



ESCUELA DE DISEÑO

INDUMENTARIA APÍCOLA TERMORREGULADA MEDIANTE PATRONES DE VENTILACIÓN POR ENJAMBRAZÓN HEXAGONAL

Memoria para optar al título de:
DISEÑADORA CON MENCIÓN EN
DESARROLLO DE PRODUCTOS

Alumna

Valentina Andrea Sepúlveda Muñoz

Profesor Guía

Jorge Andrés Cartes Sanhueza

Talca, Chile

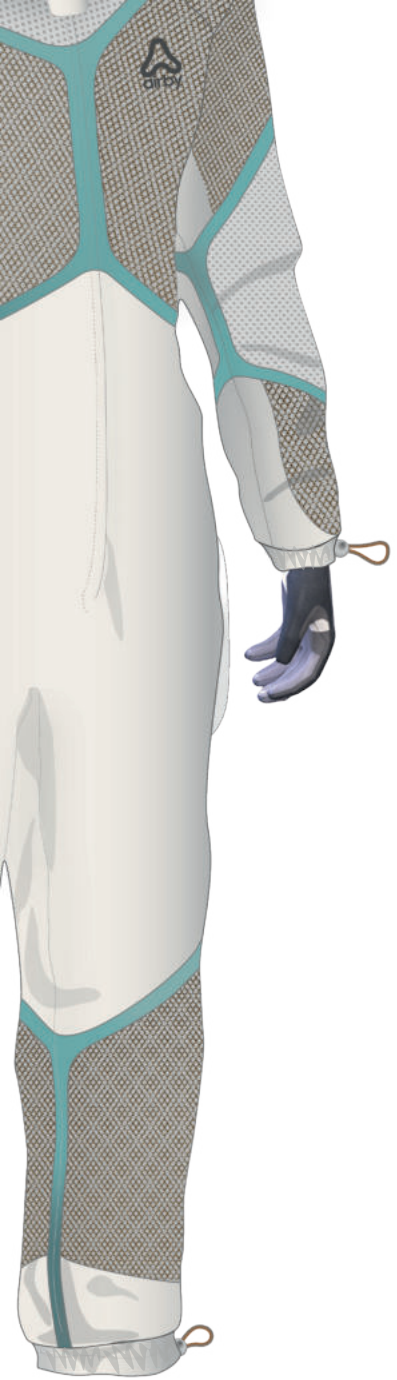
Año 2021

CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su unidad de procesos técnicos certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Talca, 2022



INDUMENTARIA APÍCOLA TERMORREGULADA MEDIANTE PATRONES DE VENTILACIÓN POR ENJAMBRAZÓN HEXAGONAL

Memoria para optar al título de:
DISEÑADORA CON MENCIÓN EN DESARROLLO DE
PRODUCTOS

Alumna
Valentina Andrea Sepúlveda Muñoz

Profesor Guía
Jorge Andrés Cartes Sanhueza

Talca, Chile
Año 2021



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradecerle a Mariluz, mi mamá. Por su optimismo siempre, su amor incondicional, pero sobre todo por motivarme a luchar por mis sueños y metas desde la persistencia y la humildad. Todos mis logros son gracias a ti.

Agradecer a mi familia por apoyarme en los momentos más difíciles y hacer que la vida parezca más fácil. A mi papá por enseñarme que aunque me caiga mil veces, me debo levantar con más fuerza. A mi hermana, por estar siempre ahí sin importar los motivos.

A mis amigos, familia y a todas las personas que se han cruzado en mi vida de alguna manera, para motivarme, acogerme y tenderme una mano cuando lo necesitaba.

A los docentes que me orientaron durante todo este proceso de formación como profesional, especialmente a mi profesor guía Jorge Cartes por motivarme y ayudarme a impulsar mi creatividad.

Y por último, gracias a todos por haberme aportado con su granito de arena para lograr esto.



Autorización para la publicación de memorias de Pregrado y tesis de Postgrado



Yo, Valentina Andrea Sepúlveda Muñoz, cédula de identidad N° 20.229.391-3, autora de la memoria o tesis que se señala a continuación, autorizo a la Universidad De Talca para publicar en forma total o parcial, tanto en formato papel y/o electrónico, copias de mi trabajo.

Esta autorización se otorga en el marco de la ley N°17.336 sobre Propiedad Intelectual, con carácter gratuito y no exclusivo para la universidad.

Título de la memoria o tesis	Indumentaria Apícola termorregulada mediante patrones de ventilación por enjambrazón hexagonal
Unidad Académica	Escuela de Diseño
Carrera o Programa	Diseño de productos
Título y/o grado al que se opta	Diseñadora, Mención en diseño de productos
Nota de calificación	7,0

Firma de Alumno:

Rut: 20.229.391-3

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1 ÁREA DE INVESTIGACIÓN

INTRODUCCIÓN A LA APICULTURA

¿Qué es la apicultura?	8
Importancia de la apicultura	9
Situación global	10
Situación en Chile	11
Conclusiones	13

OBSERVACIÓN EN TERRENO

Cadena de valor de la miel	16
Cronología de actividades	17
Secuencia de tareas del apicultor	18
Entrevista apicultora	19
Análisis del equipamiento	20
Problemas observados	21
Indumentaria como imprescindible	22
Conclusiones	25

EL CALOR Y LA TERMORREGULACIÓN

Calor y cambio climático	26
El cuerpo como termorregulador	27
¿Cómo afecta el clima al apicultor?	28
Factores que aumentan la insolación	29
Conclusión del tema	30

CAPÍTULO 2 OBSERVACIÓN CREATIVA

Impactos del calor y sudoración	31
Problema de diseño	32
¿A quiénes afecta el problema?	33
Mapa de empatía usuario	34
Buyer person usuario	35
Moodboard usuario	36
Factores de diseño	37
Oportunidad de diseño	38
Conclusiones	39

CAPÍTULO 3 MARCO REFERENCIAL

Soluciones en el mercado	44
Tendencias en color	45
Tendencias en mercado	46
Tendencias mecanismos de hidratación	47
Referentes formales	48
Moodboard de referentes	49
Textiles inteligentes	50
Materiales destacados	51
Conclusiones	52

CAPÍTULO 4 PROPUESTA CONCEPTUAL

Hipótesis proyectual	53
Requerimientos de diseño	54
Concepto Enjambre	55
Hexagonos en la naturaleza	56
Formulación concepto	57
Referentes conceptuales	58
Propuesta conceptual	59
Conclusiones	60

CAPÍTULO 5 DESARROLLO FORMAL

Evolución formal	61
Propuesta formal	62
Vistas	63
Ventilación por convección	64
Depósito de hidratación	67
Antropometría	70
Conclusiones	71

CAPÍTULO 6 FACTIBILIDAD Y MERCADO

Desarrollo prototipo final	72
Selección de materiales	74
Valor bruto por fabricación	76
Modelo de negocios Canvas	77
Competencia y posicionamiento	81

CAPÍTULO 7 ESPECIFICACIONES

Partes del patronaje	82
Planimetría del patronaje	83

BIBLIOGRAFÍAS Y SITIOS DE INTERÉS

86

INTRODUCCIÓN

Se habla de las consecuencias que ha traído el cambio climático para las abejas mellíferas y las pérdidas que han significado para la agricultura, pero ¿es posible que los apicultores se vean afectados por esta problemática?

La indumentaria, parte del equipamiento imprescindible para el apicultor forma parte de su rutina diaria, sin embargo, el hermetismo del traje y velo hacen de la actividad una experiencia poco confortable para los apicultores, quienes deben trabajar bajo los intensos rayos del sol.

Si bien una de las causas que conllevan a un riesgo de sufrir fatiga e insolación, son factores ambientales en su mayoría, también existen factores como la hidratación y una vestimenta inapropiada, que fácilmente podrían desencadenar en esta problemática.

Es aquí donde surge la pregunta, **¿Es posible hacer de la rutina de un apicultor, una actividad más fresca y a la vez segura?**

Esta interrogante es la que se intentará responder mediante la siguiente investigación, que tiene por objetivo dar cuenta de datos estadísticos, impactos, un proceso creativo y una oportunidad que busca dar solución a la interrogante planteada.



CAPÍTULO 1

ÁREA DE INVESTIGACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN A LA APICULTURA

¿QUÉ ES LA APICULTURA?

La noción de apicultura hace referencia a las actividades, los procesos y las técnicas vinculadas a la cría de abejas. La apicultura se lleva a cabo con el objetivo de que las abejas se desarrollen y se reproduzcan para luego recolectar los productos que elaboran, como la miel.

Los enjambres de abejas viven en colmenas: en ellas, con cera, desarrollan los panales donde colocan la miel. En las colmenas es posible distinguir entre los zánganos, las abejas obreras y las abejas reinas, que se reparten las tareas de acuerdo a su condición. Los apicultores se encargan de controlar la población, alejando plagas y cuidando que los insectos no contraigan enfermedades.



Reina



Obrera



Zángano

SUS ORIGENES

El origen de la apicultura es muy remoto: de acuerdo a pinturas rupestres, se puede estimar que hace cerca de 8.000 años el hombre ya recolectaba la miel que producían las abejas. Se cree que los primeros esfuerzos para controlar a estos animales y apropiarse de sus productos fueron desarrollados en el periodo Neolítico.

La civilización egipcia ha dejado escenas de recolección de miel en grabados y bajo relieves en las tumbas encontradas bajo las pirámides de 3500 AC. Para esta civilización la abeja era algo más, ya que sus productos se usaban en medicina, ritos funerarios y como presentes a los Dioses.



IMPORTANCIA DE LA APICULTURA

Las abejas cumplen un rol muy importante en la polinización de las plantas de todo el planeta.

El 80% de las plantas que florecen en todo el planeta, requieren del proceso de polinización para existir, teniendo gran efecto en la agricultura, como en muchos vegetales, incluidos árboles frutales.

Sin embargo, por diversos factores la población de las abejas se ha reducido considerablemente en los últimos años.

Las abejas y otros polinizadores, como las mariposas, los murciélagos y los colibríes, se ven cada vez más amenazados por las actividades del ser humano. Por lo que, para crear conciencia sobre la importancia de los polinizadores, las amenazas a las que se enfrentan y su contribución al desarrollo sostenible, las Naciones Unidas declararon el 20 de mayo como Día Mundial de las Abejas.

La triangulación y falsificación de miel corresponden a los principales problemas del comercio internacional de este alimento.

Los cultivos dependen principalmente de la polinización de las abejas. Existe una gran gama de cultivo que son polinizados por abejas, estos son los porcentajes de algunos de los alimentos principalmente consumidos por las personas.

Cultivos polinizados por abejas

Porcentajes de algunos de los cultivos que requieren principalmente de la polinización de las abejas en Chile.

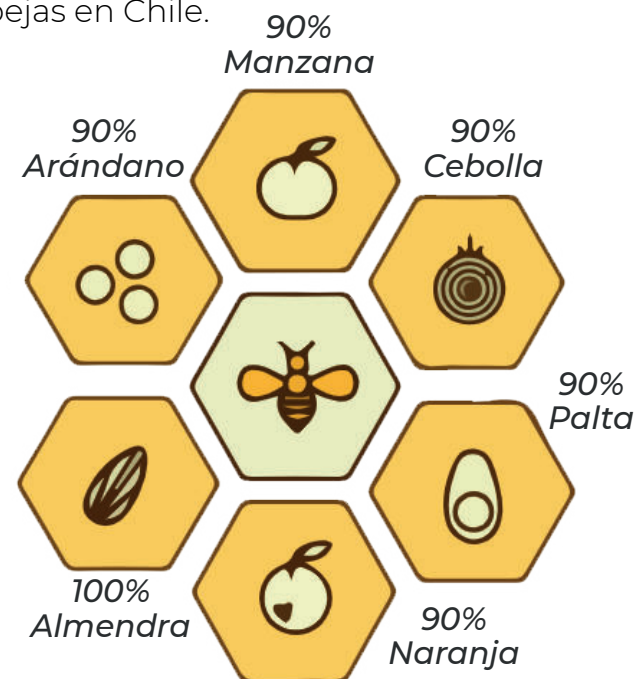


Figura: Cultivos polinizados por abejas
Fuente: Datos ONG plan bee, polinicemos chile, sitio web.

SITUACIÓN GLOBAL

APICULTURA SOSTENIBLE



Sin la polinización, la productividad de las cosechas descendería en un 75%

Y es que, a parte de los cultivos, gran parte de la flora silvestre necesita de la polinización para crecer. Las abejas son las encargadas de realizarla y garantizan que la vida de la flora silvestre y de las plantas cultivadas tenga una mejor producción.

Pero hay que destacar que la apicultura sostenible no prioriza el beneficio que se puede sacar de la colmena a costa del perjuicio de las abejas o del medio ambiente. El objetivo principal es obtener miel haciendo un manejo racional de los recursos naturales. Y es que, es de vital importancia respetar las leyes que rigen la naturaleza de las abejas, para así poder garantizar la sostenibilidad en esta práctica.

Por ello, hay que trabajar para evitar la sobreexplotación industrial y el maltrato a las abejas. Es cierto, que según los expertos, se nota una concienciación mayor de los apicultores al respecto de esta necesidad.

SITUACIÓN GLOBAL

PÉRDIDA DE ABEJAS EN EL MUNDO

En Europa y América del Norte, cada año se pierde entre un tercio y la mitad de las colonias.

A pesar de que Latinoamérica constituye otra de las regiones de relevancia apícola mundial, la mayoría de sus países no cuenta con estadísticas sobre las pérdidas de colmenas de la abeja melífera. Por este motivo, junto a la investigadora Karina Antúnez, del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, llevó a cabo, en 2017, a través de Solatina, la primera encuesta para estimar los niveles de mortalidad de colmenas de abejas melíferas

Según los datos facilitados por un millar de productores de una decena de países de la región, del 1 de octubre 2016 al 1 de octubre 2017 se perdieron 56,1% de colmenas de abejas melíferas en Chile y un 12,6% en Ecuador y Perú.

La encuesta analizó una muestra de 138.784 colmenas de abejas melíferas y 2.199 de abejas nativas sin aguijón de diversos países entre los que destacan Argentina, México, Uruguay y Brasil. Con una pérdida del 34% de sus colmenas de abejas melíferas, Argentina, es el quinto país de América latina en mortalidad de estos insectos.

PÉRDIDA DE COLMENAS EN AMÉRICA LATINA



Figura: Pérdida de colmenas en América Latina
Fuente: Sociedad Latinoamericana de Investigación en Abejas (SOLATINA) 2016 - 2017

SITUACIÓN EN CHILE

EXPORTADORES DE ABEJAS REINA

En los últimos años Chile no sólo se ha convertido en uno de los principales exportadores de abejas reina al extranjero, sino que también en ciudades como Santiago, han comenzado a proliferar los apicultores urbanos.

Según cifras del Servicio Agrícola Ganadero (SAG), Chile se ha convertido en uno de los principales exportadores de abejas reinas al mundo, con 44.378 abejas exportadas desde 2015 a 2018 a países como Canadá, Francia y México.

Al estar estos países en el hemisferio norte y tener estaciones cálidas de menor duración, prefieren comprar material genético de Chile.

La miel chilena también tiene una alta demanda en el extranjero. A pesar de que Chile sólo representa alrededor del 1,5% de la producción de miel mundial, exporta a los mercados más exigentes. La diferencia de Chile es que cerca del 80% de la miel producida proviene de bosques nativos.



7 a 11mil
Toneladas de miel por año de producción nacional*



70%
De la miel se exporta en tambores de **300 Kg.**



30%
De la producción para consumo nacional.

La producción de miel, originada principalmente en especies melíferas del bosque nativo chileno, es exportada en cerca de un **90% a los mercados de la Unión Europea y Estados Unidos**, constituyéndose como el principal producto pecuario primario exportado por Chile.



Fuente: Estadísticas, Registro Odepa y datos del SAG

SITUACIÓN EN CHILE

En Chile existen alrededor de **10 mil explotaciones que administran más de 779 mil colmenas**, las cuales generan una variada gama de productos apícolas como cadena productiva. A nivel regional la actividad apícola se vale de las abejas melíferas para mejorar la polinización de los cultivos agronómicos, sin olvidar la cantidad de subproductos alimenticios, medicinales y cosmetológicos que se generan en base a la apicultura.

Número de colmenas y apicultores por región

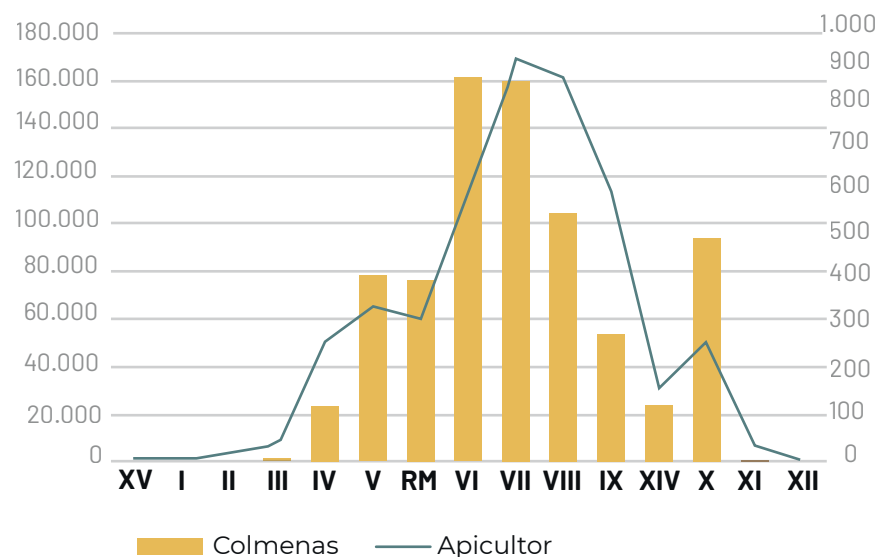
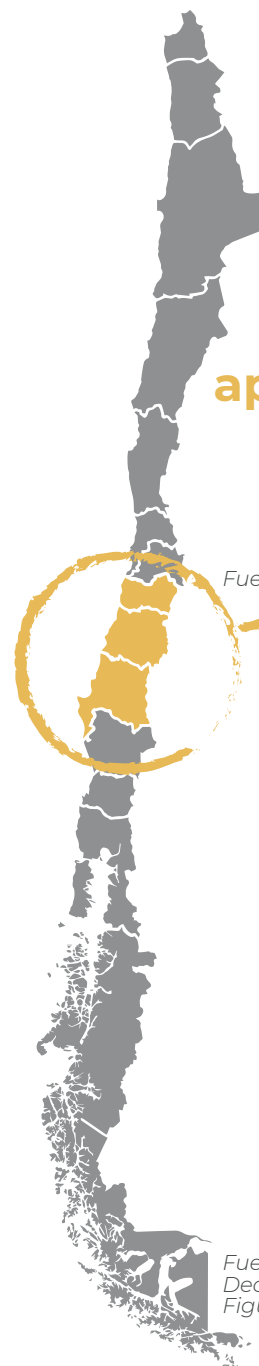


Figura: Gráfico colmenas y apicultores por región
Fuente: Registro Odepa y datos del SAG

Existen cerca de **7 mil apicultores en Chile**, de los cuales un **95% aprox. corresponde a manejo por personas.***

Fuente: <https://panalesdelsur.cl/2020/11/22/apicultura-en-chile/>



La mayor cantidad de apicultores y colmenas se concentra entre la **Región de O'Higgins, la Región del Maule y la Región del Bío-Bío***

Fuente: Registro SAG Formulario de Registro de Apicultores y Declaración de Apiarios (FRADA)

Figura: Mapa regiones de Chile, elaboración propia

SITUACIÓN EN CHILE

Principales problemas en el manejo de la colmena



Figura: Esquema problemáticas de la colmena, elaboración propia
Fuente: Datos otorgados por apicultor

CONCLUSIONES DEL TEMA

Es posible destacar que, si bien la apicultura en Chile no es un tema muy explorado, existe un gran auge de aprovechamiento de los recursos naturales, convirtiéndose en uno de los principales países exportadores de abejas reinas, sin olvidar mencionar la calidad de la miel proveniente de flora de bosques nativos.

También, se puede señalar la importancia del cuidado de las abejas con la apicultura sostenible; luego de conocerse la amenaza que viven las abejas melíferas alrededor del mundo debido al cambio climático, ha comenzado a crecer la tendencia de apicultores urbanos alrededor del mundo, mientras que en Chile la práctica de criar abejas en la ciudad se ha vuelto cada vez más popular.

Por otro lado, es importante destacar que, si bien existen productos innovadores para facilitar el trabajo de los apicultores, aún son poco conocidos o no se comercializan dentro del país, esto se puede ver reflejado con los problemas que afectan a los apicultores debido a la falta de monitoreo del estado de la colmena y que no les permite mantener saludable el rendimiento de las abejas.

CAPÍTULO 1

ÁREA DE INVESTIGACIÓN

1.2 OBSERVACIÓN EN TERRENO



CADENA DE VALOR DE LA MIEL

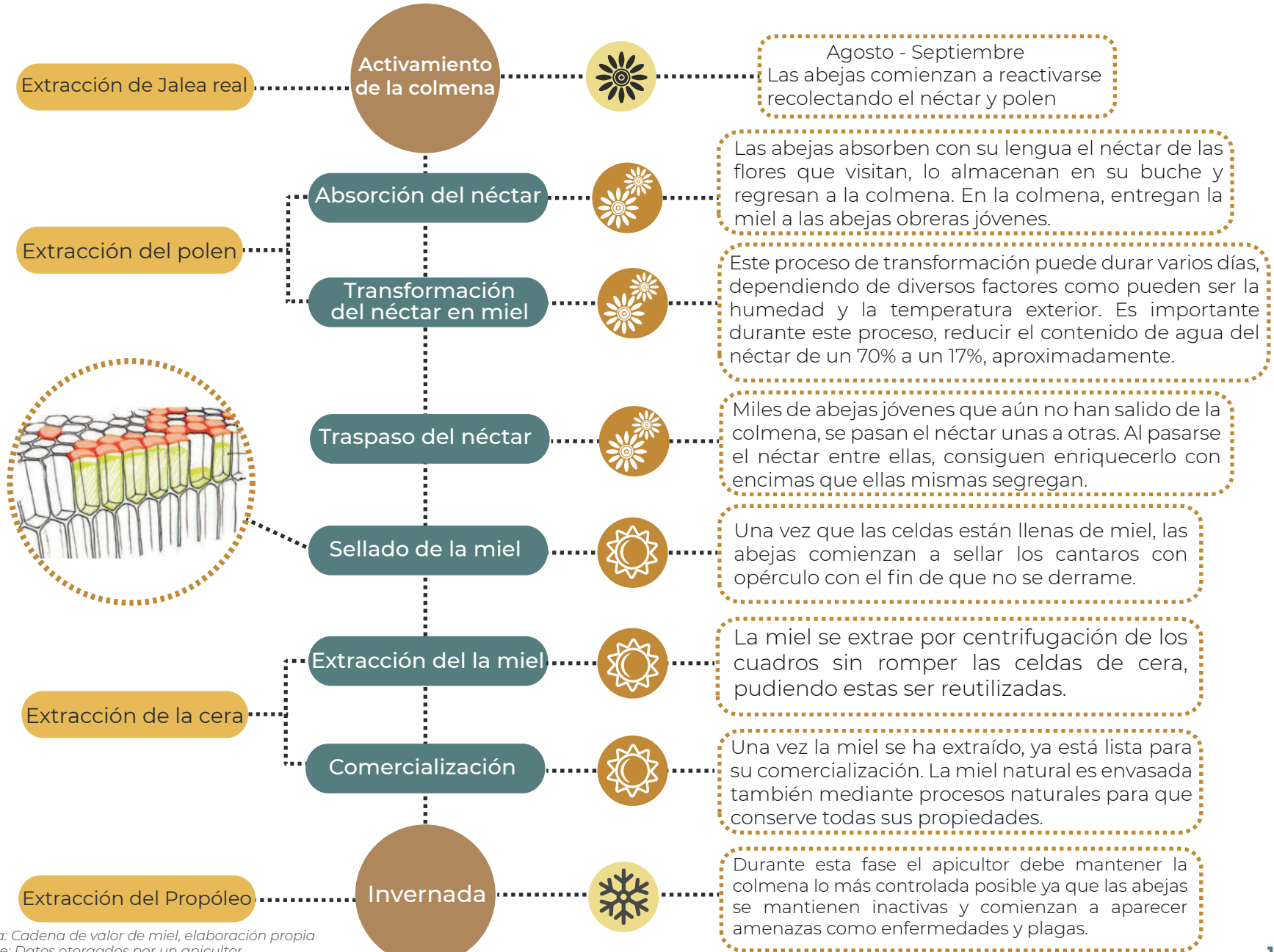


Figura: Cadena de valor de miel, elaboración propia
 Fuente: Datos otorgados por un apicultor
 Sitio web <https://www.mielarlanza.com/como-elaboran-la-miel-las-abejas/>

CRONOLOGÍA DE ACTIVIDADES DEL APICULTOR

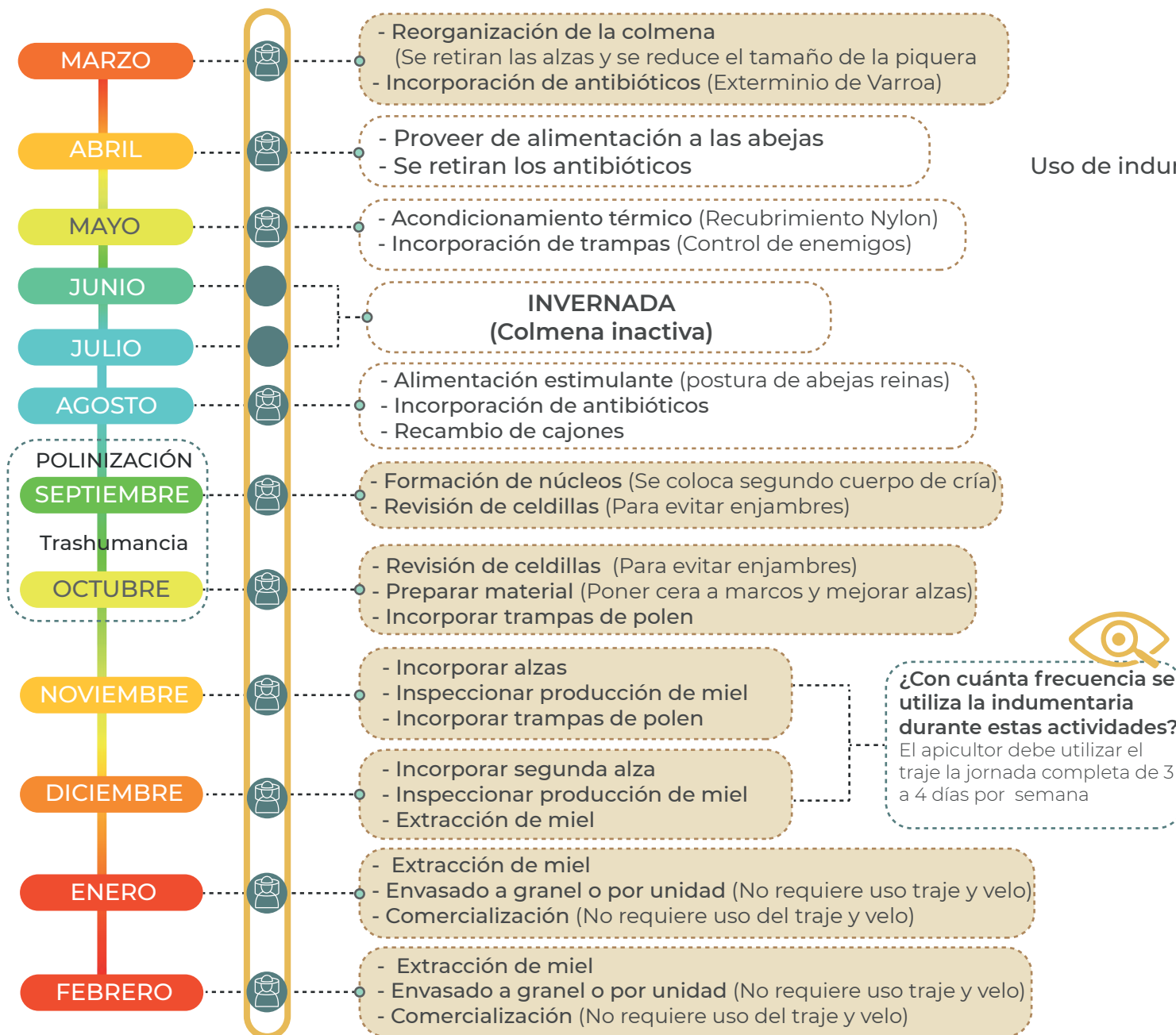


Figura: Cronología de actividades del apicultor, elaboración propia
Fuente: Datos otorgados por un apicultor

SECUENCIA DE ACTIVIDADES DIARIAS

(Incorporar alzas y revisar celdillas para evitar enjambres)



01 Se reúnen las herramientas (Espátula, Ahumador, traje y velo)

02 Se deben buscar hierbas secas para encender ahumador

03 Se debe colocar el traje y velo

04 Se transportan las herramientas al apiario

05 Se acercan las alzas al apiario

06 Se destapa la colmena (para revisar la cámara de crías)



07 Se presiona el ahumador para ahuyentar a las abejas con el humo

08 Se incorpora el alza sobre la cámara de cría

09 Se tapa la colmena sobre la nueva alza

10 Retirarse del apiario con el ahumador

11 Sacarse el traje y velo

12 hidratarse y refrescarse

Figura: Croquis de observación
Fuente: Datos otorgados por un apicultor

ENTREVISTA

Con el objetivo de indagar en las principales problemáticas que afectan a los apicultores, se realizó una entrevista con una apicultora de la zona, destacando las respuestas más relevantes.



APICULTORA: CAROLINA URRUTIA
EDAD: 48 años
REGIÓN DEL MAULE

- ¿Cuántos años lleva trabajando en este rubro?

Llevo 15 años aproximadamente.

- ¿Qué es lo que menos le gusta de su trabajo?

A veces tengo que hacer tareas que necesitan mucho esfuerzo por el tamaño de los cajones y en tiempos de verano se vuelve muy agotador.

- ¿Cuántas horas trabaja en un día normal?

En un día normal trabajo entre 6 y 7 horas más o menos, comienzo a las 9:30 hasta la hora de almuerzo y luego sigo hasta las 5 o 6 de la tarde.

- ¿Cada cuánto tiempo bebe agua durante esa jornada?

Tomo agua a la hora de almuerzo, luego vuelvo a beber cuando termino mi trabajo y me saco el velo.

- ¿Cuáles son las temporadas en las que debe manejar la colmena con mayor frecuencia?

En temporada de primavera y verano, para cosechar miel entre los meses de diciembre y febrero.

- ¿Por qué no puede revisar las colmenas en días nublados o fríos?

Porque en los días nublados las abejas se vuelven más agresivas, mientras que en los días soleados están más activas y mansas.

“... en los días nublados las abejas se vuelven más agresivas, mientras que en los días soleados están más activas y mansas”.

ANÁLISIS DEL EQUIPAMIENTO

En el siguiente esquema se detallan las diferencias entre el equipamiento y las herramientas utilizadas por un pequeño apicultor y una gran empresa al realizar las actividades necesarias en la cadena de valor de la miel.



ANÁLISIS DEL EQUIPAMIENTO

Uso de equipamiento en las cadenas de valor de los subproductos

PROPÓLEO

Producción

1. Instalación de trampas

- Trampas propoleras de plástico
- Traje y velo
- Ahumador y espátula



2. Cambio de trampas

- Traje y velo
- Ahumador
- Espátula



3. Retiro de trampas

- Traje y velo
- Ahumador
- Espátula



Extracción

4. Separación de las trampas

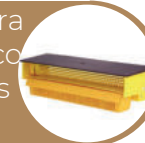
- Freezer
- Tela o mantel
- mortero

POLEN

Producción

1. Instalación de trampas

- Trampas de madera
- Trampas de plástico
- Alicates y alambres
- Traje y velo



2. Cambio de trampas

- Alicates
- Alambres para instalar la trampa
- Traje y velo



Extracción

3. Retiro de trampas

- Alicates
- Bandeja o recipiente
- Traje y velo



Envasado y almacenaje

4. Secado del polen

- Bandeja con rejilla
- Tela o papel
- pequeño rastrillo (Riesgo de polillas)
- Secadoras eléctricas
- Secadoras solares



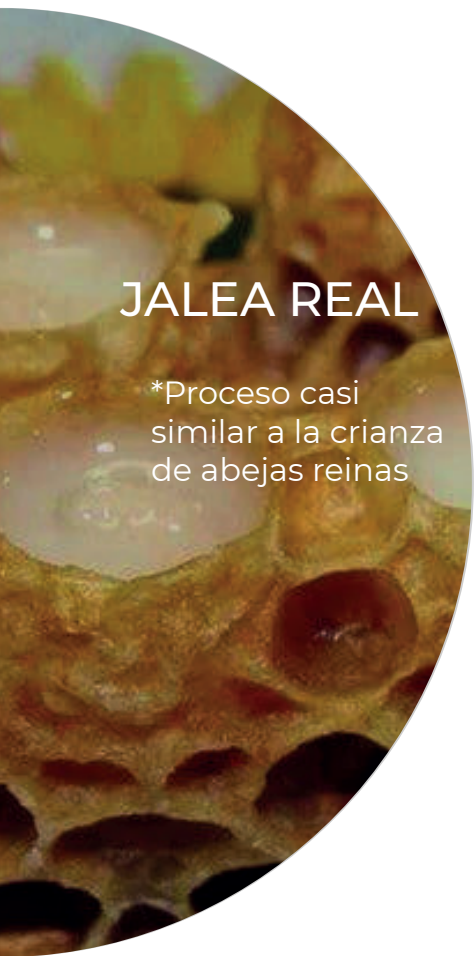
5. Envasado

- Envase vidrio
- Cuchara
- Balanza
- Máquinas de envasado y dosificación



ANÁLISIS DEL EQUIPAMIENTO

Uso de equipamiento en las cadenas de valor de los subproductos



JALEA REAL

*Proceso casi similar a la crianza de abejas reinas



PROBLEMAS OBSERVADOS



TRANSPORTABILIDAD DE LAS COLMENAS

Durante esta actividad se deben trasladar las alzas de cuadros repletos con miel (25Kg a 28 Kg aprox.) al apiario o sala de extracción, por lo cual el gran peso y tamaño del cajón, genera molestias y fatiga en las apicultoras que realizan esta tarea.



CALOR Y SUDORACIÓN

La mayoría de las actividades requiere el uso del traje y velo para el manejo de la colmena, sin embargo, muchos apicultores se quejan del calor que les produce el traje en la temporada de verano y mayor aún, el uso del velo que produce sudoración al no tener suficiente ventilación. Además, con el uso del traje deben realizar pausas en el trabajo para poder hidratarse.



EXTRACCIÓN DE JALEA REAL

El proceso de extracción de la jalea real se debe realizar minuciosamente y con precaución, ya que, al dejar pasar el tiempo necesario de crecimiento de la larva, estas se transforman en reinas y se pierde la mayor parte de la jalea real. Razón por la cual son pocos los apicultores que se dedican a la extracción de jalea real en el país.

INDUMENTARIA COMO IMPRESCINDIBLE

El criterio de selección fue el tipo de equipamiento imprescindible utilizado por el apicultor, en el cual se pudieron observar ciertas falencias que provocan molestias al apicultor durante su jornada de trabajo, principalmente cuando las temperaturas aumentan y el apicultor debe disponer del traje y velo para protegerse de las picaduras.

01 El actual traje le impide poder hidratarse continuamente ya que debe pausar toda la actividad y apartarse del apiario* para sacarse el velo sin riesgo de ser atacado por las abejas.

02 Otro de los elementos necesarios para un apicultor es el ahumador, al utilizar este objeto también irradia bastante calor en su entorno.

03 El apicultor acostumbra a utilizar su teléfono para realizar llamadas o ver la hora mientras realiza su trabajo.

***APIARIO:** Espacio de trabajo donde se distribuyen las colmenas, generalmente están situados en zonas rurales donde habita bastante vegetación y suelos en desnivel.



Velo o careta (tipos)



Ovalado



Cuadrado



Redondo

• Traje



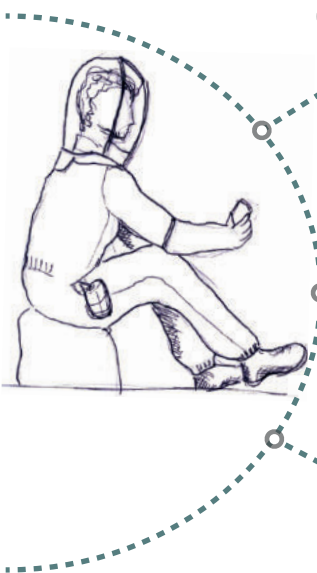
Guantes



Espátula



Ahumador



CONCLUSIONES DEL TEMA

A través de diferentes visitas a terreno y conversaciones con apicultores de la zona, sumado a la recopilación de datos de investigación secundaria, fue posible tener una perspectiva más amplia de las principales problemáticas que afectan a los apicultores en su vida diaria.

Por otro lado, la realización de una entrevista informal, facilitó el proceso de observación y la creación de los esquemas que dan cuenta de las diversas actividades y tareas que deben cumplir los apicultores para mantener las colmenas al día.

Dentro de las observaciones señaladas anteriormente, cabe destacar la importancia de la indumentaria para el apicultor, siendo esta conformada por un traje y velo, la principal herramienta de protección contra las picaduras de las abejas, sin embargo, esta no cumple con la función de mantener al apicultor fresco y cómodo durante su estancia, y que sumado a las altas temperaturas no forman una solución cómoda y confortable para el apicultor.

Es por esto, que se toma la decisión de centrarse en la problemática en el diseño de la indumentaria como posible oportunidad de diseño debido a la importancia que esta tiene para el apicultor.

The background of the page features a warm, golden sunset over a body of water. In the foreground, the silhouettes of two people are captured in a stretching pose, leaning forward with their hands on their knees. The overall mood is serene and focused.

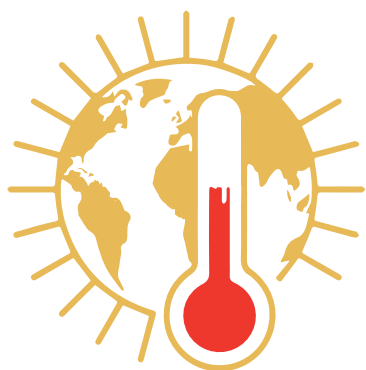
CAPÍTULO 1

ÁREA DE INVESTIGACIÓN

1.3 EL CALOR Y LA TERMORREGULACIÓN

EL CALOR Y EL CAMBIO CLIMÁTICO TEMPERATURA DEL PLANETA

La temperatura promedio de la superficie del planeta ha subido aproximadamente **1.1 grados Celsius desde finales del siglo XIX**. Este cambio es principalmente consecuencia del aumento de dióxido de carbono y otras emisiones a la atmósfera hechas por los humanos. La mayor parte del calentamiento global ocurrió en los últimos 35 años, con 17 de los 18 años más cálidos registrados desde 2000. No solo fue 2016 el año más cálido registrado. De los 12 meses que componen el año – de enero a septiembre, a excepción de junio – fueron los más cálidos en el registro de los respectivos meses.



2016 y 2020 fueron los años más cálidos registrados*

Los datos de la NASA y Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) muestran que los promedios globales en 2016 fueron 0.99 grados C° más cálidos que el promedio de mediados del siglo XX.



1 de cada 3 muertes por calor se deben al cambio climático**

Según un estudio de la revista Nature Climate Change el cambio climático ha sido el responsable de 1 de cada 3 muertes por calor en los últimos 27 años.

Centro y Sudamérica los más afectados**

La proporción de mortalidad por calor atribuida al cambio climático por encima del 70% se ubica en Centro y Sudamérica.

Ecuador se alza hasta el primer puesto con el país que más riesgos de muertes relacionadas al calentamiento global presenta en la simulación.

Fuente: * Sitio web <https://www.conservation.org/peru/novedades/2019/10/29/12-datos-que-debes-conocer-sobre-el-cambio-clim%C3%A1tico>
**Sitio web <https://ecoosfera.com/tercio-muertes-calor-cambio-climatico/>

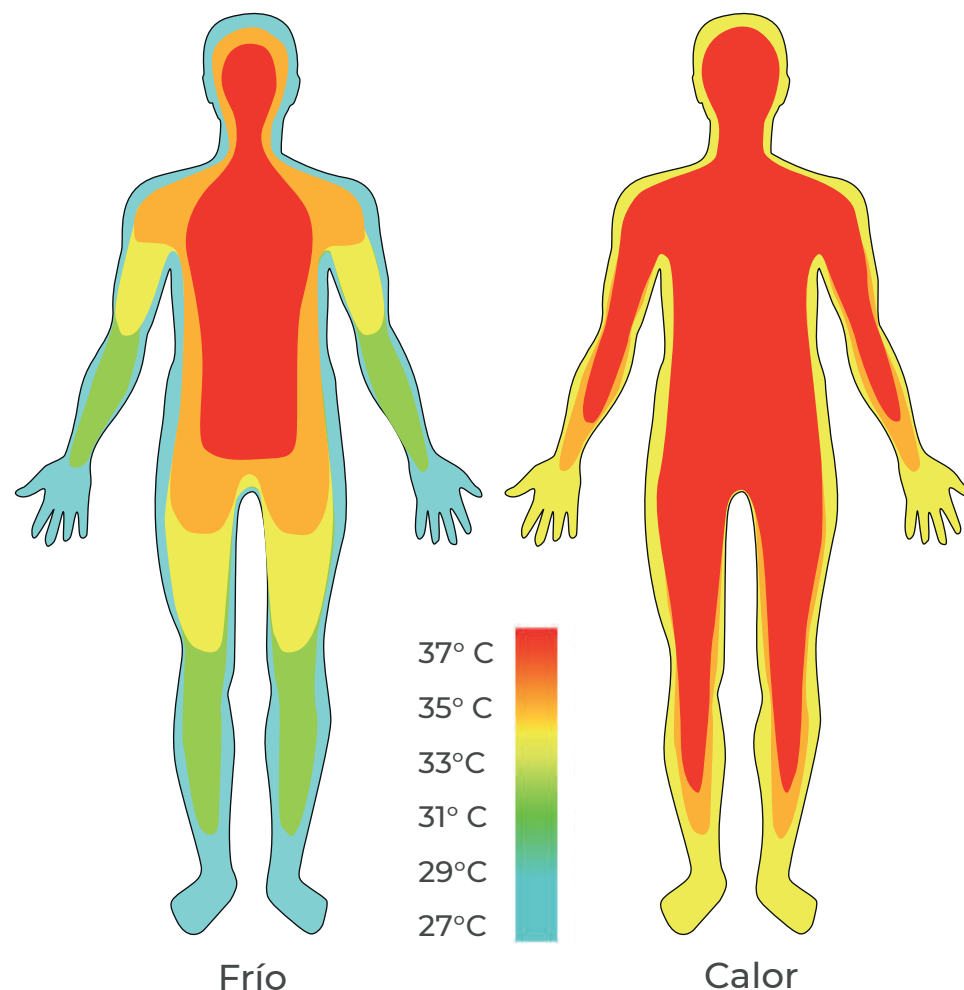
EL CUERPO COMO TERMORREGULADOR

MODELO TERMORREGULADOR HUMANO*

Los humanos somos hemeotérmicos, lo cual quiere decir que nuestra temperatura corporal interna se mantiene casi constante a lo largo del tiempo, con fluctuaciones máximas de 1°C que serán mayores solamente en casos de condiciones extremas de calor, frío o ejercicio, en las cuales el organismo tiende a conservar su temperatura en el centro del cuerpo y en el cerebro

El modelo termorregulador humano más simple divide al cuerpo en dos compartimentos: la zona central o núcleo que produce calor y la zona superficial periférica que regula la pérdida de calor. La sangre, impulsada y distribuida por el sistema cardiovascular, es el principal medio que transporta el calor (por convección) del núcleo a la región cutánea.

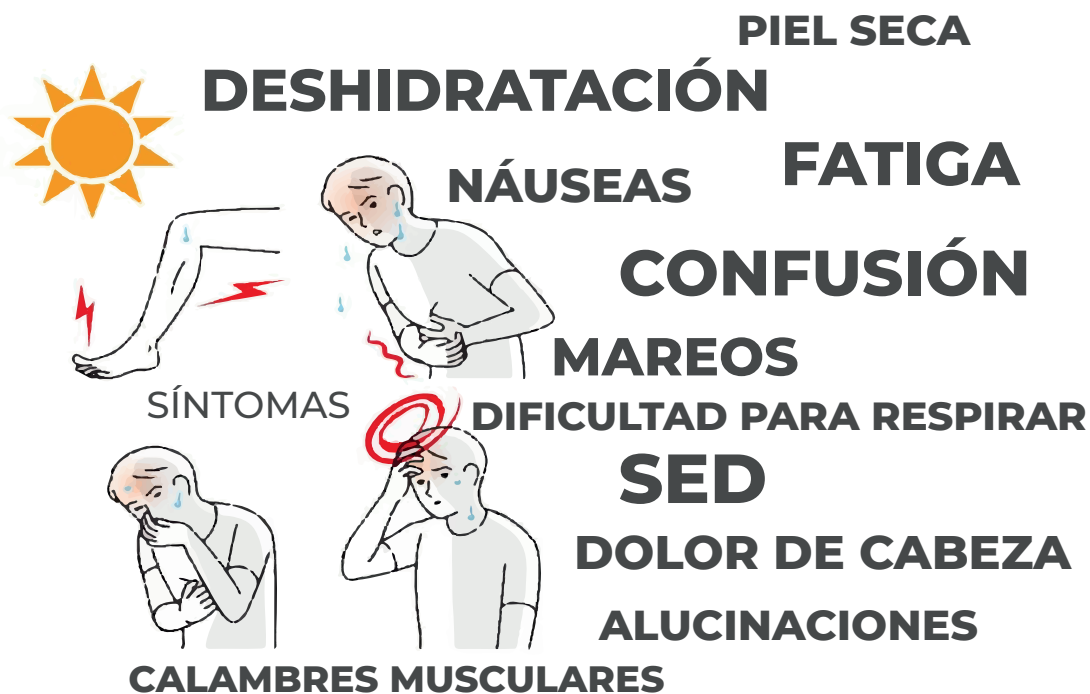
- Zona central o núcleo ●
- Zona superficial o periférica ●



Fuente: Federación Mexicana de Fiscoconstructivismo y Fitness, A.C.

¿PERO CÓMO AFECTA EL CLIMA A LA RUTINA DEL APICULTOR?

Cuando la actividad física es realizada en condiciones ambientales de altas temperaturas y concentración de humedad, se produce una incapacidad para regular la temperatura del cuerpo y sucede el golpe de calor, o insolación en el peor de los casos. En el caso del apicultor es difícil controlar esta situación ya que debe permanecer durante varias horas bajo exposición del sol en temporadas estivales.



¿CÚALES SON LOS MECANISMOS PARA REGULAR LA TEMPERATURA?

El “mecanismo” que regula la temperatura corporal es el hipotálamo, el cual recibe la señal de los termorreceptores, situados sobre todo en la piel, que le informan sobre la temperatura corporal. Esa información es analizada por el mismo, que inicia los mecanismos para la pérdida de calor, o hace lo propio para mantener la temperatura.

Existen varios mecanismos encargados de mantener el equilibrio producción de calor-eliminación de calor.

- **Radiación:** El cuerpo humano recibe toda la radiación solar, para evitar la absorción de dicha radiación, se recomienda llevar ropa ligera y de colores claros.

- **Conducción:** Es el intercambio de calor entre dos cuerpos con temperaturas diferentes cuando entran en contacto. Se podría poner como ejemplo, el cuerpo humano entrando en contacto con el agua o el aire.

- **Evaporación:** Esa evaporación es producida por la sudoración y el proceso respiratorio. Cuando hay sudoración y un alto grado de humedad, la pérdida de calor es más deficiente.

FACTORES QUE AUMENTAN EL RIESGO DE GOLPE DE CALOR O INSOLACIÓN



FACTORES AMBIENTALES

Temperaturas altas, humedad elevada, ausencia de viento y esfuerzos físicos bajo el sol durante el periodo de máximo calor del día.



VESTUARIO INAPROPIADO

Llevar demasiada ropa cerrada y de colores oscuros impide la evaporación del sudor de la piel.

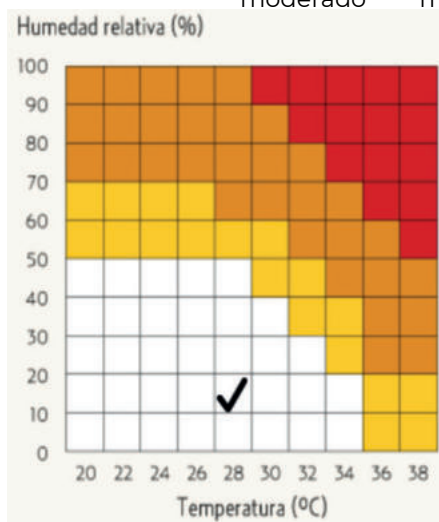


¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA HIDRATACIÓN?

DESHIDRATACIÓN

Una sudoración excesiva puede conducir a la deshidratación. Todos los compuestos que se pierden en la sudoración hay que reponerlos (agua, magnesio, zinc, cloro, sodio). Del mismo modo, los estudios muestran (*Galloway, 1999*), que, para considerar una buena hidratación, hay que reponer el líquido al máximo. Pero también, hay que empezar la actividad bien hidratado, así como seguir bebiendo una vez finalizada la misma.

Hay algunos aspectos importantes a considerar para realizar una buena hidratación, como, por ejemplo, intentar reponer el 100% del líquido perdido. Si se está realizando una actividad en unas condiciones ambientales con temperaturas elevadas. Ingerir pequeñas tomas, antes de que aparezca la sensación de sed.



Temperatura corporal interna normal:

37°C (Cuerpo en descanso)

Golpe de calor:

Más de 40°C

La humedad impide que el sudor se evapore, lo que obstaculiza una pérdida de calor efectiva y hace que la temperatura del aire parezca más alta.

Figura: Gráfico Factores ambientales

Fuente: Datos, Barbado, C. (2010). Termorregulación y ejercicio físico. <http://www.portalfitness.com/>

CONCLUSIONES DEL TEMA

Mediante la recopilación de datos secundarios fue posible dar cuenta de la relación estrecha que tienen los factores ambientales con el uso de la indumentaria dentro del contexto, teniendo un impacto más bien negativo en la rutina diaria del apicultor, quien debe realizar las actividades especialmente los días soleados o en temporada de primavera y verano cuando las temperaturas son cada vez más elevadas.

Se determinaron los factores que producen riesgo de insolación o golpe de calor, destacando el factor de vestuario inapropiado como un elemento con posible oportunidad de diseño.

Si bien los factores climáticos son una variante que impacta en la rutina del apicultor, existen ciertos mecanismos para regular la temperatura del cuerpo, siendo el principio de convección una posibilidad más viable para facilitar la termorregulación en el contexto del apicultor.

Cabe mencionar que en relación al punto de la deshidratación como uno de los factores de gran relevancia ya que impacta directamente con la rutina del apicultor, quien debe limitarse a esperar hasta que termina su jornada para poder hidratarse.



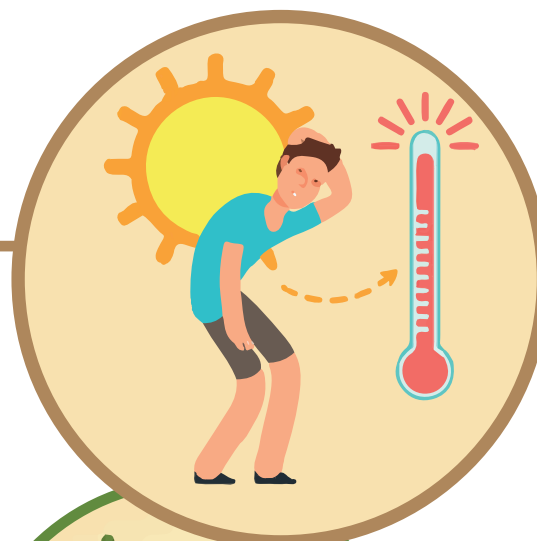
CAPÍTULO 2

OBSERVACIÓN CREATIVA

IMPACTOS DEL CALOR Y SUDORACIÓN EN LA INDUMENTARIA

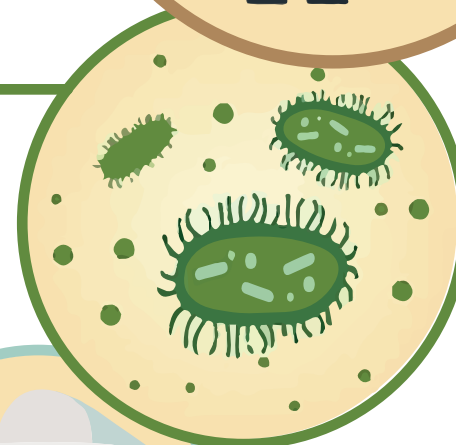
GOLPE DE CALOR O INSOLACIÓN

Uno de los impactos de mayor gravedad son el riesgo de sufrir fatiga, un golpe de calor o en el peor de los casos, insolación, inducido por la exposición al sol constante y la deshidratación.



BACTERIAS Y HONGOS

Proliferación de bacterias y hongos debido a la excesiva sudoración y humedad provocada por el hermetismo de la indumentaria y la poca ventilación para liberar el sudor.



FALTA DE MOTIVACIÓN

Desánimo y falta de motivación de los apicultores al realizar una actividad que les resulta agotadora a causa del mal clima.

Poco interés en la apicultura por parte de otras generaciones ya que la indumentaria les parece aburrida e incómoda.



PROBLEMA DE DISEÑO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema se genera en el contexto del apiario con el uso de la indumentaria apícola, pues causa un aumento excesivo de **calor, sudoración y deshidratación** para el apicultor, esto debido al hermetismo y la escasa ventilación de la indumentaria, además del intenso trabajo realizado bajo los rayos del sol.

DATOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS



6 y 7 horas

En un día normal de trabajo el apicultor debe permanecer entre 6 y 7 horas bajo exposición del sol para poder mantener sus colmenas al día.

¿Por qué el apicultor no puede trabajar en días nublados o fríos?

El apicultor debe hacer uso del traje durante toda la actividad que implica estar en contacto con el apiario, estas actividades deben ser durante días soleados y generalmente la temporada que trabaja con mayor frecuencia es en primavera y verano.



En un día muy soleado la temperatura puede llegar a alcanzar los

40°C

al interior del traje de un apicultor.

¿A QUIÉNES AFECTA EL PROBLEMA?

USUARIO OBJETIVO

El rango etario del usuario es de **35-60 años**. Son apicultores/as que viven en zonas rurales o parcelas de agrado, generalmente en terrenos donde puedan manejar las colmenas libremente.



CARACTERÍSTICAS DEL POTENCIAL CLIENTE

Para ellos es importante llevar un estilo de vida saludable, ser más respetuosos con el medio ambiente, pero especialmente son personas trabajadoras y emprendedoras, por lo cual disfrutan compartir experiencias e intercambio de conocimientos con otros apicultores.

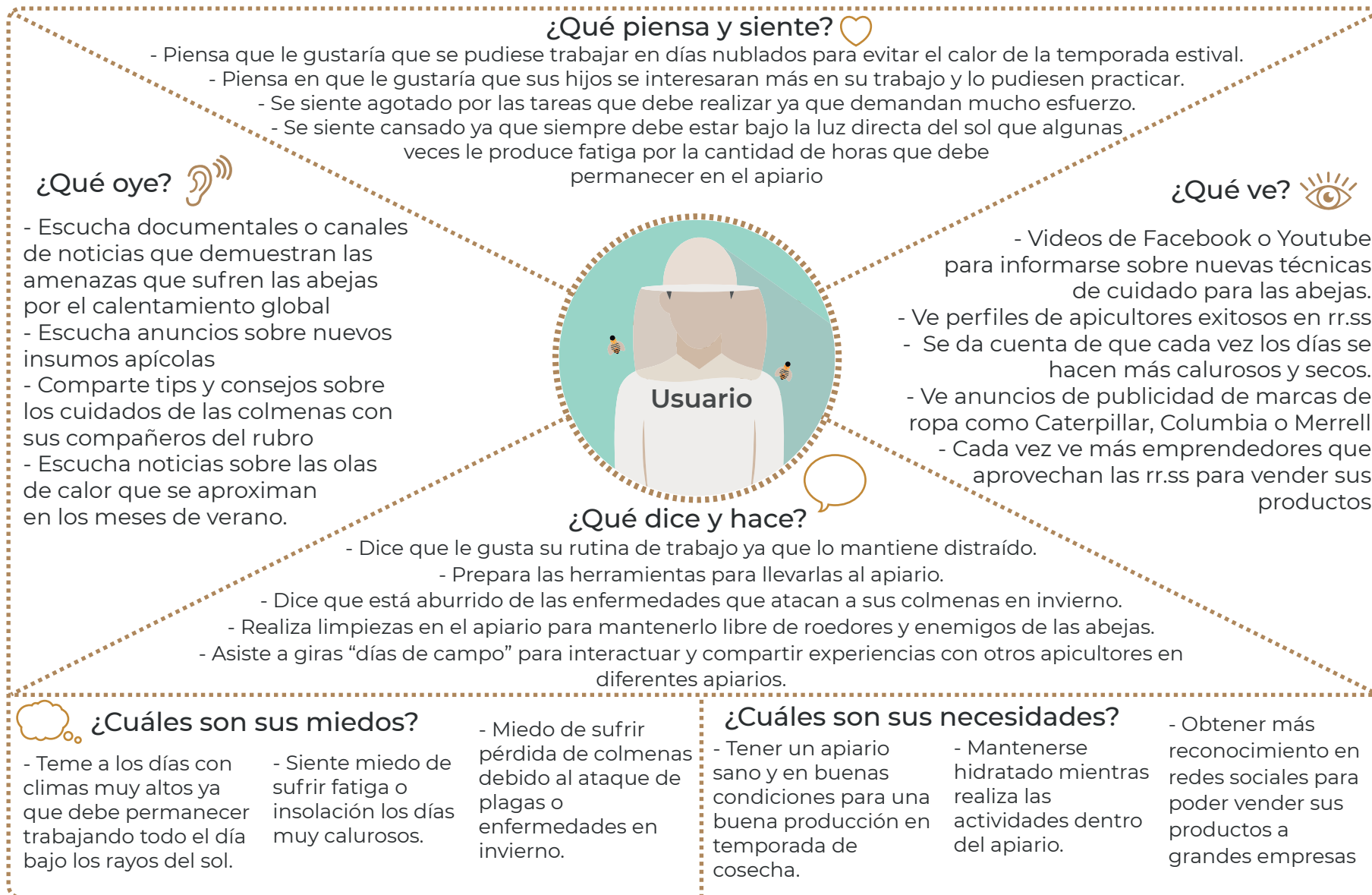


ACTIVIDADES DEL POTENCIAL CLIENTE

Se desplazan entre el apiario y sus hogares, realizan actividades que requieren esfuerzo físico. Por otro lado, visitan y venden en ferias artesanales, asisten a capacitaciones y charlas apícolas, realizan muchas llamadas y envían correos.



MAPA DE EMPATÍA USUARIO



BUYER PERSON



MIGUEL RAMIREZ MOLINA

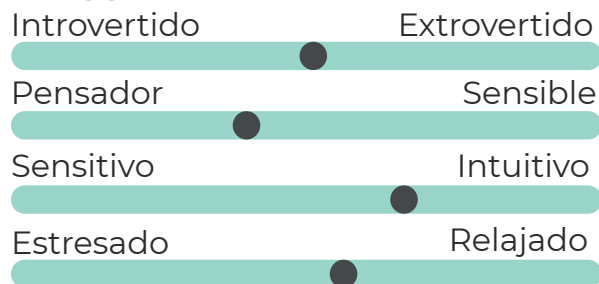
EDAD: 45-55 años
SEXO: Masculino
OCUPACIÓN: Apicultor y Agricultor
NIVEL EDUCATIVO: Media completa
ESTADO CIVIL: Casado
FAMILIA: Esposa, 2 hijos
DIRECCIÓN: San Javier, Región del Maule
NSE: C3
ARQUETIPO: Emprendedor
INGRESO PROMEDIO: \$400.000 - \$500.000

- Responsable
- Perfeccionista
- Organizado

Bio

Miguel es un apicultor de la zona que siguió los pasos de su padre, a pesar de que comenzó en el rubro a mediana edad, logró aprovechar los conocimientos que le entregó su padre. Él es un hombre tradicional pero que intenta adecuarse a las nuevas tecnologías con la idea de aumentar sus ventas. Miguel es una persona que disfruta haciendo su trabajo y se preocupa de cada detalle para entregar un producto de calidad. El valora los momentos en familia y en sus días libres aprovecha de pasar el rato enseñándole a sus hijos su trabajo.

PERSONALIDAD



INTERESES

- Asistir a días de campo para aprender nuevas técnicas de apicultura.
- Pasar tiempo con su familia
- Visitar ferias artesanales.
- Ver videos en Youtube sobre apicultura.

CANALES PREFERIDOS



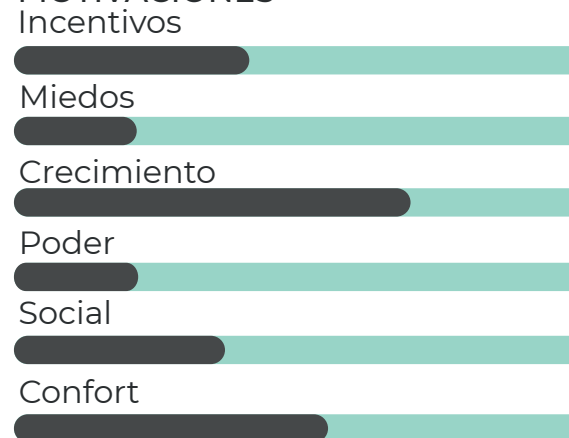
METAS

- Hacer crecer su negocio a futuro.
- Aprender a producir diferentes subproductos derivados de la miel.
- Recorrer algunos destinos dentro del país junto a su familia.

FRUSTRACIONES

- La dificultad de poder vender sus productos a través de rr.ss ya que no se maneja muy bien.
- No poder controlar las enfermedades que atacan a sus colmenas y que perjudican su trabajo.

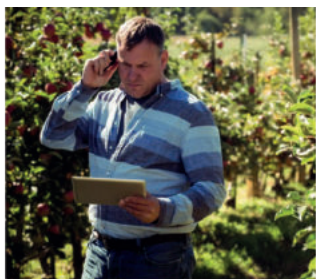
MOTIVACIONES



MARCAS



MOODBOARD USUARIO



Necesidades del usuario

- 01 Un producto que sea resistente
- 02 Poder realizar llamadas mientras realiza su trabajo
- 03 Poder beber agua sin tener que sacarse el velo
- 04 Poder adoptar diferentes posturas con el traje
- 05 Que no llame la atención

Palabras clave

Resistente

Clásico

Acogedor

Flexibilidad

FACTORES DE DISEÑO

FACTORES HUMANOS

- Condición y estado físico del usuario
- Actividades realizadas en la zona del apiario
- Zonas del cuerpo que generan más calor
- Antropometría y medidas de usuario
- Posturas adoptadas al hacer las tareas del apiario
- Necesidad del usuario de protegerse de los ataques de las abejas

FACTORES AMBIENTALES

- Estación climática (Primavera y verano como el tiempo de mayor actividad apícola)
- Condiciones físicas y climáticas del apiario
- Temperatura del ambiente

FACTORES PRODUCTIVOS

- Materialidad de la indumentaria (materiales resistentes a condiciones del contexto)
- Uso de materiales sustentables y amigables con el medio ambiente
- Aerodinámica de los flujos de aire caliente
- Zonas que facilitan el flujo de aire

FACTORES CULTURALES

- Predisposición de los usuarios
- Percepción de los apicultores
- Uso de colores claros (ya que los colores oscuros representan una amenaza para las abejas)
- Dependencia de una indumentaria que funcione como barrera ante picaduras

OPORTUNIDAD DE DISEÑO

A partir de las observaciones y recopilación de información secundaria se determinó que factores como la deshidratación, el clima y principalmente el uso de vestuario inapropiado con escasa ventilación, inducen al problema de diseño que podría desencadenar en un riesgo de fatiga e insolación debido al hermetismo de la indumentaria presente en el mercado. Por lo cual, existe oportunidad de diseño al proponer una indumentaria que permita:

- ✓ Reducir el calor y la transpiración del apicultor
- ✓ Incentivar a otras generaciones a incursionarse en el mundo de la apicultura con una estética más innovadora
- ✓ Que otorgue la posibilidad de hidratarse durante la actividad en el apiario
- ✓ Mejorar el rendimiento del apicultor a través de la comodidad y el confort térmico

CONCLUSIONES DEL TEMA

A través del análisis de usuario realizado mediante entrevistas informales y observaciones propias fue posible dar cuenta de las necesidades e inquietudes que afectan a los apicultores, siendo la problemática del calor y sudoración a raíz de una escasa hidratación una de las principales causas que provocan los impactos negativos en la rutina del apicultor.

El factor ambiental de diseño esta intrínsecamente ligado a una de las principales limitantes que no permiten al apicultor poder desenvolverse en días más frescos y nublados debido a que la mayor cantidad de actividades apícolas deben realizarse en temporada de verano y especialmente en días soleados cuando las abejas son menos agresivas y más fáciles de manejar.

Se puede señalar el factor humano y cultural como elementos limitantes a la hora de proponer un nuevo diseño que cambie la forma en la que los apicultores conciben la indumentaria tradicional. Sin embargo, si es posible adecuar el diseño de una nueva indumentaria a sus necesidades.

Es importante no minimizar detalles como los factores de diseño productivos y humanos, tener en cuenta elementos como las posturas adoptadas y actividades que debe realizar el usuario dentro del contexto son de gran relevancia a la hora de la toma de decisiones.



CAPÍTULO 3

MARCO REFERENCIAL

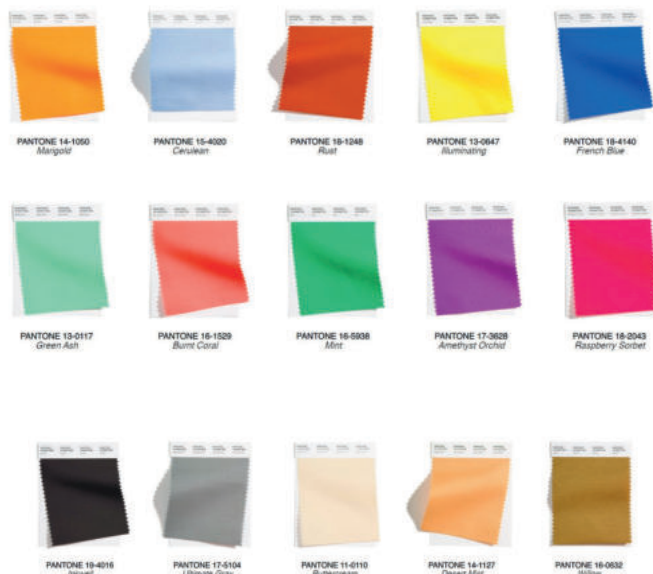
SOLUCIONES EN EL MERCADO

						
Nombre	<i>Traje estándar</i>	<i>Estándar careta ovalada</i>	<i>Traje camouflage</i>	<i>Humble Bee 430</i>	<i>Humble Bee 420</i>	<i>Traje especial</i>
Descripción	Traje tradicional y el más accesible, compuesto totalmente por algodón y velo de tipo cuadrado.	Traje convencional con velo tipo ovalado, permite ser abierto desde la parte frontal sin ser retirado completamente	Traje pensado para evitar ser divisado por las abejas mediante su diseño con formas camufladas	Este traje incorpora ciertas áreas con rejillas para el ingreso del aire en la zona del torso, espalda y brazos	Este traje incorpora áreas con rejillas en su totalidad lo cual lo hace un poco más fresco pero menos seguro	Diseñado por un apicultor, con diferentes capas para evitar la muerte de abejas por picadura ya que normalmente mueren al picar en un traje convencional
Costo	\$20.000	\$40.000	\$15.000	\$140.000	\$170.000	—————
Ventajas	Es seguro ante picaduras debido a su hermetismo y a la simplicidad. Resistente y de alta durabilidad	Es seguro ante picaduras, de alta durabilidad y permite beber agua lejos del apiario sin retirar todo el velo del traje	Es ligero y cómodo. Permite pasar más desapercibido en un apiario con bastante vegetación	Tiene la posibilidad de ser más fresco al incorporar ciertas áreas de ventilación en su diseño. Posee zonas de reforzamiento	Más fresco y adecuado para los días calurosos al tener rejillas en su totalidad	Con su diseño permite evitar la muerte de abejas al picar la tela, generando más consciencia sobre el cuidado de las abejas.
Desventajas	No permite ser fresco y ligero, es poco transpirable. Se ensucia fácilmente atrayendo bacterias y hongos	Produce más calor, es poco transpirable y no es cómodo por la poca flexibilidad del material	Las abejas tienden a percibir como amenazas los colores y formas oscuras, por lo cual es poco seguro	Si bien resulta más fresco, es poco seguro debido al espesor de las rejillas, por la cual las abejas si logran picar a través de ellas.	Es altamente costoso y el menos seguro ante picaduras, ya que ante cualquier movimiento es posible que las abejas logren picar bajo la tela	El menos fresco debido a las múltiples capas de reforzamiento, por lo cual es difícil la evaporación del sudor. Podría atraer bacterias y hongos.
Protección ante picaduras	Media	Media alta	Media	Baja	Muy baja	Alta
Accesibilidad	Es fácil de conseguir ya que son comercializados en cualquier tienda de apicultura o veterinaria	Es posible adquirirlo en tiendas de insumos apícolas y de forma online	Es posible adquirirlo en tiendas de insumos apícolas y de forma online	Es más difícil de adquirir ya que no se encuentra en las tiendas del país. Sin embargo, se puede conseguir de forma online	Difícil de conseguir ya que no se encuentra en las tiendas del país. Sin embargo, se puede conseguir de forma online	Difícil de conseguir ya que aún no es comercializado, al tratarse de un prototipo en vías de comercialización.

TENDENCIAS EN COLOR



Informe de tendencias de color de moda primavera / verano 2021. Según los análisis, hay diez tonalidades prominentes (además de cuatro neutros clásicos), que hemos visto desfilando en pasarelas de Nueva York para la presentación de las nuevas colecciones con motivo de la semana de la moda.



PALETA DE COLORES DESTACADA: AVIARY



Aviary es una agrupación dinámica y alegre de colores que evoca el llamativo y vivo plumaje de las aves. PANTONE 17-5104 Ultimate Gray aporta un elemento natural a esta alegre paleta de tonos brillantes y juveniles que incluye PANTONE 13-0647 Illuminating.

COLORES A SELECCIONAR

Considerando las características del usuario, quien se diferencia por el uso de colores tradicionales y sobrios, Los tonos seleccionados buscan otorgar confiabilidad, ser clásicos, pero a la vez dinámicos.



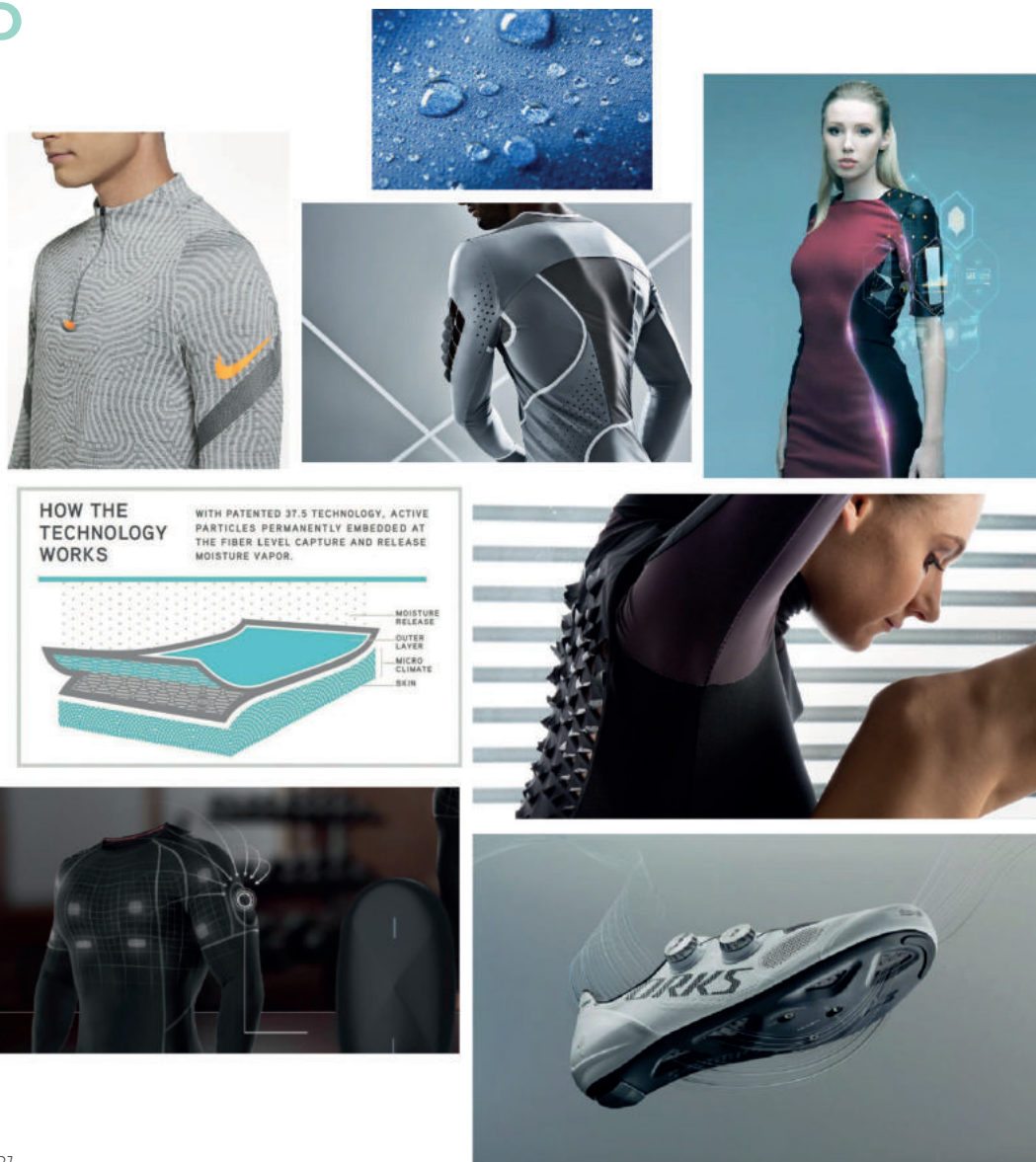
Fuente: Sitio web <https://www.pantone.com/eu/es/color-of-the-year-2021>
<https://nuevoperiodico.com/pantone-presenta-los-colores-para-la-primavera-de-2021/>

TENDENCIAS EN MERCADO

La funcionalidad de las prendas va mucho más allá de mantener el calor corporal y proteger el cuerpo. Los departamentos de investigación y fabricantes de tejidos no dejan de lanzar al mercado nuevos productos cada vez más tecnológicos que, además de calientes, mantienen secos, eliminan las bacterias, protegen de los rayos UV y hasta pueden evitar lesiones, entre otras funciones.

Algunas empresas de ropa deportiva y de montaña como The North Face hace un buen tiempo incorporan 37.5 Technology–Cocona (carbón activo procedente de la cáscara de coco y materiales volcánicos) a algunos de sus productos. Gracias a esta fibra las prendas aceleran su proceso de secado, repelan los malos olores y proporcionan cierta protección a los rayos UV del sol, características perfectas para los deportes al aire libre.

La tecnología Nike Dri-FIT consiste en una innovadora tela de poliéster diseñada para mantener la transpirabilidad. La confección única de la tela Dri-FIT a base de microfibras de alto rendimiento favorece el sistema de enfriamiento natural del cuerpo al absorber el sudor y distribuirlo en la superficie de la tela para que se evapore más rápido.



Fuente: Sitio web <https://www.pantone.com/eu/es/color-of-the-year-2021>
<https://nuevoperiodico.com/pantone-presenta-los-colores-para-la-primavera-de-2021/>

TENDENCIAS EN MERCADO

MECANISMOS DE HIDRATACIÓN



Mochila Roswheel

Las mochilas de hidratación son uno de los mejores sistemas para transportar líquido en viajes largos de bicicleta. Las mochilas cuentan con un orificio pequeño por donde sale la manguera de hidratación, la cual va conectada a la vejiga para que el ciclista vaya tomando agua.



Riñoneras

Es una bolsa ultraligera para ciclistas de montaña que desean minimizar peso en sus rutas de mountain bike. La carcasa exterior es resistente a rozaduras, golpes y está dotada de varios compartimentos dedicados a herramientas e hidratación.



Mochila-chaleco Salomon

Mochila S-Lab Sense Set. La mochila de hidratación más pequeña y ligera de la familia de mochilas-chaleco de la casa francesa de Anecy. Contiene dos compartimentos delanteros para incorporar las botellas con agua.



Wetsleeve

Un sistema sencillo y efectivo para beber mientras se realiza deporte. Wetsleeve permite beber de una bolsa de hidratación que va en el antebrazo, en un depósito de 350 ml. Está fabricado con materiales transpirables, suaves y resistentes al agua.



Hydrosleeve

La bolsa Hydrosleeve permite a un corredor hidratarse moviendo su brazo hacia la boca sin usar sus manos. Contiene un aislante Thermo-cool, que mantiene el agua fresca durante la carrera.

REFERENTES FORMALES



ESTÉTICA CATERPILLAR

Se destacan características formales y estéticas de la marca Caterpillar, aspectos de carácter más tradicional, pero a la vez robustos. Pero principalmente se busca otorgar al producto con la característica de ser ergonómico y resistente, pensado en el contexto de uso que se le dará. Es posible destacar otros referentes que hacen uso de elementos distintivos como franjas en colores vibrantes o para resaltar cierta función del vestuario.

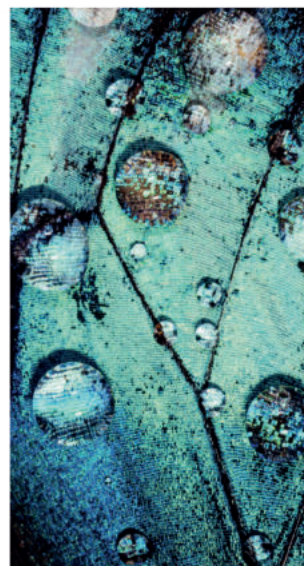
Resistente

Ergonómico

Robusto

Tradicional

MOODBOARD DE REFERENTES



Invisible



Frescura



Seguridad



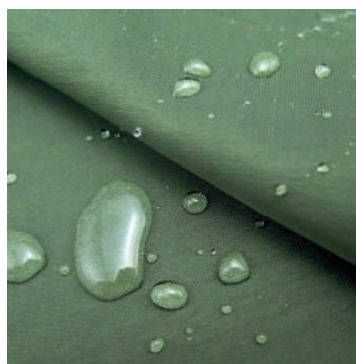
TEXTILES INTELIGENTES

Se conocen con este nombre los textiles capaces de alterar su naturaleza en respuesta a la acción de diferentes estímulos externos, físicos o químicos, modificando alguna de sus propiedades, principalmente, con el objetivo de conferir beneficios adicionales a sus usuarios.

Los textiles inteligentes son tejidos que tienen componentes electrónicos incorporados. Estos componentes pueden incluir dispositivos como conductores, circuitos integrados, diodos emisores de luz, baterías y hasta pequeñas computadoras. Tienen los dispositivos electrónicos entretejidos de manera imperceptible, lo que les permite ser flexibles. Mientras que algunas formas de textiles inteligentes se utilizan para fabricar ropa, también se pueden usar para textiles destinados a diseño de interiores.

La innovación juega un papel fundamental en el crecimiento y sostenibilidad de las empresas a nivel global en todos los sectores del mercado.

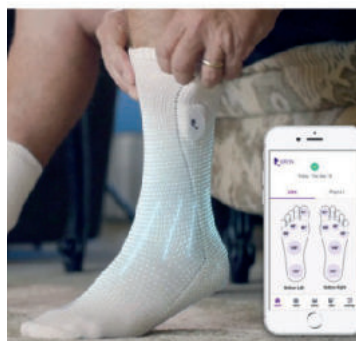
TIPOS DE TEXTILES INTELIGENTES



Textiles inteligentes pasivos: constituyen la primera generación de textiles inteligentes, los cuales solamente pueden sentir las condiciones medioambientales o estímulos exteriores. Son la primera generación de tejidos inteligentes.



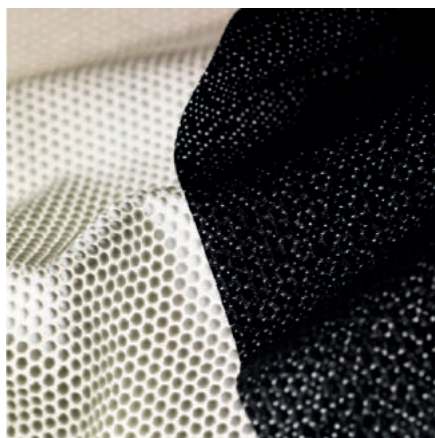
Textiles inteligentes activos: estos van un paso más allá, ya que tienen la capacidad de sentir, pero además reaccionan frente a una determinada situación. Son textiles con memoria de la forma, camaleónicos, termorreguladores, que pueden almacenar calor, absorber el vapor, etc.



Textiles ultra inteligentes o muy activos: esta tercera generación de textiles no solo puede detectar y reaccionar, sino que además se adaptan a las condiciones y estímulos del medio.

MATERIALES DESTACADOS

TEXTILES PCM



Los Materiales de cambio de fase o PCM tienen la cualidad de cambiar su estado físico de sólido a líquido y viceversa dentro de un determinado rango de temperaturas. Para su aplicación en tejidos, se encapsulan en diminutas micro-esferas, cuando se encuentran en fase líquida.

De distintas formas los textiles PCM se pueden encontrar en textiles del hogar, colchones, ropa exterior, construcción, ropa deportiva, ropa de vestir y ropa laboral, uniformes militares, vestuario cosmonautas, etc.

También pueden combinarse con tejidos membrana impermeable, transpirable y cortavientos.

MICROFIBRA DE POLIÉSTER



La microfibra se utiliza a menudo para hacer telas similares a la seda. La ropa deportiva, como la ropa interior o las camisas, así como la ropa funcional como chaquetas y pantalones, utilizan particularmente las propiedades transpirables de la microfibra, que permiten que la transpiración se escape de la tela.

¿Por qué son ecológicos los productos 100% Microfibra?

Permiten ser lavados con regularidad sin que se estropeen, por lo que no hay que deshacerse de ellos ni reponerlos frecuentemente porque permiten usarse durante más tiempo.

ELASTÓMERO TPU



El TPU es la sigla en inglés para "poliuretanos termoplásticos", es un elastómero sumamente versátil con propiedades especiales que ofrece tanto rendimiento superior como flexibilidad de procesamiento. El TPU es el polímero ideal para aplicar en diversos mercados, como el del calzado, cables, films y láminas, compuestos, adhesivos y piezas inyectadas especiales.

Impacto Medioambiental

Es un producto que no contiene ni plastificantes ni halógenos, lo que lo convierte en sostenible y no dañino para el medioambiente.

CONCLUSIONES

En relación al análisis de mercado, es posible señalar que, si bien existen competidores que aspiran a solucionar el problema del calor mediante una indumentaria con áreas ventiladas, según los comentarios de apicultores de igual manera se quejan de que el calor no disminuye totalmente y las picaduras de las abejas tienden a traspasar las capas de mallas, sumado al elevado costo para adquirirlo, lo hace una solución poco viable.

En cuanto a mecanismos de hidratación presentes en el mercado, se pueden destacar múltiples soluciones que podrían ser incorporadas a la indumentaria, sin embargo, es necesario modificar y cambiar la forma de manera que el factor de hidratación pueda fusionarse dentro de la indumentaria siendo parte de esta en su totalidad y no como un elemento externo al traje.

Los textiles inteligentes no solo promueven la transformación y mejora de la industria textil, sino que también tendrán un gran impacto en la industria médica y sanitaria, así como en el área deportiva o actividades al aire libre. En el futuro, la tendencia de desarrollo de los textiles inteligentes probablemente siga muy vigente.



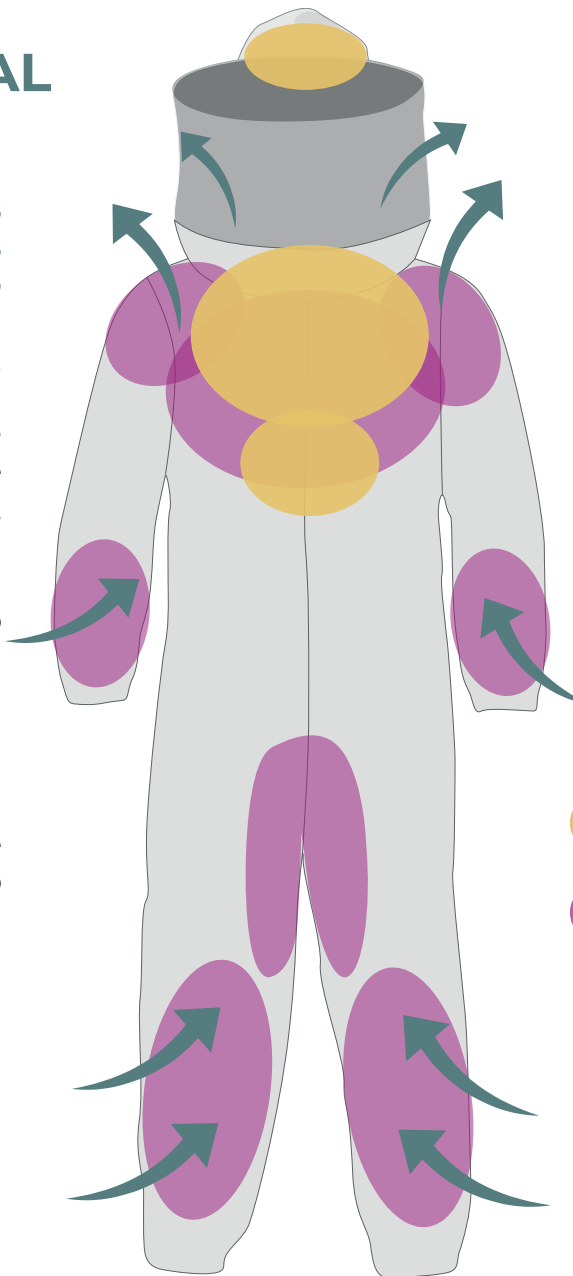
CAPÍTULO 4

PROPUESTA CONCEPTUAL

HIPÓTESIS PROYECTUAL



Al incorporar un diseño de **ventilación en el velo y traje con textiles inteligentes distribuidos en zonas estratégicas** donde el cuerpo humano genera más calor, favoreciendo el principio de ventilación por convección, además, de la incorporación de un sistema de depósito de agua fresca que el apicultor pueda disponer en su traje sin la necesidad de retirarse el velo, permitirán que el usuario se mantenga en un ambiente fresco, cómodo y a la vez, manteniendo el equilibrio térmico del cuerpo.

Si las zonas demarcadas en la indumentaria logran a través del principio de ventilación por convección favorecer la circulación de flujos de aire a través del cuerpo, se reducirá el riesgo de sufrir fatiga o excesiva sudoración dentro del contexto del apiarío.

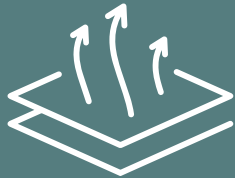


Para definir las zonas que incorporan ventilación se determinó tomar dos factores importantes en cuanto a la termorregulación; las zonas en las que el cuerpo genera más calor, y utilizar el principio básico de ventilación por convección.

De esta manera se pretende favorecer el flujo de aire caliente, con vías de escape en los extremos superiores del traje para que así permita la circulación de aire más fresco.

-  Zonas del cuerpo que generan más calor
-  Zonas que favorecen la convección natural

REQUERIMIENTOS DE DISEÑO



Transpirable

La indumentaria debe incorporar zonas con textiles transpirables para un mayor confort.



Resistente Al desgaste

Se requiere el uso de materiales resistentes al desgaste o zonas reforzadas, debido a las condiciones del contexto



Flexible

Libertad de movimientos

Para otorgar mayor libertad al usuario a la hora de desenvolverse en el apiario.



Fresco

Una de los atributos más importantes sin duda es la función de ser fresco y ligero.



Seguro Ante picaduras

Se busca crear una indumentaria que asegure la protección ante los ataques de las abejas.



Con función de hidratación

La indumentaria debe prestar la posibilidad de hidratarse dentro del apiario sin la necesidad de retirarse el velo

DEFINICIÓN ENJAMBRE

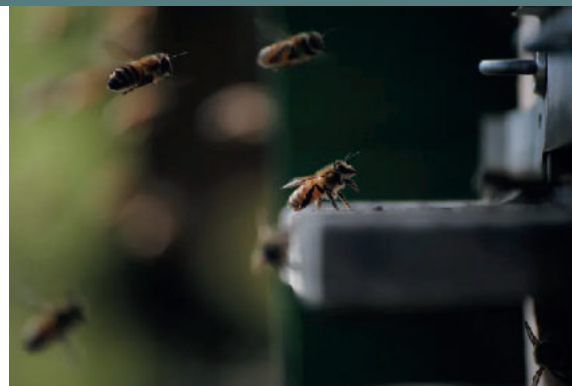
¿Qué es un enjambre?

La enjambrazón o enjambre es el **mecanismo natural de reproducción de la colonia**. Formar un enjambre de abejas es la forma que tienen las colonias de abejas para multiplicarse. Básicamente, la familia se divide en dos mitades. Una de ellas sale al exterior y busca un lugar donde formar una nueva colmena. La otra mitad permanece en la ubicación original. Así, de una colmena se producen dos o más.

Las abejas obreras empiezan a preparar celdas reales y fuerzan a la reina a poner huevos en ellas. Una colmena en plena fiebre de la enjambrazón puede tener incluso dos docenas de celdas reales en desarrollo. Con su crecimiento se ponen en marcha las dinámicas que desembocan en la salida de un enjambre.

Si bien existen varias teorías que podrían desencadenar un enjambre, se sabe que generalmente el enjambre empieza a formarse a medida que el calor aprieta y el vigor de la colmena crece. La falta de espacio y las altas temperaturas incomodan a las abejas, que, de forma colegiada, deciden poner en marcha el mecanismo de la enjambrazón.

Fuente: Sitio web <https://apiculturaymiel.com/enjambres/que-es-enjambres-abejas-como-se-produce-la-enjambrazon/>



HEXAGONOS EN LA NATURALEZA

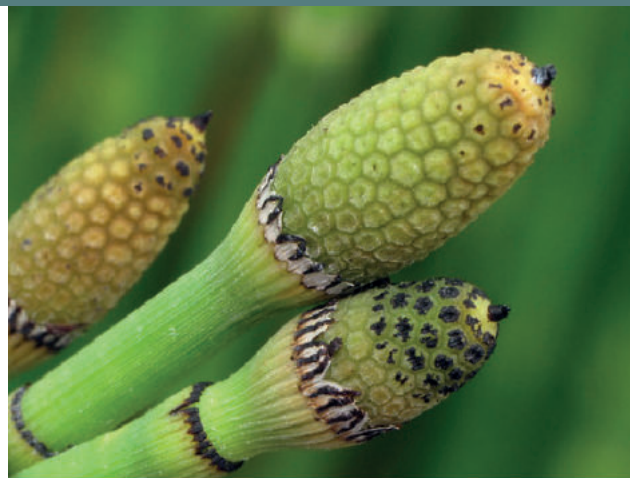
El hexágono es un polígono que está muy presente en la naturaleza. Al decir esto, probablemente el primer ejemplo en el que se piensa es el de los panales de miel construidos por las abejas. Pero también es posible encontrar hexágonos en el caparazón de una tortuga, en la piel de una serpiente, en las grietas de las rocas, en los copos de nieve, en las marcas del salar, en las burbujas de jabón...

Pero, ¿por qué las abejas escogen el hexágono en lugar del triángulo o el cuadrado?

Pappus de Alejandría, matemático griego, ya se planteó esta misma pregunta y observó que el hexágono es la forma de almacenar mayor cantidad de miel utilizando la menor cantidad de cera posible. Puesto que, si comparamos un triángulo, un cuadrado y un hexágono contruidos con la misma cantidad de cera (con el mismo perímetro) en el hexágono cabe más miel (el área definida es mayor).

“Las abejas, en virtud de cierta intuición geométrica, saben que el hexágono es mayor que el cuadrado y que el triángulo, y que podrá contener más miel con el mismo gasto de material”. Pappus de Alejandría.

Fuente: Sitio web <https://malvargamath.wordpress.com/2014/11/26/hexagonos-en-la-naturaleza/>





CONCEPTO

ENJAMBRAZÓN HEXAGONAL

Liberación térmica

Con la llegada del calor, las colmenas aceleran su actividad, las poblaciones de abejas se multiplican rápidamente y el espacio interior de las colmenas se vuelve incómodo, caluroso e irritante. Momento en el cual **se genera el enjambre, las abejas emigran con el objetivo de liberar el espacio dentro de la colmena.** Este fenómeno natural se puede asociar a la necesidad del apicultor de expulsar el calor y sudoración del cuerpo a través del traje, y que mediante **los patrones de panal hexagonal permiten el flujo y disipación del calor a través de la indumentaria,** propiciando un mejor desenvolvimiento en la actividad.

REFERENTES CONCEPTUALES



Función Práctica

Como atributo funcional las formas hexagonales permitirán crear un mayor reforzamiento en cuanto a estructura.

Por otro lado, una de las razones por la cual las abejas realizan los cantaros en forma hexagonal, es por el simple hecho de ahorrar más cera y tener mayor espacio para contener la miel.



Función Simbólica

La forma hexagonal no solo se volverá atrayente para las abejas, sino que el apicultor lo percibirá con un valor más simbólico por el significado que tienen para él los panales.

Función Estética

El apicultor asociará la forma de panales con un mayor sentido de pertenencia e identidad, lo cual lo hará sentir más cómodo y seguro al usar el traje.

PROPUESTA CONCEPTUAL



Indumentaria apícola termorregulada mediante patrones de ventilación por enjambrazón hexagonal, con un depósito hidratante interconectado al traje.



¿Por qué?

Porque los trajes convencionales del mercado le generan calor y sudoración al apicultor, además de impedir que pueda hidratarse de forma continua dentro del apiario.



¿Para qué?

Para otorgarles una experiencia segura y de alto confort térmico durante su estancia de trabajo bajo la exposición del sol en los apiarios.

CONCLUSIONES

En relación a la hipótesis proyectual planteada, surge la idea de aprovechar las zonas que favorezcan el principio de ventilación por convección contemplando el uso de los atributos funcionales que respaldan la propuesta conceptual.

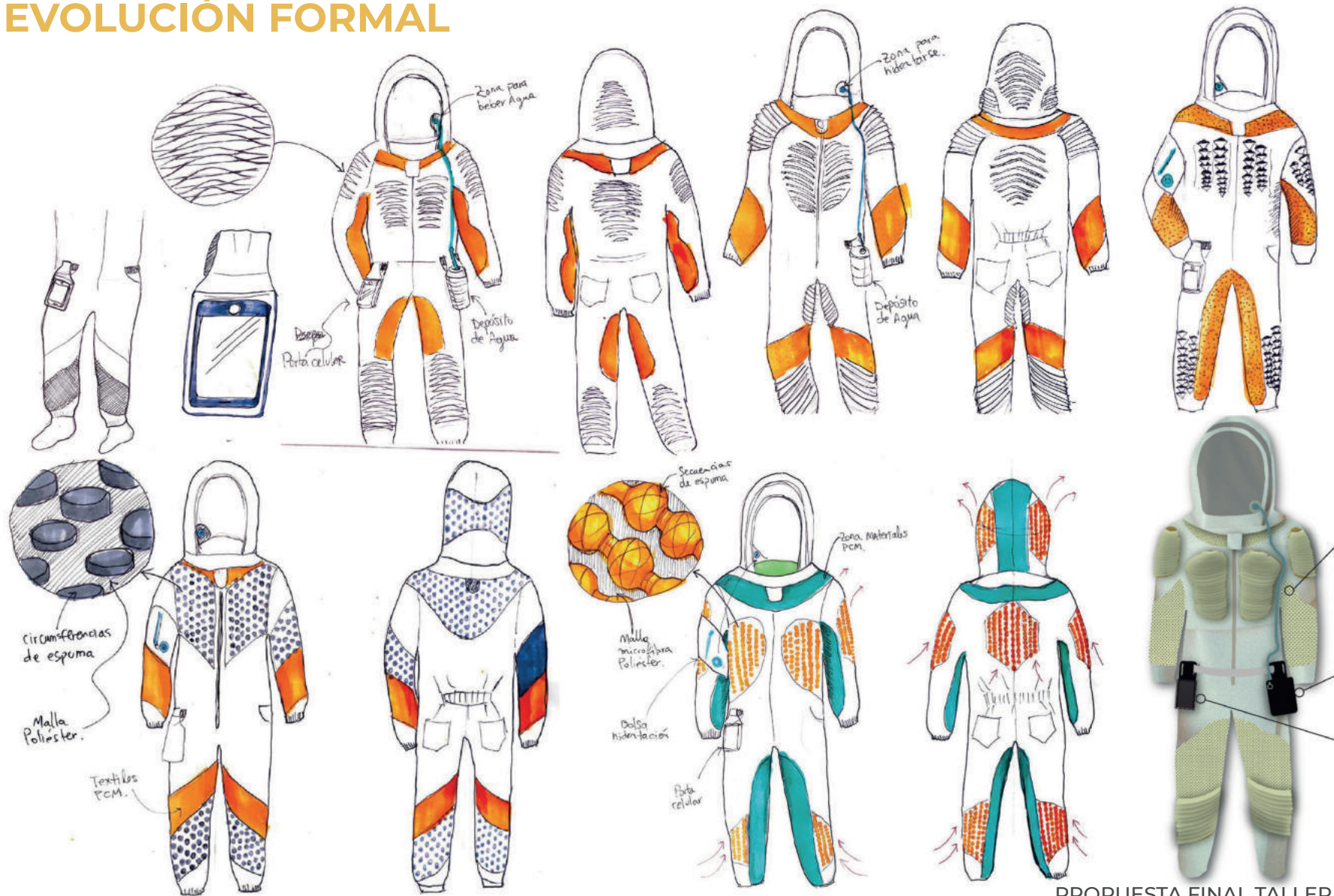
En cuanto a la formulación conceptual, se puede afirmar que, si bien es fácil poder asociar los elementos descritos al tema de investigación, fue necesario un largo proceso de modificaciones para llegar a un concepto más coherente, ya sea con el área de investigación y problemática como con la propuesta formal.

Por esta razón, es de suma importancia incorporar y traspasar los elementos conceptuales a la propuesta formal sin olvidar los atributos funcionales que refuerzan la formulación del concepto, aspectos como la función simbólica y estética no deben pasar desapercibidos.

CAPÍTULO 5

DESARROLLO FORMAL

EVOLUCIÓN FORMAL



PROPUESTA FINAL TALLER 6

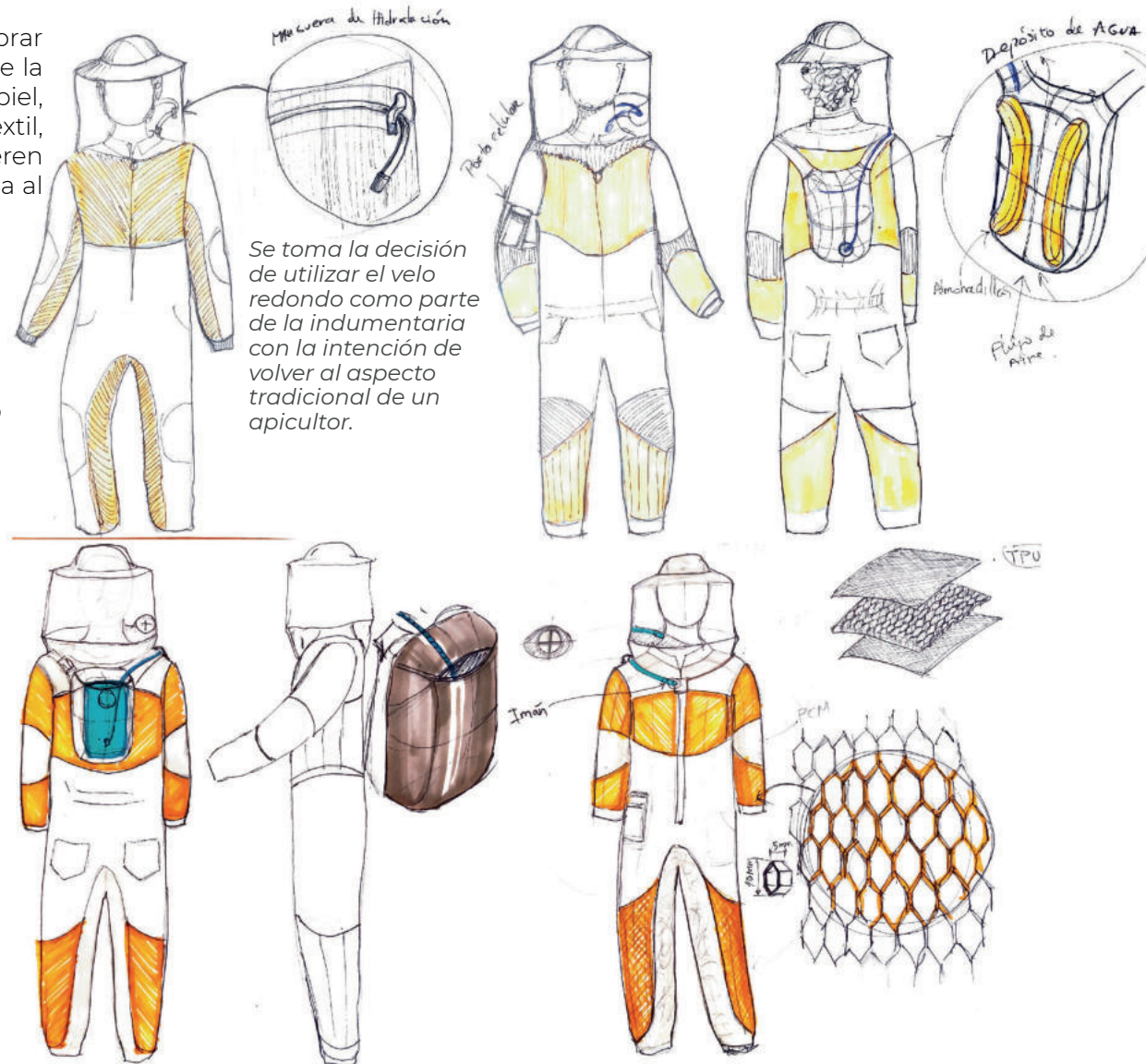
EVOLUCIÓN FORMAL

Para determinar las áreas que podrían incorporar textiles PCM, se realizó un mapa de zonas en las que la indumentaria entra en contacto directo con la piel, favoreciendo la efectividad de las propiedades del textil, así como también para definir las zonas que requieren un mayor reforzamiento de materiales por tendencia al desgaste debido a la fricción.



Esta zona generalmente se desgasta porque el apicultor acostumbra a utilizarla para secarse el sudor de la cara ya que no puede utilizar una toalla absorbente.

- Zonas de mayor desgaste
- Lugares donde el apicultor guarda su telefono
- Zonas del cuerpo en contacto directo con el traje



EVOLUCIÓN FORMAL

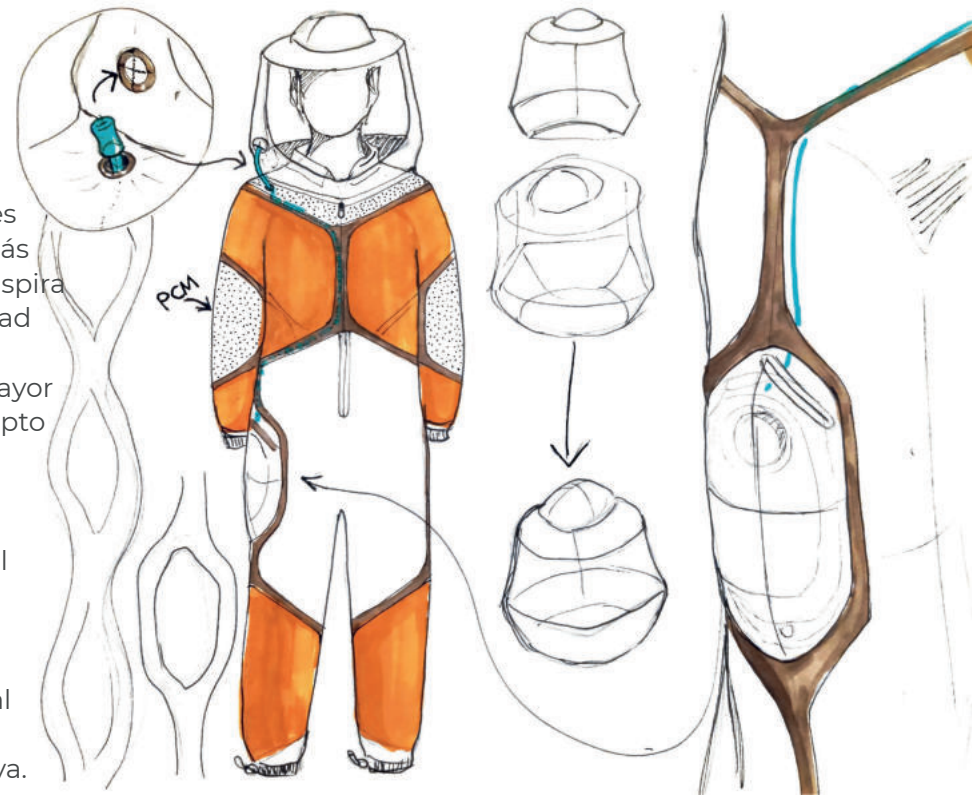


CORTES MÁS ORGÁNICOS

Finalmente se desarrollan dos formas, para las cuales los criterios de selección fueron principalmente:

- ✓ El usuario percibe los cortes rectos como un aspecto más tradicional, por lo cual le inspira mayor confianza y seguridad
- ✓ Los cortes rectos tienen mayor concordancia con el concepto propuesto.
- ✓ Se trasladó el depósito de hidratación al muslo lateral para más facilidad al manipular.
- ✓ Los cortes rectos otorgan al traje una función estética desde cualquier perspectiva.

FORMA SELECCIONADA



CORTES MÁS RECTOS

PROPUESTA FORMAL

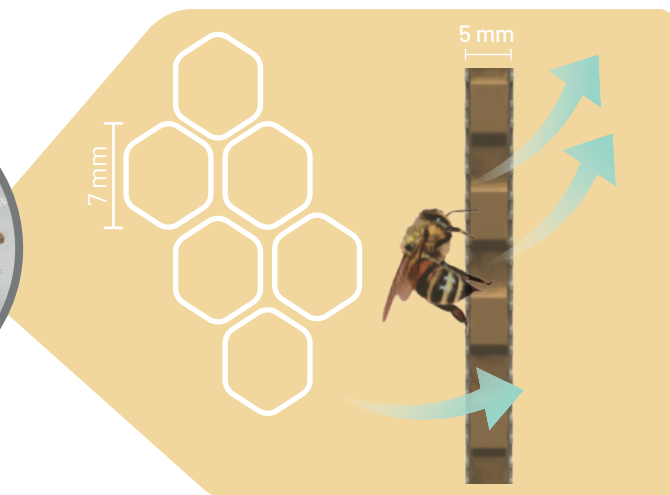
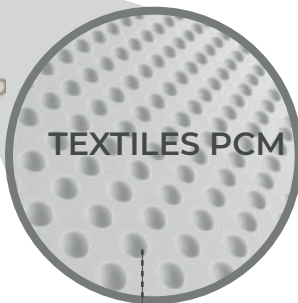
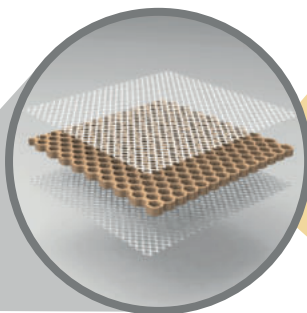


**INDUMENTARIA APÍCOLA
TERMORREGULADA MEDIANTE
PATRONES DE VENTILACIÓN POR
ENJAMBRAZÓN HEXAGONAL**



airby es una indumentaria apícola que fusiona la comodidad y confort térmico con la seguridad ante picaduras de abejas mediante patrones de ventilación hexagonales que favorecen el flujo de aire al interior de la indumentaria. Esto mientras el apicultor tiene la posibilidad de mantenerse hidratado de manera inmediata dentro del apiario, evitando el riesgo de fatiga o insolación debido a las altas temperaturas.

PROPUESTA FORMAL



RELACIÓN PROFUNDIDAD HEXÁGONO / ABEJA

La profundidad del patrón de ventilación está pensada considerando las dimensiones del aguijón de una abeja (2,5 mm aprox). Por lo cual no es posible que la abeja alcance a picar en el cuerpo debido a la profundidad de la multicapa. Sin embargo, los orificios si permiten un buen flujo de aire al interior de la indumentaria.

Áreas que incorporan textiles PCM distribuidas en las zonas que entran en contacto directo con la piel. También pueden combinarse con tejidos membrana impermeable, como poliéster transpirable.

PROPUESTA FORMAL

ATRIBUTOS FUNCIONALES

FUNCIÓN PRÁCTICA

Las formas hexagonales permiten un mayor flujo de aire, pero a la vez impiden las picaduras de abejas.



FUNCIÓN SIMBÓLICA

El apicultor percibe las formas hexagonales con mayor confianza debido a la reminiscencia que se asocia al panal.



FUNCIÓN ESTÉTICA

Los hexágonos no solo se aprecian a través de las zonas ventiladas, también se pueden visualizar en distintas perspectivas de la indumentaria.



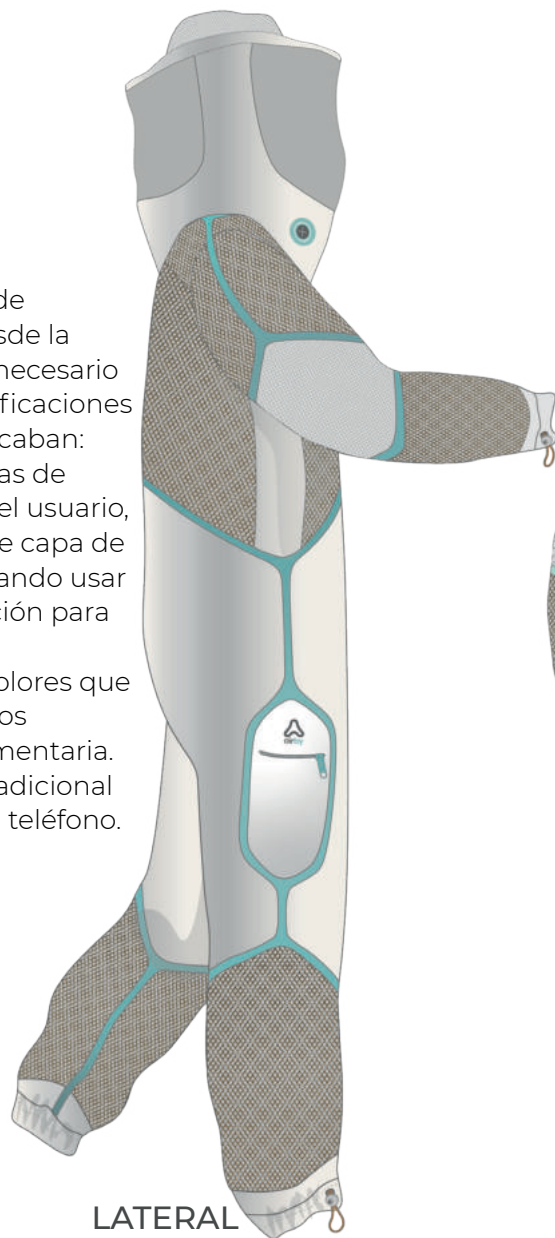
VISTAS



FRONTAL

Durante el proceso de evolución formal desde la última entrega, fue necesario realizar ciertas modificaciones a la forma que implicaban:

- Considerar las zonas de mayor fricción para el usuario, otorgando una doble capa de reforzamiento y evitando usar las capas de ventilación para estas zonas.
- Uso de paleta de colores que destaque los atributos estéticos de la indumentaria.
- Incorporar bolsillo adicional para herramientas o teléfono.



LATERAL



TRASERA

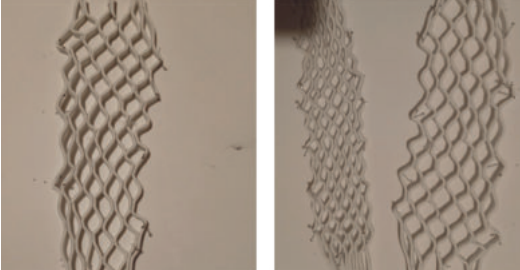
VENTILACIÓN POR CONVECCIÓN

Los patrones de ventilación por enjambrazón hexagonal se distribuyen en zonas que facilitan el principio de ventilación por convección, favoreciendo un mayor flujo de aire que asciende desde la zona de las pantorrillas hasta subir y salir por el área del pecho y hombros.

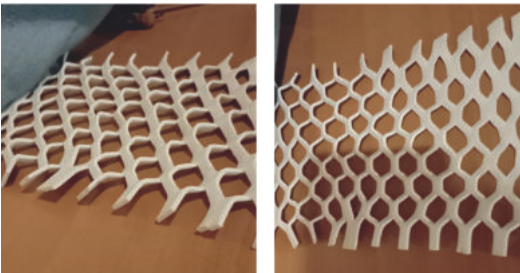
El aire fresco asciende hasta hacer salir el aire más tibio por los extremos superiores, manteniendo así el equilibrio térmico del cuerpo.

Se realiza la siguiente tabla comparativa para determinar el método de fabricación del patrón de ventilación contemplando dos maneras diferentes de dar forma a los patrones hexagonales.

Criterio de selección para fabricación de patrón de ventilación

Por uniones	Puntos		
Resistencia	4		
Fabricación	4		
Seguridad	5		
Flexibilidad	4		
Concordancia concepto	5		
PUNTUACIÓN TOTAL	22		

Método de corte seleccionado

Por cortes	Puntos		
Resistencia	3		
Fabricación	5		
Seguridad	2		
Flexibilidad	4		
Concordancia concepto	4		
PUNTUACIÓN TOTAL	18		



DEPÓSITO DE HIDRATACIÓN

La indumentaria dispone de un depósito, en el cual se incorpora una bolsa de hidratación que se interconecta a la indumentaria, permitiendo beber agua de la boquilla dosificadora sin la necesidad de retirarse el velo.

Apertura para interconectar la boquilla dosificadora al interior de la indumentaria

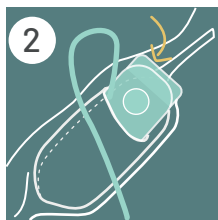
Cierre hermético que permite rellenar con agua fácilmente

Interior recubierto con aislante Thermacool que mantiene el agua fresca por más horas

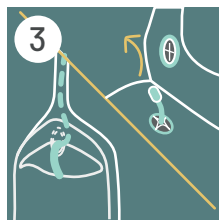
MODO DE USO



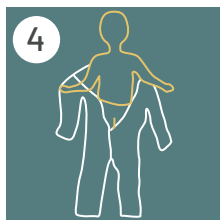
1 Antes de usar la indumentaria, se debe rellenar de agua la bolsa hidratante que va incorporada en la zona lateral



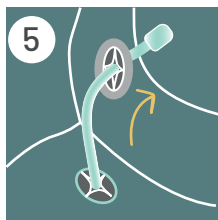
2 Acomodar la bolsa con agua al interior del depósito incorporado en la indumentaria



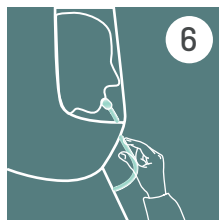
3 Conectar la manguera al orificio dentro del depósito, para luego interconectarlo al traje y retirarlo en el orificio del extremo superior.



4 Una vez cerrada la abertura del depósito, se dispone a colocarse la indumentaria.



5 Cuando el usuario desee hidratarse, solo debe interconectar el extremo de la manguera al interior del velo

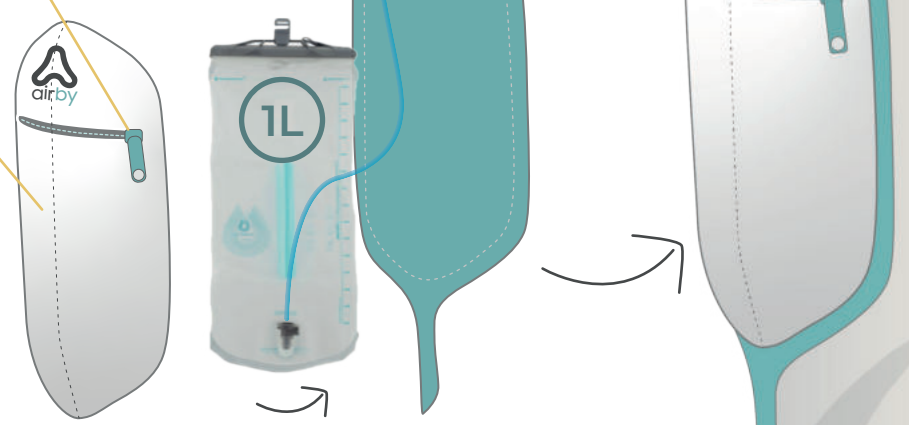


6 Una vez que la manguera se encuentre al interior, es posible hidratarse cuando el apicultor lo requiera.

Apertura para interconectar la boquilla dosificadora al interior de la indumentaria

Cierre hermético que permite rellenar con agua fácilmente

Interior recubierto con aislante Thermacool que mantiene el agua fresca por más horas



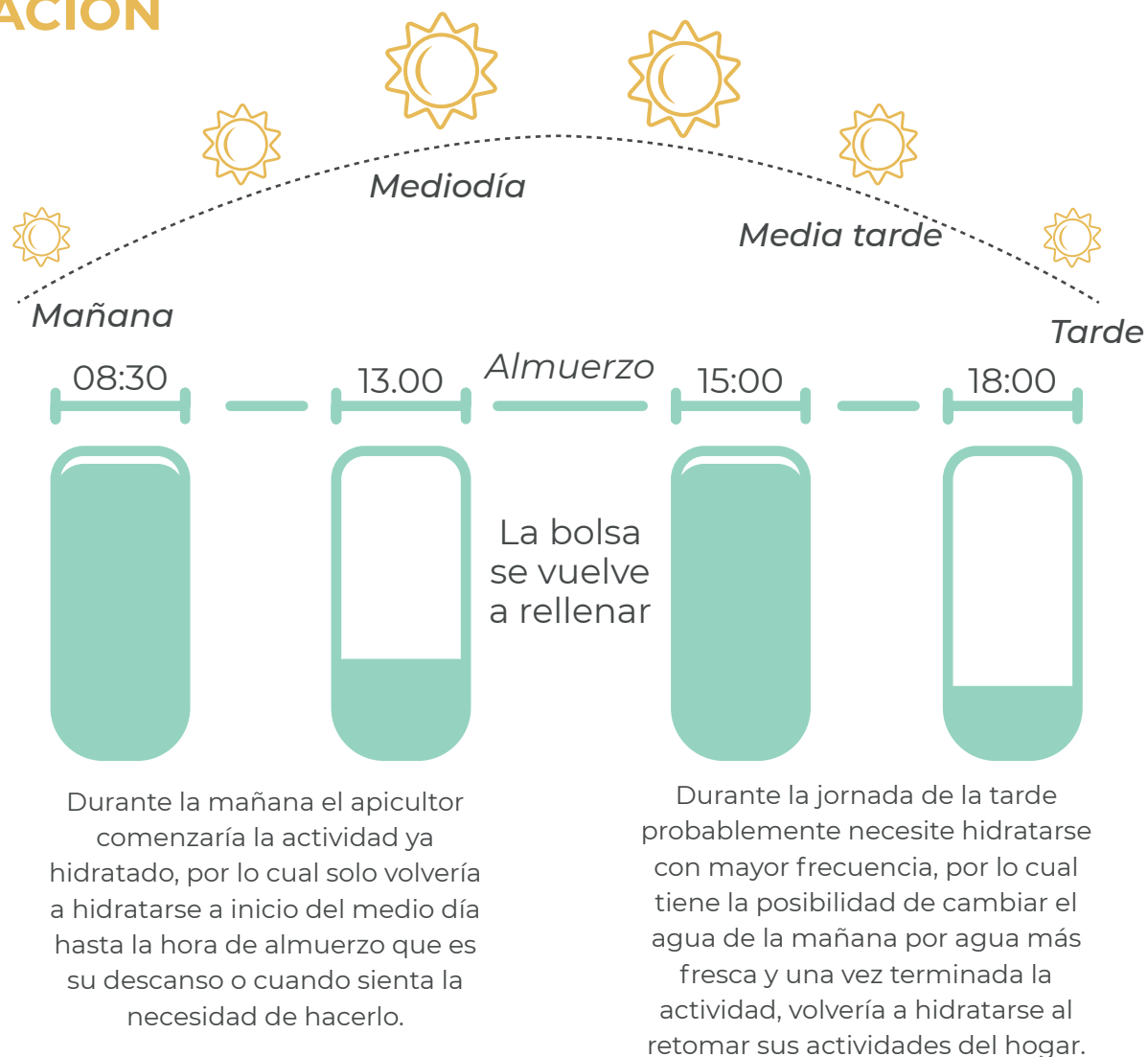
¿Por qué se sitúa en la zona del muslo lateral?
Para mejorar la flexibilidad a la hora de transportar colmenas.

DEPÓSITO DE HIDRATACIÓN

¿Por qué la capacidad del depósito hidratante es para una bolsa de 1 litro?

La recomendación general diaria para un adulto es de 2 a 2,5 litros (basado en adulto promedio de 70 kilos, 15-20 ml/kg de peso)*, considerando que el resto de agua necesario el apicultor lo puede reponer volviendo a su hogar, una bolsa de hidratación de mayor capacidad podría interferir en las actividades del apicultor a la hora de desenvolverse, ya que implicaría un peso adicional a la indumentaria.

La siguiente figura puede dar cuenta el horario de trabajo de un apicultor, por lo cual se estima que, con una bolsa con capacidad de 1 litro de agua si sería posible mantener una buena hidratación durante el día.

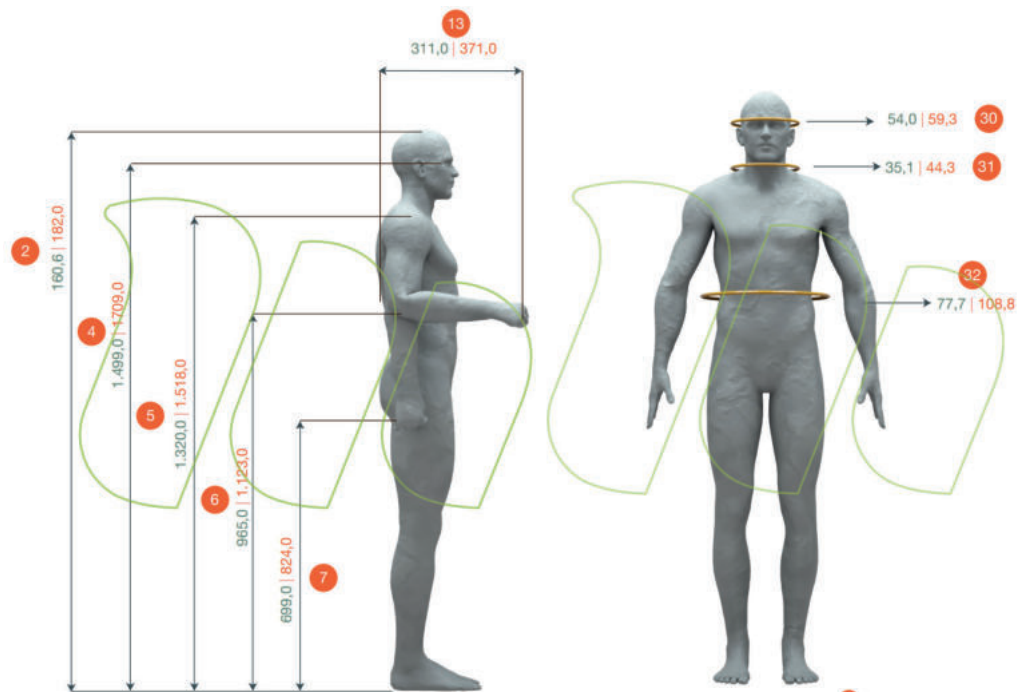
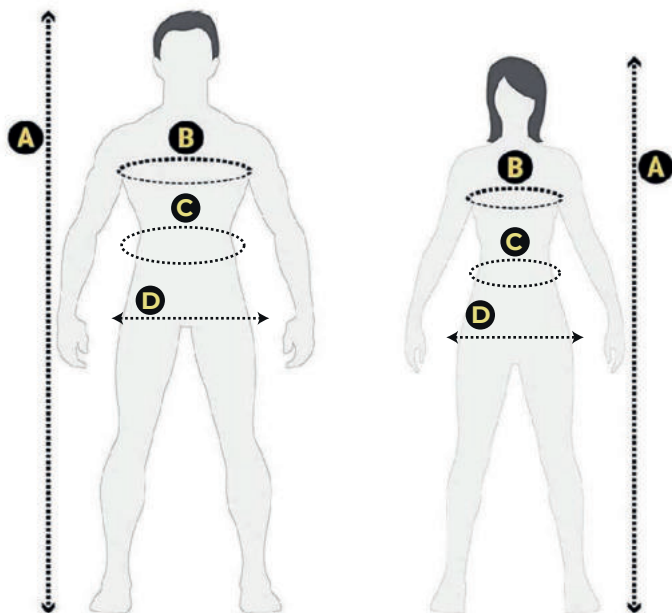


Fuente: Sitio web <https://www.clinicalascondes.cl/NOTICIAS/%C2%BFCuanta-agua-tomar->

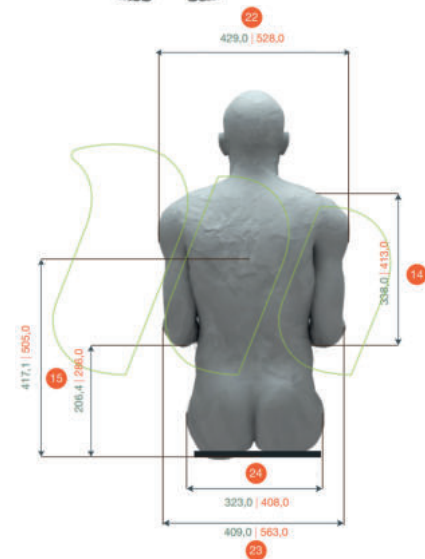
ANTROPOMETRÍA

Para la realización del patronaje y tallaje de una indumentaria de apicultor estándar, es necesario considerar las siguientes medidas:

- A. Altura
- B. Contorno pecho
- C. Contorno cintura
- D. Ancho cadera



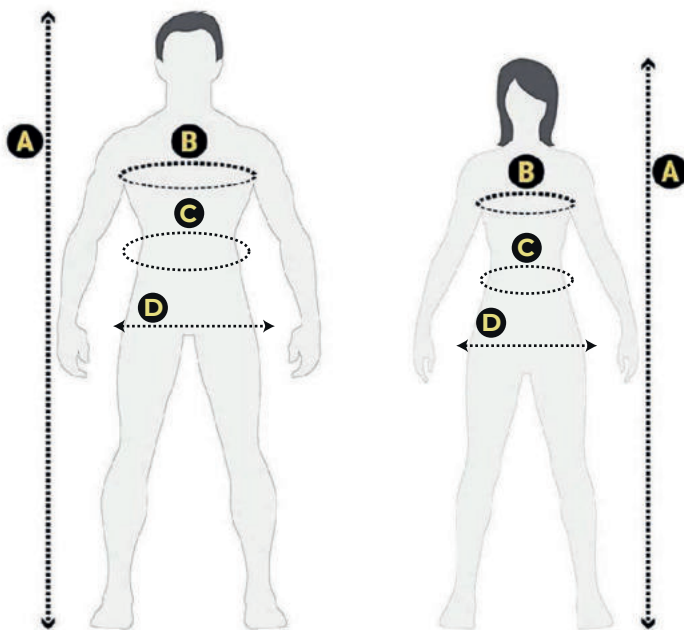
A la hora de definir las medidas para obtener el tallaje se utilizó como referencia base un Estudio antropométrico de la población trabajadora chilena, realizado por la Mutual de seguridad junto a la Universidad de Valparaíso.



Fuente: Sitio web https://www.mutual.cl/portal/wcm/connect/98d0e1fb-621b-4a7e-baf1-57ad603c6f16/tablas_de_antropometria_de_la_poblacion_trabajadora_chilena.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ROOTWORKSPACE-98d0e1fb-621b-4a7e-baf1-57ad603c6f16-m5RTXvt

ANTROPOMETRÍA

Finalmente se toma la decisión de realizar una indumentaria con tallaje **S**, ya que tiende a acercarse más a las características antropométricas del usuario



	Medida	Extremo inferior	Extremo superior	Promedio	Medida seleccionada
A.	Altura	160.6	182.0	171.0	Promedio
B.	Ancho bideltoidio	429.0	528.0	475.0	Promedio
C.	Perímetro cintura	77.7	108.8	92.5	Extremo inferior
D.	Ancho de caderas	323.0	408.0	362.5	Extremo inferior

Tabla de medidas orientativas				
Talla de ropa	Altura (cm)	Pecho (Cm)	Cintura (Cm)	Cadera (Cm)
XS 38/40	165-169	82-89	66-71	85-90
S 42/44	170-174	90-97	73-79	91-96
M 46/48	175-179	98-105	80-85	97-102
L 50/52	180-184	106-113	86-93	103-108
XL 54/56	185-189	114-121	93-99	109-114
XXL 58/60	190-194	122-129	100-105	115-120

Figura: Tabla de medidas orientativa
Fuente: Sitio web <http://coronaapicultura.blogspot.com/2017/02/confeccion-de-overol-para-apicultores.html>

CONCLUSIONES

En relación a este apartado, cabe mencionar que, tanto la propuesta conceptual como la propuesta formal estuvieron en constantes modificaciones con la finalidad de encontrar un punto de fusión entre ambas y para prevenir posibles fallos que ralentizan el proceso de fabricación del producto.

Como se menciona anteriormente, gracias a las correcciones en cuanto a propuestas formales, fue posible disminuir pasos complejos y poco factibles, como el caso de la incorporación del depósito hidratante como parte de la indumentaria, ya que anteriormente se había considerado como un producto separado de la indumentaria, sin embargo, esta alternativa era poco viable debido a que aumentaba los costos de fabricación y de la misma manera el modo de uso e interacción con el usuario, y por otro lado resultaba menos estético en relación a la formulación conceptual.

El desarrollo de la indumentaria AIRBY no solo busca cubrir las necesidades del apicultor mediante su propuesta, sino que también podría significar una estancia para promover la apicultura regional e incentivar a otras generaciones a practicar una actividad que implica el cuidado de las abejas y el medio ambiente.

CAPÍTULO 6

FACTIBILIDAD Y MERCADO

Morris Charts

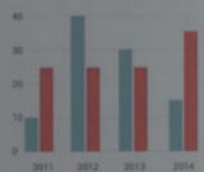
Line Chart



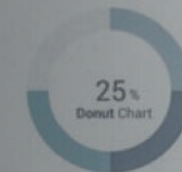
Area Chart



Bar Chart



Donut Chart



Sparkline Charts

Line Chart



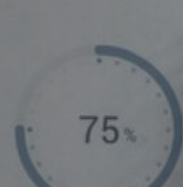
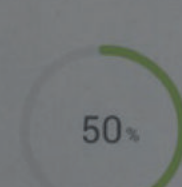
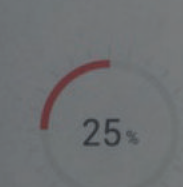
Bar Chart



Pie Chart



Easy Pie Charts



DESARROLLO DEL PROTOTIPO



Para validar el funcionamiento de la propuesta se desarrolló la parte superior de la indumentaria, considerando las áreas que debían ser cubiertas mediante ventilación por las multicapas hexagonales.

- Para la simulación de la multicapa se utilizó goma eva mientras que el resto del prototipo está compuesto por gabardina de poliéster y piezas de fieltro.

DESARROLLO DEL PROTOTIPO



DESARROLLO DEL PROTOTIPO



1. Para la realización del prototipo se comenzó realizando los cortes del patronaje con ayuda de una costurera y de acuerdo a las proporciones del maniquí de prueba



2. Para la realización de las áreas con ventilación se unieron pequeñas piezas de goma eva de manera que pudiesen dar forma a los patrones hexagonales, uniéndolas simultáneamente a dos capas de mallas para evitar el ingreso de las abejas.



3. Luego se procede a unir el resto de las partes del patronaje mediante una máquina tradicional, dejando un espacio en las áreas que incorporan las multicapas de ventilación



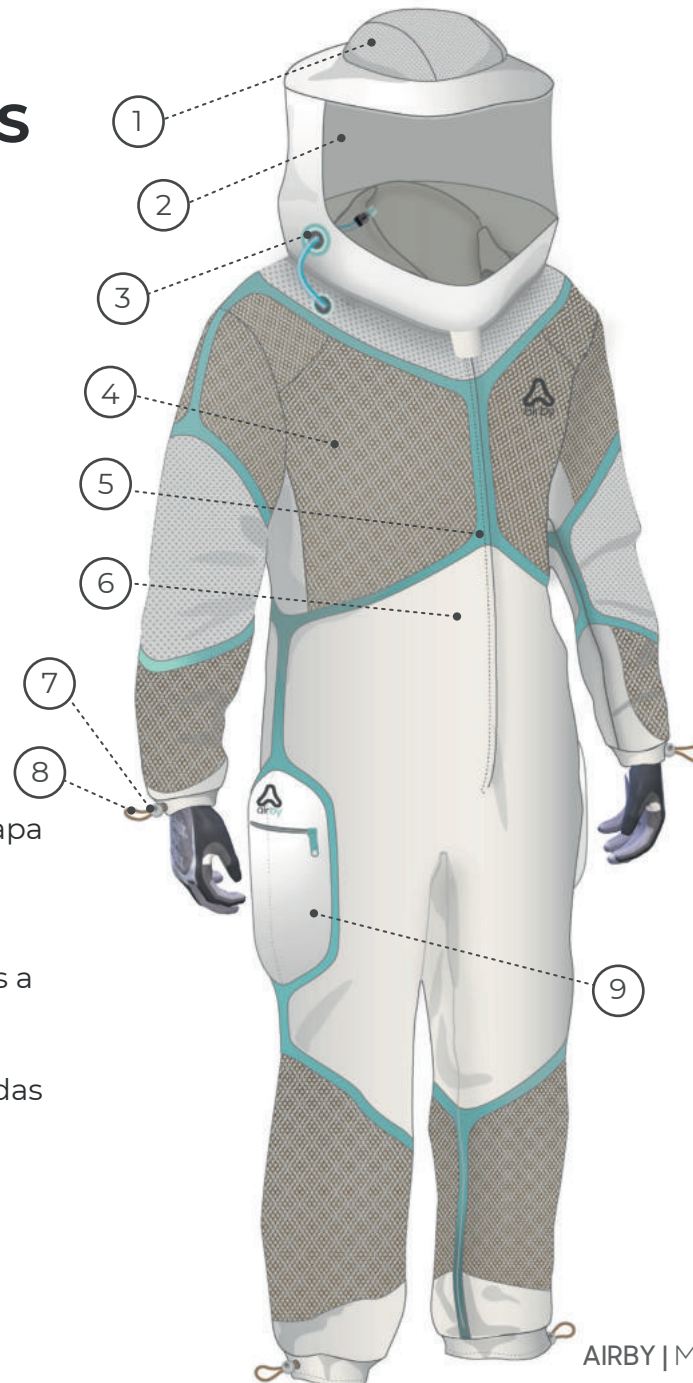
4. Se prueba parte del prototipo en gabardina sobre el maniquí para marcar las zonas donde se adhieren las áreas de ventilación y luego extraerlas. Seguido de esto se añaden las piezas de multicapas de ventilación al resto del prototipo para finalmente realizar la validación en terreno.

SELECCIÓN DE MATERIALES

1. T xtiles PCM
2. Malla fibra de vidrio
3. Elastómero Silicona
4. **Multicapas patrones hexagonales**
 - Malla Microfibra de poliéster
 - Elastomero silicona TPU
5. Goma eva alta densidad
6. Gabardina de poliéster
7. Tope de resortes PVC
8. Cordón elástico
9. Gabardina de poliéster / Recubrimiento de aislante Thermacool

FABRICACIÓN

- Los patrones hexagonales serán fabricados con el termoplástico TPU mediante el proceso de moldeo por compresión, luego esta capa será unida y reforzada a dos capas de malla de poliéster a través del proceso de termosellado para textiles.
- El resto de las piezas de telas serán confeccionadas a través de procesos de corte y troquelado mediante una máquina cortadora industrial de tela.
- Las uniones y costuras del traje serán confeccionadas mediante una máquina de costura tradicional.



VALOR BRUTO POR MANUFACTURA

De acuerdo al cálculo de costos estimados, el total bruto de la Indumentaria AIRBY sería de **\$98.850.**

Si a esto le sumamos un porcentaje de ganancia optimista de un 30%, el precio final sin intermediarios asciende a **\$128.505.**

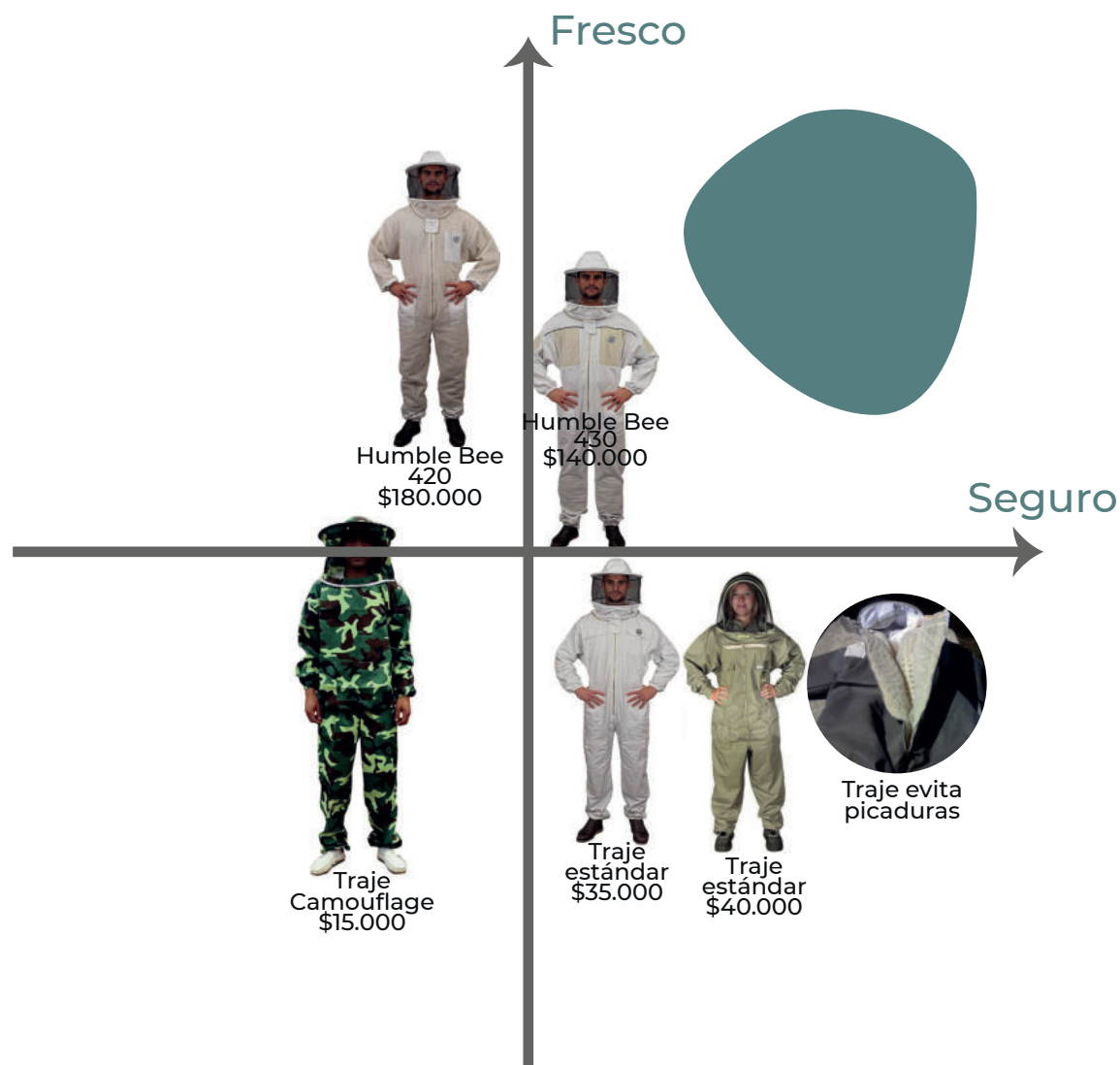
Finalmente, si sumámos al precio el 19% de IVA, el valor total del producto sería de **\$153.000.**

Costos fijos	Precio
Gabardina de Poliéster	\$4.026
Malla Microfibra de Poliéster	\$4.648
Textiles PCM	\$20.000
Plancha Elastómero TPU	\$5.000
Goma eva alta densidad	\$700
Malla fibra de vidrio (Velo)	\$114
Cierres	\$400
Cordón de elástico	\$75
Tope de resortes para cordón	\$152
Bolsa de hidratación 1L	\$6.700
Crea (Bolsa de Packaging)	\$3.035
Costurera para cortes	\$27.000
Costurera para confección	\$27.000
TOTAL NETO	\$98.850
Total + 30% Margen de utilidad	\$128.505
Total +19% IVA	\$153.000

MODELO DE NEGOCIOS CANVAS

Socios Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Tipo de relación con el cliente	Segmento de Clientes
<p>- Equipo de costura y confección: Relación directa y contacto estable para optimizar el desarrollo del producto y mejorar detalles.</p> <p>Apicultores(as): Relación directa y permanente. Contacto estable para tener un mejor feedback del producto y poder realizar mejoras.</p> <p>- Proveedores de textiles: Relación directa y de forma ocasional. Dependiendo de la demanda del producto</p> <p>- Distribuidores de planchas TPU: Relación directa y de forma ocasional. Dependiendo de la demanda del producto</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener una buena comunicación con equipo, colaboradores y proveedores. - Difusión publicidad - Packaging - Visita a ferias para promocionar el producto - Innovar en otros productos para el rubro apícola 	<ul style="list-style-type: none"> - Producto que ofrece mayor comodidad y confort térmico a los apicultores. - Producto que permite al apicultor mantenerse hidratado durante su trabajo. - Utilización de textiles que regulan la temperatura del usuario. - Uso de elementos simbólicos y estéticos que lo hacen diferenciarse del resto. - Promueve a otras generaciones al cuidado e importancia de las abejas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Publicidad o anuncios web - Directa con el cliente - Contacto Online o presencial. - En tienda física 	<ul style="list-style-type: none"> - El segmento de clientes está conformado por apicultores especializados o que están comenzando a incursionarse en el mundo de la apicultura. Preferentemente son personas interesadas en ampliar sus emprendimientos y aprovechan las últimas innovaciones en insumos apícolas. Conscientes de ser amigables con el medio ambiente y preocupados del cambio climático. - Tiendas especializadas en productos apícolas. - Tiendas de veterinaria - Tiendas de retail
	Recursos Clave			
	<ul style="list-style-type: none"> - Humanos: Costureras, Apicultores, proveedores, Diseñadora. - Financieros: Pago de proveedores, costos fijos, costos variables. - Operacionales: Transporte, Mantención, Espacio cómodo, Comunicación (Internet, Teléfono) 		<ul style="list-style-type: none"> - Página web y redes sociales del producto. - Venta directa mediante contacto - Tiendas especializadas en insumos apícolas. 	
Estructura de Costos		Fuente de Ingresos		
<p>Costos Fijos: Gabardina, Textiles PCM, Malla Velo, Malla poliéster, Elastómero TPU, Goma eva, Tope de resortes, Cordón elástico, Bolsa hidratación, packaging y mano de obra.</p> <p>- Costos Variables: Envío del producto, Transporte materiales, maquinas de coser, Mantención.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Venta de producto por unidad \$118.631 con IVA incluido (venta directa) - Comisión por venta a tiendas especializadas o de retail 		

MAPA DE POSICIONAMIENTO



Conclusiones

Al analizar el mapa de posicionamiento es posible observar que no existen indumentarias de apicultor que logren ser seguras evitando las picaduras y a la vez que cumplan con la función de ser frescas, por lo cual existe un nicho de mercado en el cual si es posible innovar con una indumentaria que solucione las problemáticas descritas anteriormente como el calor y la seguridad ante las picaduras y por otro lado la posibilidad de hidratación inmediata para el apicultor, ya que se puede evidenciar que hay una competencia entre el traje Humble Bee 420 el cual resulta altamente costoso, con el traje que protege las picaduras, sin embargo ninguno de los dos logra fusionar los atributos mencionados anteriormente.

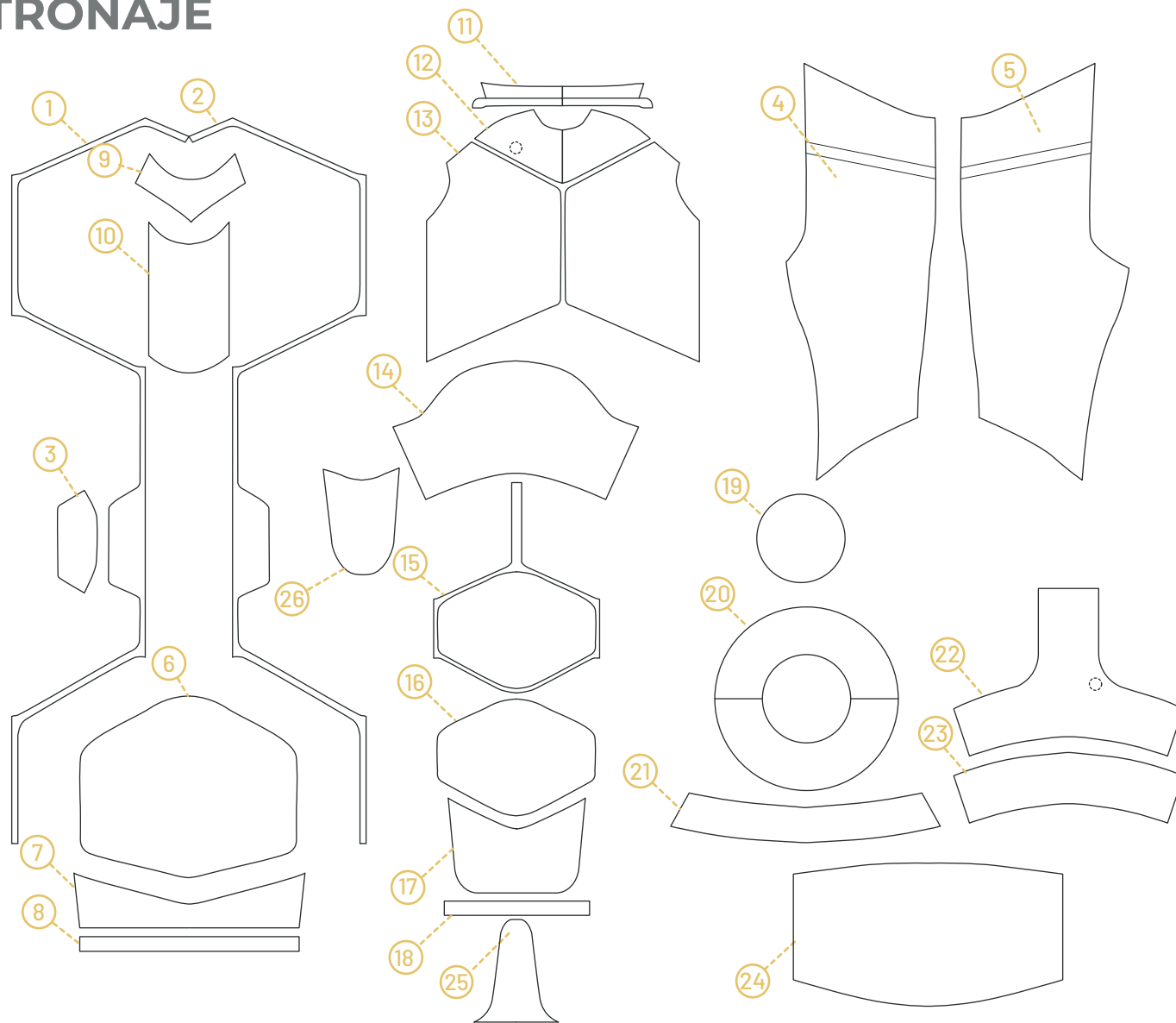


CAPÍTULO 7

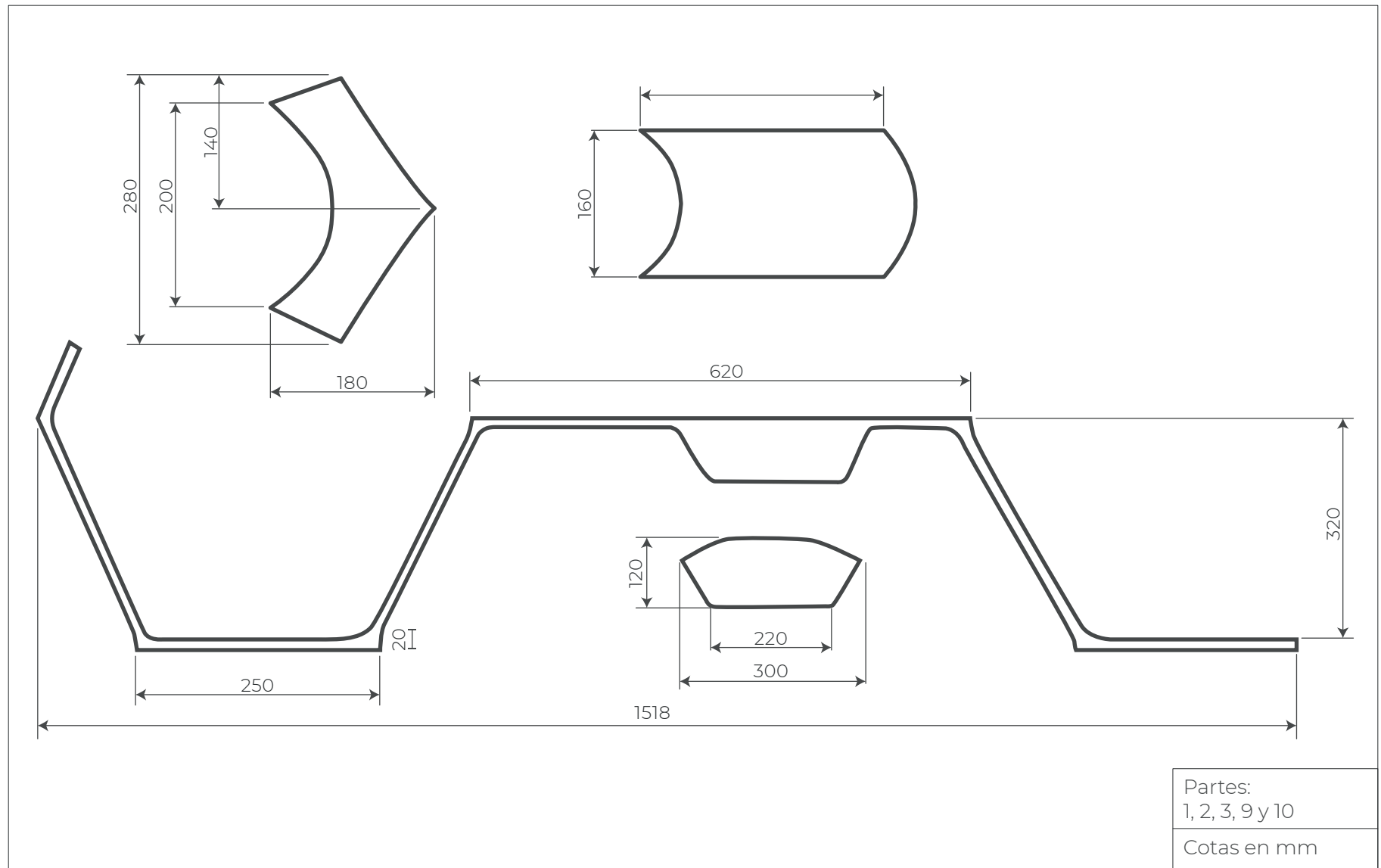
ESPECIFICACIONES

PARTES DEL PATRONAJE

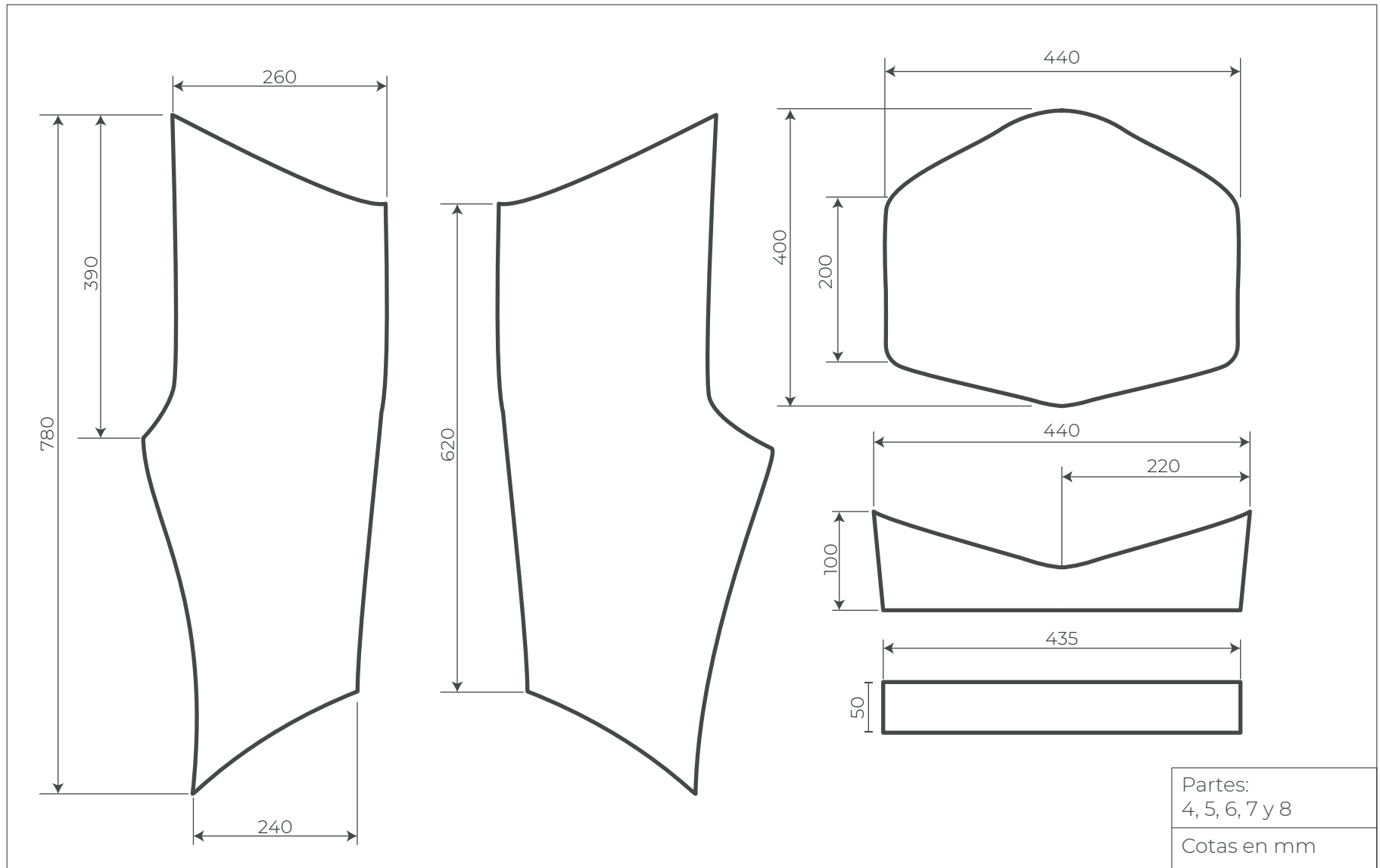
1. División de corte para depósito (2)
2. División de corte bolsillo (2)
3. Depósito hidratación (4)
4. Pantalón delantero A (2)
5. Pantalón posterior A (2)
6. Pantalón parte B (2)
7. Pantalón parte C (2)
8. Terminación pantalón (2)
9. Hombreras (2)
10. Laterales (2)
11. Palas de cuello
12. Canesú (2)
13. Delanteros y espalda (4)
14. Brazo A (2)
15. División brazo (2)
16. Brazo B (2)
17. Brazo C (2)
18. Puño (2)
19. Copa sombrero
20. Ala sombrero
21. Laterales de la copa
22. Laterales del velo A
23. Laterales del velo B
24. Velo
25. Laterales brazo A (2)
26. Laterales brazo B (2)



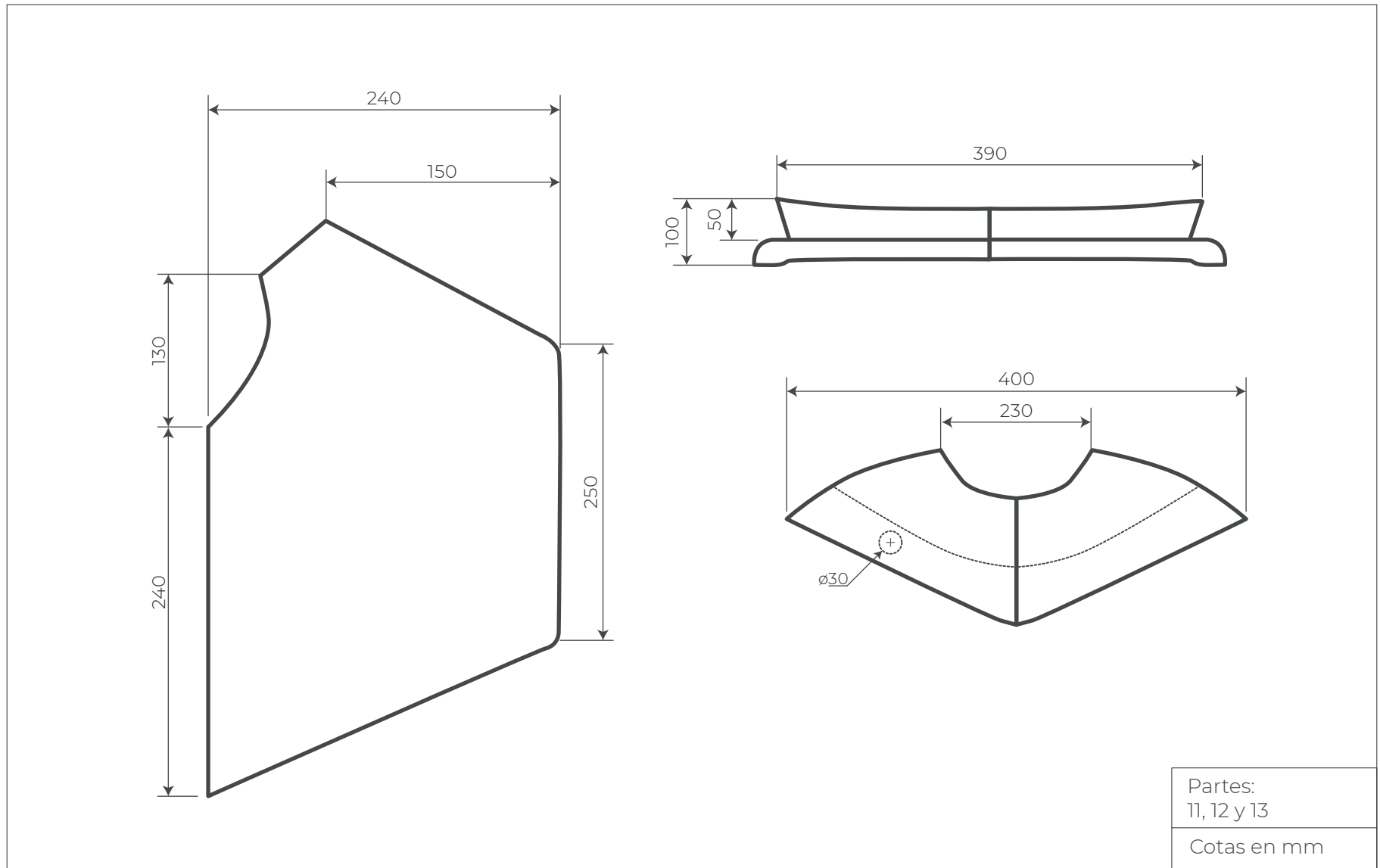
PLANIMETRÍA DEL PATRONAJE



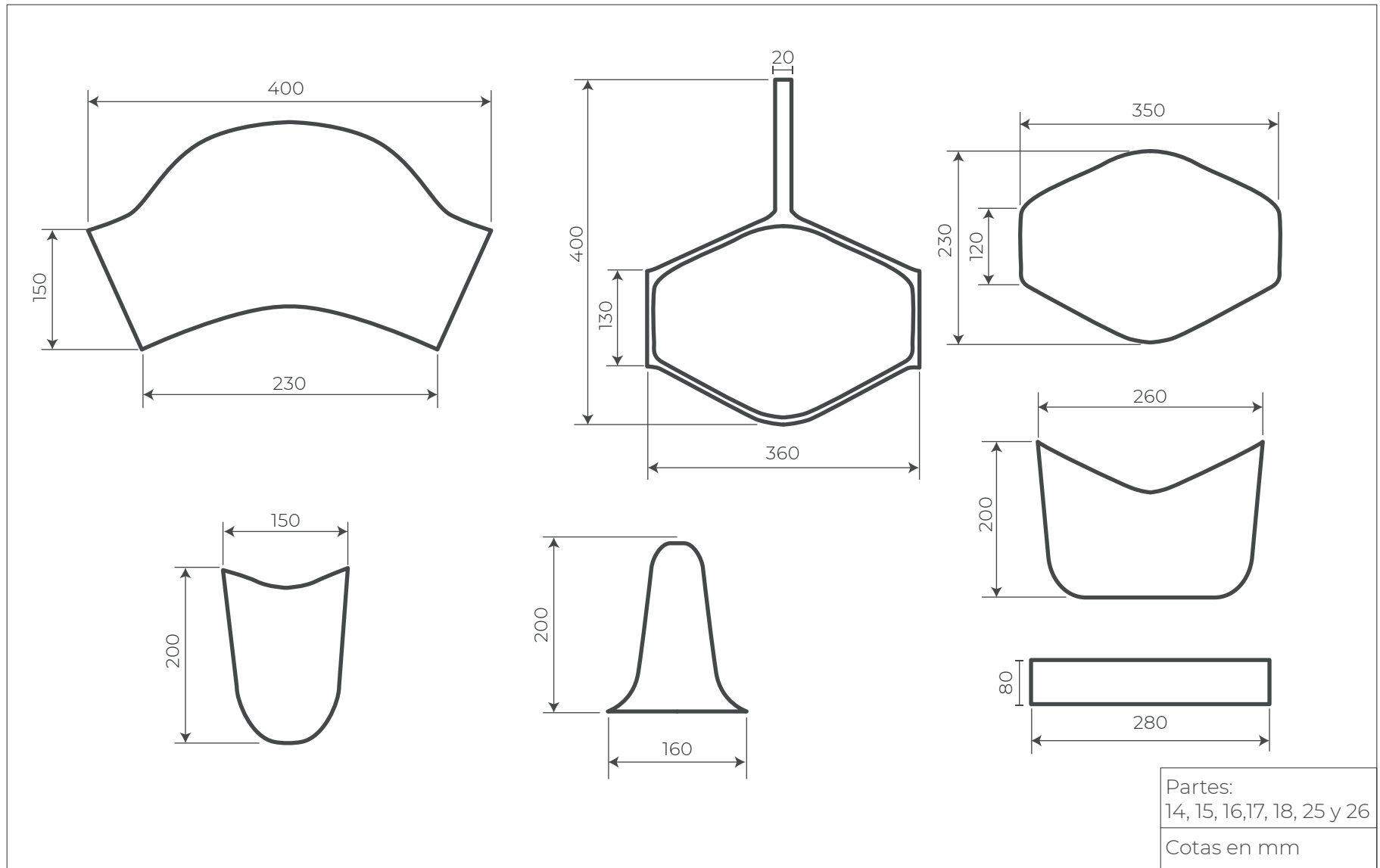
PLANIMETRÍA DEL PATRONAJE



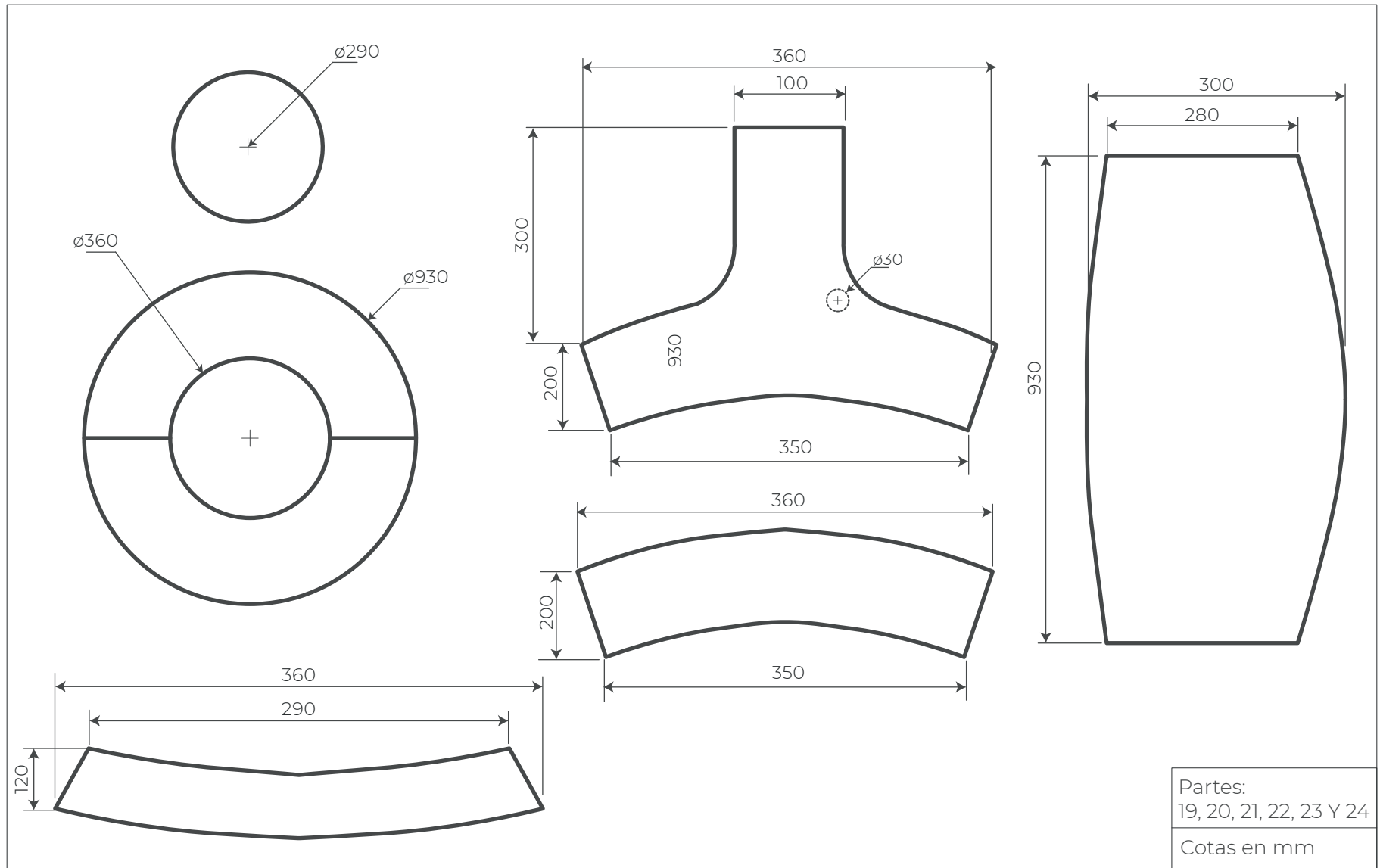
PLANIMETRÍA DEL PATRONAJE



PLANIMETRÍA DEL PATRONAJE



PLANIMETRÍA DEL PATRONAJE



BIBLIOGRAFÍA Y SITIOS DE INTERÉS

2018, artículo “El renacer de las abejas en Chile”, Magdalena Ovalle V.

Comisión Nacional de Apicultura Odepa

Sitio web Semana Sostenible
Sociedad Latinoamericana de Investigación en Abejas (SOLATINA) 2016 - 2017

ONG plan bee, polinicemos chile, sitio web.

Registro SAG Formulario de Registro de Apicultores y Declaración de Apiarios (FRADA):

Artículo técnico, Textiles inteligentes, Raul Bustamante C.

Evaluación del IPBES

Sitio web <https://definicion.de/apicultura/>

Sitio web National Geographic <https://www.ngenespanol.com/animales/8-datos-sobre-las-abejas/>

Sitio web <https://www.gndiario.com/apicultura-sostenible-abejas-miel-polinizacion>

Sitio web Federación Mexicana de Fiscoconstructivismo y Fitness, A.C. <https://slideplayer.es/slide/11894575/>

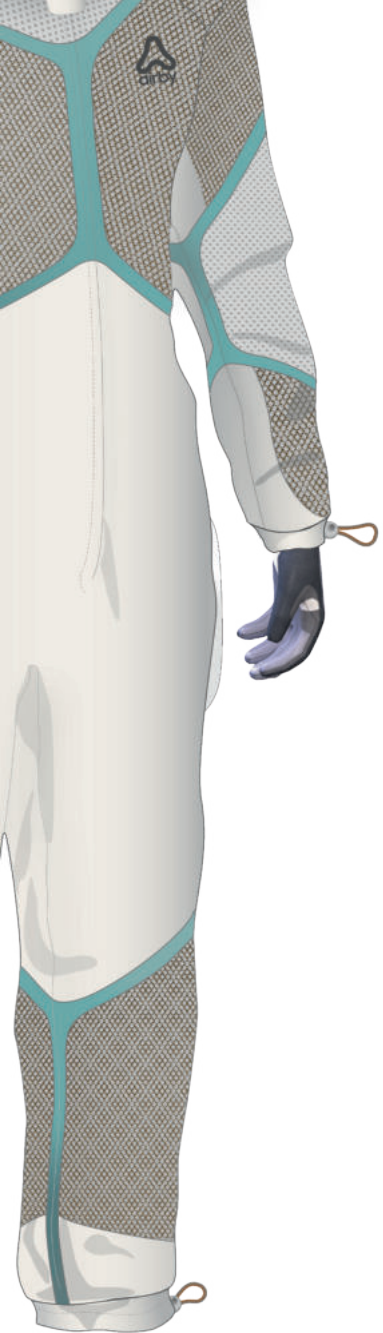
Sitio web <https://microfibraweb.com/poliester-y-microfibra-vs-algodon/>

Sitio web Canales sectoriales
[https://www.interempresas.net/Proteccion-laboral/Articulos/212875-Textiles-inteligentes-con-material-de-cambio-de-fases-\(PCM\)-entre-la-oferta-de-Techtextil.html](https://www.interempresas.net/Proteccion-laboral/Articulos/212875-Textiles-inteligentes-con-material-de-cambio-de-fases-(PCM)-entre-la-oferta-de-Techtextil.html)

Sitio web <https://malvargamath.wordpress.com/2014/11/26/hexagonos-en-la-naturaleza/>

Sitio web <https://apiculturaymiel.com/enjambres/que-es-enjambres-abejas-como-se-produce-la-enjambrazon/>

Sitio web https://www.mutual.cl/portal/wcm/connect/98d0e1fb-621b-4a7e-baf1-57ad603c6f16/tablas_de_antropometria_de_la_poblacion_trabajadora_chilena.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ROOTWORKSPACE-98d0e1fb-621b-4a7e-baf1-57ad603c6f16-m5RTXvt



**INDUMENTARIA APÍCOLA
TERMORREGULADA** MEDIANTE
PATRONES DE VENTILACIÓN POR
ENJAMBRAZÓN HEXAGONAL



