta 9: ¿Crees que un envase eco amigable le añade valor al producto? (Fuente: Elaboración Propia)

8. En cuanto a colores, el verde se relaciona mucho más con el cannabis que los otros, seguido por el violeta, el marrón y el blanco.

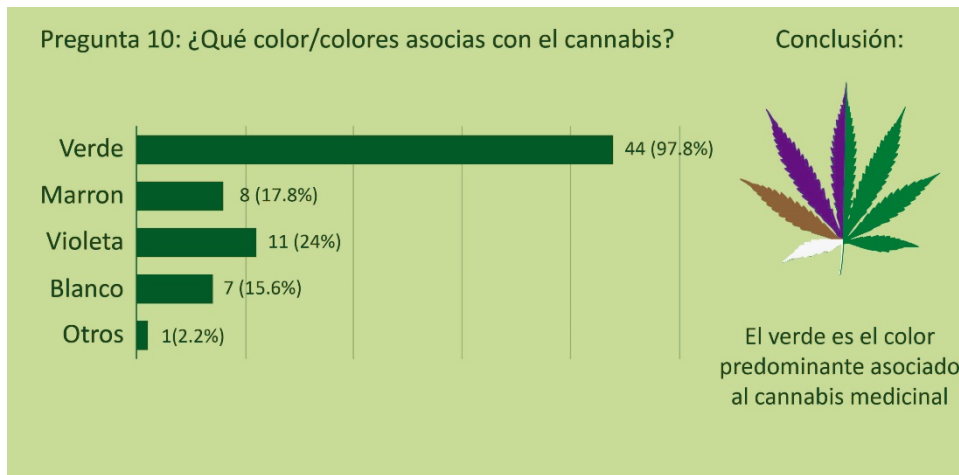


Figura 2.3.2.10 Pregunta 10: ¿Qué color/colores asocias con el cannabis? (Fuente: Elaboración Propia)



<https://forms.gle/4jXsijzSpjDgY96>

Figura 2.3.2.11 Código QR de encuesta a usuarios de cannabis medicinal. (Fuente: Elaboración Propia)

2.4 Antecedentes

Los siguientes antecedentes se presentan en forma de ficha infográfica resumida, con los datos que se consideren más relevantes para su estudio. Se eligieron por su acercamiento a la materialidad que se busca obtener para los envases, siendo este uno de los ejes centrales de este proyecto. En cuanto a los parámetros de análisis, se optó por estudiar:

- Tipo de antecedente: Directo o indirecto;
- Año de elaboración/lanzamiento: Año aproximado o preciso en el que se lanzó el producto al mercado;
- Fabricante: Marca fabricante o creador del producto;
- Origen: País de procedencia;
- Tecnología: Componentes principales o fórmula química;
- Tipo de fabricación: Según es artesanal, semiindustrial, o industrial;

- Descripción: Descripción y conclusiones sobre el producto;
- Link de búsqueda: Link para acceder a más información.

Antecedente 1: Sana Hemp Tube 110mm


 <p>Fuente: Sana packaging, sitio oficial.</p>	Tipo de antecedente: Directo
	Año de elaboración/Lanzamiento: 2019 (Aprox.)
	Fabricante: Sana Packaging
	Origen: California, Estados Unidos
	Tecnología: 30% Fibra de cáñamo micronizado y 70% PLA a base de maíz.
Descripción: Empaque con traba anti-niños para guardar cannabis en cigarro. Se trata de un plástico de cáñamo tipo #7, no es biodegradable, pero si es reciclable. Su modo de fabricación es por inyectado, y es un producto libre de químicos.	Tipo de fabricación: Industrial.
	Enlace de búsqueda: https://sanapackaging.com/products/sana-hemp-tube-110

Figura 2.8

Antecedente 1: Sana Hemp Tube 110mm.

(Fuente: Elaboración propia)

Antecedente 2: Hemp Heritage®

 <p>Fuente: Green field paper company, sitio oficial.</p>	Tipo de antecedente: Directo
	Año de elaboración/Lanzamiento: 2022 (Aprox.)
	Fabricante: Green Field Paper Company
	Origen: Colorado, Estados Unidos
	Tecnología: 25 % cáñamo y 75 % de pulpa posconsumo.
Descripción: Se trata de un papel sustentable de alta calidad. El papel es libre de cloro, ácido y tiene calidad de archivo. Con este papel se realizan papeles de oficina, libretas,	Tipo de fabricación: Industrial.

cartones y cajas para packaging. Por sus propiedades es perfecto para envases secundarios de industria farmacéutica.

Enlace de búsqueda:

<https://www.greenfieldpaper.com/AWSCat eqories/c/4/HEMP-HERITAGEreq-PAPER>

Figura 2.9 Antecedente 2: Hemp Heritage ® / bolsas. (Fuente: Elaboración propia)

Antecedente 3: Bioplástico para envasado de productos alimenticios



Fuente: Guzman-Puyol, S. et. Al, 2022

Tipo de antecedente: Directo

Año de elaboración/Lanzamiento: 2022

Fabricante: Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea 'La Mayora' (CSIC-Universidad de Málaga)

Origen: España

Descripción: Bioplástico con características como resistencia a la grasa y aceite, hidrofóbico y biodegradable. Está diseñado para contener productos alimenticios, lo que lo haría interesante para realizar, por ejemplo, blíster y goteros por sus propiedades químicas y transparentalidad.

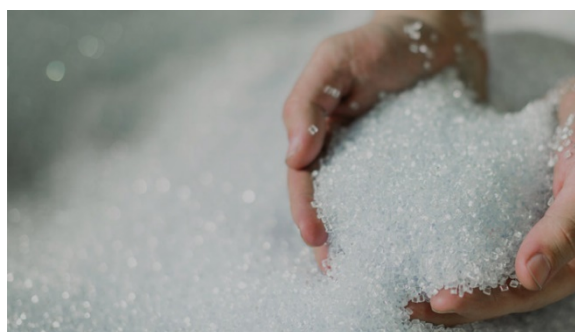
Tecnología: Radio molar 1:1 de Celulosa y ácido tridecafluorononanoico (TFNA).

Tipo de fabricación: Artesanal (Experimento de Laboratorio)

Enlace de búsqueda: <https://cutt.ly/qVjj4FR>

Figura 2.10 Antecedente 3: Bioplástico para envasado de productos alimenticios. (Fuente: Elaboración propia)

Antecedente 4: PHA Plastic by Genecis



Fuente: Genecis Bioindustries Inc.

Tipo de antecedente: Indirecto

Año de elaboración/Lanzamiento: 2022

Fabricante: Genecis Bioindustries Inc. (Empresa emergente)

Origen: Canadá

Descripción: El polihidroxicanoato (PHA) es un biopolímero que se degrada en ambientes marinos y terrestres en un año. El

Tecnología: Bacterias de desechos orgánicos descompuestos por polimerización microbiana.

PHA tiene las siguientes características físicas/químicas: biocompatibilidad, baja permeabilidad al agua y alta resistencia térmica. Con este material se realiza filamentos de impresión 3D de alta calidad (Mejor que el PLA).

Tipo de fabricación: Industrial.

Enlace de búsqueda:

<https://www.3dnatives.com/es/genecis-desperdicio-filamentos-3d-170720192/>

Figura 2.11

Antecedente 4: PHA Plastic by Genecis.

(Fuente: Elaboración propia)

2.4.1 Conclusiones de los antecedentes

Se destaca la vasta existencia de antecedentes directos e indirectos para este proyecto, principalmente por su relación con la revalorización de procesos eco ambientales y reutilización de elementos desechados. Todos estos antecedentes analizados presentan procedimientos y soluciones distintas, y cuentan con un amplio espectro de industrializaciones realizables en distintos materiales. Fueron elegidos entre todas las posibilidades por su relación particular con la búsqueda de materialidades concordables con la hipótesis planteada.

Una situación particular para analizar son los últimos dos antecedentes, que significan una solución con una transparencia interesante, sobre todo si se buscara luego hacer blísteres o goteros que deban tener esta propiedad física. En cuanto al antecedente dos, se destaca la posibilidad de hacer envases secundarios en un cartón de similares características, gracias a su buena relación con las tintas de impresión, las durezas que se pueden obtener (propiedad fundamental en el envase farmacéutico) y la cualidad hipoalérgica del papel de cáñamo. El primer antecedente presenta una materialidad provechosa en cuanto a envases de productos farmacéuticos como cremas y ungüentos, envases de tabletas efervescentes, pastilleros o goteros opacos.

En conclusión, la existencia de bolsas, blísteres, y envases papeleros (antecedentes directos a la solución de diseño industrial a plantear) que se realizan en tecnologías diferentes a los plásticos no degradables y papeles de deforestación de árbol (los materiales más utilizados hoy en día), significan la existencia de un mercado muy amplio de materiales alternativos con los cuales coexistiría la solución de este proyecto a nivel mundial. Además, el material a utilizar en los envases a proponer podría encausarse dentro de una fórmula química parecida o similar a las que se encuentran en los antecedentes, significando un ahorro de tiempo y know-how, en una industria que requiere soluciones apresuradas. En desventaja con todo lo anterior, se remarca el hecho de que no existan en sí envases farmacéuticos en el país que tengan un elemento bioplástico o papel reciclado en su composición, principalmente por las reglamentaciones a las que está sujeta.

2.5 Infografía

La siguiente infografía se realiza a modo de cierre de la metodología de investigación.



<https://cutt.ly/yBfgWwr>

Figura 2.5.1 Código QR de infografía. (Fuente: Elaboración propia)

Análisis y definición

3.1 Concepto de diseño



Figura 3.1.1 Concepto: Mapa de palabras. (Fuente: Elaboración propia)

Resurgir

Del lat. resurgĕre.

1. intr. Surgir de nuevo, volver a aparecer.
2. intr. Volver a la vida.
3. intr. Recobrar nuevas fuerzas físicas o morales.

Tabla 3.1.2 Definición de resurgir (Fuente: RAE, 2022)

Este trabajo se realiza con el propósito darle una nueva vida, un **resurgimiento** al tallo de la planta de cannabis, de la misma manera que lo hace el ave fénix (de manera simbólica

por tratarse de una leyenda, obviamente) en la mitología griega. Una vez llegada su muerte, el fénix arde hasta consumirse, para posteriormente renacer nuevamente de sus propias cenizas. Analógicamente, el tallo muere cuando se corta la planta y, junto a este proyecto, renacerá en un producto de diseño eco amigable y sustentable, donde se honre a la planta por los rindes que los seres humanos aprovechamos de ella. Es así que, en este punto, surge la siguiente propuesta:

El diseño de una línea de productos, específicamente envases para los distintos derivados farmacéuticos del cannabis medicinal, realizados mediante el uso del cáñamo recuperado de las mismas plantas con las que se realizan estos derivados, propiciarán tanto en los usuarios como en las organizaciones involucradas un posible cambio de hábitos, para reemplazarlos con otros nuevos que son acordes a las **tendencias globales** que se presentan actualmente, como el reciclaje. Para esto, los productos propuestos deben tener una vida útil correspondiente al **reutilizamiento**, y con este término no se hace mención solo a la biomasa actualmente desechada, sino también a que los productos de diseño que surjan de este trabajo se los pueda volver a utilizar mediante practicas eco amigables, como lo son el reciclado, la biodegradación o el reacondicionado de los envases para una segunda vida útil (renaciendo nuevamente en otro envase o materia). Esto significará, en la industria medicinal del cannabis, una disminución de envases de diversas materias primas vírgenes que terminan en los basurales cada año y el **resurgimiento material** de una materia prima que se desecha y que tiene una vasta pluralidad de usos.



Figura 3.1.3 Esquema rápido de preconceptos de envases. (Fuente: Elaboración propia)

3.2 Programa de diseño

	Condicionantes	Requerimientos	Premisas
Materialidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Conservación intacta de las propiedades y 	<ul style="list-style-type: none"> ● Evitar degradación del envase en uso; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se utilizarán materiales que signifiquen la mayor seguridad al

	<p>cualidades del medicamento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Evitar contaminación del derivado en uso; ● Hacer uso del tallo como materia prima; ● El medicamento debe mantener sus cualidades y no contaminarse con el material. 	<p>derivado que contiene cada envase.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Medidas y tamaños de los envases según dosificaciones ya existentes. ● Al menos un 10% del compuesto principal de cada envase debe ser fibra o pulpa de celulosa de cáñamo recuperado. ● Se hará un recubrimiento plasma interno a los envases plásticos que entren en contacto con el derivado.
<p>Aspectos tecnológico-productivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Nuevas maquinarias; ● Nuevos procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se deberá informar del proceso y maquinaria necesaria para cada envase y materialidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se hará un apartado en la propuesta final donde se especifiquen todas las maquinarias y procesos necesarios.
<p>Productos farmacéuticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Debe ser seguro para el derivado. ● Rótulos y avisos visibles; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Evitar derrames o caídas de derivado de los envases; ● Rotulación necesaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se deberán poder rotular aquellos envases que sean de tipo farmacéutico según las recomendaciones del Colegio de Farmacéuticos.
<p>Usuario</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Argentino; ● Consumidor de cannabis medicinal; ● Edad promedio de 33 años; ● Comprometido con el medio ambiente; ● Milennial. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Las alternativas deben hacerse según los resultados de las encuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se definirán los lineamientos estéticos según necesidades y gustos de los usuarios.

Uso	<ul style="list-style-type: none"> ● Manipulación continua; ● Guardado de los envases en mochilas o bolsos; ● Los derivados farmacéuticos requieren alta seguridad en el envase; ● Traslado de materia vegetal. ● Prospecto 	<ul style="list-style-type: none"> ● No se deben romper los envases en traslado o uso. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se usarán materialidades acordes a la resistencia necesaria. ● Los envases que contengan productos farmacéuticos se ofrecerán con su respectivo prospecto.
Entorno	<ul style="list-style-type: none"> ● Guardado; ● Almacenado para la venta en farmacias y locales de expendio; ● Estibación. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fabricación nacional; ● Debe ser guardado en un lugar sin luz ni humedad directa; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se estibarán para su distribución en cajas; ● Se informarán las condiciones de conservación
Ergonomía	<ul style="list-style-type: none"> ● Distintas antropometrías del usuario esperado; ● Seguridad; ● Comodidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tamaños acordes a distintas antropometrías; ● Tener en cuenta principalmente tamaño de las manos del usuario; ● No descuidar las dosificaciones cuando se vean tamaños. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se harán prototipos y maquetas para identificar las ergonomías necesarias. ● Se harán prototipos y maquetas para determinar la dosificación por envase.
Ecología	<ul style="list-style-type: none"> ● Hipótesis: Economía circular. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se aspira a que los envases sean reciclables, ideal que sea compostable o biodegradable. ● Se debe aprovechar la mayor cantidad de material recuperado posible. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Material central: Tallo de cannabis recuperado. ● Se evitarán plásticos de un solo uso ● Se evitarán papeles de deforestación. ● Se usarán tintas ecológicas en envases de papel.
Mercadotecnia	<ul style="list-style-type: none"> ● Rotulación ● Colorimetría; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Debe incluir detalles que informen al usuario; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se recomendará usar en los rótulos y etiquetas los colores

	<ul style="list-style-type: none"> ● Disposiciones legales; ● Dispendio de venta. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Colorimetría según resultados de encuestas; ● No se deben usar colores y dibujos llamativos (por los niños); ● La línea debe poder venderse de manera completa, o individualmente cada envase. ● Visualización de la marca y el logo 	<ul style="list-style-type: none"> verde, blanco, violeta y marrón; ● Se debe disponer del logo de la marca y de la línea de productos en un lugar visible. ● Los envases deben incluir el logo de “Marca país”.
--	---	---	---

Tabla 3.2 Programa de diseño. (Fuente: Elaboración Propia)

3.3 Plan de trabajo / cronograma

A continuación, se presenta el plan de trabajo según el tiempo estipulado:

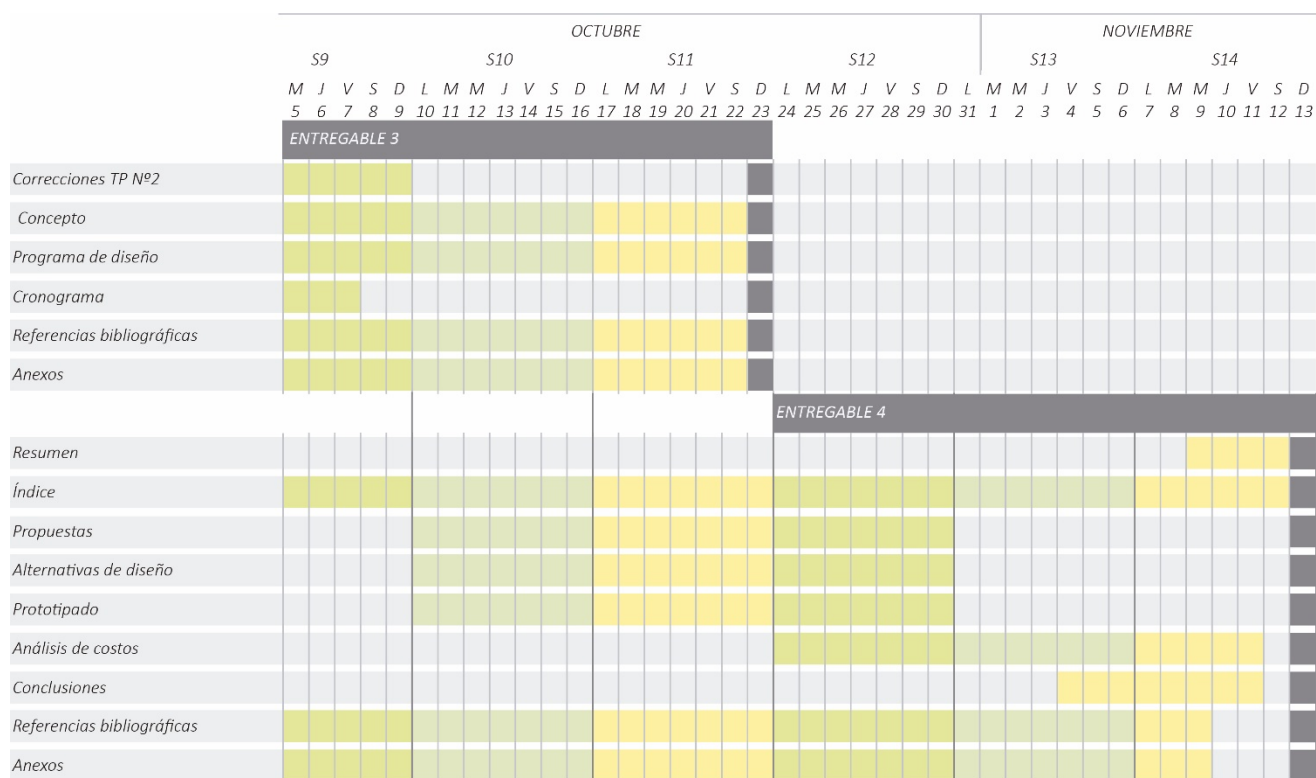


Tabla 3.3 Cronograma de trabajo. (Fuente: Elaboración propia)

4 Documento final

Se proponen en este apartado la identidad de marca y los envases, que tienen diferentes usos según los resultados que arrojaron las encuestas, en las cuales los consumidores especificaron en la pregunta nº2 que las maneras más frecuentes de consumir cannabis medicinal son a través de cigarrillos puros de cannabis, aceites, ungüentos y blísteres de pastillas.

4.1 *Diseño de Identidad*

La identidad visual de la línea de productos creada se manifestará a través de los elementos básicos que los usuarios marcaron como referente al cannabis (como los colores asociados a la industria, por ejemplo). El elemento central para la identificación de tal línea de productos será el signo identificador básico, que corresponde al nombre de la marca y su respectivo logotipo. Según Kotler y Armstrong, la marca es un nombre, un término, un signo, un diseño o una combinación de todos estos elementos, que identifica al fabricante o vendedor de un producto o servicio y que lo diferencia de la competencia. (2008).

En el caso de la primera letra del logotipo, la C tiene una modificación a la tipografía, en la que las flechas comienzan y terminan en los finales de la letra, haciendo alusión al recorrido circular de la misma, evocando a la economía circular y al concepto del proyecto.

CANNAKIT

CANNAKIT

CANNAKIT

CANNAKIT

CANNAKIT

STEMPACK

STEMKIT

Stem : tallo

ENVANNABIS

ECANN (Envases de cannabis)

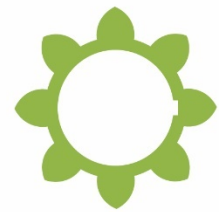
ECANNA (Envases de cannabis argentinos)

MEDICANNA

CANNAPACK

ESTEM

ENVASTEM



PROPUESTA ELEGIDA



C

Cíclico
Economía circular
Círculo
Resurgimiento
Renacimiento
Reinicio
Reciclado

CANNAPACKS

Tipografía:
Bebas regular

CANNABIS

Cáñamo (planta).

ENVASE

Recipiente que facilita la conservación y transporte del producto que contiene, en especial un alimento.

Se eligieron estos colores por la colorimetría que se asocia al cannabis según los resultados de la encuesta realizada.

PANTONE 15-0343 TXC
 GREENERY
 R136 G176 B75
 C51 M9 Y88 K0
 #88B04B

El verde Greenery fué el color del año en 2017, año en el que se aprobó la ley 27.350 en Argentina: Ley de investigación médica y científica del uso medicinal de la planta de cannabis y sus derivados.

PANTONE 2096
 ULTRA VIOLET
 R101 G78 B163
 C76 M75 Y0 K0
 #654EA3

Ultra violet fué el color del año en 2018, año de gran crecimiento para la industria del cannabis medicinal en todo el mundo.

Figura 4.2

Diseño de identidad: Definición de logotipo. (Fuente: Industria Cannabis, 2022)

4.2 Premisas, requerimientos y justificaciones de las propuestas de diseño

Se definen las siguientes premisas y justificaciones, teniendo en cuenta cuestiones de importancia previa antes del bocetado de alternativas como son, por ejemplo, las dosificaciones necesarias en cada envase.

● Envase 1: Gotero **CANNACEITE** (CANNABIS-ACEITE)

Como premisa previa al bocetado, el **volumen** de aceite de cannabis que contenga este envase será de 30ml. La razón de esto es que se usarán de antecedentes directos el aceite que se comercializa como “CBD10” de la marca Cannava, y el aceite “KANBIS” de la marca Elea (resulta importante destacar que este último no viene en gotero, sino más bien se consume con jeringa). Ambos vienen en presentación de 30ml, y en el caso de Kanbis también se comercializa en una versión de 100ml. Se propone con estos antecedentes por ser los únicos aceites de producción nacional que tienen aprobación de la ANMAT al día de la fecha. Además, en el caso de CBD10, se puede observar el prospecto de uso en la página web oficial del fabricante, donde se recomienda una dosificación para pacientes adultos que especifica cuantas gotas se deben usar por tratamiento. Un mililitro de aceite contiene 20 gotas, por lo que 30ml contienen 600 gotas aproximadas de cannabidiol. El uso ejemplificado en el prospecto de un adulto es de 72 gotas mensuales, por lo que el gotero se utilizaría aproximadamente unos 8 meses. (Cannava, 2020, <https://cutt.ly/dB2RTnw>)

Para realizar la determinación de volumen interior, se hará el siguiente proceso:

- a. Se vaciará y secará un **gotero de vidrio** de 30ml;
- b. Mediante un **cuentagotas con medidor**, se irá llenando de a 0.5ml o 1ml de aceite hasta llegar a los 30ml;
- c. Se observará, mediante el sentido de la vista (y se registrará en fotografía), hasta que altura del gotero de vidrio quedan dispuestos los 30ml (El resultado entonces no será preciso, pero si aproximado).

Se procederá entonces a realizar el mismo proceso con un prototipo del gotero **CANNACEITE**, hasta que la cantidad de aceite quede dispuesta de manera similar en ambos.



Figura 4.2.1 Cannava CBD 10 30ml. (Fuente: Cannava, 2022)



Figura 4.2.2 Kanbis cannabidiol 30ml. y 100ml. (Fuente: Elea, 2022)

● Envase 2: Blíster **CANNACAPS** (CANNABIS-CAPSULAS)

Dosificación: Como todavía no existen capsulas ni comprimidos hechos en el país con CBD, se realizará una propuesta en base a antecedentes similares de dosificación. Es más frecuente encontrarse con **capsulas** contenedoras de CBD en aceite, que, con comprimidos o grajeas, por lo que se realizaran las propuestas en este formato. En el caso de la dosificación, se realizarán en cantidades de 500mg por capsula (NO son 500mg de CBD, si no que el peso neto de la pastilla contiene eso), que luego deberán definir los profesionales del tema cuanto porcentaje de esa cantidad debe ser de CBD. Para 500mg de material, se pueden usar los tamaños 1, 0, y 0E. Para este trabajo, se eligió el tamaño más pequeño, el 1, por permitir la contención necesaria para el material, en el menor espacio.

Medidas	Dimensiones (mm)
Longitud del cuerpo	18,44

Diámetro del cuerpo	7,34
Longitud de la cabeza	10,72
Diámetro de la cabeza	7,64

Tabla 4.3.3 Medidas de una cápsula tipo #1. (Fuente: Feton fillers, 2019)

En cuanto a las cantidades, se harán cajas de 30 píldoras, siguiendo una dosificación diaria de una pastilla por día, o dos pastillas por día, con reposición del blíster cada 15 o 30 días.

● Envase 3: Pote **CANNACREM** (CANNABIS-CREMA)

El volumen de crema que vaya a contener el pote es definido por el antecedente directo comercializado como “RATI SALIL CANNABIDIOL CBD crema analgésica” de la marca Elea, la cual es actualmente la crema con extracto de CBD con mayores ventas a nivel nacional. Este viene en una única presentación de 150 gramos, y por eso se harán propuestas en base a ese volumen de crema, respectivamente, porque el pote **CANNACREM** es una posible alternativa de reemplazo para el envase que actualmente usa Elea con tal crema.

Para realizar la determinación de volumen interior, se hará el siguiente proceso:

- a. Se vaciará un **pote** de RATI SALIL CBD 150g;
- b. Se medirá, con un **calibre**, el diámetro y la profundidad interiores del envase;
- c. Se determinará el cálculo de volumen mediante la formula $v = \pi \times r^2 \times h$.

El volumen resultante de esa fórmula determinará las medidas interiores del envase **CANNACREM**, en la que ambos volúmenes deben coincidir.



Figura 4.2.4 RATI SALIL CANNABIDIOL CBD 150g (Fuente: Industria Cannabis, 2022)

● Envase 4: Bolsa para material seco **CANNACONT** (CANNABIS-CONTENEDOR)

La cantidad de inflorescencia seca que deberá contener la bolsa es de 5 gramos, tomando como referencia a la industria nacional de Uruguay, que vende las bolsas con cannabis seco en esas dosificaciones. (Comercializada por el IRCCA, una institución estatal). La cantidad de inflorescencia seca que contiene un cigarrillo de cannabis oscila entre 0,5 y 1 gramo aproximadamente, pero la cantidad de uso por tratamiento depende de la persona y la dosificación recomendada por el médico del paciente. (Balcells Oliveró, 2000)

Para determinar las medidas de la bolsa, se hará el siguiente proceso:

- d. Se pesarán, mediante una **balanza digital de cocina**, 5 gramos de cannabis medicinal;
- e. Se colocarán los 5 gramos adentro de una **bolsa termosellable**;
- f. Se cortará la bolsa lo suficiente para que no sobre demasiado espacio interno sobrante;
- g. Se sellará la bolsa mediante una **ensasadora al vacío** y se determinarán las medidas.

Este proceso se encuentra registrado mediante fotografías y texto en el anexo.



Figura 4.2.5 Bolsa de Cannabis variedad alfa I (Fuente: Industria Cannabis, 2022)

● Envase 5: Envases secundarios **CANNAPAQ** (CANNABIS-PAQUETES)

Estos envases secundarios se harán de cartón realizado con cáñamo y papel posconsumo, siguiendo la materialidad del antecedente 2, por lo que el color de por sí será amarronado. No se plastificarán, en orden de predominancia de las cuestiones ambientales

asociadas a este trabajo, pero deben ir debidamente rotuladas según lo pertinentemente descrito en el apartado “Envasado farmacéutico” del marco teórico.

● Envase 6: Porta cigarrillo **CANNAPRO** (CANNABIS-PROTECTOR)

Si bien este envase no es de tipo farmacéutico por no comercializarse como contenedor de derivado de cannabis per se, es una propuesta que se ofrece en base a la cantidad mayoritaria de usuarios que consumen su cannabis medicinal en cigarrillo. Ante esta respuesta del público, se presenta esta alternativa como merchandising publicitario oficial de la línea de productos, modificable, y con la posibilidad de añadir el logo de la organización que decida usarlo (como podrían hacerlo Pampa Hemp o Cannava, respectivamente) en alguna zona exterior y visible del producto final.

4.3 Propuestas de diseño

Se presentan a continuación las diversas propuestas de diseño, junto con antecedentes de forma y ornamentabilidad, y requerimientos técnicos de dimensión:

CANNAPACKS

ENVASE 1: GOTERO CANNACEITE



ANTECEDENTES DE GOTERO CANNACEITE



TAMAÑO PROMEDIO DE GOTEROS DE CBD

600 mg per bottle	Cannabidiol Solución Oral
20 mg CANNABINOIDS PER SERVING 1 fl oz (30 mL)	Venta bajo receta archivada
Kanbis® Cannabidiol 100 mg/ml	30ml
Solución oral (gotas) CONT. NETO: 30 ml Venta bajo receta archivada INDUSTRIA ARGENTINA	Cannabidiol Solución Oral
ROYAL CBD PREMIUM LIFE	Venta bajo receta archivada
30 ML	10ml

Figura 4.4.1

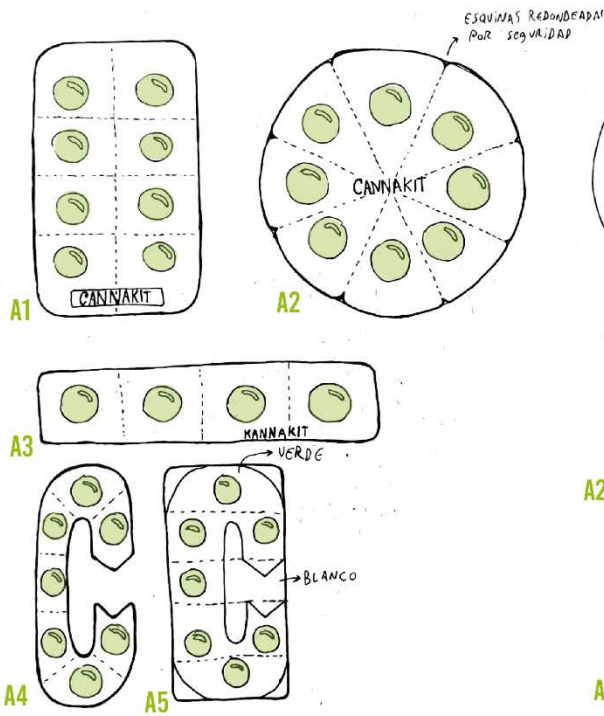
Envase 1: Gotero CANNACEITE

(Fuente: Elaboración propia, 2022)

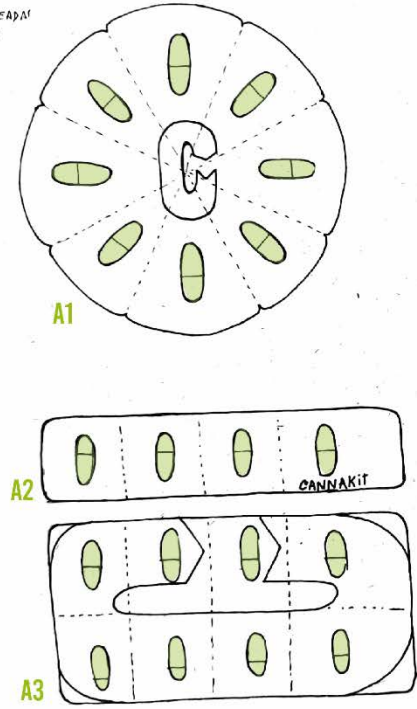
CANNAPACKS

ENVASE 2: BLISTERS CANNACAPS

CANNACAPS COMPRIMIDOS



CANNACAPS CAPSULAS



ANTECEDENTES DE BLISTERS CANNACAPS



TAMANO Y DOSIFICACIONES PROMEDIO DE PASTILLAS DE CBD

60 CBD CAPSULES
300mg CBD
5 mg CBD / capsule
1 capsule = 0.56 g (~10 mg CBD)
100 capsules



30 CAPSULES
Net weight: 16.5 g / 0.582 oz
0.5 g / 0.176 oz per capsule

25MG PER DOSE
30 GEL CAPSULES

Size	Overall Capsule Length (in)	Average Mg Capacity	Volume Capacity
020	1.029	800 - 1600 mg	1.37 ml
02E	0.996	600 - 1200 mg	0.90 ml
00	0.921	600 - 1100 mg	1.00 ml
0E	0.909	462 - 924 mg	0.78 ml
0	0.85	400 - 800 mg	0.68 ml
1	0.764	300 - 600 mg	0.48 ml
2	0.693	200 - 400 mg	0.36 ml
3	0.618	162 - 324 mg	0.27 ml
4	0.563	120 - 240 mg	0.20 ml

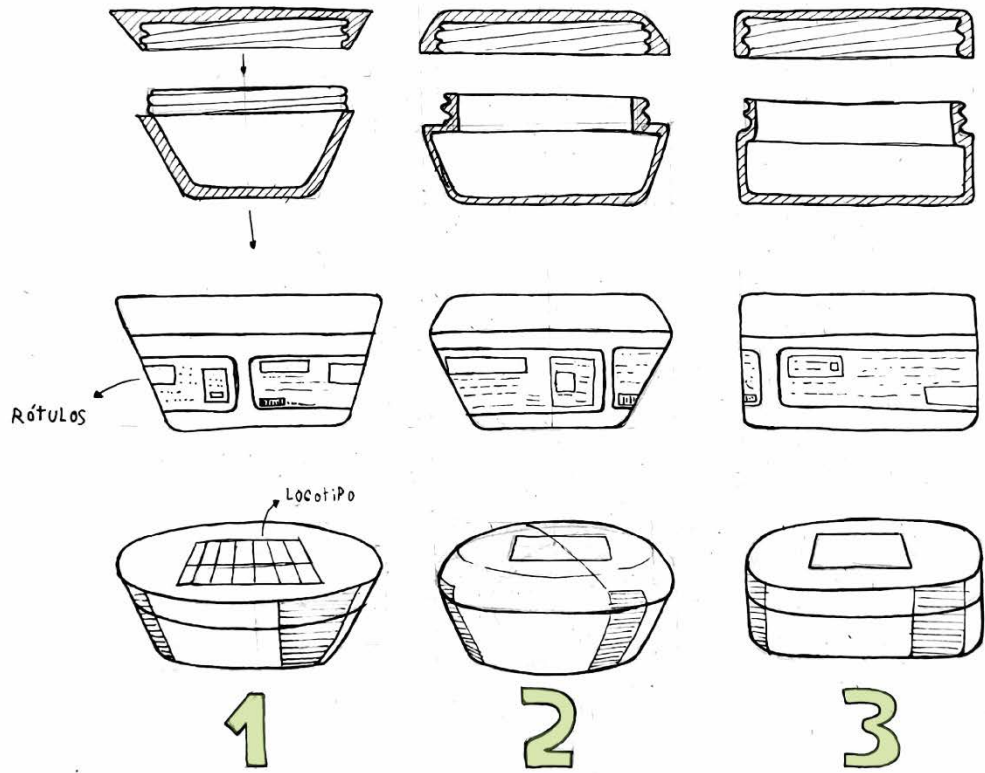
Figura 4.4.2

Envase 2: Blister CANNACAPS

(Fuente: Elaboración propia, 2022)

CANNAPACKS

ENVASE 3: POTE CANNACREM



ANTECEDENTES DE POTE CANNACREM



CANTIDAD DE GRAMOS COMUNES EN CREMAS DE CBD Y COMUNES



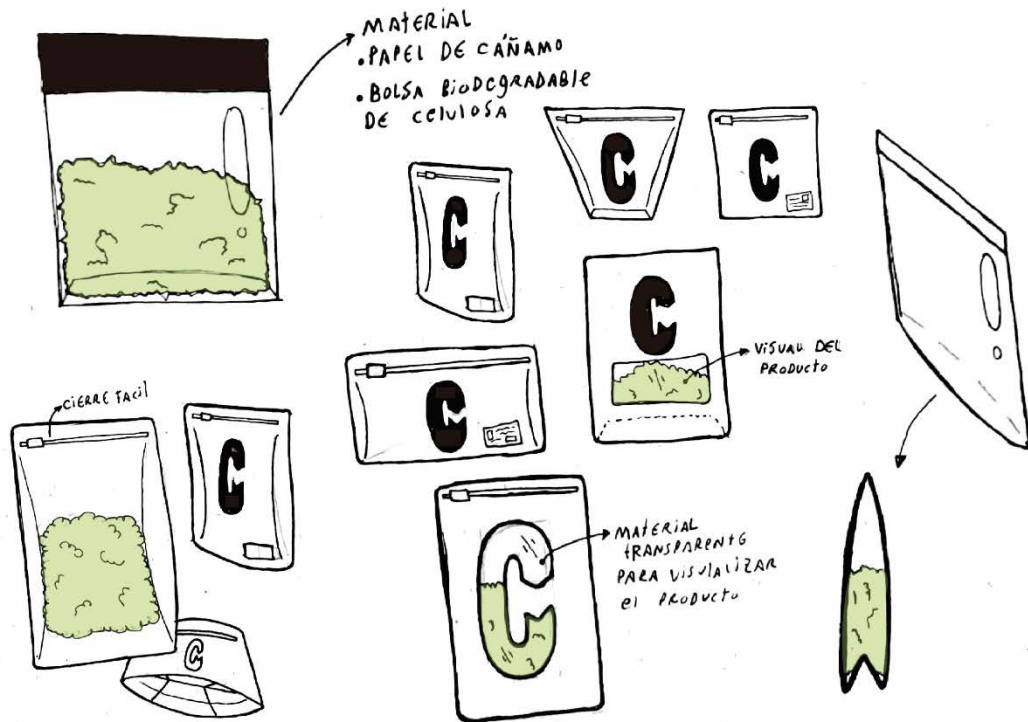
Figura 4.4.3

Envase 3: Pote CANNACREM

(Fuente: Elaboración propia, 2022)

CANNAPACKS

ENVASE 4: BOLSA PARA MATERIAL SECO CANNACONT



ANTECEDENTES DE BOLSAS CANNACONT



ESTUDIOS DE TAMAÑOS DE BOLSAS CON CANNABIS MEDICINAL



El proceso completo está determinado en el anexo

Figura 4.4.4

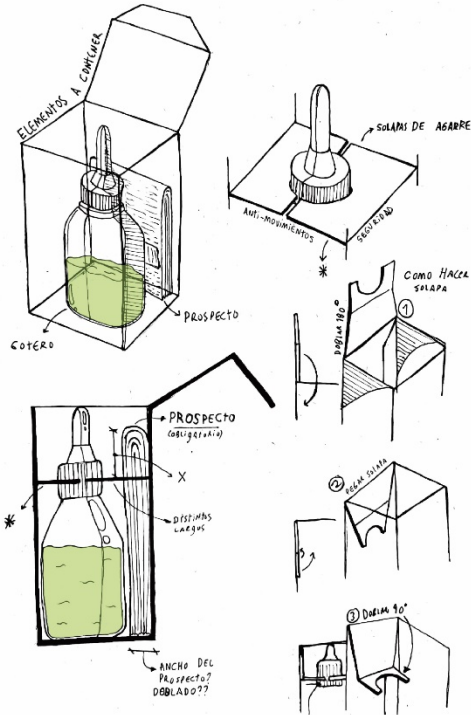
Envase 4: Bolsa para material seco CANNACONT

(Fuente: Elaboración propia, 2022)

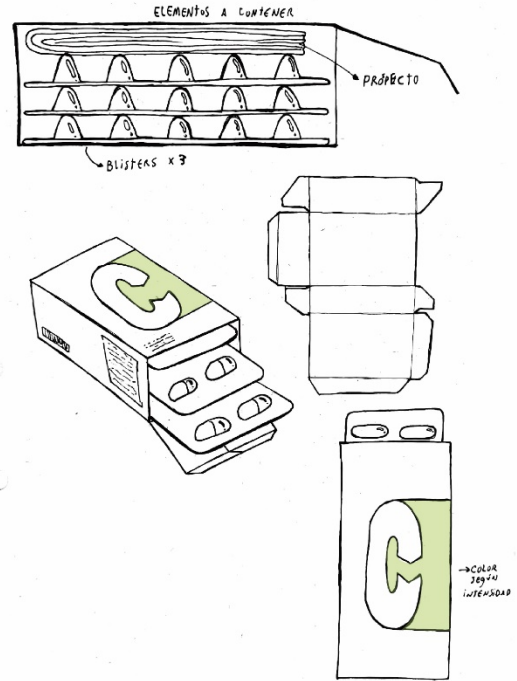
CANNAPACKS

ENVASES 5: ENVASES SECUNDARIOS CANNAPAQ

ENVASE CANNAPAQ 1: CANNACEITE



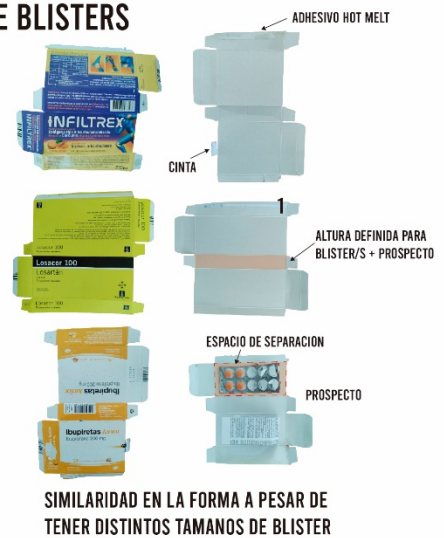
ENVASE CANNAPAQ 2: CANNACAPS



ANTECEDENTES DE ENVASES CANNAPACKS



ARMADO DE ENVASES SECUNDARIOS DE BLISTERS



SIMILARIDAD EN LA FORMA A PESAR DE TENER DISTINTOS TAMAÑOS DE BLISTER

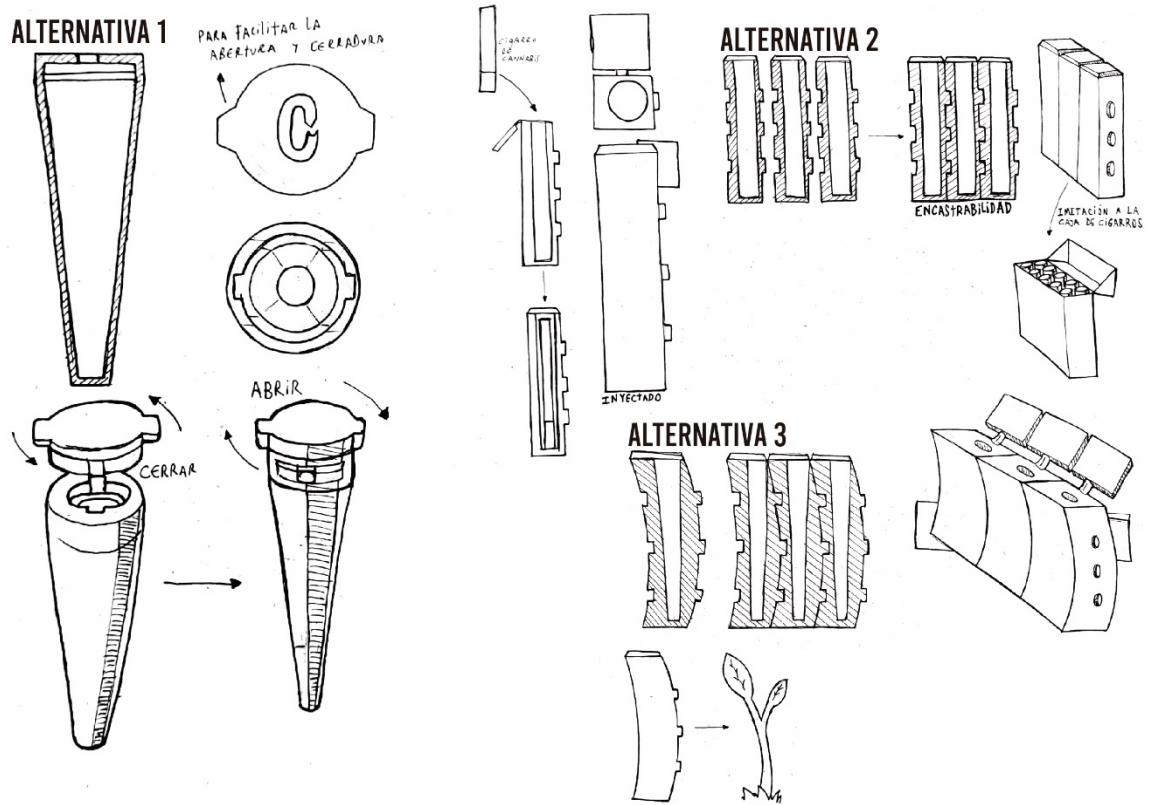
Figura 4.4.5

Envase 5: Envases secundarios 5 y 6 CANNAPAQ

(Fuente: Elaboración propia, 2022)

CANNAPACKS

ENVASE 6: PORTACIGARRO CANNAPRO



ANTECEDENTES DE PORTACIGARRO CANNALOCK



TAMAÑO PROMEDIO DE SEDAS PARA LIAR



Figura 4.4.6 Envase 7: Porta cigarro CANNAPRO (Fuente: Elaboración propia, 2022)

4.5 Propuesta final



Figura 4.5.1.1 Renders de envases CANNAPACKS para CANNAVA

(Fuente: Elaboración propia, 2022)



Figura 4.5.1.2 Prototipos de envases CANNAPACKS (Fuente: Elaboración propia, 2022)

CANNAPACKS es una línea de envases para la industria del cannabis medicinal, realizados a partir de celulosa y fibra de cáñamo (al menos uno de los componentes de cada envase individual está hecho de estas materias primas), el cual es recuperado de las plantas de cannabis con el que se realizan los mismos derivados farmacéuticos que se disponen a la venta. Cada materialidad de los envases tiene una característica anclada a la sustentabilidad diferente, algunas materialidades son reciclables y otras biodegradables. Novedad, innovación y sustentabilidad se unen en este proyecto, para culminar en una solución planteada desde la economía circular.

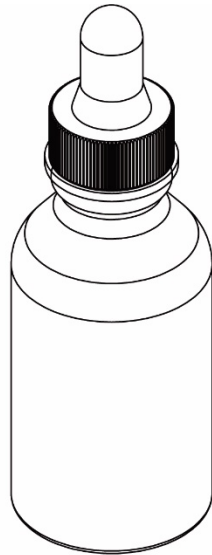
El modelo de negocios es el siguiente, **CANNAPACKS** funcionará como una empresa emergente, que **no** ofrecerá productos manufacturados, sino que se dedicará a otorgar licencias de propiedad industrial, del diseño y modelo productivo de los envases. Así, ofrece su know-how y servicio de posventa a empresas nacionales de la industria, como lo son Pampa Hemp, Gramon y Cannava, mediante el otorgamiento de una **licencia total** de explotación de modelo industrial, es decir que tendrá los derechos (de manera no exclusiva) de fabricación, uso, venta, importación, etc. de los envases, a cambio de una regalía, en todo el territorio donde se extiende el derecho y por todo el tiempo por el que se otorgó el certificado.

Así, **CANNAPACKS** obtendrá ingresos de dos maneras: la primera es el canon de regalías que obtenga de las empresas que contraten el servicio, y la segunda es por comisiones que obtendrá de acercar al cliente (las empresas ligadas al cannabis medicinal) con los proveedores de las maquinas nacionales e internacionales que se necesiten para fabricar los envases. Este modelo hace que las empresas de gran porte, como lo son Gramon, Cannava o Pampa Hemp, sean las que realicen la costosa inversión en maquinarias y procesos, según el envase y la materialidad que decidan fabricar.

La propuesta es una oferta de reemplazo a los envases tradicionales, mediante el cáñamo que estas mismas empresas van a proveer, lo que les significará un descuento porcentual y amortización a mediano-largo plazo en el costo total del envasado de sus derivados, según la cantidad de materia prima que provean para la realización de estos.

4.5.2 Definiciones técnicas

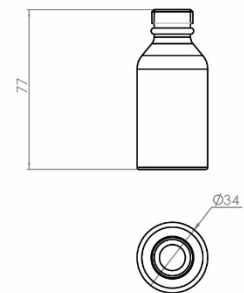
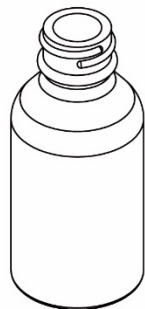
Se realizaron las siguientes fichas técnicas y de medidas de las propuestas finales, en pos de definir las viabilidades y características específicas de cada uno de los envases propuestos.



ENVASE 1: GOTERO CANNACEITE

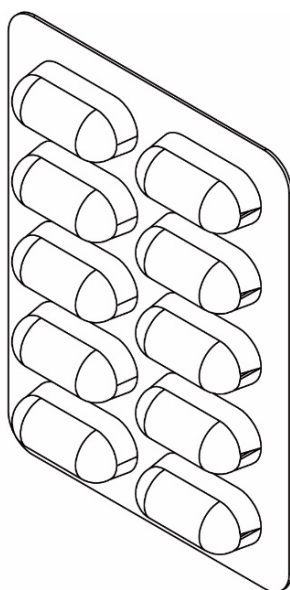
FICHA TECNICA

 LUGAR DE FABRICACION	ARGENTINA
 VOLUMEN	22 CM3
 PESO	16.46 GRAMOS(SIN CUENTAGOTAS)
 MATERIALIDADES	CUENTAGOTAS (COMERCIAL) ENVASE (FABRICACION CANNAPACK) ROTULOS (PAPEL Y ADHESIVO)
 COMPONENTES	
	 MEDIDAS GENERALES



CANNAPACKS

Figura 4.5.2.1 Ficha técnica envase 1: Gotero CANNACEITE (Fuente: Elaboración propia, 2022)



ENVASE 2: BLISTERS CANNACAPS

FICHA TECNICA



LUGAR DE FABRICACION

ARGENTINA



VOLUMEN

3.59 CM3



PESO APROXIMADO

LIVIANO (ESCALA HAPTICA)



MATERIALIDADES

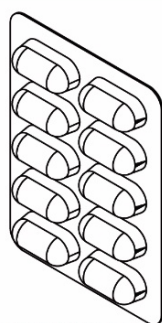
BLISTER PLASTICO (CAN+TFNA)
PAPEL ALUFOIL



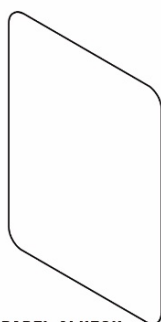
COMPONENTES



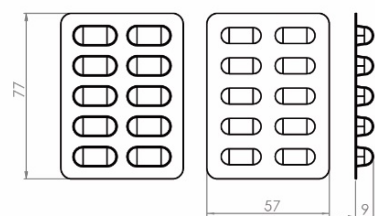
MEDIDAS GENERALES



BLISTER PLASTICO



PAPEL ALUFOIL

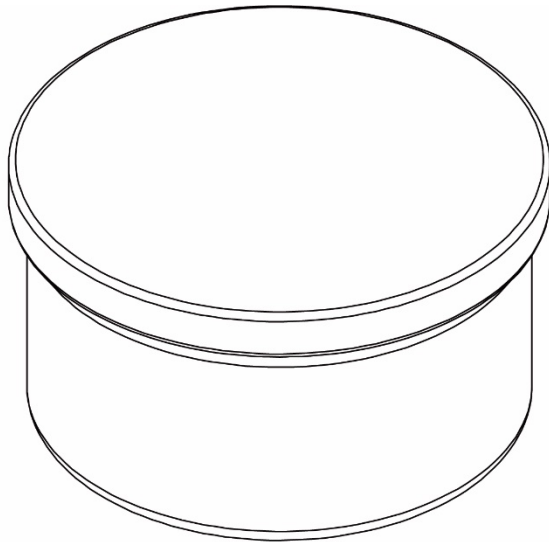


CANNAPACKS

Figura 4.5.2.2

Ficha técnica envase 2: Blíster CANNACAPS

(Fuente: Elaboración propia, 2022)



ENVASE 3: POTE CANNACREM

FICHA TECNICA



LUGAR DE FABRICACION

ARGENTINA



VOLUMEN

12.92 CM³



PESO

23.86 GRAMOS (TOTAL)

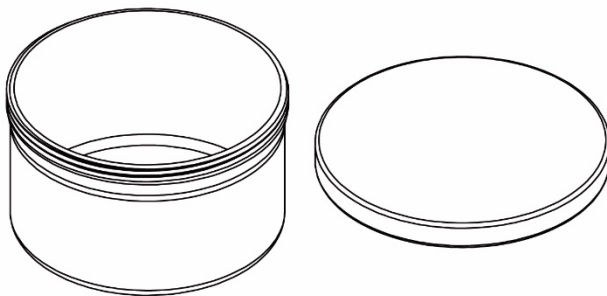


MATERIALIDADES

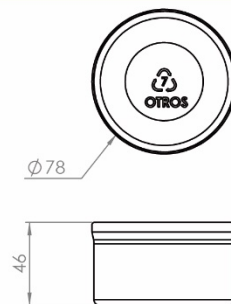
POTE (PLA+CAN) + TAPA (PLA+CAN)
ROTULOS (PAPEL Y ADHESIVO)



COMPONENTES



MEDIDAS GENERALES

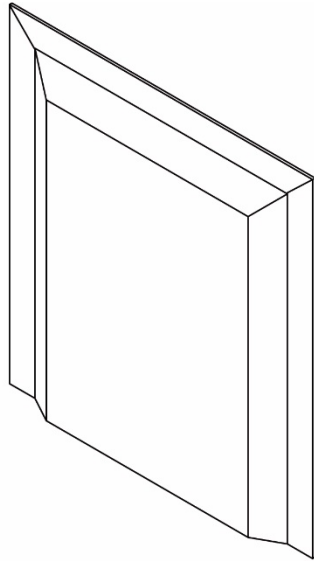


CANNAPACKS

Figura 4.5.2.3

Ficha técnica envase 3: Pote CANNACREM

(Fuente: Elaboración propia, 2022)



ENVASE 4: BOLSA CANNACONT

FICHA TECNICA



LUGAR DE FABRICACION

ARGENTINA



VOLUMEN

28 CM3



PESO APROXIMADO

75GRS (NO INCLUYE ZIPPER)



MATERIALIDADES

PAPEL DE CANAMO + PAPEL RECIC.
ROTULOS (PAPEL Y ADHESIVO)

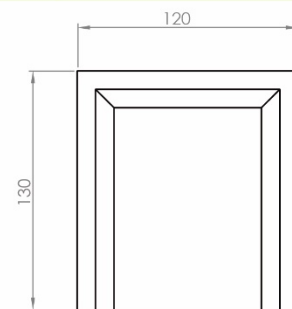
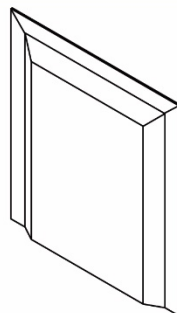


COMPONENTES



MEDIDAS GENERALES

CIERRE TIPO ZIPPER

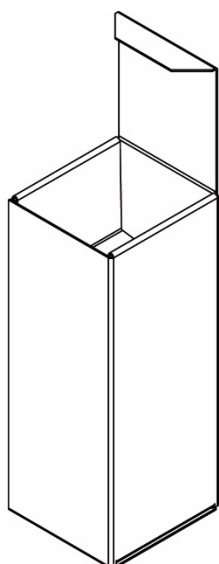


CANNAPACKS

Figura 4.5.2.4

Ficha técnica envase 4: Bolsa CANNACONT

(Fuente: Elaboración propia, 2022)

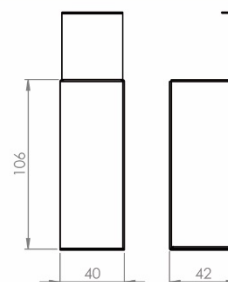
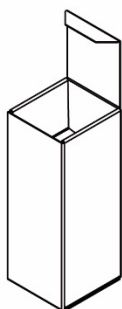


ENVASE 5: CAJA 1

CANNAPAQ
PARA CANNACEITE

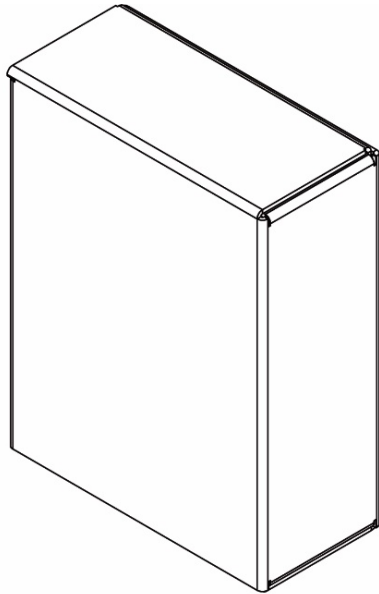
FICHA TECNICA

 LUGAR DE FABRICACION	ARGENTINA
 VOLUMEN	13 CM3
 PESO APROXIMADO	4.7 GRS
 MATERIALIDADES	PAPEL DE CANAMO + PAPEL RECIC. ROTULOS (PAPEL Y ADHESIVO)
 COMPONENTES	
	 MEDIDAS GENERALES



CANNAPACKS

Figura 4.5.2.5 Ficha técnica envase 5: Envase secundario CANNAPAQ 1 (Fuente: Elaboración propia, 2022)



ENVASE 5: CAJA 2

CANNAPAQ
PARA CANNACAPS

FICHA TECNICA

 LUGAR DE FABRICACION

ARGENTINA

 VOLUMEN

27 CM³

 PESO APROXIMADO

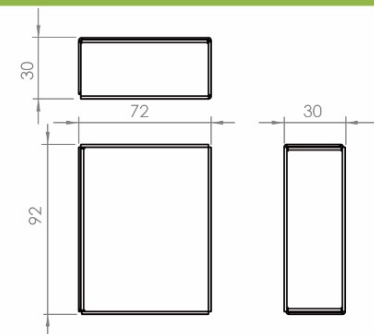
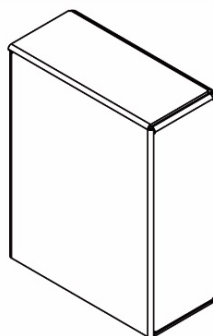
10.5 GRS

 MATERIALIDADES

PAPEL DE CANAMO + PAPEL RECIC.
ROTULOS (PAPEL Y ADHESIVO)

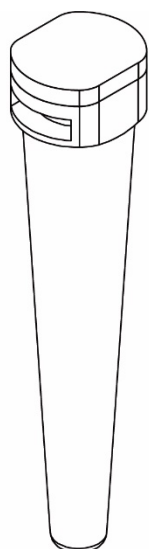
 COMPONENTES

 MEDIDAS GENERALES



CANNAPACKS

Figura 4.5.2.6 Ficha técnica envase 6: Envase secundario CANNAPAQ 2 (Fuente: Elaboración propia, 2022)



ENVASE 6: PORTACIGARRO CANNAPRO

FICHA TECNICA

 LUGAR DE FABRICACION	ARGENTINA	
 VOLUMEN	12.45 CM3	
 PESO	10.89 GRAMOS	
 MATERIALIDADES	CUERPO (PARTE 1) TAPA (PARTE 2)	
 COMPONENTES	 MEDIDAS GENERALES	
		

CANNAPACKS

Figura 4.5.2.7 Ficha técnica envase 7: Portacigarro CANNAPRO (Fuente: Elaboración propia, 2022)

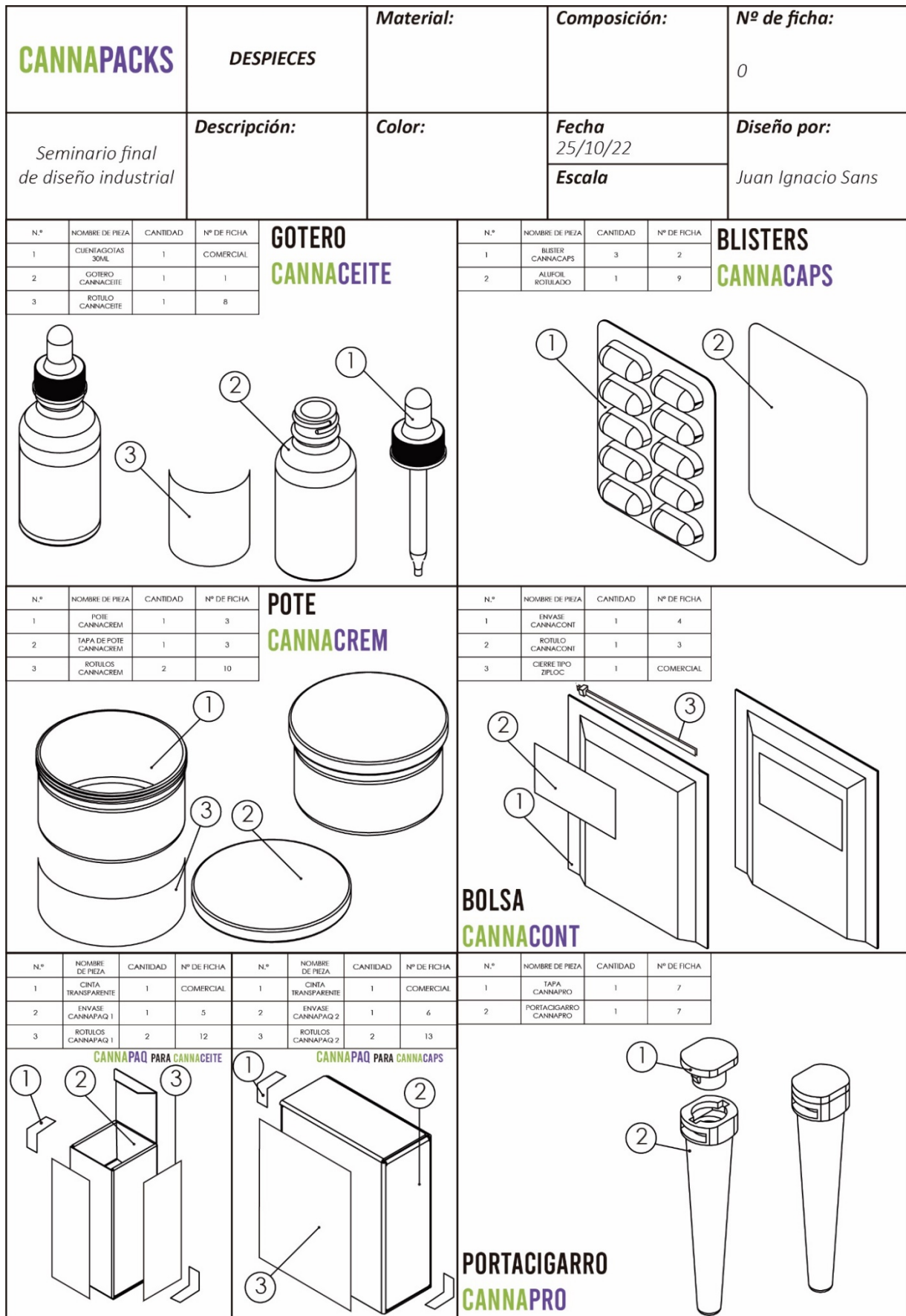


Figura 4.5.2.8 Despieces de los envases (Fuente: Elaboración propia, 2022)

CANNAPACKS	Producto: GOTERO CANNAOIL	Material: Plástico 30% Cañamo micronizado 70% PLA (Autor del material: SANA PACKAGING)	Composición: 2 partes: Gotero y cuentagotas	Nº de ficha: 1
	Seminario final de diseño industrial	Descripción: Gotero de 30ml para aceite de cannabis	Color: Marrón (Cercano al RAL 8014-P Sepia)	Fecha: 25/10/22 Escala: 1:1

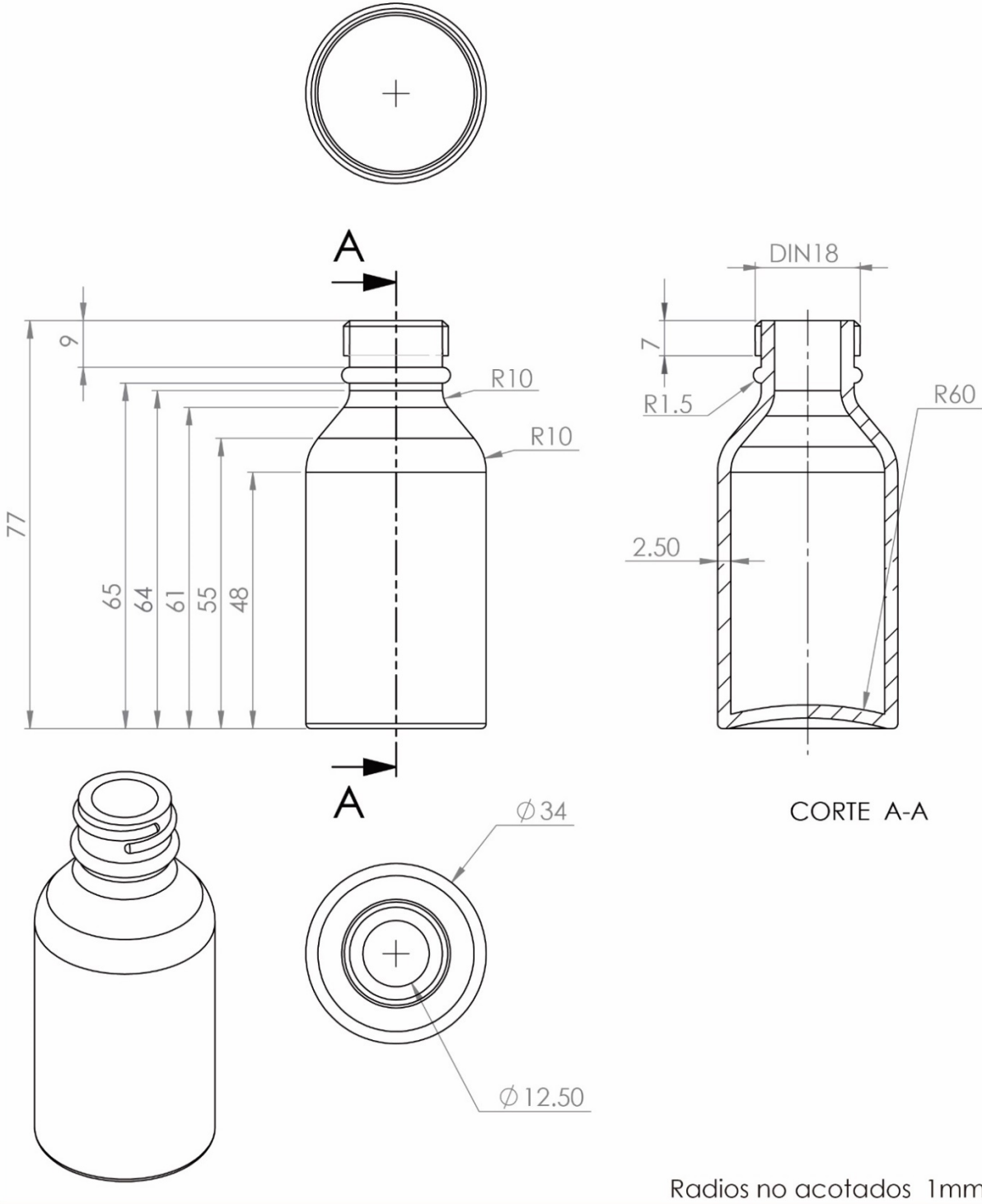


Figura 4.5.2.9

Ficha de medidas: Gotero CANNAOIL

(Fuente: Elaboración propia, 2022)

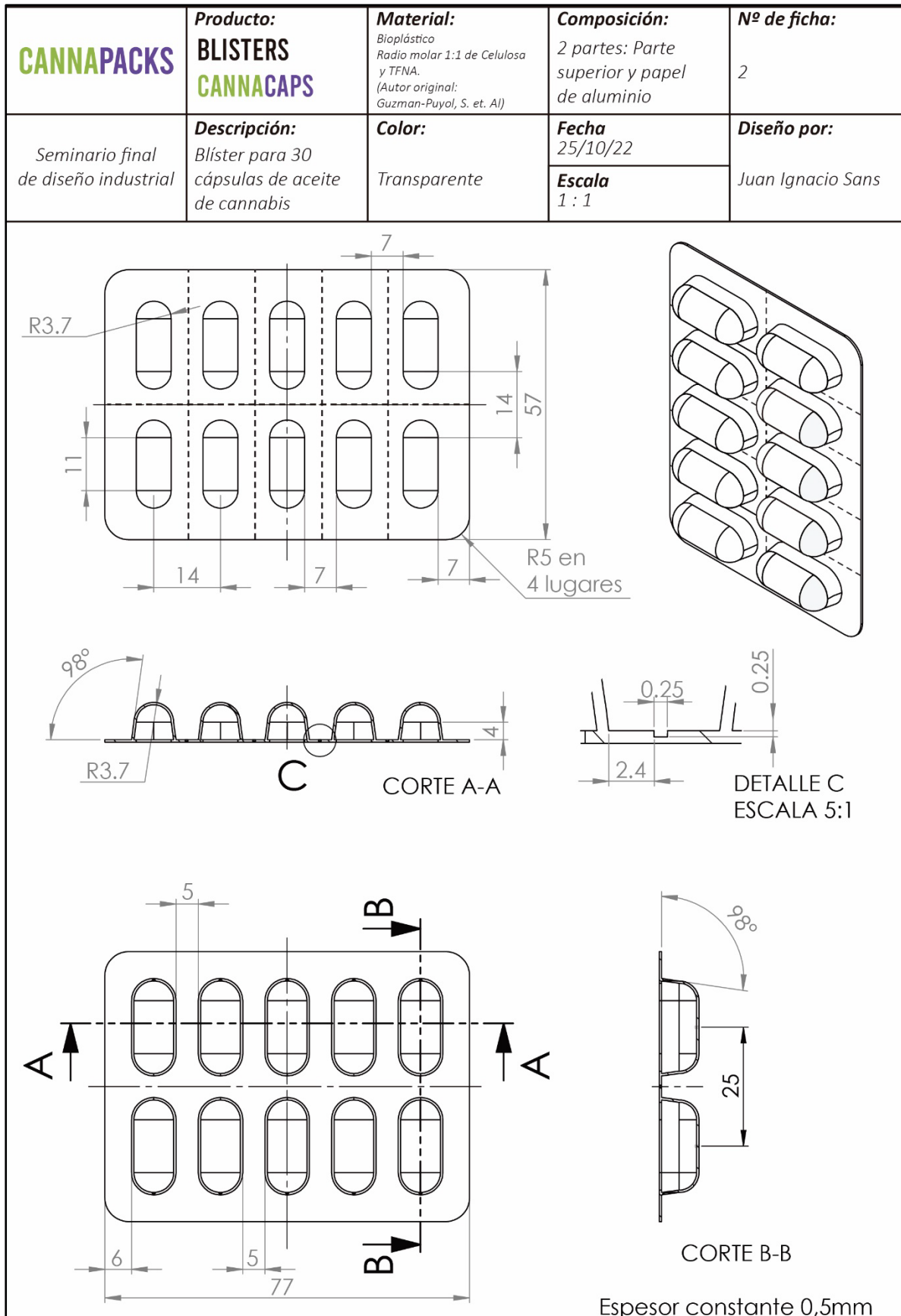


Figura 4.5.2.10 Ficha de medidas: Blister CANNACAPS (Fuente: Elaboración propia, 2022)

CANNAPACKS Seminario final de diseño industrial	Producto: POTE CANNACREM	Material: Plástico 30% Cañamo micronizado 70% PLA (Autor del material: SANA PACKAGING)	Composición: 2 partes: tapa y pote inferior	Nº de ficha: 3
	Descripción: Pote de 150gr para cremas y ungentos con CBD	Color: Marrón (Cercano al RAL 8014-P Sepia)	Fecha 25/10/22 Escala 1 : 2	Diseño por: Juan Ignacio Sans

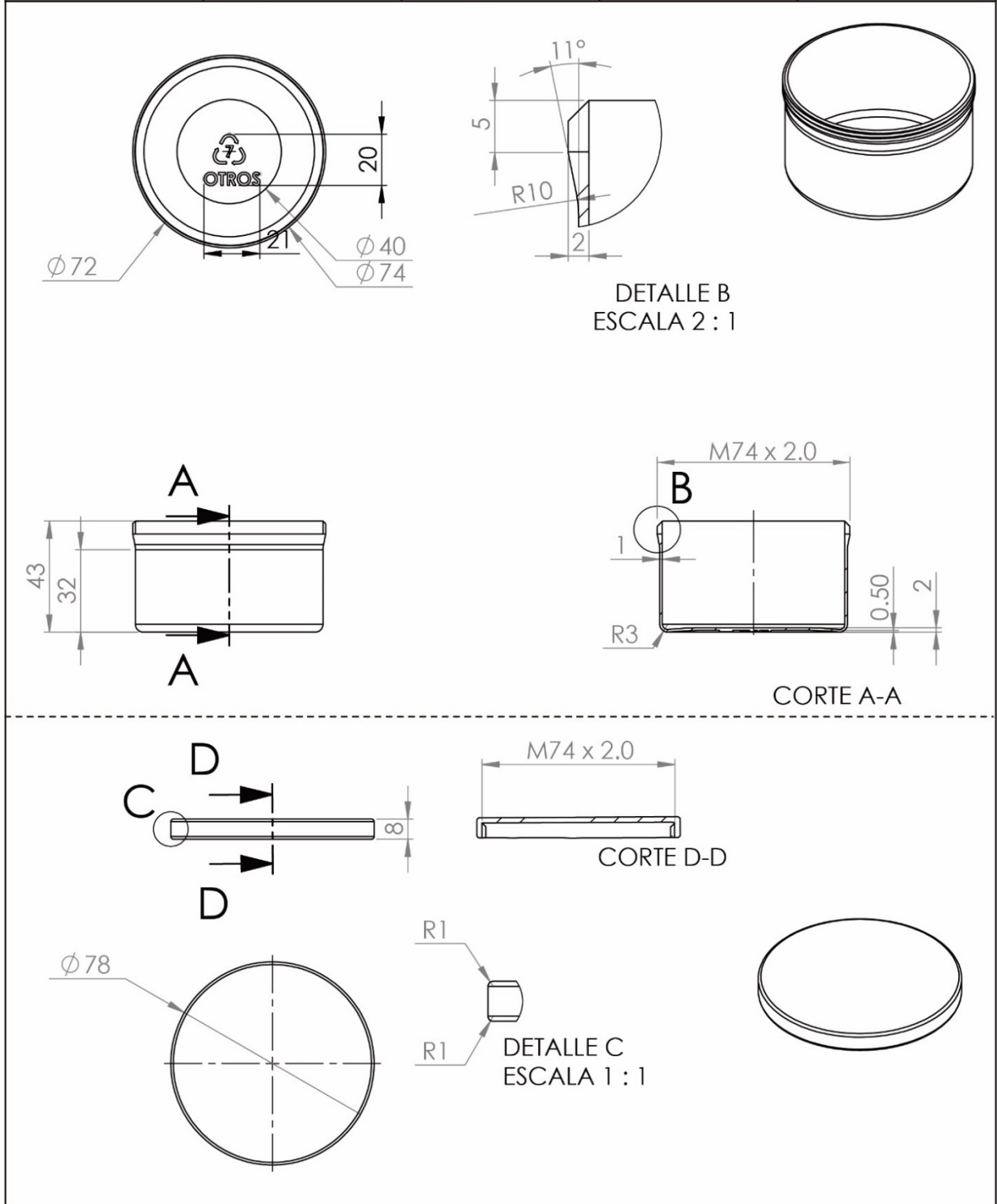


Figura 4.5.2.11 Ficha de medidas: Pote CANNACREM (Fuente: Elaboración propia, 2022)

CANNAPACKS	Producto: BOLSA CANNACONT	Material: 75% Papel posconsumo 25% celulosa de cáñamo	Composición: Bolsa, cierre tipo ziploc, rotulo	Nº de ficha: 4
	<i>Seminario final de diseño industrial</i>	Descripción: Bolsa de 5gr para inflorescencia seca de cannabis	Color: Marrón	Fecha 25/10/22 Escala 1 : 2
				Diseño por: Juan Ignacio Sans

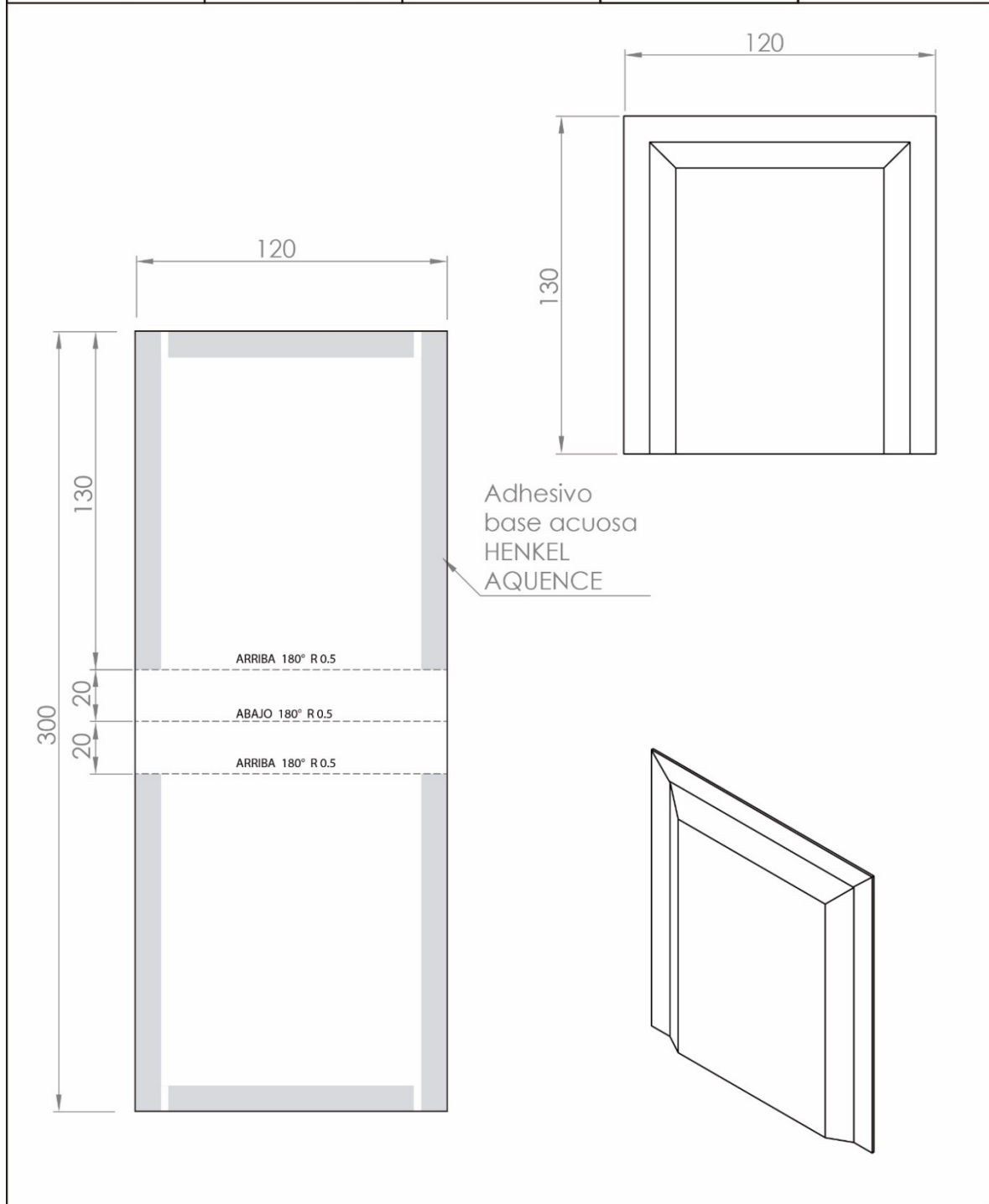


Figura 4.5.2.12 Ficha de medidas: Bolsa CANNACONT (Fuente: Elaboración propia, 2022)

CANNAPACKS Seminario final de diseño industrial	Producto: CANNAPAQ PARA CANNACEITE	Material: 75% Papel posconsumo 25% celulosa de cáñamo	Composición: Envase y rotulos	Nº de ficha: 5
	Descripción: Envase secundario para gotero de aceite	Color: Marrón	Fecha 25/10/22 Escala 1: 2	Diseño por: Juan Ignacio Sans

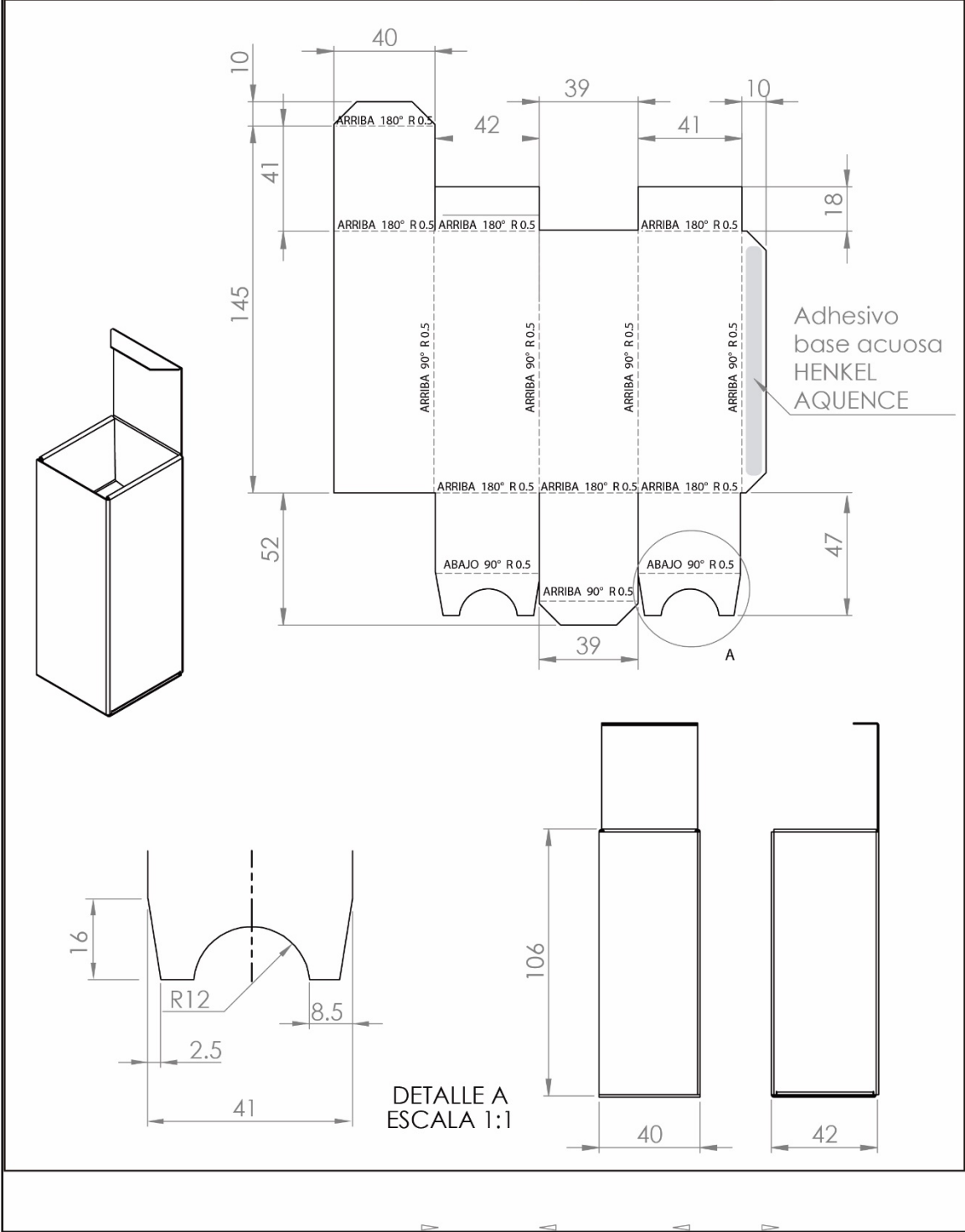


Figura 4.5.2.13 Ficha de medidas: Envase secundario CANNAPAQ 1 (Fuente: Elaboración propia, 2022)

CANNAPACKS CANNAPAQ PARA CANNACAPS	Producto: CANNAPAQ PARA CANNACAPS	Material: 75% Papel posconsumo 25% celulosa de cáñamo	Composición: Envase y rotulos	Nº de ficha: 6
	Descripción: Envase secundario para blister de capsulas de CBD	Color: Marrón	Fecha 25/10/22 Escala 1:2	Diseño por: Juan Ignacio Sans

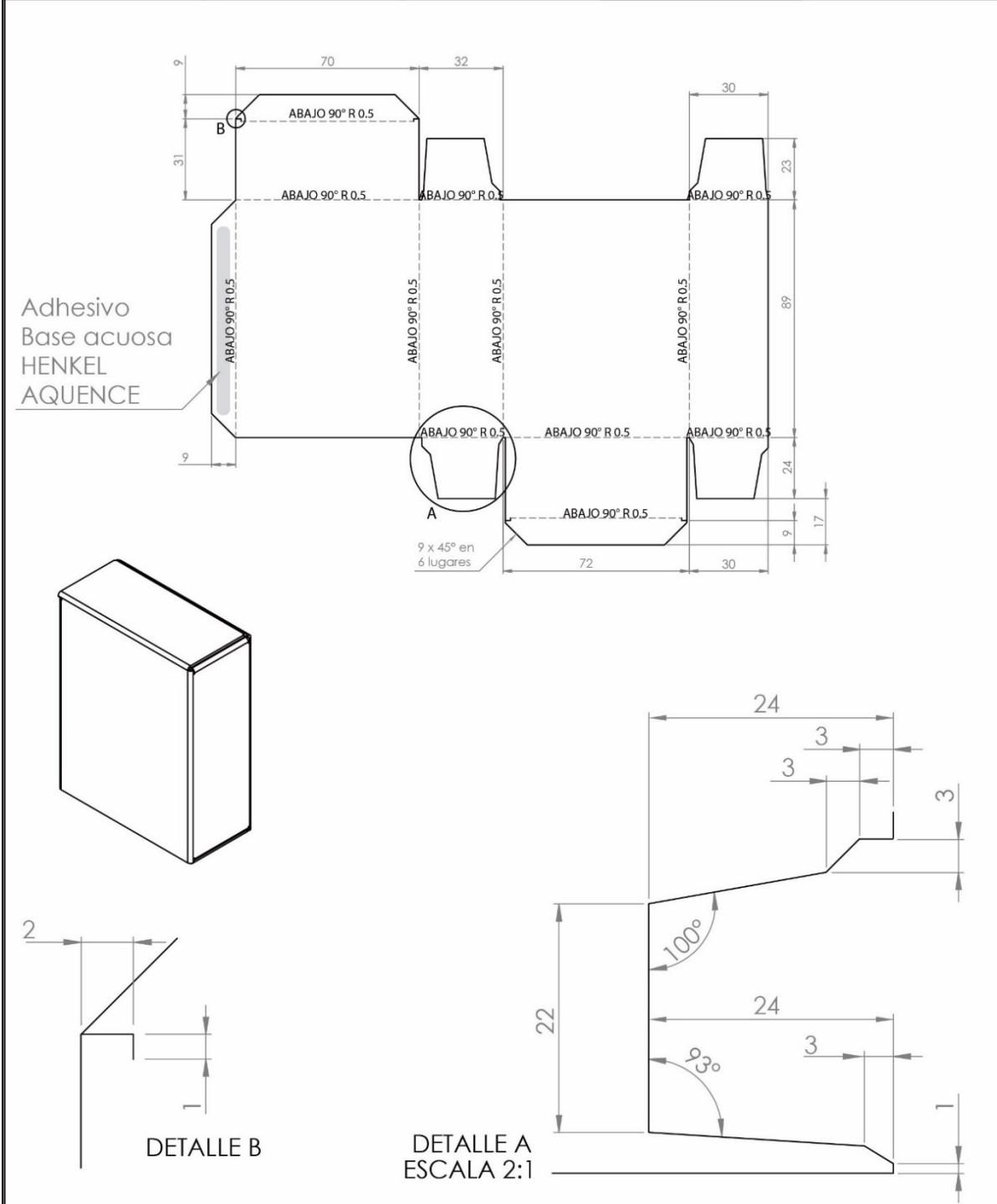


Figura 4.5.2.14 Ficha de medidas: Envase secundario CANNAPAQ 2 (Fuente: Elaboración propia, 2022)

CANNAPACKS	Producto: PORTACIGARRO CANNAPRO	Material: Plástico 30% Cañamo micronizado 70% PLA (Autor del material: SANA PACKAGING)	Composición: Tapa y guardador	Nº de ficha: 7
	Seminario final de diseño industrial	Descripción: Contenedor de cigarrillos de cannabis	Color: Marrón (Cercano al RAL 8014-P Sepia)	Fecha: 25/10/22 Escala: 1:2
				Diseño por: Juan Ignacio Sans

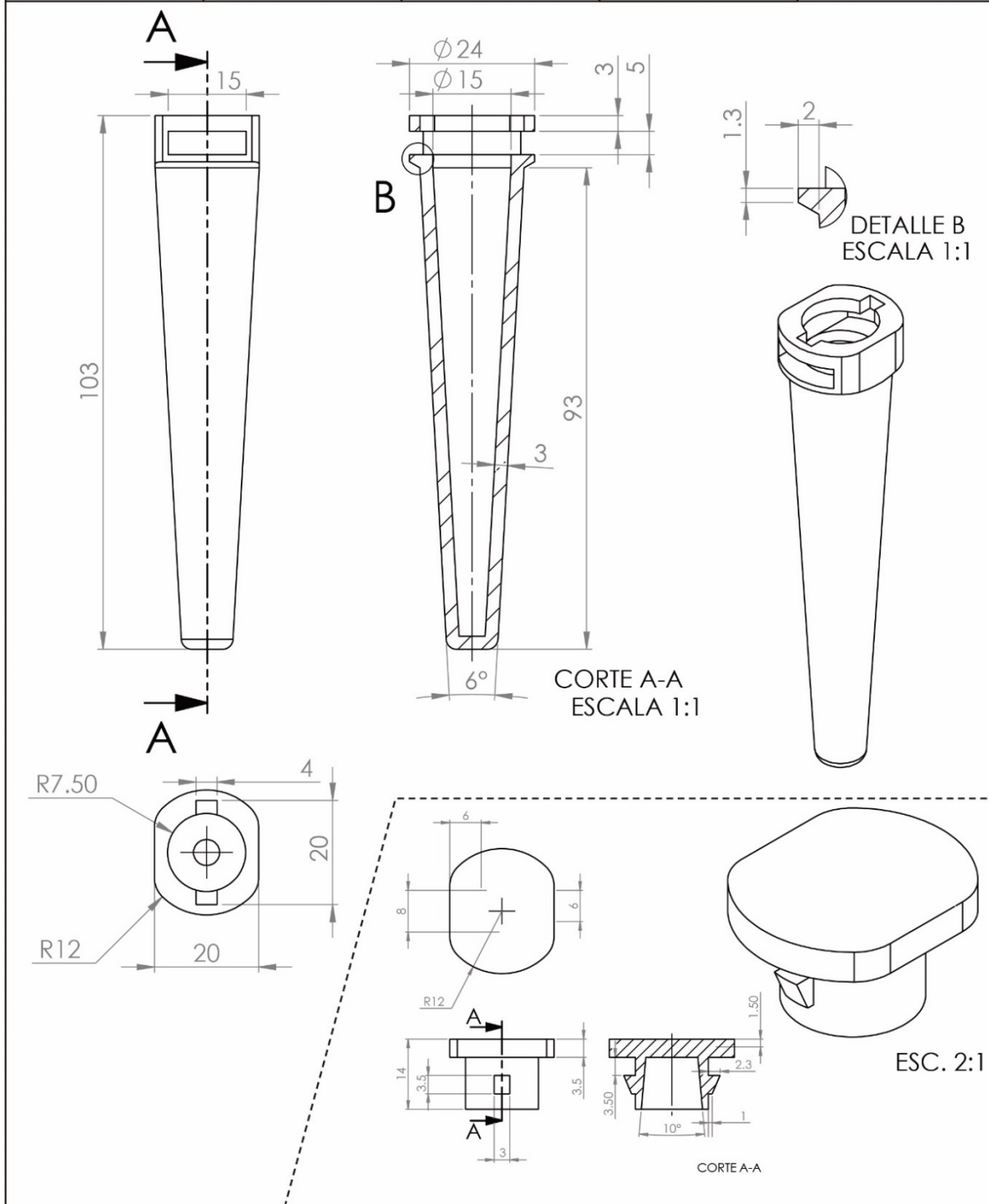


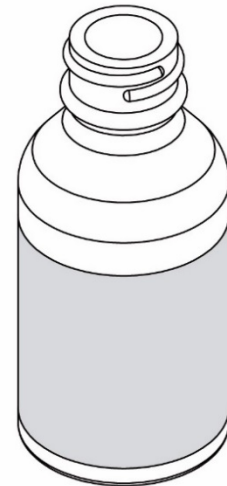
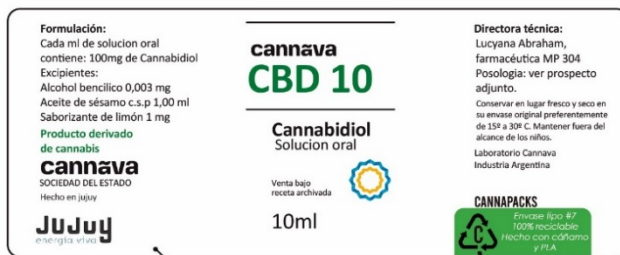
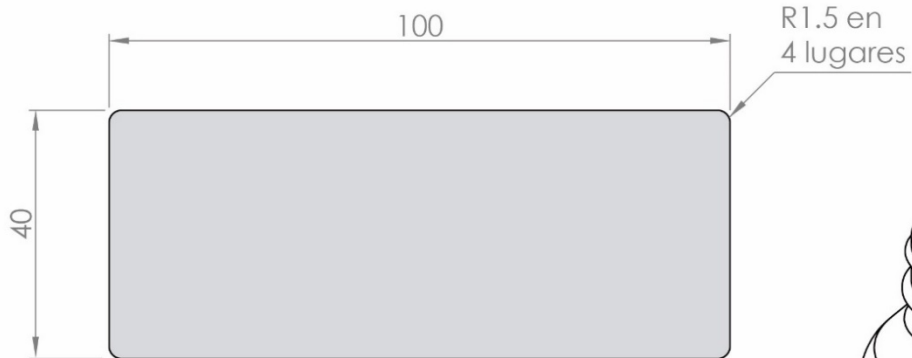
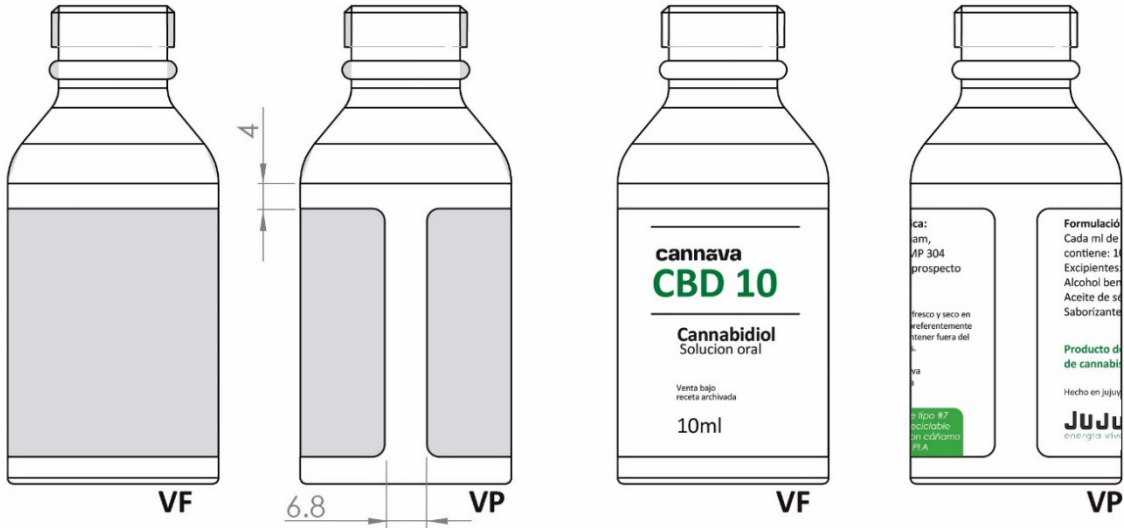
Figura 4.5.2.15 Ficha de medidas: Porta cigarro CANNAPRO (Fuente: Elaboración propia, 2022)

GOTERO CANNACEITE: ETIQUETADO / ROTULADO

Nº de ficha:

8

Perimetro:
2 x 3.1416 x 17 mm: 106,8 mm



Agregado para explicar materialidad

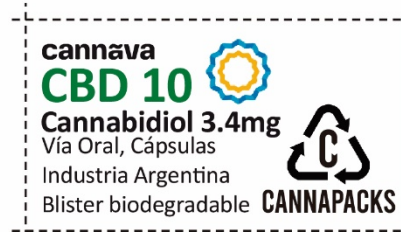
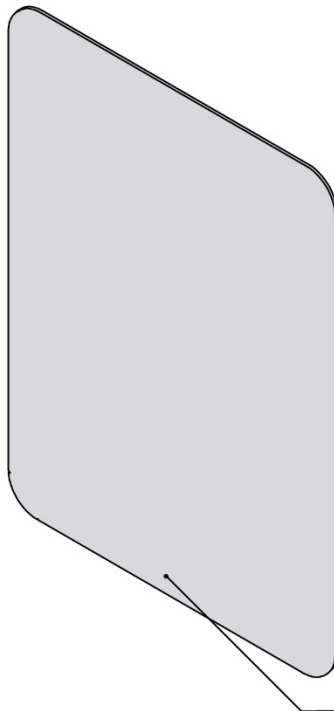
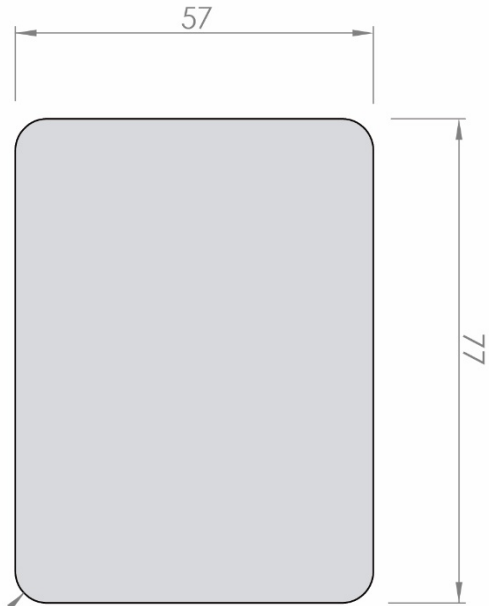
Rotulado actual del aceite CBD 10 de **cannava**

Figura 4.5.2.16 Gotero CANNACEITE: Etiquetado/Rotulado (Fuente: Elaboración propia, 2022)

BLISTER CANNACAPS: ETIQUETADO / ROTULADO

Nº de ficha:

9



Papel alufoil

Figura 4.5.2.17 Blister CANNACAPS: Etiquetado/Rotulado

(Fuente: Elaboración propia, 2022)

POTE CANNACREM: ETIQUETADO / ROTULADO

Nº de ficha:

10

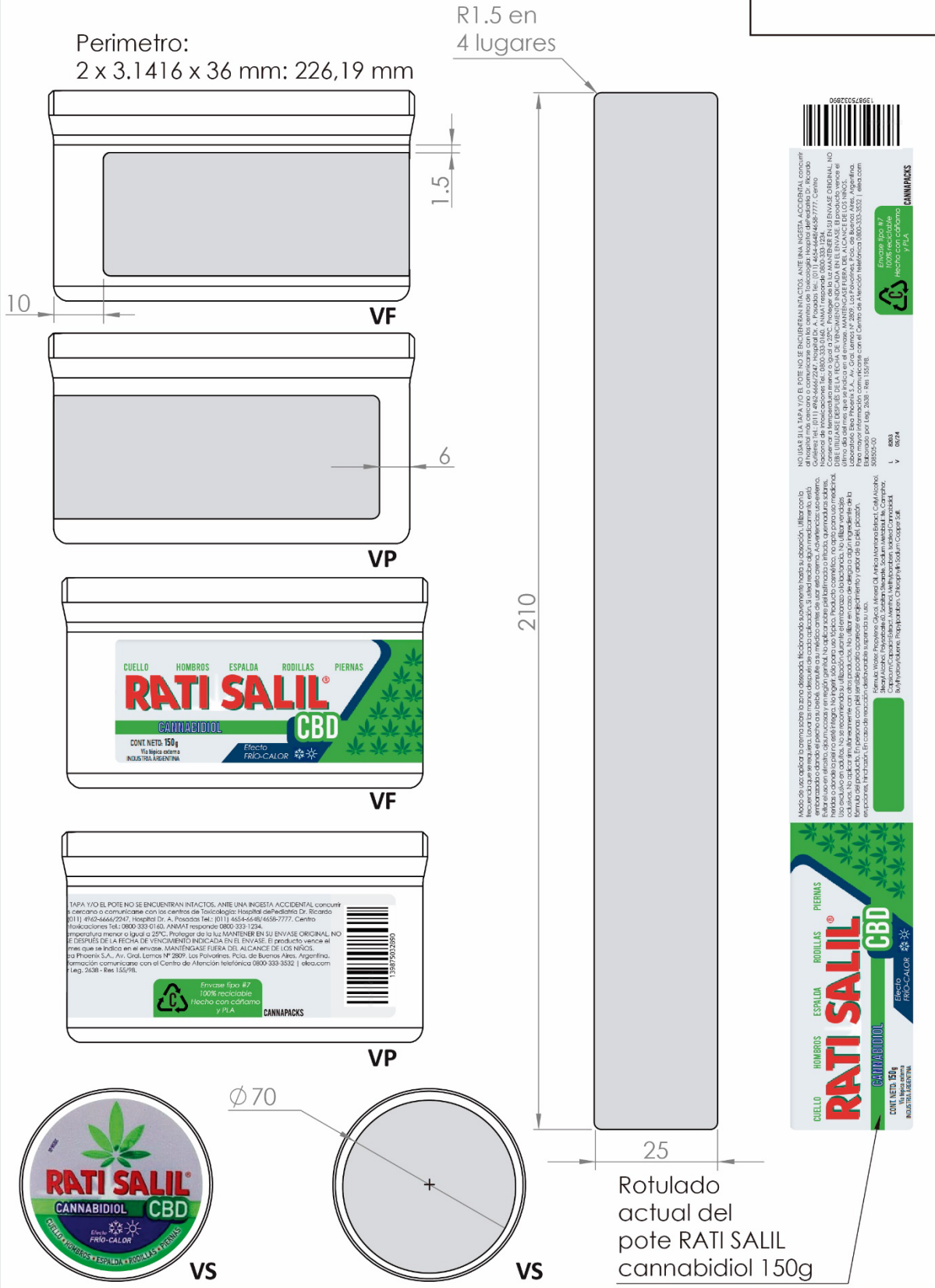


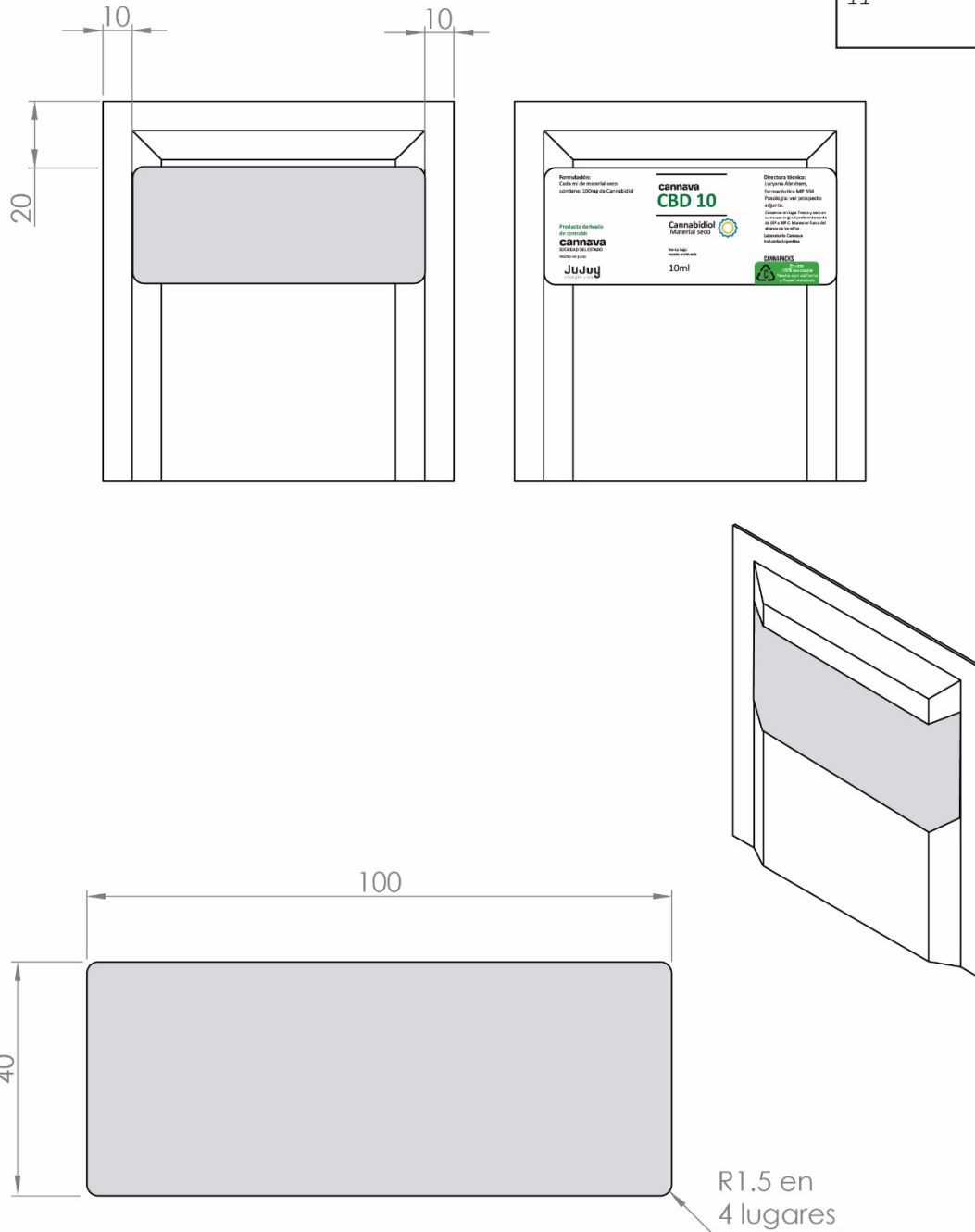
Figura 4.5.2.18 Pote CANNACREM: Etiquetado/Rotulado

(Fuente: Elaboración propia, 2022)

BOLSA CANNACONT: ETIQUETADO / ROTULADO

Nº de ficha:

11



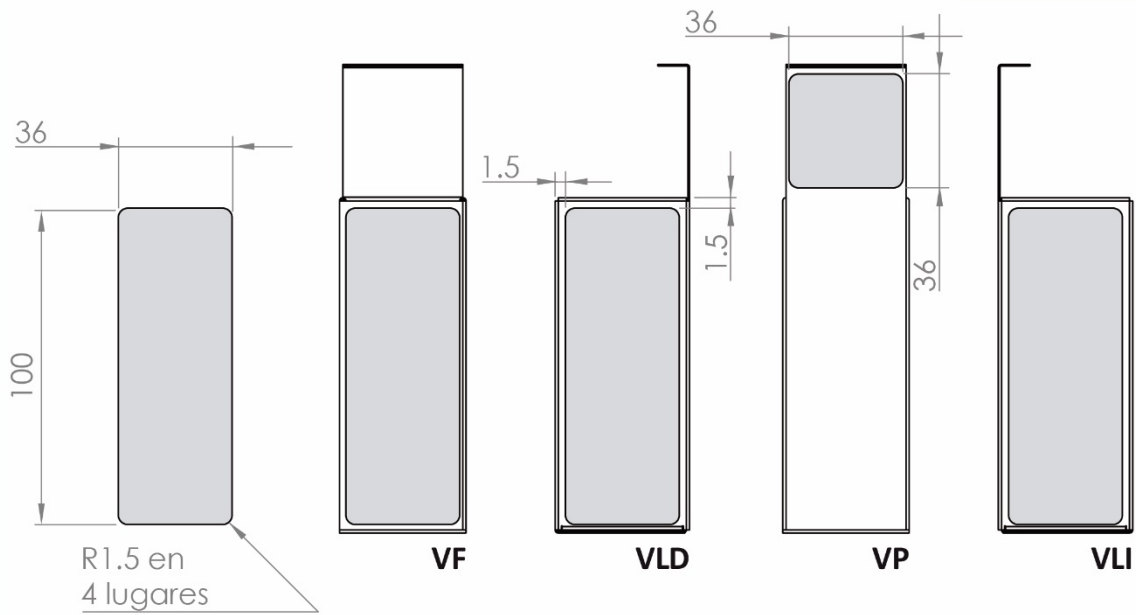
<p>Formulación: Cada ml de material seco contiene: 100mg de Cannabidiol</p> <p>Producto derivado de cannabis cannava SOCIEDAD DEL ESTADO Hecho en Jujuy</p> <p>JUJUY energía viva</p>	<p>cannava CBD 10</p> <p>Cannabidiol Material seco</p> <p>Venta bajo receta archivada</p> <p>10ml</p>	<p>Directora técnica: Lucyana Abraham, farmacéutica MP 304 Posología: ver prospecto adjunto.</p> <p>Conservar en lugar fresco y seco en su envase original preferentemente de 15° a 30° C. Mantener fuera del alcance de los niños. Laboratorio Cannava Industria Argentina</p> <p>CANNAPACKS Envase 100% reciclable. Hecho con celulosa y Papel reciclado</p>
--	---	--

Figura 4.5.2.19 Blister CANNACAPS: Etiquetado/Rotulado (Fuente: Elaboración propia, 2022)

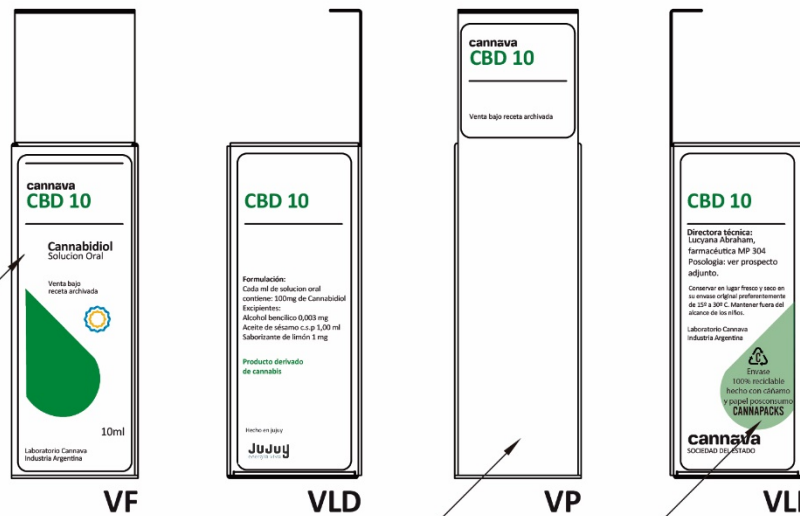
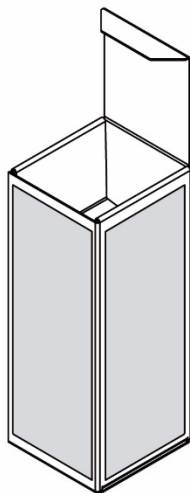
ENVASES CANNAPAQS: ETIQUETADO / ROTULADO

Nº de ficha:

12



Rotulado actual del envase secundario de aceite CBD 10



Cara libre para troquelar
fecha de elaboración,
fecha de vencimiento y lote

Agregado **CANNAPACKS**

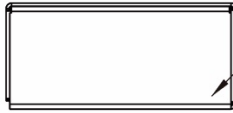
Figura 4.5.2.20 Envase CANNAPAQ 1: Etiquetado/Rotulado (Fuente: Elaboración propia, 2022)

ENVASES CANNAPAQS: ETIQUETADO / ROTULADO

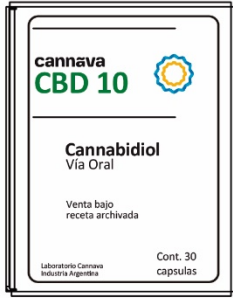
Nº de ficha:

13

Cara libre para troquelar
fecha de elaboración,
fecha de vencimiento y
lote



VI



VF



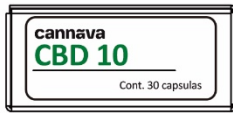
VLD



VP

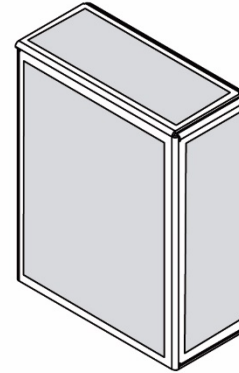


VLI

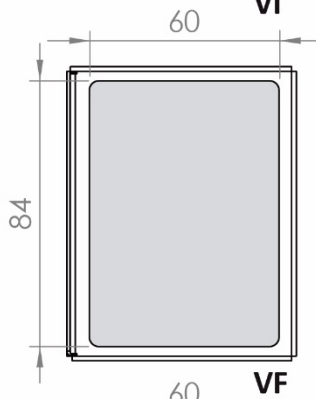


VS

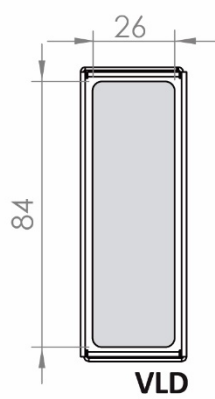
Agregado CANNAPACKS



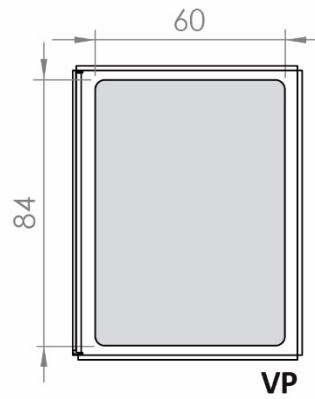
VI



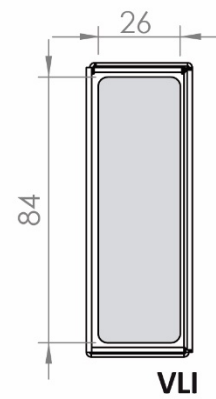
VF



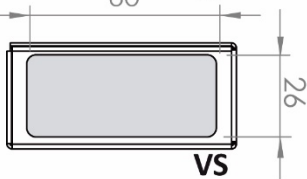
VLD



VP



VLI



VS

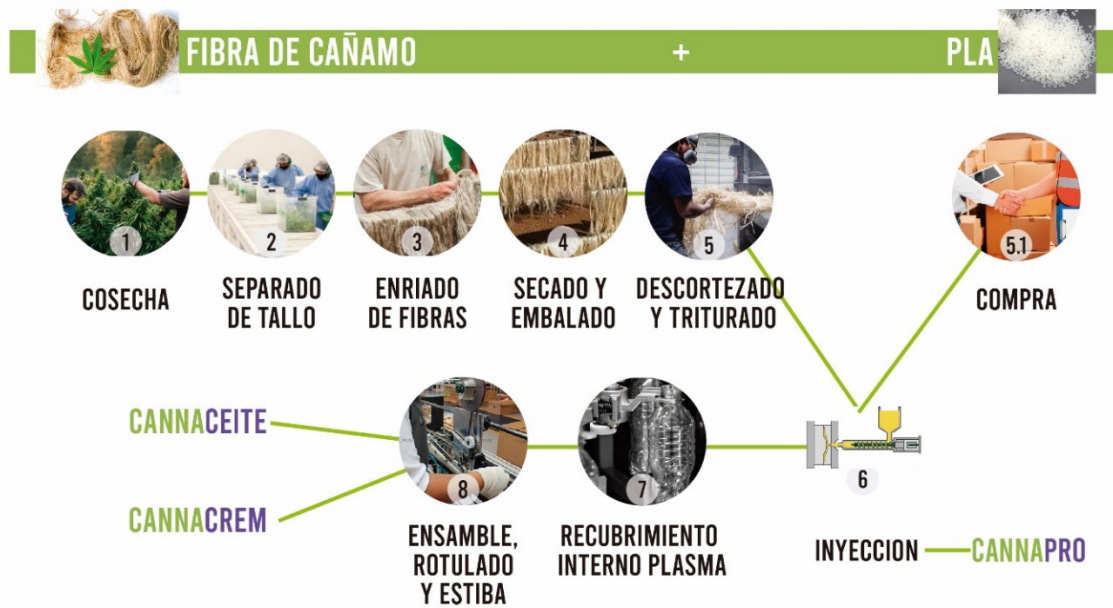
Figura 4.5.2.21 Envase CANNAPAQ 2: Etiquetado/Rotulado (Fuente: Elaboración propia, 2022)

4.5.3 Producción

Se presenta en este apartado, de manera infográfica, los distintos procesos de producción que requiere cada materialidad y envase.

CANNAPACKS PRODUCCION INDUSTRIAL

MATERIALIDAD 1



MATERIALIDAD 2

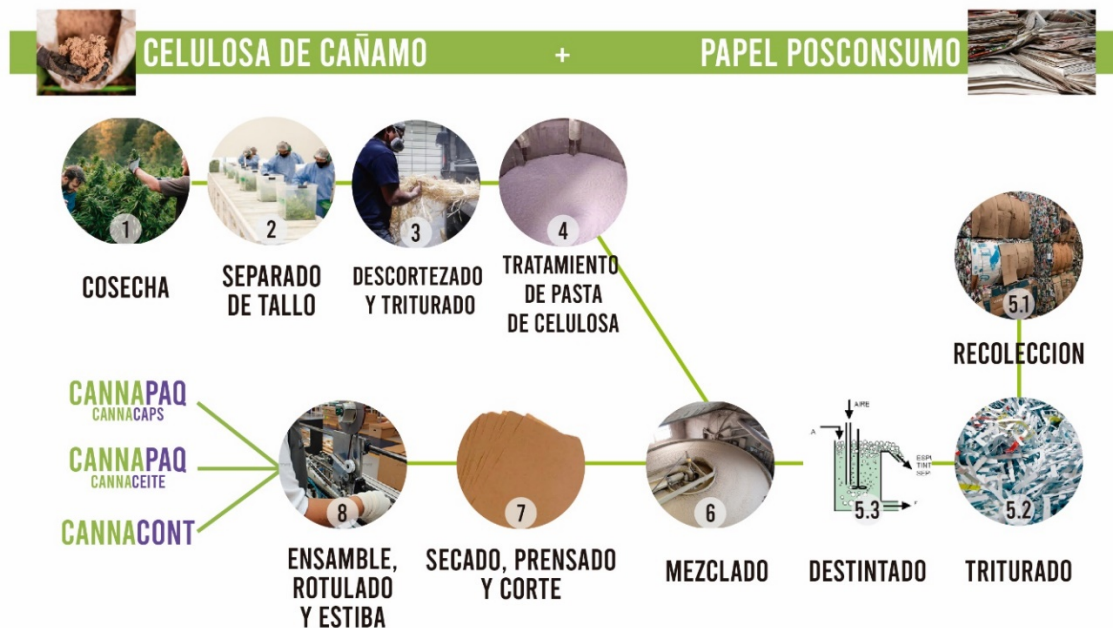


Figura 4.5.3.1

CANNAPACKS: Producción industrial, infografía 1

(Fuente: Elaboración propia, 2022)

CANNAPACKS

PRODUCCION INDUSTRIAL

MATERIALIDAD 3



CELULOSA DE CAÑAMO

+

TFNA



LINK AL PDF PARA DESCARGA

***LAS MAQUINAS REQUERIDAS PARA ESTOS PROCESOS SE ENCUENTRAN DISPUESTAS EN EL ANEXO**

4.5.4 Circularidad CANNAPACKS

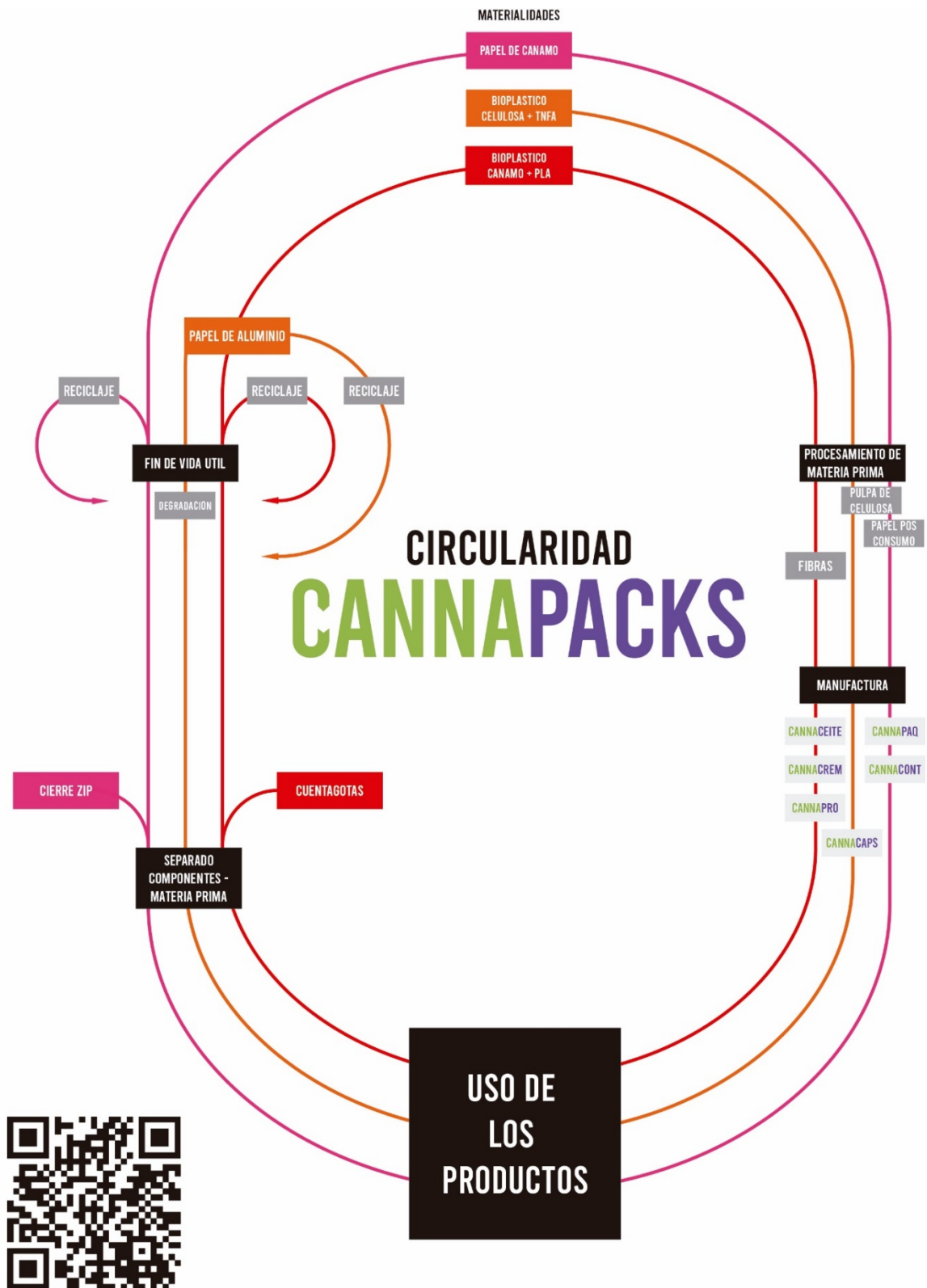


Figura 4.5.4 Circularidad CANNAPACKS (Fuente: Elaboración propia, 2022)

4.6 Modelo CANVAS

<p>Socios clave</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proveedores de maquinaria para la industria del cannabis; ● Proveedores de programas CAD y de diseño gráfico; ● Área técnica de las empresas clientes; ● Proveedores de materia prima (PLA, TNFA, etc.). 	<p>Actividades clave</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conexión de clientes con proveedores de maquinaria; ● Desarrollo constante de nuevos envases innovadores; ● Trabajos personalizados según la necesidad de las empresas; ● I + D; ● Servicios de posventa. 	<p>Relación con los clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vendedores comerciales que vayan a las empresas a ofrecer el servicio. ● Reuniones virtuales o presenciales con directivos de las empresas clientes. 	<p>Segmento de clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Empresas que fabriquen derivados farmacéuticos en la industria del cannabis medicinal argentino. Ejemplos: Cannava, Lab. Elea, Pampa Hemp, Lab. Gramon.
<p>Recursos clave</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Investigadores I+D ● Patentes industriales; ● Ingenieros industriales; ● Diseñadores industriales; 		<p>Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Servicio de venta ● Plataformas digitales peer-to-peer ● Traspaso de archivos ● Envío de catálogos digitales vía WhatsApp e Instagram. 	
<p>Propuesta de valor</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Licencias de propiedad industrial, del diseño y modelo productivo de envases sustentables para la industria farmacéutica que realice derivados de cannabis medicinal. 			
<p>Estructura de costos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Infraestructura; ● Realización y mantenimiento de patentes de propiedad industriales; ● I+D: Pruebas, ensayos y prototipado; ● Sueldos; ● Comisión de los vendedores. 		<p>Flujo de ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Canon mensual de regalías de licencias. ● Comisión por conexión de proveedores de máquinas con el cliente. 	

Tabla 4.6 Modelo CANVAS (Fuente: Elaboración propia, 2022)

4.7 Publicidad

Se presenta la publicidad gráfica de **CANNAPACKS**, en base a los prototipos de los envases, mockups y renders publicitarios, donde se inviten a las marcas a trabajar en conjunto con la empresa. Además, se realizaron renders publicitarios donde los rótulos incluyen el nombre de los posibles clientes, como Cannava o Pampa Hemp. Así, se busca que la publicidad esté enfocada en los dos temas que más predominan este trabajo: El cliente medicinal de cannabis, y en la sustentabilidad que predica la empresa.

El principal objetivo de la publicidad enfocada en el cliente medicinal es mostrar a personas en situaciones normales de consumo, en la búsqueda de generar en el público espectador una imagen más positiva con respecto al cannabis. Es de suma importancia que **CANNAPACKS** juegue en el mercado del cannabis como uno de los principales promotores de la imagen positiva de los usos medicinales de esta (y en clara oposición al uso recreativo y como estupefaciente), intentando reducir así el tabú que aún existe en Argentina para con su uso en la ciencia y medicina.

DE LA TIERRA AL PACIENTE

cannava SOCIEDAD
DEL ESTADO

JUNTO A ENVASES CANNAPACKS

ACEITE DE CANNABIS NATURAL, EN UN GOTERO DE CAÑAMO RECUPERADO,
ESTAMOS INNOVANDO PARA VOS.



Gobierno de JUJUY
Unidos, Responsables y Solidarios

cannava

Publicidad colaborativa Cannava + CANNAPACKS,
enfocada en el paciente medicinal

Figura 4.7.1

Publicidad 1: CANNAVA + CANNAPACKS

(Fuente: Elaboración propia, 2022)

RATI SALIL® CBD CANNABIDIOL



JUNTO A ENVASES **CANNAPACKS**

CREMA DE CANNABIS NATURAL, EN UN POTE DE CANAÑO RECUPERADO.
ESTAMOS INNOVANDO PARA VOS.

Publicidad colaborativa ELEA + CANNAPACKS,
enfocada en el paciente medicinal

Figura 4.7.2 Publicidad 2: ELEA + CANNAPACKS (Fuente: Elaboración propia, 2022)

CANNAPACKS

DALE A TU EMPRESA UNA IMAGEN MAS **SUSTENTABLE**

JUNTO A ENVASES **CANNAPACKS**

ENVASES FABRICADOS CON CAÑAMO RECUPERADO
DE LAS PLANTAS QUE VOS MISMO PRODUCIS!

SEGUINOS EN NUESTRAS REDES!

 CANNAPACKS.COM.AR

 [@CANNAPACKS.AR](https://www.instagram.com/CANNAPACKS.AR)

 [@CANNAPACKS.ARG](https://twitter.com/CANNAPACKS.ARG)

Publicidad CANNAPACKS enfocada en la atracción de empresas del rubro

Figura 4.7.3

Publicidad 3: EMPRESAS + CANNAPACKS

(Fuente: Elaboración propia, 2022)



CANNAPACKS

DALE A TU EMPRESA UNA IMAGEN MAS **SUSTENTABLE**

JUNTO A ENVASES **CANNAPACKS**

ENVASES FABRICADOS CON CAÑAMO RECUPERADO
DE LAS PLANTAS QUE VOS MISMO PRODUCIS!

SEGUINOS EN NUESTRAS REDES!



CANNAPACKS.COM.AR



[@CANNAPACKS.AR](https://www.instagram.com/CANNAPACKS.AR)



[@CANNAPACKS.AR](https://twitter.com/CANNAPACKS.AR)

Publicidad CANNAPACKS enfocada
en la atracción de empresas del rubro

4.8 Análisis de costos

Se realizan los siguientes análisis de costos según la materialidad, tomando como referencia siempre la producción de 1 envase por total. No se consideraron los gastos fijos de la producción, debido a que variarán según el tipo de proceso elegido, la cantidad de maquinaria y la variación automatización-maquinaria. El hecho de que sean de producción industrial en grandes series, y que dependerán de la maquinaria escogida, hace que se tenga desconocimiento respecto a la cantidad de agua, electricidad, y mano de obra a utilizar.

4.8.3 Envases 1, 2 y 7: CANNACEITE, CANNACREM y CANNAPRO											
			Envase 1: CANNACEITE			Envase 2: CANNACREM			Envase 7: CANNAPRO		
Insumo	Cantidad	Precio	Tamaño	Precio	Cantidad	Tamaño	Precio	Cantidad	Tamaño	Precio	Cantidad
Cáñamo	-	Gratis	4.9 grs	Gratis	1	7.1 grs	Gratis	1	3.2 grs	Gratis	1
Pellets de PLA marrón	1kg	3775,20\$	11.5 grs	43.4\$	1	16.7 grs	63\$	1	7.6 grs	28.69\$	1
Rótulos	Tamaño A4	150\$	100m mx40 mm	9.36\$ c/u	1	210m mx25 mm	13.6\$	1	-	-	-
						Diámetro 70mm	12.5\$	1			
Precio final del envase primario CANNACEITE : 52.76\$											
Precio final del envase secundario CANNACREM : 89.1\$											
Precio final del envase secundario CANNAPRO : 28.69\$											
*Todos los precios están definidos en \$ ARS.											
*El precio final no incluye el costo de la maquinaria para su fabricación, ni insumos extras.											

Tabla 4.8.1 Análisis de costos: Envases 1,2 y 7 (Fuente: Elaboración propia, 2022)

4.8.2 Envases 3: CANNACAPS					
			Envase 4: CANNACAPS		
Insumo	Cantidad	Precio	Tamaño	Precio	Cantidad
Celulosa de cáñamo	Gratis	Gratis	1.8 cm3	Gratis	1
TNFA	-	-	1.8cm3	-	1

Tabla 4.8.2 Análisis de costos: Envases 3 (Fuente: Elaboración propia, 2022)

4.8.3 Envases 4, 5 y 6: CANNACONT, CANNAPAQ 1 y CANNAPAQ 2											
			Envase 4: CANNACONT			Envase 5: CANNAPAQ 1			Envase 6: CANNAPAQ 2		
Insumo	Cantidad	Precio	Tamaño	Precio	Cantidad	Tamaño	Precio	Cantidad	Tamaño	Precio	Cantidad
Cáñamo	-	Gratis	7cm3	Gratis	1	3.295cm3	Gratis	1	6,84cm3	Gratis	1
Papel posconsumo	-	Gratis	21cm3	Gratis	1	9.885cm3	Gratis	1	20.54cm3	Gratis	1
Rótulos	Tamaño A4	150\$	100mmx40mm	9.36\$ c/u	1	100mmx40mm	9.36\$ c/u	3	84mmx60mm	33.33 \$ c/u	2
						36mmx36mm	3.75\$ c/u	1	60mmx26mm	4.83\$ c/u	1
									84mmx26mm	13.04 \$ c/u	2
Precio final del envase primario CANNACONT: 9.36\$1											
Precio final del envase secundario CANNAPAQ 1: 28.08\$											
Precio final del envase secundario CANNAPAQ 2: 51.2\$											
*Todos los precios están definidos en \$ ARS.											
*El precio final no incluye el costo de la maquinaria para su fabricación, ni insumos extras.											

Tabla 4.8.3 Análisis de costos: Envases 3 (Fuente: Elaboración propia, 2022)

*Se realiza una aclaración en cuanto a la materialidad N°3, no se definió un precio específico a esta materialidad debido a que se desconoce las cantidades exactas de cada ingrediente químico necesario para hacer TNFA. En la página oficial de Sigma Aldrich (Sigma Aldrich, 2022, <https://acortar.link/CWOA8g>), el TNFA ronda los 450\$ USD el gramo, pero si se realiza una lista de precios en pesos argentinos, de los ingredientes químicos que lleva por separado, el número es mucho menor (Al día 11/11/2022) e incluso se compran de a litros. En el anexo se encontrarán los valores encontrados para comparar si se requiere.



Figura 4.8.1 Comparación comercial de CANNAPACKS con antecedentes del mercado, y su viabilidad frente a estos.

Conclusiones

A modo de culminación de la presente investigación de grado, resulta imprescindible destacar los logros, fallos y observaciones finales que rodean al proyecto. Tal documento tiene, desde que comenzó, la finalidad de generar una propuesta de economía circular en la industria del cannabis medicinal, con el aprovechamiento de una materia prima en desuso como lo es el tallo de la planta de cannabis. Esto se realizó con el objetivo de arribar una posible solución a un problema actual preocupante, como lo es la contaminación por desechos materiales en la industria farmacéutica, una de las más grandes del mundo.

En una primera instancia, al comienzo del proceso, se realizó una investigación minuciosa acerca de todos aquellos tópicos que rodearían al proyecto, considerada una parte fundamental del proceso, donde se detectó la problemática y los primeros lineamientos que englobarían sus posibles resoluciones. En cuanto a los objetivos, se considera que aquellos específicos N.º 1, 3, 4, 6 y 7 fueron cumplidos de manera satisfactoria, mientras que los ítems N.º 2, 5 y 8 podrían haber presentado mayor desarrollo explicativo. El cumplimiento de objetivos se dio a través de diversas propuestas, análisis, elementos gráficos y descriptivos que son comprobables a lo largo del trabajo, incluso cuando algunos de los objetivos son subjetivos o difícilmente medibles. Con respecto a la hipótesis, solo podría ser cumplida en el caso de que el proyecto se lleve a cabo, por lo que no es determinable en su totalidad en una instancia investigativa.

Junto con una recolección de datos observable en la metodología de investigación, se determinó que tanto los consumidores medicinales como las organizaciones participantes, muestran interés en soluciones eco amigables que puedan delimitar, en la industria del cannabis, un futuro más acorde a las tendencias. Además, se definió gracias a la información brindada por el entrevistado y los resultados que arrojaron las encuestas, las propuestas que se plantearían y como debían ser estas para cumplir con los requisitos y necesidades del consumidor. <ejemplos de esto son los productos finales presentados, que tienen su origen en las maneras y dosificaciones en las que el usuario consume cannabis medicinal (pregunta N.º 2 de las encuestas). Se considera a la etapa de metodología de investigación como de alta importancia para la propuesta final.

Luego, se realizó un importante análisis de antecedentes que abarcaba no solo el aspecto material, si no también diversas morfologías en las que se podían inspirar las propuestas. Los antecedentes encontrados no están compuestos en su totalidad de cáñamo de cannabis, si no que este es un compuesto agregado a otras materialidades, en la cuales se buscó, como desafío, procurar que estas también se enmarcaran en la sustentabilidad.

Consecuentemente, se planteó el concepto de diseño, que delimitó de manera primordial la idea básica que debían respetar las propuestas. Una vez determinado el resurgimiento material como concepto predominante, se planteó el programa de diseño con la finalidad de englobar todas las directrices necesarias a las soluciones a plantear. Además, se determinaron las premisas y requerimientos que, como envases farmacéuticos, debían respetar las propuestas. Así, al dar lugar al momento propositivo, las soluciones fueron mucho más precisas.

Luego de realizar los bocetos e investigaciones pertinentes a volúmenes y dosificaciones necesarias, se realizaron diversas pruebas de prototipado funcional de las propuestas, en la búsqueda de definir si aquellos valores eran acertados, pues fue así como se verificó que todas las dimensiones eran correctas, y que las materialidades pensadas eran viables en cuestiones morfológicas, ergonómicas y estéticas. Así se inició la parte final del proceso, donde se generaron las formas de los envases, sus rótulos, despieces y la identidad de marca que englobarían la propuesta de solución: **CANNAPACKS**.

La parte mas compleja del trabajo se presentó en el momento de definir la producción, pues fue allí donde se verificó la viabilidad técnica de cada envase, y se descubrió que eran muchos mas procedimientos productivos de los que se sospechaba. Además, en el análisis de costos se determinó que la materialidad 2 (TNFA + cáñamo) es, en una primera instancia, inviable. Esto es asi tanto por sus costos como por su producción seriada en grandes volúmenes (ya que las pruebas realizadas hasta el momento son todas a baja escala, por el costoso valor del TNFA).

Para finalizar, se cita a Francisco Gómez Paz, celebre diseñador industrial argentino, quien expreso que “si el diseño no mira hacia el futuro, no tiene razón de ser” (Gómez Paz, 2022). Puesto que **CANNAPACKS** es una propuesta para la industria del cannabis medicinal argentino, cuya existencia parecía prácticamente inexistente hace una década, que emplea

materiales innovadores en una industria altamente conservadora como lo es la farmacéutica, y con una propuesta de valor enmarcada en las nuevas tecnologías, es que se considera a **CANNAPACKS** como un modelo de negocios innovador y altamente viable que podrá ser, en un futuro, evaluada como modelo de negocio.

Referencias

- Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. (1 de agosto de 2002). PRODUCTOS FARMACEUTICOS: Disposición 3554/2002. Recuperado de http://www.anmat.gov.ar/webanmat/Legislacion/Medicamentos/Disposicion_3554-02.pdf
- ArgenCann (2021). CANNABIS Y ARGENTINA: Estado de situación Proyección de la industria y el comercio. Recuperado de <https://www.argencann.org/noticias/argencann-presenta-su-primer-informe-sobre-la-industria-nacional-del-cannabis/>
- Averink, J. (2015) Global water footprint of industrial hemp textile. Recuperado de <https://essay.utwente.nl/68219/1/Averink%2C%20J.%200198501%20openbaar.pdf>
- Balcells Oliveró, M. (2000). Toxicología del cannabis. Adicciones, 12(5), 169-174. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.20882/adicciones.679>
- Barrera, J. C. M., Dávila, J. A., & Quintero, J. A. (2020). Estudio holístico de la producción de papel a partir de cáñamo industrial en el contexto colombiano. Revista Mutis, 10(2), 51-69. Recuperado de <https://revistas.utadeo.edu.co/index.php/mutis/article/view/1721/1713>
- Belgrano, Manuel J. (1797). Utilidades que resultarían a esta provincia y a la Península el cultivo del lino y el cáñamo. En: Actas Consulares. Belgrano, M.J. (Relator). Buenos Aires.
- Cannava, 2020. El proceso. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=eHx7-sx9YwE&ab_channel=CannabisAvat%C3%A3raSE
- Cannava, 2022. Prospecto CBD10. Recuperado de <https://cannava.com.ar/archivos/Prospecto%20Cannava%20CBD10.pdf>
- Constitución de la Nación Argentina (1994) 2da Ed. Elegis.
- EnelX. (2022). Circular Economy Factbook 2021-2022. Recuperado de <https://corporate.enelx.com/es/our-commitment/circular-economy/circular-economy-factbook>

- Flores, E. (2022). Cannabis y Sociedad. Resultados de la 1ra Encuesta Nacional de personas que usan Cannabis. <https://encuestacannabis.ar/>
- Fourquet, P. (10 de mayo de 2018). Colegio de Farmacéuticos de la Provincia de Buenos Aires, Filial Chascomús del Colegio de Farmacéuticos de la provincia de Buenos Aires. Obtenido de: <http://colfarma.info/colfarchascomus/que-informacion-debe-tener-la-caja-de-un-medicamento/>
- Fundación Circular. (2020). Insumos para la elaboración de la normativa nacional de Economía Circular
- Gómez Paz, F. (2022). Obtenido de <https://suscripcion.lavoz.com.ar/?limit=true&msg=exclusivo&continue=https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/ambiente/francisco-gomez-paz-si-el-diseno-no-mira-al-futuro-no-tiene-razon-de-ser/>
- Green field paper company (2022). Green field paper company. Obtenido del sitio web oficial de Green field paper company: <https://www.greenfieldpaper.com/AWSCategories/c/4/HEMP-HERITAGEreg-PAPER>
- Guzman-Puyol, S., Tedeschi, G., Goldoni, L., Benítez, J. J., Ceseracciu, L., Koschella, A., Heinze, T., Athanassiou, A., & Heredia-Guerrero, J. A. (2022). Greaseproof, hydrophobic, and biodegradable food packaging bioplastics from C6-fluorinated cellulose esters. *Food Hydrocolloids*, 128, 107562. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2022.107562>
- Kotler P.; Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de Marketing* (8º ed.). México: Pearson Educación. Obtenido de: https://www.academia.edu/42228045/Kotler_P_and_Armstrong_G_2008_Fundamentos_de_marketing_8va_edici%C3%B3n_Pearson_Educaci%C3%B3n_M%C3%A9xico
- Lezni, M. (1999). “El medio ambiente como factor clave de competitividad. Ecoeficiencia”. En *Eco-eficiencia, los negocios en el próximo milenio*. Fundación Entorno. Madrid: 23-28.
- López, A. La cadena de valor del cannabis: situación y tendencias internacionales, y oportunidades para la argentina. Documentos de Trabajo del CCE N° 1, marzo de 2021, Consejo para el Cambio Estructural - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.

Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/dt_1_-_la_cadena_de_valor_del_cannabis.pdf

- López, A., Esther, G, Brindis, F, Cristians Niizawa, S, & Ventura Martínez, R. (2014). Cannabis sativa L., una planta singular. Revista mexicana de ciencias farmacéuticas, 45(4), 1-6. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-01952014000400004&lng=es&tlng=es.
- Lucía C. (17 de julio de 2019). 3D natives. Obtenido de 3D natives: <https://www.3dnatives.com/es/genecis-desperdicio-filamentos-3d-170720192/>
- Medina, P. A. (2022). Análisis de ciclo de vida de la producción de papel a partir de cáñamo en el contexto colombiano. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12010/28060>
- Molina H. M. M. (2008). El cannabis en la historia: Pasado y presente. Cultura y Droga, 13(15), 95-110. Recuperado a partir de <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/culturaydroga/article/view/6478>
- Naciones unidas (2022). Apartado web de Datos y cifras. Recuperado de <https://www.un.org/es/actnow/facts-and-figures>
- OAD (2017). Marihuana intensidad del consumo estudio nacional en población sobre consumo de sustancias psicoactivas. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2020/10/oad_2017._marihuana_intensidad_del_consumo_estudio_nacional_en_poblacion_sobre_consumo_de_sustancias_psicoactivas.pdf
- Pascual, A. (14 de diciembre de 2012). Interempresas. Obtenido de Interempresas : <https://www.interempresas.net/Farmacia/Articulos/103553-El-envase-plastico-en-la-industria-farmaceutica.html>
- Prieto Sandoval, V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2017). Economía circular. Memoria Investigaciones En Ingeniería, (15), 85-95. Recuperado a partir de <http://revistas.um.edu.uy/index.php/ingenieria/article/view/308>
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., [versión 23.5 en línea]. Recuperado de <https://dle.rae.es>
- Rodgers, P. Milton A. (2011). Diseño de Producto. Barcelona, España: Promopress.

- Redacción Web Ciudad Cannabis News (30 de mayo de 2021). Conoce el proceso de obtención de la fibra de cáñamo. Recuperado de <https://ciudadcannabis.com/news/estilo-de-vida/conoce-el-proceso-de-obtencion-de-la-fibra-de-canamo/>
- Sana Packaging (s/f). Sana Packaging. Obtenido del sitio web oficial de Sana Packaging : <https://sanapackaging.com/products/sana-hemp-tube-110>
- Schumacher, A. G. D., Pequito S., Pazour J. (2020). Industrial hemp fiber: A sustainable and economical alternative to cotton, *Journal of Cleaner Production*, Volume 268. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652620322277?via%3Dihub#preview-section-cited-by>.
- Secretaria de industria y desarrollo productivo (2021). Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/noticias/gobierno-nacional-presento-el-proyecto-para-regular-el-desarrollo-de-la-industria-del>
- Sigma Aldrich (2022). Tridecafluorononanoic acid. Recuperado de: [https://www.sigmaaldrich.com/AR/es/product/aldrich/30313The Sprout Studios](https://www.sigmaaldrich.com/AR/es/product/aldrich/30313The%20Sprout%20Studios) (2022). Nature Re-engineered: Trend 2022. Recuperado de https://thesproutstudio.net/media/1682/nature-re-engineered_-_deep-dive-report.pdf
- UNODC (2022). Informe Mundial sobre las Drogas, 2022. Viena: Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. Booklet 3. Recuperado de https://www.unodc.org/res/wdr2022/MS/WDR22_Booklet_3.pdf

Referencias de figuras y tablas

- Imagen 2.1.1 López, A. La cadena de valor del cannabis: situación y tendencias internacionales, y oportunidades para la argentina. Documentos de Trabajo del CCE N° 1, marzo de 2021, Consejo para el Cambio Estructural - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/dt_1_-_la_cadena_de_valor_del_cannabis.pdf
- Tabla 2.1.2 Fourquet, P. (10 de mayo de 2018). Colegio de Farmacéuticos de la Provincia de Buenos Aires, Filial Chascomús del Colegio de Farmacéuticos de la provincia de Buenos Aires. Obtenido de: <http://colfarma.info/colfarchascomus/que-informacion-debe-tener-la-caja-de-un-medicamento/>

- Figura 2.8 Sana Packaging (s/f). Sana Packaging. Obtenido del sitio web oficial de Sana Packaging : <https://sanapackaging.com/products/sana-hemp-tube-110>
- Figura 2.9 Green field paper company (2022). Green field paper company. Obtenido del sitio web oficial de Green field paper company :<https://www.greenfieldpaper.com/AWSCategories/c/4/HEMP-HERITAGEreg-PAPER>
- Figura 2.10 Interempresas (16 de noviembre de 2021). Obtienen un bioplástico impermeable y transpirable apto para la industria alimentaria. Recuperado de <https://www.interempresas.net/Alimentaria/Articulos/372280-Obtienen-un-bioplastico-impermeable-y-transpirable-pto-para-la-industria-alimentaria.html>
- Figura 2.11 Lucía C. (17 de julio de 2019). 3D natives. Obtenido de 3D natives: <https://www.3dnatives.com/es/genecis-desperdicio-filamentos-3d-170720192/>
- Tabla 3.1.2 REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., [versión 23.5 en línea]. Recuperado de <https://dle.rae.es>
- Figura 3.4.1.1 Cannava. (2022) CBD10. Recuperado de <https://cannava.com.ar/cbd10>
- Figura 3.4.1.2 Laboratorios Elea Phoenix S.A. (2022) Kanbis. Recuperado de <http://kanbis.elea.com/literatura/>
- Tabla 3.4.1.3 Feton fillers (2019). Cápsulas. Recuperado de: <https://fetonfillers.com/es/capsulas/>
- Figura 3.4.1.4 Farmacias Leloir (2022). RATI SALIL CANNABIDIOL CBD CREMA ANALGÉSICA ANTIINFLAMATORIA X 150 GRAMOS. Recuperado de: <https://www.farmacialeloir.com.ar/5887-rati-salil-cannabidiol-cbd-crema>
- Figura 3.4.1.5 Industria Cannabis (22 de Julio, 2022). URUGUAY: BALANCE DE LA VENTA EN FARMACIAS Y CRECIMIENTO DEL APOYO SOCIAL. Recuperado de: <https://www.industriacannabis.com.ar/es/uruguay-balance-de-la-venta-en-farmacias-y-crecimiento-del-apoyo-social/>
- Balcells Oliveró, M. (2000). Toxicología del cannabis. *Adicciones*, 12(5), 169-174. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.20882/adicciones.679>

Anexo 1: Encuestas y entrevista realizadas

Anexo N° 1 Preguntas para encuesta en Google forms

¡Hola! Mi nombre es Juan Ignacio Sans y estoy realizando mi tesis final de grado. El tema que trabajo es el aceite de cannabis para pacientes medicinales y tratamientos paliativos. Si sos parte de esta categoría, por favor llena el formulario, los datos son anónimos y no debería llevarte más de 5 minutos. ¡Gracias!

1. ¿Qué edad tenés? Respuesta libre

2. ¿Como consumís cannabis?
 - a. Aceites
 - b. Pastillas
 - c. Cigarrillo de cannabis
 - d. Vapeador

3. ¿Con qué frecuencia consumís cannabis?
 - a. Diariamente
 - b. Frecuentemente (2 o 3 veces por semana)
 - c. Ocasionalmente (Cuando siento que es necesario)
 - d. Excepcionalmente (Casi nunca)

4. ¿Consumís cannabis con alto contenido de THC o CBD?
 - a. Mayor cantidad de THC (Para mejorar el apetito, dolor crónico, síntomas de nausea, etc.)
 - b. Mayor cantidad de CBD (Para tratar dolores, epilepsia, insomnio, etc.)
 - c. Partes iguales (Ambas por igual)
 - d. Desconozco / No se

5. ¿Alguna vez consumiste aceite de cannabis?
 - a. Si
 - b. No

6. Si consumís/consumiste aceite, ¿En qué estaba envasado?
 - a. En gotero
 - b. En frasco

- c. En blíster de pastillas / capsulas
- d. Otros (Cual)

7. ¿Considerarías comprar un aceite que venga en envase reciclable, por sobre uno que no lo sea?

- a. Si
- b. No
- c. Dependiendo del costo

8. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar de más por un envase reciclado, si este saliera más que uno que no lo sea?

- a. Un 5% mas
- b. Un 10% mas
- c. Lo que sea necesario
- d. No pagaría de más por un envase reciclado

9. ¿Crees que un envase eco amigable le añada valor al producto?

- a. Si
- b. No
- c. No se

10. ¿Qué color/colores asocias con el cannabis?

- a. Verde
- b. Marrón
- c. Violeta
- d. Blanco
- e. Otros

Anexo N° 2 Preguntas para entrevista con Sebastián Tedesco

1. ¿Ya se consiguió alguna cosecha optima? ¿De cuantas plantas estamos hablando?

-Si, ya hemos conseguido producir, y con respecto a lo de “optimo” es un término relativo. El cultivo nuestro, especialmente en esta etapa, es bastante experimental nosotros recién sembramos por primera vez en septiembre del año pasado, o sea que ahora recién cumplimos un ciclo anual. La última cosecha comparativamente con la primera está a años luz en términos de optimo digamos. De todas formas, hay un montón de cosas más por mejorar, es un ciclo de mejora continua.

2. ¿Cuantas plantas tienen en este momento en Pampa Hemp?

-Tenemos cerca de 1000 plantas, y ahora estamos por empezar una siembra a cielo abierto de una hectárea.

3. ¿Ya se encuentra en el mercado el aceite de Pampa Hemp o continua en proceso experimental?

-No, por el momento continua en fase experimental, pero calculamos que antes de fin de años va a haber algún tipo de anuncio sobre la posible adquisición de productos derivados de nuestras plantas.

4. ¿Actualmente están utilizando el tallo de la planta o se descarta?

-No, por ahora se descarta todo eso porque todavía no hay grandes volúmenes de biomasa. No tiene destino, por otro lado, por temas regulatorios. En principio no se puede usar para otra cosa más que para tareas del proyecto de investigación. De todas formas, se está investigando un posible uso, pero no al menos en esta instancia.

5. ¿Tienen algún aproximado en kilos de ese tallo sobrante?

-Hay un cálculo, pero la verdad es que no lo tengo acá conmigo.

6. ¿En algún momento tienen pensado cosechar cáñamo para uso industrial?

-Hay un proyecto que estamos explorando, una iniciativa en relación al fitomejoramiento del cáñamo, pero está en un estadio muy preliminar. La realidad es que el tema del cáñamo industrial es muy difícil de hacer en el mismo predio donde se hace el cannabis medicinal. La forma de manejo, de cultivo, a veces interfiere con lo que es la plantación de cannabis en sí. Todavía no lo estamos haciendo porque no hay un predio, un lugar a donde hacerlo, pero está en proceso.

7. ¿Tienen pensado hacer algún otro derivado farmacológico además del aceite? (Llámese pastillas, ungüentos, aerosoles,etc.)

-Si, en general nosotros ahora estamos bastante enfocados lo que es el proceso post cosecha, todo lo que es la extracción y los principios activos. Una vez que tengamos eso, las opciones son infinitas, no es que tengamos pensado algo, si no que en realidad pensamos en todas las posibilidades. Obviamente como el aceite es el formato más conocido es lo primero que se hace, tiene una formulación muy sencilla. Una vez que esto este

encaminado los otros formatos es cuestión de explorar. Estamos haciendo ensayos con cremas, ungüentos. Hay pruebas incluso con óvulos y supositorios, todas esas mucosas hay mucha biodisponibilidad de los principios bioactivos, es muy eficiente digamos. Hay muchos formatos que no se están analizando demasiado como los comestibles o suplementos dietarios por no haber normativa, así que estamos a la espera de que se legalice esa parte.

8. Siendo fundador y parte de la Cámara Argentina de Cannabis ¿Están tratando de empujar el lineamiento para la aprobación de estos derivados?

-Si, obvio, es un frente muy importante que hace la cámara de intermediar o hacer una voz representante, es un trabajo fundamental para la búsqueda. El principal desafío ahora es que se termine de reglamentar la ley nueva, donde hay un montón de posibilidades y puertas que va a abrir. Pero bueno, después hay cosas que hay que ver una vez que este reglamentado, por ejemplo, esto de los alimentos es algo que ahora no tiene sentido discutir en la medida que no haya algo anterior, se tiene que hacer en el marco de esta ley. Hay una agencia que se va a crear, que va a regular y establecer nuevos criterios para el uso y manejo del cannabis. Hoy no se puede hablar con el estado hasta que no haya algo anterior.

9. ¿Tienen una limitación con respecto a la cantidad de THC en los derivados?

-No, nosotros dentro del marco de investigación no tenemos limitación. Podemos trabajar con cualquier cannabinoide, las limitaciones vienen después en el formato, según lo que se puede comercializar o vender. Hoy por ejemplo hay una resolución conjunta entre ANMAT y el ministerio de salud, que habilita a vender una categoría llamada "Producto vegetal". Es una categoría que se creó especialmente para cannabis, pero ya existe para otras plantas. Lo usan las empresas que hacen uso de plantas para derivados, pero digamos, no en grandes laboratorios, no se aíslan moléculas o lo que sea, sino más bien que se usa el producto vegetal crudo. Ejemplo son las tinturas de caléndula o aloe vera, contempla la planta entera y procesos no tan refinados o purificaciones. Tienen otras propiedades, a veces mejores que las moléculas aisladas. Entonces se creó esta reglamentación para ese tipo de Fito preparados y ahí aparecen los límites de THC o CBD. No hay particularmente límites, lo que, si hay, es que según la cantidad de THC se considera ya como psicotrópico, si tiene más de 0.3% en el concentrado en el ingrediente que se pone. Eso armo mucho lio, pero no se pudo modificar.

10. Por ejemplo Canavá consiguió hacer un aceite CB10 con 0% de THC. ¿Qué penas de eso?

-Canavá tiene su laboratorio y yo estimo que están haciendo un proceso de remediación o destilación de CBD en particular. Elea por ejemplo compra exportado de asolado de CBD. Es un polvito de CBD puro. Canavá están elaborando algo así como lo que consigue Elea, pero todavía no lo lograron. Hacen un destilado por etanol en frío, y con eso consiguen que las ceras o lípidos, se limpien y que quede lo más puro posible. El THC se evapora con una temperatura menor que el CBD y así se lo elimina, con calor.

11. ¿Quién es el usuario potencial de Pampa Hemp?

-El universo de clientes potenciales de Pampa Hemp es amplísimo, todos los que usen tratamientos con patologías que se puedan tratar con cannabis. Eso depende del formato y modalidad en que se elaboran estos fitopreparados. Si elaboras por ejemplo una medicación como la de Elea o Canavá que proyectan estar en todas las farmacias, eso implica que esos preparados se aprueban y se realizan ensayos clínicos para patologías puntuales. Para darte una idea, estos aceites como el de Cannava o Elea, están puestos ahí para epilepsia refractaria nada más, pero el CBD sirve en realidad para un montón de cosas. La mayoría de las patologías que se tratan con cannabis requieren igual el THC, como el dolor, el apetito, etc. Por ejemplo, para ansiedad no te la pueden recetar al menos de manera legal con receta archivada, no en esta instancia al menos. Elea vende 5000 frascos al mes de aceite ponele, y en cambio de la crema antiinflamatoria que es libre de venta, sin receta, venden 500.000 (Números inventados por el entrevistado para explicar la dimensión).

12. ¿Consideras que Pampa Hemp tiene competencia a nivel nacional y provincial?

-Sí, todos los proyectos que están buscando desarrollar una actividad económica al rededor del cannabis son competidores. Después hay que ver donde se posiciona cada uno, hasta que no haya salida al mercado no se sabe bien.

13. En la página oficial de Pampa Hemp remarcan la oración "Somos Innovación verde", por lo que entiendo que tiene lineamientos eco ambientales dentro de la empresa, ¿podrías contarme cuáles son? Ej. Utilizar envases descartables, procesos bioingenieriles, etc.

-Tratamos de llevar adelante cultivos en exterior e interior lo más orgánico posible. La idea es los cultivos nuestros sean certificados como orgánicos por el manejo, los productos que se usan, las practicas que se usan para el cultivo. De todas formas, no puede ser 100% orgánicos porque de interior (Invernadero/indoor) no se puede certificar. La certificación orgánica tiene más que ver con el suelo, no con la planta en sí. Usamos nutrientes orgánicos, agua de lluvia, de sales minerales, todo obviamente tratado para el control perfecto pero lo más orgánicas posibles.

14. ¿Se va a poder observar tu aporte como artista visual y plástico en los envases y packaging de Pampa Hemp?

-Yo considero que mi faceta como artista no tiene que ver con estos lugares sino más bien vínculos del arte con la ciencia y el diseño. Mi perfil es más transdisciplinar, considero que este proyecto en si es como una obra, según la forma que yo entiendo el arte. Viene corriendo limites, y vos podés decir que es lo que hace las empresas que innovan que hacen investigacion y desarrollo. El arte también lo hace y por eso a mí me interesa este proyecto, si no fuese así no estaría acá. Pronto se va a hacer un anuncio donde todo eso se va a ver todo más patente, un cruce entre el arte y el cannabis. Una experiencia de consumo que está muy influenciada por el diseño y cosas que yo investigo.

Anexo 2: CALCULO DE PESO DE LOS PRODUCTOS

Materia prima de 30% CAÑAMO + 70% PLA

Para determinar el peso de los productos de este material, se buscó el peso de las fibras de cáñamo, las cuales tienen una densidad de 25kg/m³ y del PLA, que tiene una densidad 1240kg/m³. Luego de eso se aplicaron las siguientes formulas:

- Pote de crema:
 - a. CAÑAMO: $0.025\text{g/ml (den.)} \times 27.26\text{ cm}^3\text{ (vol.)} \times 0.30\text{ (30\% del producto total)} = 0.20\text{gr. (Masa)}$
 - b. PLA: $1.24\text{g/ml (den.)} \times 14.34\text{cm}^3 \times 0.70\text{ (70\% del producto total)} = 23.664\text{gr. (Masa)}$
 - c. $0.20\text{gr.} + 23.66\text{gr.} = \mathbf{23.86g}$

- Gotero:
 - d. CAÑAMO: $0.025\text{g/ml (den.)} \times 18.81\text{ cm}^3\text{ (vol.)} \times 0.30\text{ (30\% del producto total)} = 0.14\text{gr. (Masa)}$
 - e. PLA: $1.24\text{g/ml (den.)} \times 18.81\text{cm}^3 \times 0.70\text{ (70\% del producto total)} = 16.32\text{gr. (Masa)}$
 - f. $0.14\text{gr.} + 16.32\text{gr.} = \mathbf{16.46g}$

A eso hay que sumarle el peso del cuentagotas, que es de

- Porta cigarro:
 - g. CAÑAMO: $0.025\text{g/ml (den.)} \times 12.45\text{cm}^3\text{ (vol.)} \times 0.30\text{ (30\% del producto total)} = 0.09\text{gr. (Masa)}$
 - h. PLA: $1.24\text{g/ml (den.)} \times 12.45\text{cm}^3 \times 0.70\text{ (70\% del producto total)} = 10.80\text{gr. (Masa)}$
 - i. $0.09\text{gr.} + 10.80\text{gr.} = \mathbf{10.89g}$

Anexo 3: CANNAPACKS, MAQUINARIA DE PRODUCCION INDUSTRIAL

- Materialidad 1: Fibra de cañamo + PLA
 1. *Cosecha*: Dependerá de cada empresa la manera de cosechar.
 2. *Separado de tallo*: Descogolladora electrica, marca Le cabure, modelo Bucker Juana (Origen: Argentina).



Recuperado de <http://www.lecabure.com.ar/equipo-bucker-juana.html>

3. *Enriado de fibras por proceso químico*: Se utiliza un proceso químico de cocción a la sosa al 15 por 100 y después a la del Ácido sulfúrico en la proporción de 0.3 por 100. No requiere maquinas, más bien cubas de lavado.
4. *Descortezado y triturado*: Micro-Decorticator, marca HurdMaster, modelo MD1000 Cañamo (Origen: USA)



Recuperado de <https://hurdmaster.com/>

5. *Inyección*: Máquina de moldeo por inyección eléctrica, marca Sodick, modelo MS50 (Origen: Japon)



Recuperado de <https://www.sodick.co.jp/en/product/injection/horizon/item.php?id=ms50>

6. *Recubrimiento interno plasma*: Maquina para recubrimiento plasma coating , marca Delta Engineering, modelo DPC 123 (Origen: belga, las vende ITA en Argentina)



Recuperado de <https://delta-engineering.be/plasma-coater>

7. *Rotulado*: Etiquetadora marca Della Toffola mod. Et 2c/dc (Origen: italiano, tienen sucursal en Argentina).



Recuperado de <https://www.dellatoffola.com.ar/es/catalogue/embotellado-y-ensvasado/Etiquetadoras-hasta-6000-Bph/etiquetadoras-lineales/Etiquetadora-ET-2C-DC>

8. *Ensamble y estiba*
 - Materialidad 2: Celulosa de cañamo + Papel posconsumo
1. *Cosecha*: Dependerá de cada empresa la manera de cosechar.
2. *Separado de tallo*: Descogolladora electrica Le cabure modelo Bucker Juana.
3. Descortezado y triturado: HurdMaster MD1000 Cañamo Micro-Decorticador
4. Tratamiento de pasta de celulosa: Pulperadora de consistencia media, marca GEASA, modelo AT-MCP-XX (Origen: Brasil)



Recuperado de <https://www.geasa.com.br/desagregacao/pulpermedia.html>

5.2. Triturado: Trituradora industrial de papel y cartón , marca LIDDEL, modelo TPT 600 (Origen: brasil)



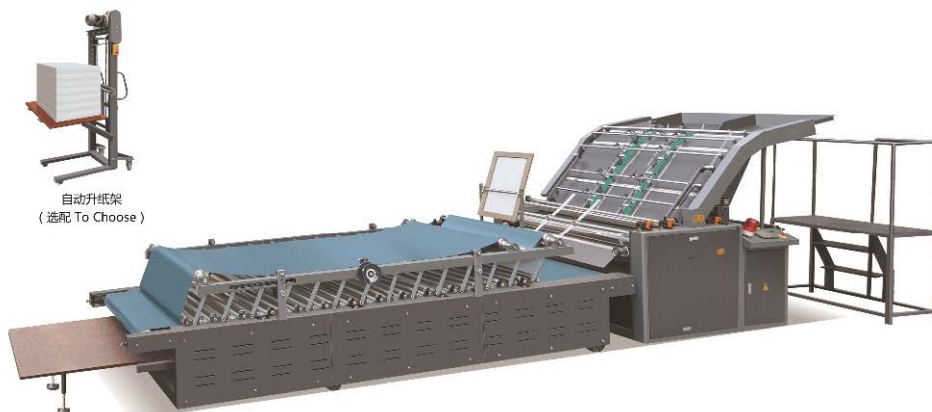
Recuperado de <https://www.lippel.com.br/fragmentadoras-de-papel/trituradora-industrial-de-papel-y-carton-tpt-600/?lng=es>

6. Mezclado: Agitadora industrial, marca ingeniería SIRI, modelo personalizado. (Origen: Argentina)



Recuperado de <https://ingsiri.com.ar/agitadores-industriales/>

7.1. Secado y prensado: Laminadora de papel y cartón con alimentación manual y automática, marca YOUBOND, modelo YB-1100 B (Origen: China)



Recuperado de <http://laminating-videos.com/2-2-flute-laminating-machine/>

7.2. Corte: Cortadora Digital de Cama Plana, marca SINAJET, modelo DG (Origen: China)



Recuperado de <http://digital-cuttings.com.ar/4-1-digital-flatbed-cutter.html>

8. Rotulado: Etiquetadora para el etiquetado de productos farmacéuticos, marca TEMA, modelo AL-PHARMA (Origen: Argentina).



Recuperado de <http://www.temasrl.com.ar/etiquetadora-automatica-etiquetado-rotuladora-AL-PHARMA.html>

- Materialidad 2: Celulosa de cáñamo + Papel posconsumo

1. *Cosecha*: Dependerá de cada empresa la manera de cosechar.
 2. *Separado de tallo*: Descogolladora electrica Le cabure modelo Bucker Juana.
 3. Descortezado y triturado: HurdMaster MD1000 cáñamo Micro-Decorticator
 4. Tratamiento de pasta de celulosa: Pulperadora de consistencia media, marca GEASA, modelo AT-MCP-XX (Origen: Brasil)
- 5.1. Compra: Dependerá de la empresa.
- 5.2. Producción: Dependerá de la empresa conseguir los insumos.
6. Mezclado: Dependerá de la empresa conseguir los insumos.
7. Laminado y termoformado: Blisteadora de alta velocidad (tipo rodillo), marca LIGNED, modelo DPH-320H (Origen: China, se vende también en argentina).



Recuperado de <https://etwinternational.com.ar/2-6-high-speed-blister-packing-machine-39308.html>

8. Rotulado: Tercerizado.

Anexo 4: Proceso de embolsado de cannabis para cálculo de medidas de bolsa

PROCESO DE EMBOLSADO DE CANNABIS PARA CALCULO DE MEDIDAS DE BOLSA

HERRAMIENTAS E ITEMS A UTILIZAR:

- A. BALANZA DIGITAL DE COCINA
- B. TAPA DE UN FRASCO
- C. CANNABIS MEDICINAL SECO EN FLOR
- D. TAPA METALICA DE UN ENVASE
- E. SELLADORA AL VACIO
- F. BOLSAS PARA SELLADORA AL VACIO
- G. TIJERAS
- H. REGLA



1 PESADO DE LA BASE DONDE SE PESARA EL CANNABIS MEDICINAL.



2 PESADO DE 12.1 GRAMOS DE CANNABIS MEDICINAL. (12.3g - 9.7g)



3 PESADO DE 2.6 GRAMOS DE CANNABIS MEDICINAL. (12.3g - 9.7g)



4 DISPOSICION DE 5g DE CANNABIS MEDICINAL. (12.3g+12.1g - (9.7gX2))



5 SELLADO DE LA PARTE INFERIOR DE LA BOLSA.



6 CORTADO DE LA BOLSA, APROXIMADO A LO QUE SE VA A UTILIZAR.



7 COLOCACION DE LOS 5 GRAMOS DE CANNABIS ADENTRO DE LA BOLSA.



8 MEDICION DE LA ALTURA DE LA BOLSA. RESULTADO ARROJADO:140MM



9 MEDICION DEL ANCHO DE LA BOLSA. RESULTADO ARROJADO:107MM



10 DISPOSICION FINAL DEL CANNABIS Y DE LA BOLSA.

EL CANNABIS MEDICINAL UTILIZADO EN ESTE PROCESO PERTENECE A UN PACIENTE REGISTRADO EN EL REGISTRO NACIONAL DE PERSONAS AUTORIZADAS AL CULTIVO CONTROLADO DE CANNABIS CON FINES MEDICINALES Y/O TERAPEUTICOS (REPROCANN) Y LO USA CON TALES FINES

PROTOTIPADO DE ALTERNATIVAS



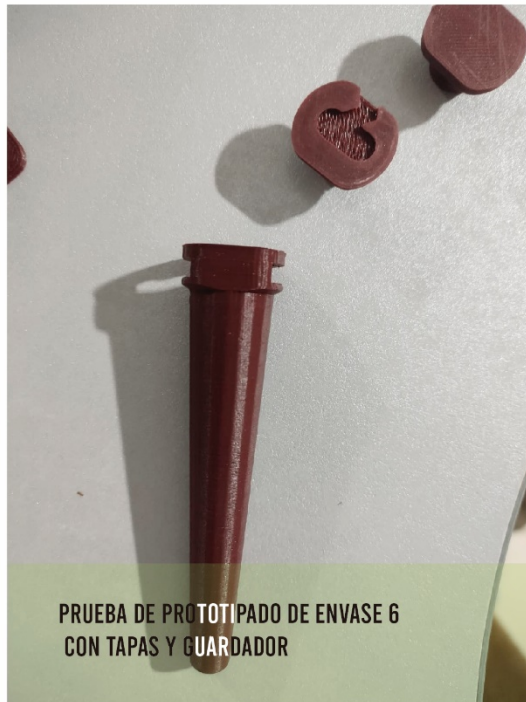
PRUEBA DE MOLDE PARA TERMOFORMADO DE CAPA SUPERIOR DE BLISTER



PRUEBA DE PROTOTIPADO EN IMPRESION 3D (EN MATERIALIDAD PLA MARRON) DEL ENVASE 6: CANNAPRO



TAPA DE ENVASE 6: PRUEBA CON LOGO DE CANNAPACKS



PRUEBA DE PROTOTIPADO DE ENVASE 6 CON TAPAS Y GUARDADOR

Anexo 5: Costos de TNFA, ingredientes por separado

Costos de fabricación				
Insumos	Cantidad	Precio	Envase 3: CANNACAPS	
Cáñamo	Gratis	Gratis		
Cloroformo	1L	\$ 3.775,20		
metanol	1L	\$ 1.258,40		
tolueno	1L	\$ 79.8		
Aceite de castor	1L	\$1.572,02		
Heptano	1L	10.381,81		
Ácido trifluoroacético (TFA)	25 ml	\$ 5.977,40		
Papel Blíster de aluminio PTP:	1m2	\$ 1162	\$5	
Precios en \$ ARS*				

Anexo 6: Fotos de prototipos en contexto

