



APICULTURA



UNIVERSIDAD FINIS TERRAE
ESCUELA DE DISEÑO
PROYECTO DE TITULO, DISEÑO AMBIENTES Y OBJETOS



Universidad Finis Terrae

Facultad de Arquitectura y Diseño

Diseño de Ambientes y Objetos

Memoria para optar al título de Diseño

Mayo 2012



Alumno:

Alberto Martín Grez

Profesor guía:

Roberto Benavente

Tema:

Apicultura

Nombre proyecto:

Colmena Doble Reina.

Índice

01 Introducción

1. Nombre del proyecto.....	12
2. Presentación del proyecto.....	13

02 Antecedentes

1. Definición etimologica de Apicultura.....	16 - 17
2. Historia y evolución.....	16 - 17
3. Productos y servicios.....	22 - 25
4. La apis melifera.....	26 -27
5. La apicultura en Chile.....	28 -29
6. Floracion Chilena y Transhumancia.....	30 - 33
7. Las colmenas.....	34 - 37
8. Analisis del proceso productivo chileno.....	38 - 63
9. Modelo comercial chileno y mundial.....	64 - 70
10. Calendario de procesos.....	71

03 Oportunidad de diseño.

72 - 79

04 Marco Teórico

1. Relevancia de la actividad apicola.....	82 - 83
2. Modelos comparativos de colmena.....	84 - 86
3. Referencia de proyectos.....	87

05 Proyecto

1. Propuesta conceptual.....	90 - 91
2. Desarrollo.....	92 - 93
3. Propuesta de diseño.....	94- 99
4. Modelo 3d.....	100 - 107
5. Material constructivo.....	108 - 112
6. Marca y logotipo.....	113 - 114
7. Planimetrías.....	115 - 129

06 Conclusiones.

130 -131

07 Bibliografía.

132 - 137

08 Presupuesto.

139 - 141

09 Agradecimientos

142 - 143

01

INTRODUCCIÓN

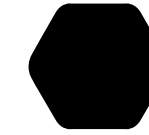
1. NOMBRE DEL PROYECTO
2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO





PROYECTO

“ PLANTEL DE COLMENAS CONFIGURABLES, PARA PRODUCIR CON SISTEMA DOBLE REINA ”



PRESENTACIÓN

Los agricultores chilenos se han visto obligados, durante los últimos años, a buscar nuevas alternativas productivas para mejorar sus ingresos. Dentro de estas alternativas se encuentra la apicultura.

Si bien el desarrollo de la apicultura se remonta a épocas remotas, con el correr de los años y la evolución de la humanidad los sistemas de producción de miel, el manejo de las colmenas y las abejas se han tenido que adecuar a los estándares de calidad e inocuidad que exigen los principales mercados en el mundo para obtener un producto con las mejores condiciones de calidad. Por otra parte existen características diferenciales asociadas al manejo de las colonias que tienen relación con variables productivas y sanitarias. Es por este motivo que entregarles las herramientas necesarias para que mejoren su sistema productivo hace de este proyecto, una manera de contribución a la actividad apícola chilena.

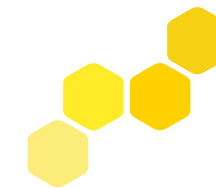
El objetivo del proyecto es modernizar la industria apícola, desarrollando un nuevo modelo operativo para mejorar y aumentar los procesos productivos de la miel y sus derivados, con esto lograr una mejor gestión en la industria de la miel y profesionalización de esta actividad .

La idea es hacer un plantel de colmenas doble reina las que a través de un proceso de feromonización generan una mayor cantidad de individuos que conforman familias doblemente vigorosas, capaces de acopiar hasta 60% mas de nectar que la apicultura convencional, con el fin de producir más miel.

02

ANTECEDENTES

1. Definición etimológica de Apicultura.
2. Historia y evolución.
3. Productos y servicios.
4. Las apis melífera.
5. La apicultura en Chile.
6. Floración Chilena y Transhumancia apícola.
7. Calendario de procesos.
8. Las colmenas.
9. Análisis del proceso productivo actual.
10. Modelo comercial chileno y mundial.





APICULTURA

Del latín apis = abeja / cultura = cultivo

Es la ciencia aplicada que estudia la abeja melífera y mediante el diseño junto a la tecnología se obtienen beneficios económicos. Se distinguen dos tipos de beneficios:

D i r e c t o s :

Como consecuencia de la extracción y venta de los productos apícolas (reinas, miel, polen, jalea real, cera y propóleo).

I n d i r e c t o s :

Debida a la acción que realiza como insecto polinizador en los cultivos agrícolas.



MIEL

La producción primaria de la miel involucra todas las actividades que el apicultor realiza en el apiario, la miel es un alimento puro y natural susceptible a contaminarse, ya que durante su producción interviene la mano del hombre, por este motivo es necesario llevar buenas practicas de manufactura de miel en sus establecimientos de extracción.



HISTORIA

La apicultura nace cuando el hombre intenta conocer y obtener beneficios del mundo de las abejas. En el Mesolítico 10.000 a 5.000 años adc, el hombre comienza la recolección de miel de colmenas silvestres y es en el Neolítico cuando aprendió a controlar las abejas y enjambres. Para ello cazaba enjambres silvestres en primavera los cuales se colocaban en colmenas hechas de paja, barro o troncos de árboles huecos y a fines del verano el apicultor mataba a la mayoría de las abejas y recortaba los panales para colar la miel.



Hombre $\left(\begin{array}{l} \text{Recolector} \\ \text{de enjambres} \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} \text{Cultivador} \\ \text{en habitáculos} \end{array} \right)$

Los problemática de estos habitáculos es:

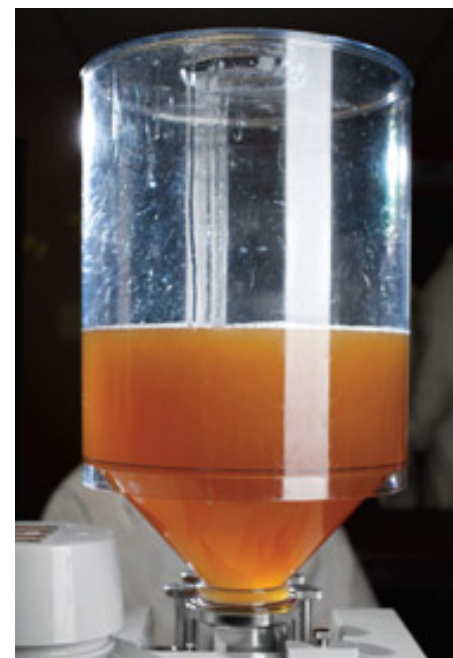
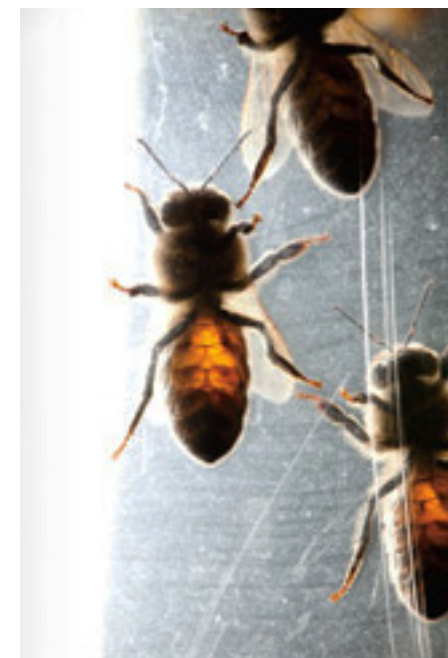
- a) La creación de nuevas colmenas por temporada para cada cosecha
- b) Fabricación de los panales para un futura obtención de un poco de miel
- c) El higiene y la extracción de la cera no comestible
- d) La llegada de insectos perjudiciales para las salud humana.





EVOLUCIÓN

Francisco Huber, precursor de la apicultura moderna, inventó la colmena con marcos móviles : estos marcos delimitan el emplazamiento de construcción de los panales de cera y pueden ser desplazados, levantados, manejados facilitando la inspección de las colmenas y la cosecha de la miel. Además de este importante avance hubieron otros hechos que marcaron el desarrollo de la apicultura moderna, como la creación de cera estampada, los extractores de miel automatizados y la obtención de derivados como polen, jalea real, cera, propóleo, etc.







Productos & Servicios



Se pueden obtener diversos derivados dentro de las abejas, como lo son el propóleo, cera, jalea real, polen y veneno, estos son ocupados con distintos fines comerciales y corresponden a un ingreso adicional a la venta de la miel.



El ingreso por derivados corresponde al siguiente valor economico :

- 1) Jalea real = \$ 1 millón de pesos
- 2) Polinización = \$ 25 mil pesos por cajón
- 3) Apiteriapia = \$ 15 mil pesos la sección
- 4) Propóleo = \$ 5.700 pesos el kg.
- 5) Pólen = \$ 3.500 pesos el kg.





EQUIPO COLMENA



30,000 ABEJAS TRABAJADORAS



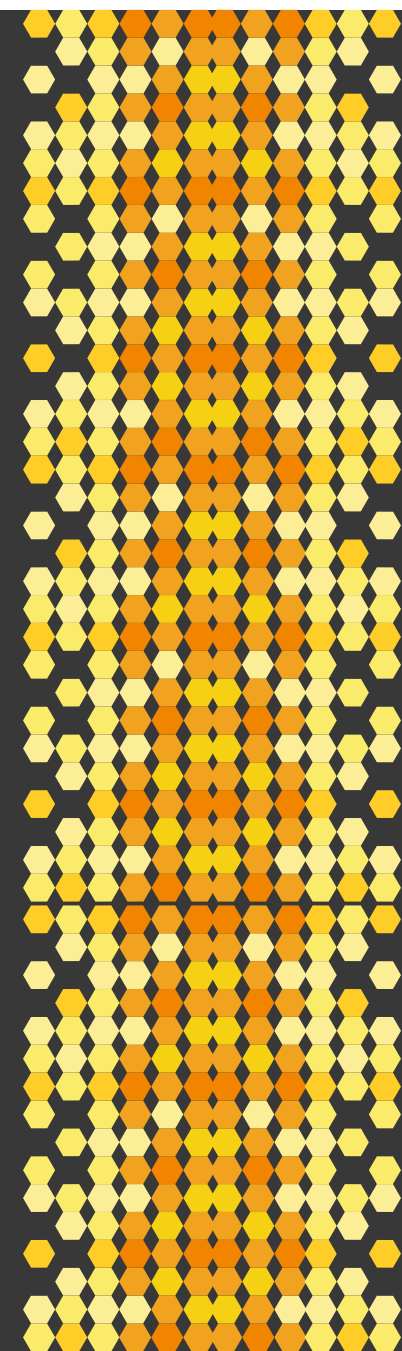
ABEJA REINA



PIQUERA GENERAL



RASPADOR COLMENA



Colmena



RELACIÓN ENTORNO

EL BAILE COMUNICATIVO



Ellas realizaban un baile con la cola dentro de la colmena, para así informar a otras abejas sobre la posición de las flores vecinas, recorren hasta 5km en busca de ellas.



5 KM





LA APICULTURA EN CHILE



La actividad apícola en Chile comprende las siguientes regiones ordenadas de norte a sur:

IV región - V Región - RM - VI Región - VII Región - VIII Región - IX Región - X Región.

El mayor número de apicultores se focalizan entre la V región y la VI región, por el motivo que la floración es primero en el norte y más tardía en el sur.



CARACTERÍSTICAS

El sector de productores de miel a nivel nacional está conformado, en un 90% por pequeños y medianos empresarios, muchos de los cuales no superan las 300 colmenas, gran parte de ellas poco “óptimas” para la vida de la abeja, la extracción de miel y de derivados prácticamente, no existen colmenas apropiadas, esto les ha hecho muy difícil implementar prácticas que ayuden a tener un mejor manejo de su producción y una mayor rentabilidad.

El desarrollo tecnológico es, en general, de regular a bajo, con un número muy acotado de apicultores innovadores que exhiben altos niveles tecnológicos.

En este contexto, los rendimientos de miel varían entre 10 kg a más de 30 kg por colmena, con un promedio nacional de 25 kg por colmena.

90%

Son pequeños y medianos empresarios

25 Kg

Promedio nacional por colmena

70%

De los apicultores exportan sus productos ya sea por venta directa o a través de terceros.

Por otro lado, los medianos y grandes productores generan parte importante de la producción nacional de miel destinada principalmente a la exportación.

La participación en el mercado nacional no les genera mayor interés dado que el tamaño relativo de éste es muy pequeño. Para los pequeños productores la comercialización en el mercado interno formal no es motivadora, porque tiene mayores costos de implementación y contempla un período extenso para la obtención de los retornos económicos (30 a 90 días).

Los proveedores del mercado externo consideran que es más seguro y estable que el mercado interno.



VEGETACIÓN



Avellano



Quillay



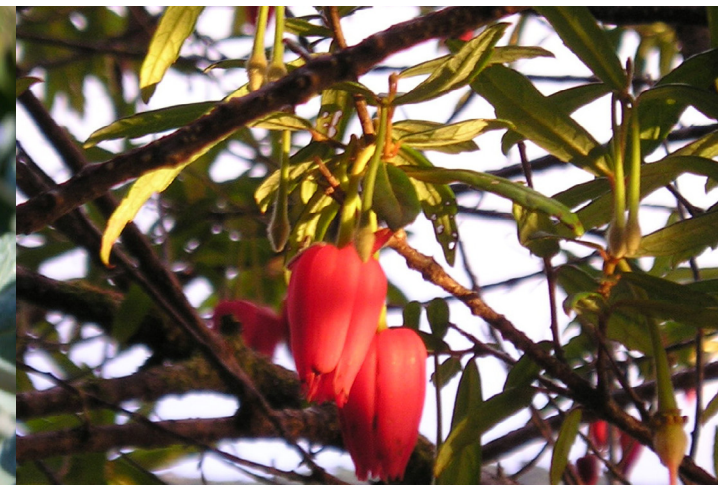
Corontillo



Arrayan



Ulmo



Chaquihue

Las abejas utilizan el néctar floral de las especies vegetales que crecen en la cercanía de la colmena, para convertirlo en miel. Cabe destacar que no es cualquier tipo de flor, es aquella que se encuentra en arboles y plantas melíferas, es decir son solo aquellas que producen néctar.

En Chile se han identificado las especies nativas que utiliza la abeja como fuente de néctar. Éstas alcanzan 254 especies, pero la abeja sólo utiliza unas pocas en forma intensiva las que están compuestas por 14 especies en promedio. y son solo 6 las que las poseen más interés comercial.

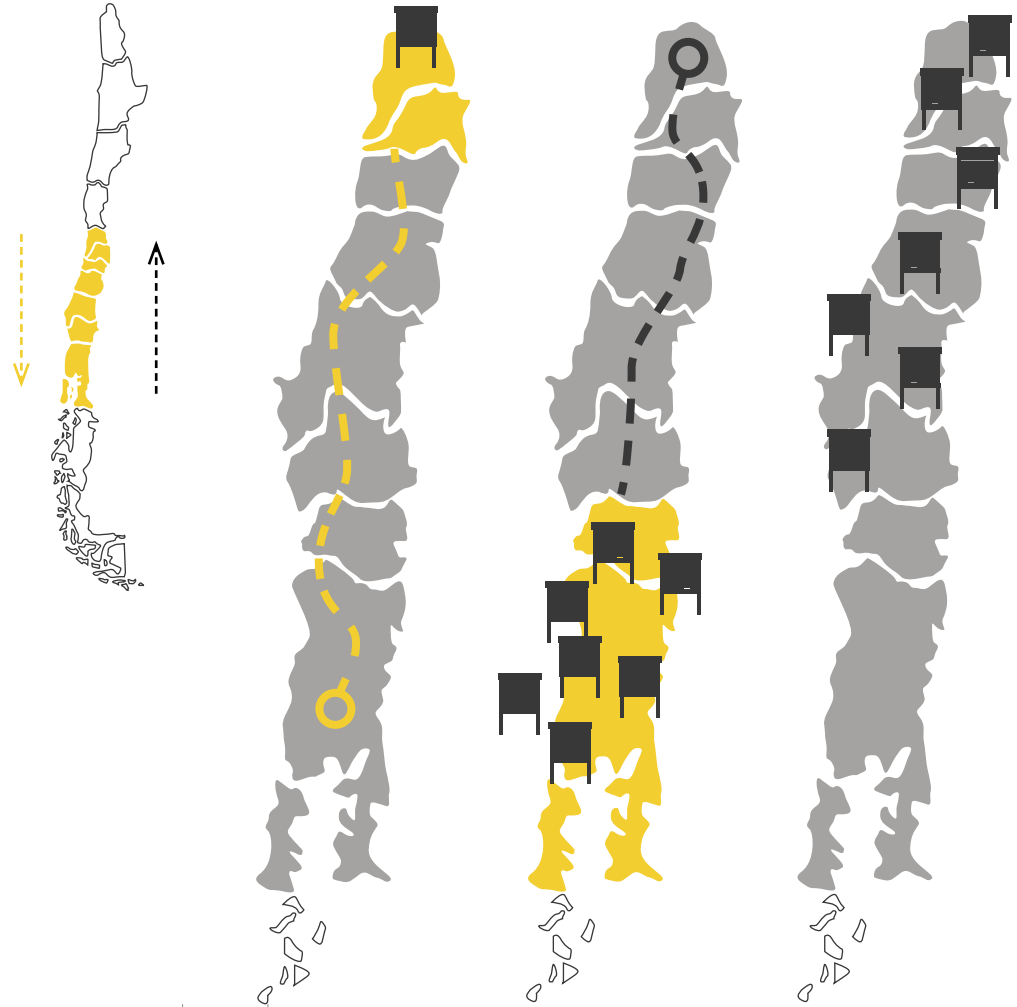
Chile al poseer diversos tipos de climas genera que todas las zonas del país tengan diferentes tipos de flora y esto hace que la floración comience primero en el centro norte del país como punto de partida para la extracción de polen y de miel y termine en el sur a finales de febrero.

Cada floración tiene su ciclo, la primera floración que hay en Chile se produce a finales de invierno es la de el armo luego los almendros y luego sigue el quillay y así sucesivamente, a demás, la floración en Chile tiene un promedio de duración de 13 días por cada variedad de árbol.



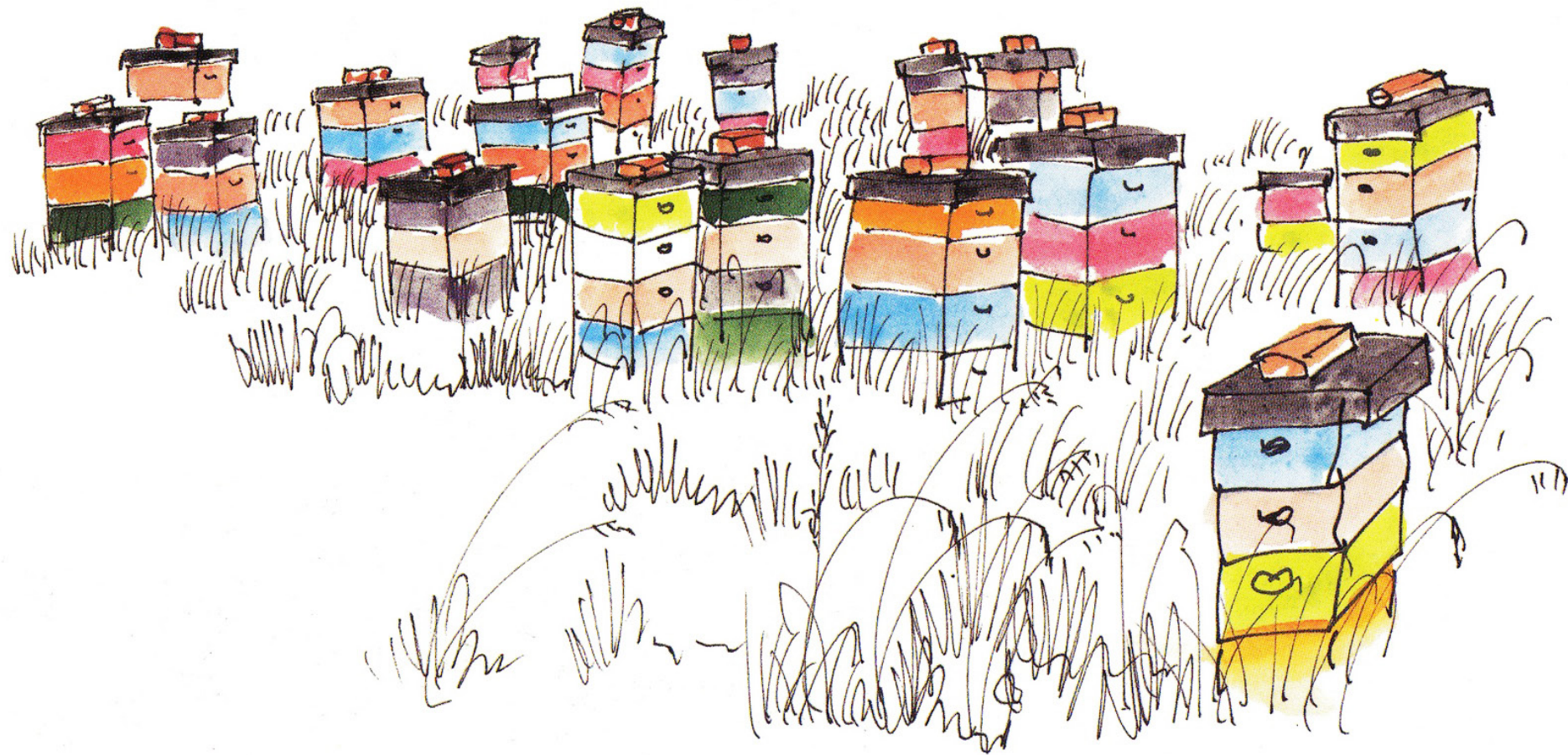
TRASHUMANCIA

El desarrollo de la apicultura migratoria se basa en la búsqueda de floración a lo largo del país. La trashumancia en Chile tiene como único fin aprovechar todo el néctar entregado por la flora melífera para producir más miel y de diversas variedades y es por este motivo que el apicultor recorre el país de norte a sur. Terminada la floración el apicultor vuelve con sus colmenas cargadas de miel a su lugar de invernada, generalmente en el norte del país cuidando a sus abejas de enfermedades producidas por el frío y la lluvia, además se deben tomar en cuenta otras consideraciones como ventilación y duración del viaje.





LAS COLMENAS



Se entiende por colmena recinto donde vivirá la colonia de abejas, que puede provenir de un enjambre natural, de una colonia o colmena rústica, o de un núcleo o paquete de abejas que se compra a otros apicultores, además estas son las encargadas de alojar los cuadros móviles, y se definen como un “DISEÑO PAIS”, el cual se rige por sus tiempos de floración, su clima y sus depredadores naturales, es por este motivo que actualmente existen algunas maneras de llevar a cabo la apicultura contemporánea.



CHILE

La colmena cuyo uso se generalizó en Chile es la de tipo LANGSTROTH (Inventada por Lorenzo Lorraine Langstroth en el año 1851).

Con alzas de 24 cm. de alto 51.5 cm. de largo y 43 cm. de ancho exterior. Tanto en la cámara de cría como en las alzas melarias tienen la misma medida. Esta colmena tiene problemas de diseño, en tanto la capacidad física de la cámara de cría es insuficiente para la postura de la reina en momentos de pleno desarrollo, el fondo se llena de residuos los que producen hongos y gusanos que ocasionan la muerte de las abejas, no es una colmena apta para la trashumancia, carece de ventilación, e innumerables problemas los cuales van a ser planteados en las siguientes paginas.



COLMENA LANGSTROTH



TECHO CUBIERTO DE ZINC

CUADROS MELARIOS

ALZA MELARIA

CUADROS DE CRIA

CAMARA DE CRIA

PIQUERA





INTRODUCCIÓN

La colmena es el elemento principal para la producción del alimento, es ahí donde se inicia el ciclo de producción, además, si ella es óptima y de “buena elaboración” se verá reflejado en la cosecha, junto con esto, una mayor ganancia para el apicultor, es por este motivo, en Chile durante el último tiempo los apicultores invierten en comprar colmenas ya sea en el país o importan este material desde países vecinos con una mayor cultura apícola que la nuestra.

En Chile las normas de exportación se han ido restringiendo es por esto que los apiarios que realizan comercialización de miel o de derivados fuera del país deben inscribir obligatoriamente sus colmenas en el RAMEX, este es un ente regulador que certifica a la colmena de que sea apta, cumpliendo ciertos estándares de calidad.

LA IMPORTANCIA DE LAS COLMENAS EN EL DESARROLLO APÍCOLA.

- Tipologías
- Productividad
- Aislación Térmica
- Higiene, Sanidad
- Alimentación
- Faena, Cosecha
- Materialidad, Color
- Almacenamiento
- Cuadros móviles





TIPOLOGÍAS

Dentro de una colmena se distinguen varias tipologías pero con un denominador común de partes las que son:

Base o fondo, Cámara de cría, Alzas y Techo.

La diversidad de colmenas ha sido una creciente en este rubro debido a la necesidad constante de obtener diferentes beneficios de parte de las abejas, esto ha ocasionado que el apicultor deba adquirir diferentes formatos de cuadros y cajas para lograr obtener dicho beneficio.

Es por este motivo que es necesario instaurar una standardización de la colmena para lograr disminuir los costos de adquisición y además lograr que la colmena reúna toda las cualidades de las demás en una sola .

Estas necesidades son:
Creación de habitáculos huérfanos, es decir, sin reina, La uniformidad de la cámara de crías con respecto a la alzas melarias, en cuanto a su tamaño y geometría, para poder lograr un intercambio de cuadros desde una cámara hacia las alzas melarias, etc.





PRODUCTIVIDAD

Los apicultores utilizan la apicultura como una actividad complementaria que aumenta la rentabilidad de las explotaciones agrarias. Es por este motivo que lograr aumentar la productividad sin tener que disponer de tantas colmenas, las que a la vez generan más que hacer correspondiente al manejo puede ser un gran desafío.

La productividad es de 20 a 25 kg por temporada, la colmena esta especialmente diseñada para la extracción de miel y no para derivados, como lo son el propoleo, jalea, cera, estos deben ser producidos en colmenas independientes, las que generan un costo no atractivo, ya sea por adquisición de diferentes colmenas, y ademas son áreas difíciles de enfrentar, porque las labores de faena aumentan.

Actualmente la productividad se rige por distintos factores como lo son el manejo de la colmena, cuidando a la familia durante las distintas etapas del año, la alimentación suplementaria, la edad y raza de la reina, entre otros.



LA COLMENA SE COMPONE DE :

9 + 2
CUADROS DE MIEL ALIMENTADORES

1
CUADRO DE MIEL PESA 1 1/2 KILOGRAMOS

LA PRODUCCIÓN DE OTRAS ESPECIES SE REALIZAN EN COLMENAS INDEPENDIENTES, EN SU MAYORIA HUERFANAS, SIN REINA.





HIGIENE

La higiene es un factor importante para prevenir la contaminación del producto y preservar su calidad e inocuidad dentro de los que resaltan, la limpieza de los implementos de cosecha, esto es, sin restos de miel y cera, barro, tierra, o cualquier otra suciedad. La utilización de materiales no contaminantes para el desabejado, esto es, no usar repelentes o sustancias químicas para desabejar los marcos de miel, además es importante mencionar que las condiciones de la colmena tanto

su calidad hechas de madera “poco apta” para las exigencias actuales como que no traspase la humedad del exterior y su sanidad interior (ventilación), deben ser óptimas para la futura obtención de un producto de alta calidad, en la actualidad esto no sucede debido a que el fondo de la colmena se llena de residuos como por ejemplo capullos, restos de cera, los que se pudren apareciendo hongos y gusanos perjudiciales para la salud de las abejas.





ALIMENTACIÓN

Las abejas tienen unas necesidades alimenticias muy concretas:

Alimentos energéticos: hidratos de carbono

Alimentos de construcción y renovación de tejidos: proteínas y vitaminas

Fuentes naturales de alimento:
Polen y miel.

Las abejas deben alimentarse con mayor intensidad durante la invernada, para que en la futura temporada lleguen colonias fuertes capaces de acopiar todo el néctar entregado por la flora melífera.

La alimentación artificial es importante tomarla en cuenta para que no se produzca una alimentación deficiente, que disminuya la fortaleza de la colmena y pueda llegar a producir muerte por hambre.

En la actualidad, por razones económicas, cada vez se utiliza más este tipo de alimentación como la fructosa, principal sustituto de la miel



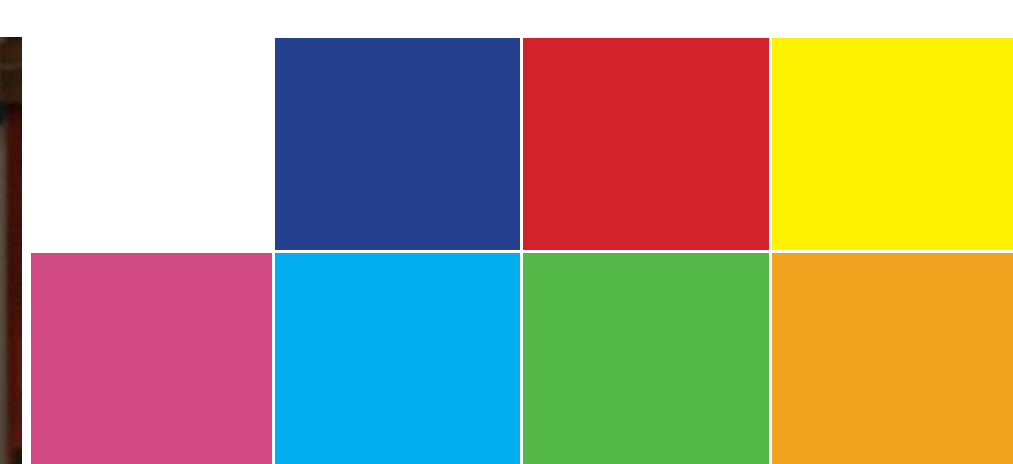


MATERIAL & COLOR

Para aumentar la vida útil de las colmenas, es necesario que los materiales de los que están hechas sean lo más resistentes posible ante las inclemencias meteorológicas, principales causas de su deterioro. La madera (pino, maño, nogal), es la materia prima principal para la fabricación de colmenas, debiéndose preparar para que su resistencia y duración se prolongue; En el mercado existen soluciones para proteger la madera como lo son: Alquitrán, Protectores solubles en agua, Protectores no solubles en agua.

Estos compuestos emanan sustancias dañinas para la salud de las abejas que viven en la colmena, por este motivo han sido descartados.

El motivo del color en las colmenas es debido a que las abejas encuentran su hogar después de haber salido en busca de néctar, es ocupado como un elemento de guía y los matices varían entre combinaciones de colores primarios más el blanco, aunque la zona de la piquera debe de pintarse de colores y formas variadas.





ALMACENAMIENTO

Es dependiendo de si un año es abundante o seco, de cuantas colmenas se van a preparar para la temporada, es por este motivo que el apicultor siempre tiene un sobrestock de ellas, además al final de la temporada las alzas son retiradas del campo para permanecer guardadas durante todo el invierno, es indispensable que el apicultor requiera de una zona de acopio generalmente bien protegida para cuidar la colmena para la proxima temporada para evitar su prematuro deterioro de agentes climaticos y biológicos, por esto

es conveniente plantear mecanismos que permitan la optimizacion del espacio en desuso cuando la colmena solo contiene aire en su interior, el apicultor generalmente ordena las colmenas y sus componentes a traves de tipologias, los techos a un lado, las alzas en otro y los cuadros están en constante trabajo por lo que tienen que ser guardados aparte y no dentro de las colmenas. además la norma rige que las colmenas queden suspendidas en palets para que se produzca una ventilación interior.





CUADROS

Los cuadros constituyen una parte muy importante al interior de la colmena.

Como su nombre lo indica, se hacen de cuatro listones de madera fijados en las esquinas para sostener los panales. Los cuadros de madera tienen una vida útil limitada, debido al moho, la putrefacción, el manejo brusco, las polillas y guzanos.

Los marcos de madera se componen de :

- 2 barras laterales
- 1 barra superior, 1 barra inferior
- Pegamento
- 4 clavos del marco
- 4 ojales
- Alambre
- 2 clavos de alambre
- Transformador para la fundición de cera en el alambre.

Esto nos indica que se requiere de un equipo complicado para la confección de estos marcos, golpes, ojal, fundición, etc. Además al existir una serie de tipologías de colmenas, se han de necesitar diferentes tipos de cuadros los que resultan un costo adicional para el apicultor





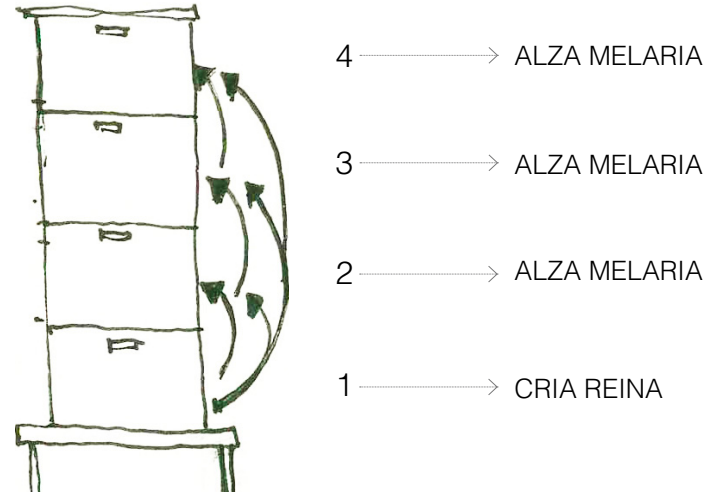
FAENA

Las labores de la faena se dividen en:
1 - Manejo de la colmena.
2 - Cosecha.

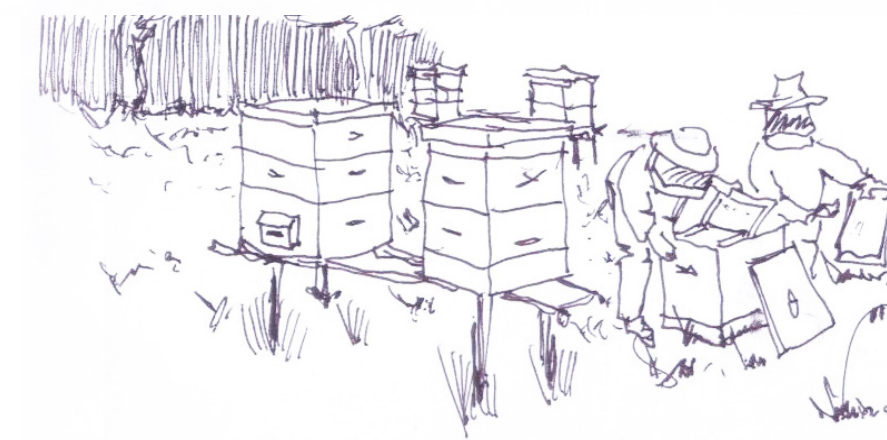
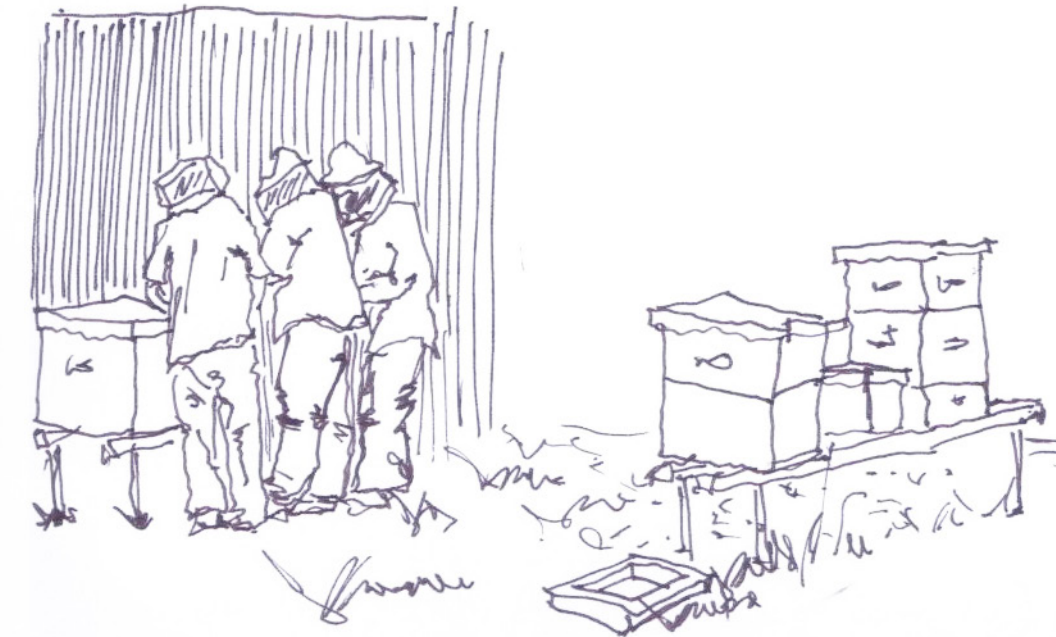
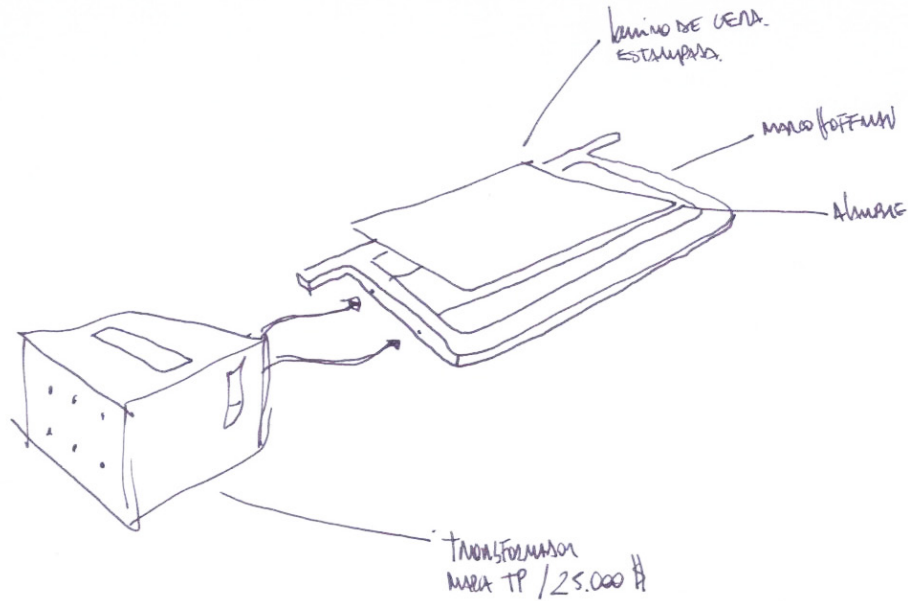
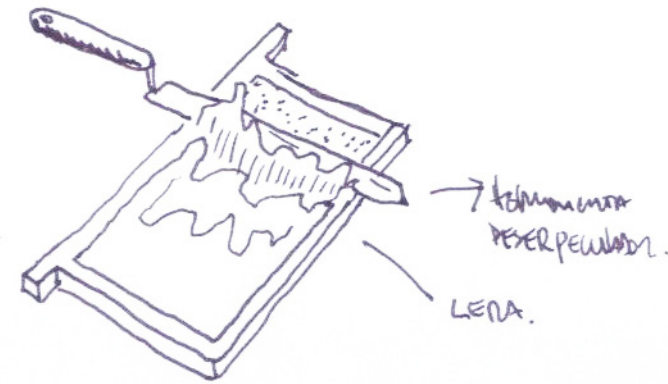
El manejo de la colmena consiste en el mantenimiento que se le da a las alzas y a la familia durante todo el año con el propósito de que las abejas y colmena se encuentren en estado óptimo al momento de la cosecha. Las principales prácticas incluyen la revisión de los marcos para detectar tipos de enfermedades, alimentación artificial, formación de núcleos, recambio y crianza de nuevas reinas mejoradas.

El apicultor debe trabajar desde la parte trasera de la colmena para no interferir con la salida y entrada de las abejas por la piquera. Resalta la importancia de abrir las colmenas sólo cuando sea estrictamente necesario, esta practica resulta complicada y de un gran esfuerzo fisico de parte del apicultor debido a que tiene que ir desmontando las cajas para la inspección de la cámara final o la mas cercana al suelo. El período de cosecha en Chile depende de las condiciones climáticas y geograficas donde se ubica el colmenar.

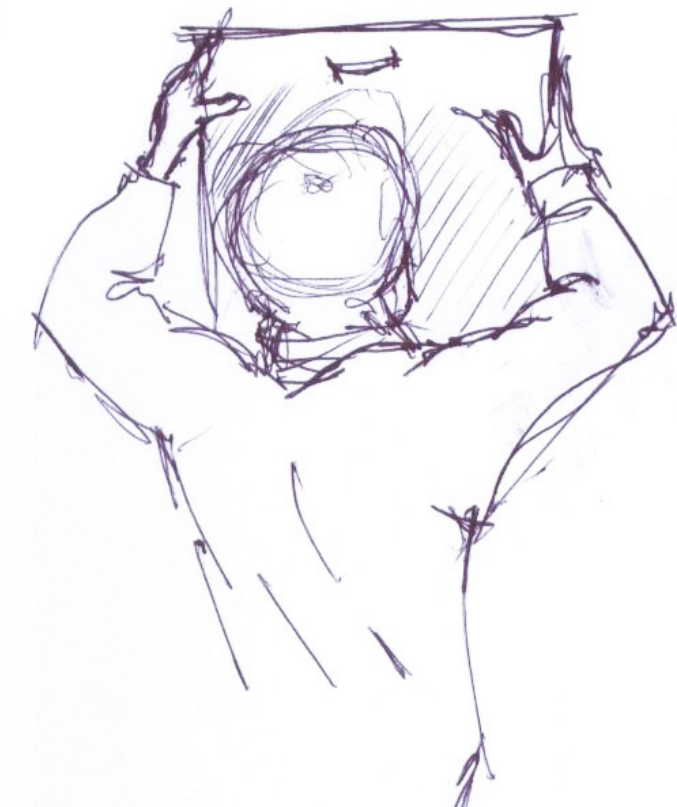




LAS COLMENAS SON REVISADAS TRES VECES POR SEMANA LO QUE DEMANDA UN TIEMPO DE 30 MINUTOS POR COLONIA, EL APICULTOR TIENE QUE SUFRIR UN GRAN ESFUERZO FISICO AL DESMONTAR TODAS LAS CAJAS PARA PODER REVISAR LAS CRIAS DE LA REINA. A MEDIDA QUE SE VAN LLENANDO LAS CAJAS DE NECTAR, EL APICULTOR MONTA UNA CAJA NUEVA LISTA PARA SER EXPLOTADA, GENERALMENTE SE LLEGA HASTA TRES CAJAS DE MIEL EN SENTIDO VERTICAL.



Desmonte, Removiendo perlas de cera. Operaciones de 2 personas.



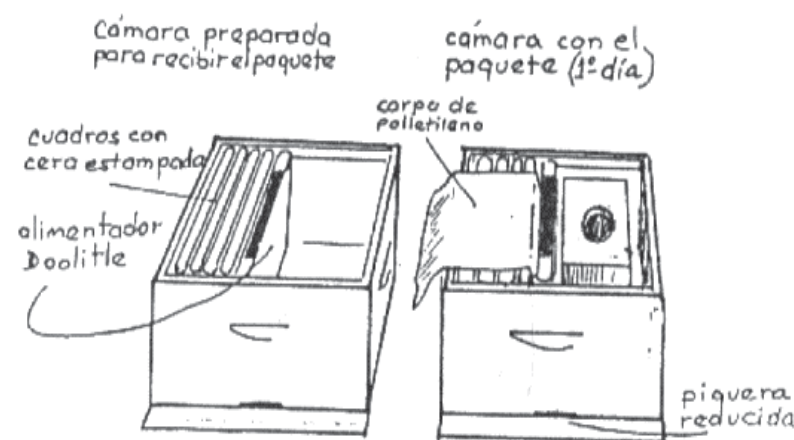


AISLACIÓN TÉRMICA

Una buena colmena debe reunir una serie de requisitos para ofrecer las mejores condiciones de vida a las abejas que la habitan, entre ellos uno de los más importantes es el de su aislamiento del exterior ya que el interior de la colmena debe estar a una temperatura y una humedad constante, independientemente de las condiciones climáticas que se den fuera de ella.

Las colmenas de madera, son las más extendidas, ya que la madera es un buen material aislante, y puede absorber el exceso de humedad del interior, teniendo algunos inconvenientes, como es el deterioro por los factores climáticos, absorbiendo toda la lluvia traspasando la humedad hacia el interior.

A si mismo las colmenas deben tener un buen sistema de ventilación para regular la condición "climática" al interior de la colmena .



REGULACIÓN TEMPERATURA

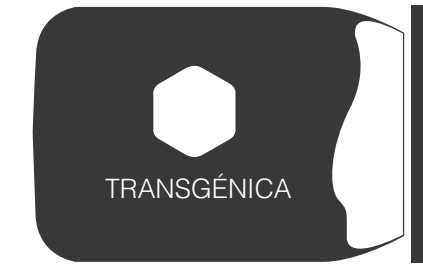
CONTROLA EL PASO DE LA HUMEDAD



PANORAMA MUNDIAL

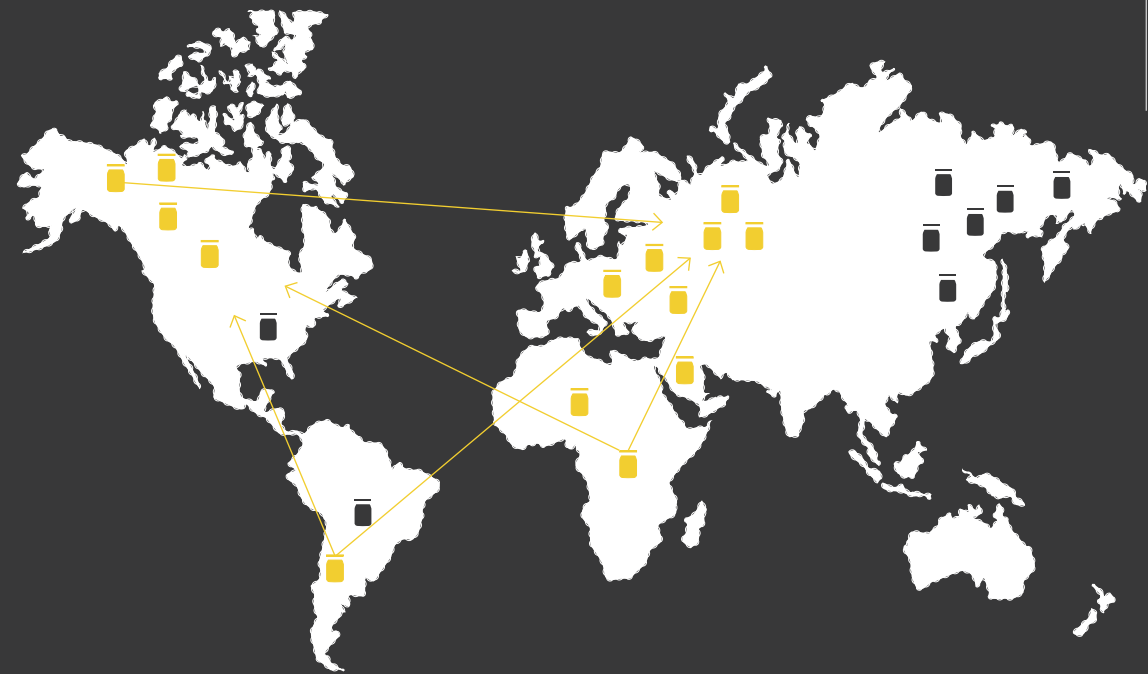
En el mundo, existen diversas maneras de llevar a cabo la actividad apícola, como por ejemplo:
En el continente americano la apicultura se desarrolla en colmenas independientes con cuadros móviles, entre colmena y colmena, en el continente europeo, la mayoría de los países fríos, requieren de habitáculos que resguardan a las abejas de bajas temperaturas y sirven para poder alojar las colmenas, por este motivo son de carácter estacionario, en el continente africano la escasez de flora más los depredadores naturales hacen que esta actividad se desarrolle en las alturas, por eso utilizan colmenas horizontales y no apilables.





MODELO COMERCIAL DE LA MIEL

INFOGRAFIA
 MUESTRA LAS TRANSACCIONES
 ENTRE PAISES DONDE SE DIFERENCIA
 EEUU Y EUROPA COMO LOS
 MAYORES RECAUDADORES DE MIEL.
 FUENTE: PROCHILE



PRINCIPALES PAISES → IMPORTADORES → EXPORTADORES → ELITE

 MERCADO EUROPEO ABIERTO

- ALEMANIA
- EEUU

- ARGENTINA
- CHINA

- CANADA
- FRANCIA

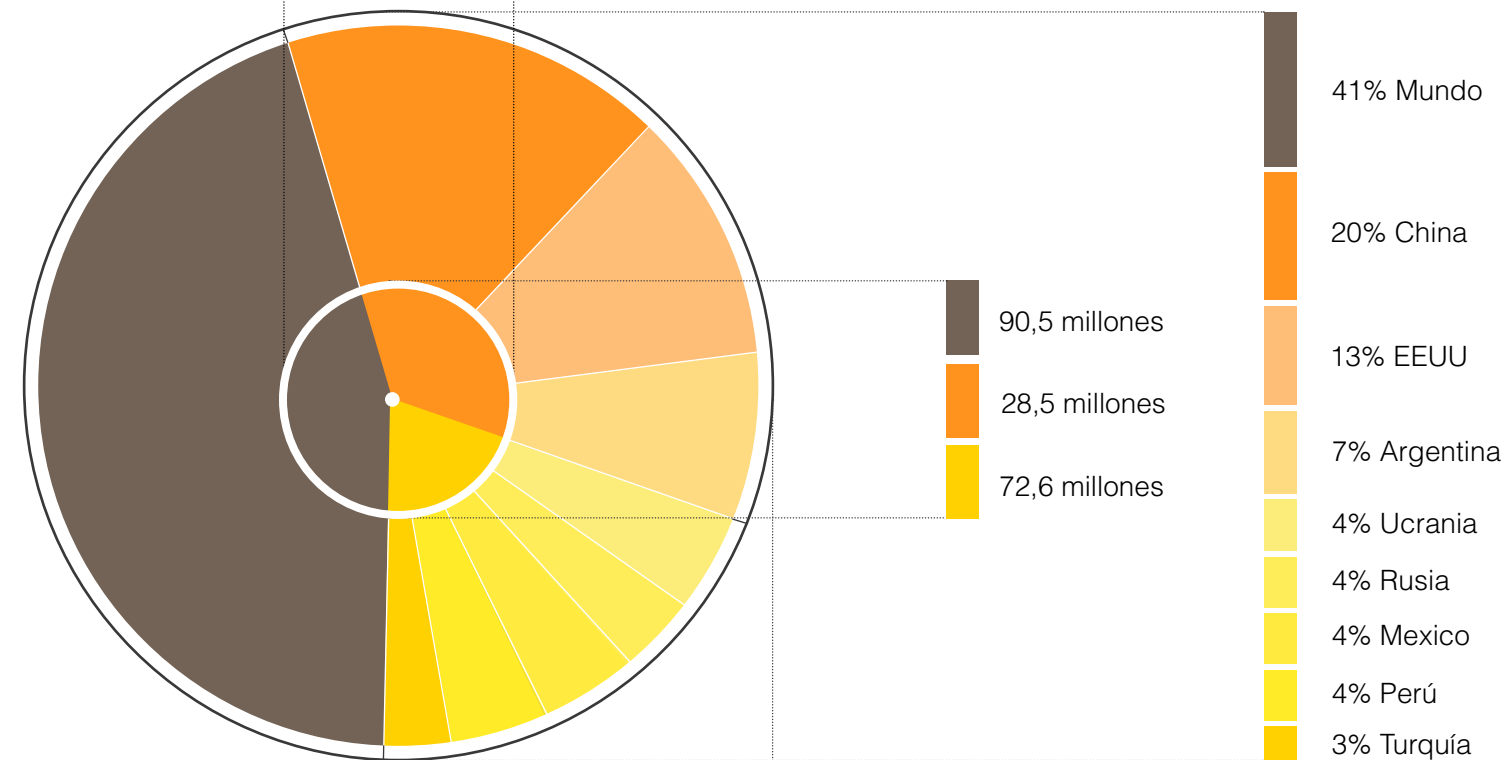
 MERCADO EUROPEO CERRADO

- REINO UNIDO
- FRANCIA

- MEXICO
- EEUU

- ALEMANIA

Nº colmenas declaradas Fuente: prochile (4)

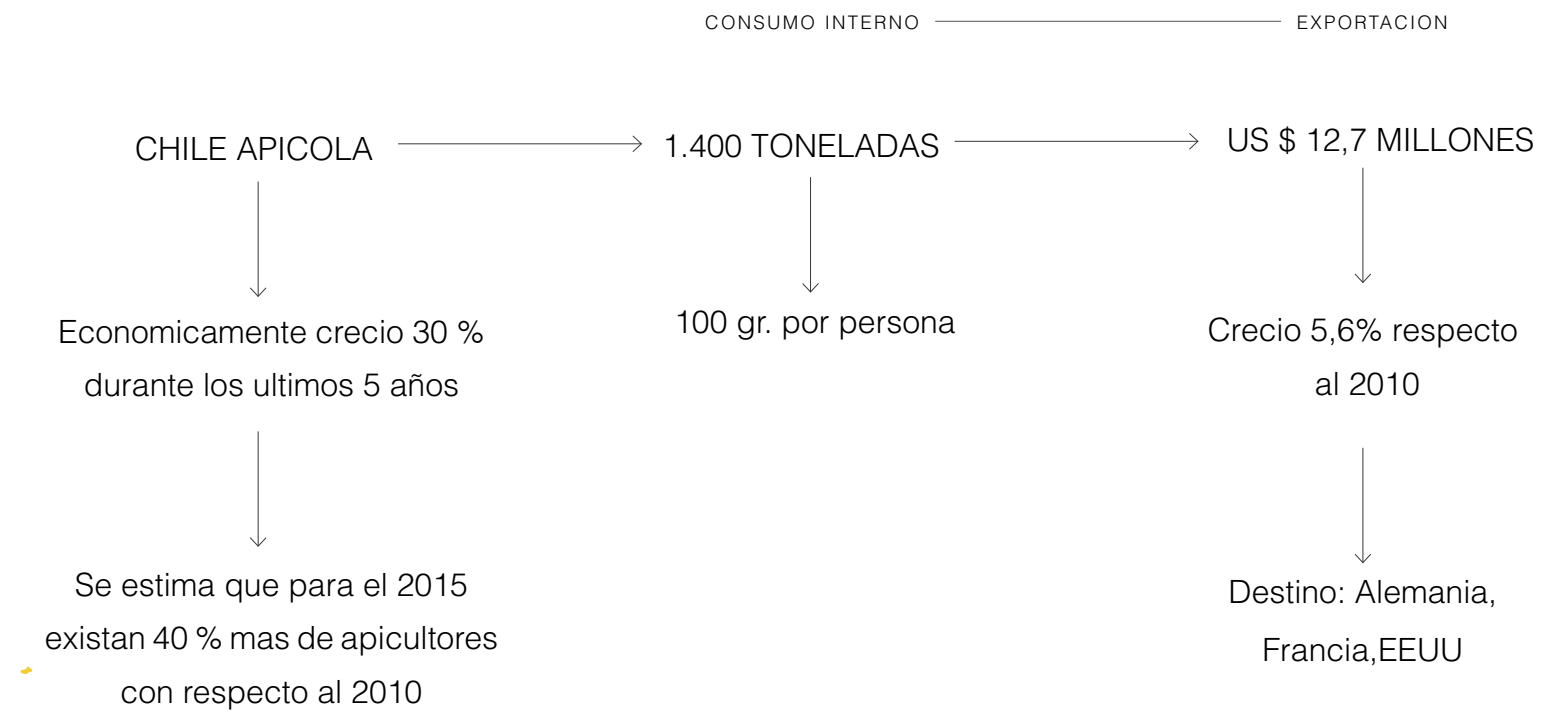


 PRINCIPALES PRODUCTORES DE MIEL

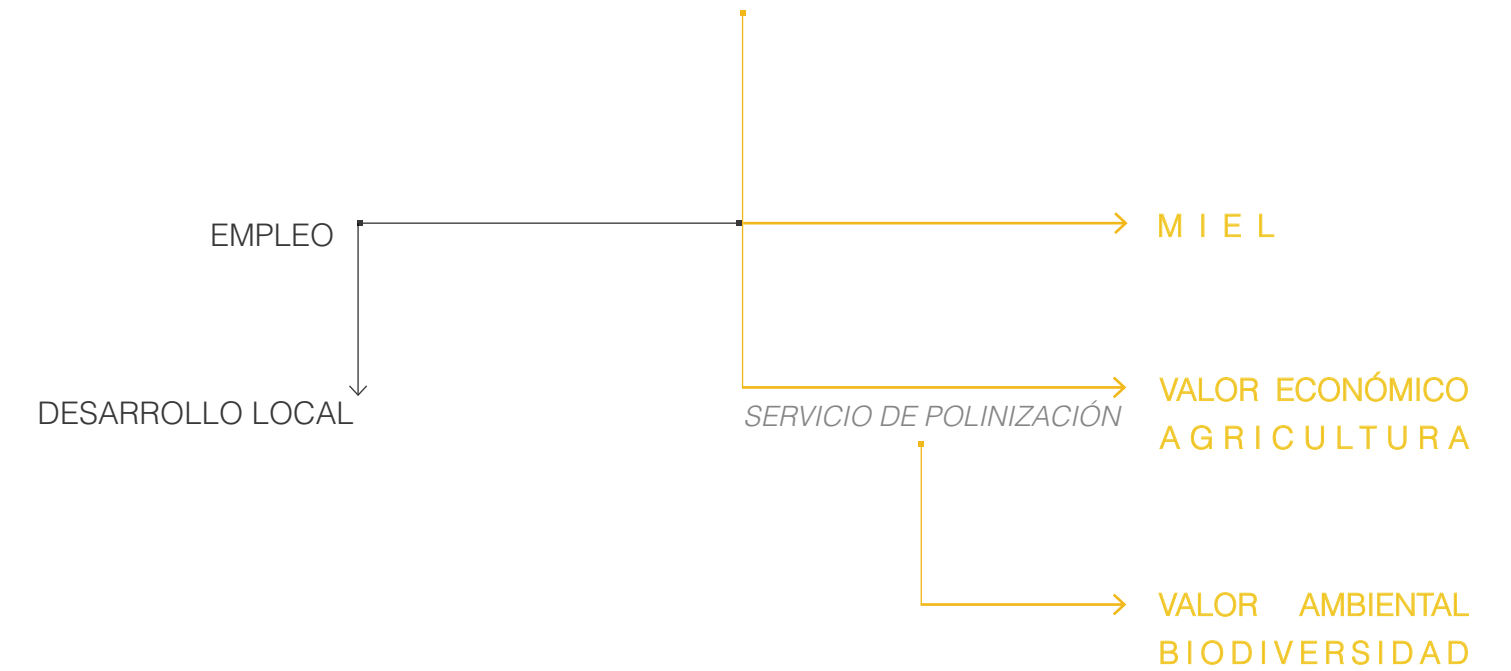
Nota:
 Un mayor numero de colmenas no garantiza mayor producción, además en muchos países con sus índices de producción bajo, existe un factor clima y floral no apto para la obtención de miel.



MODELO NACIONAL

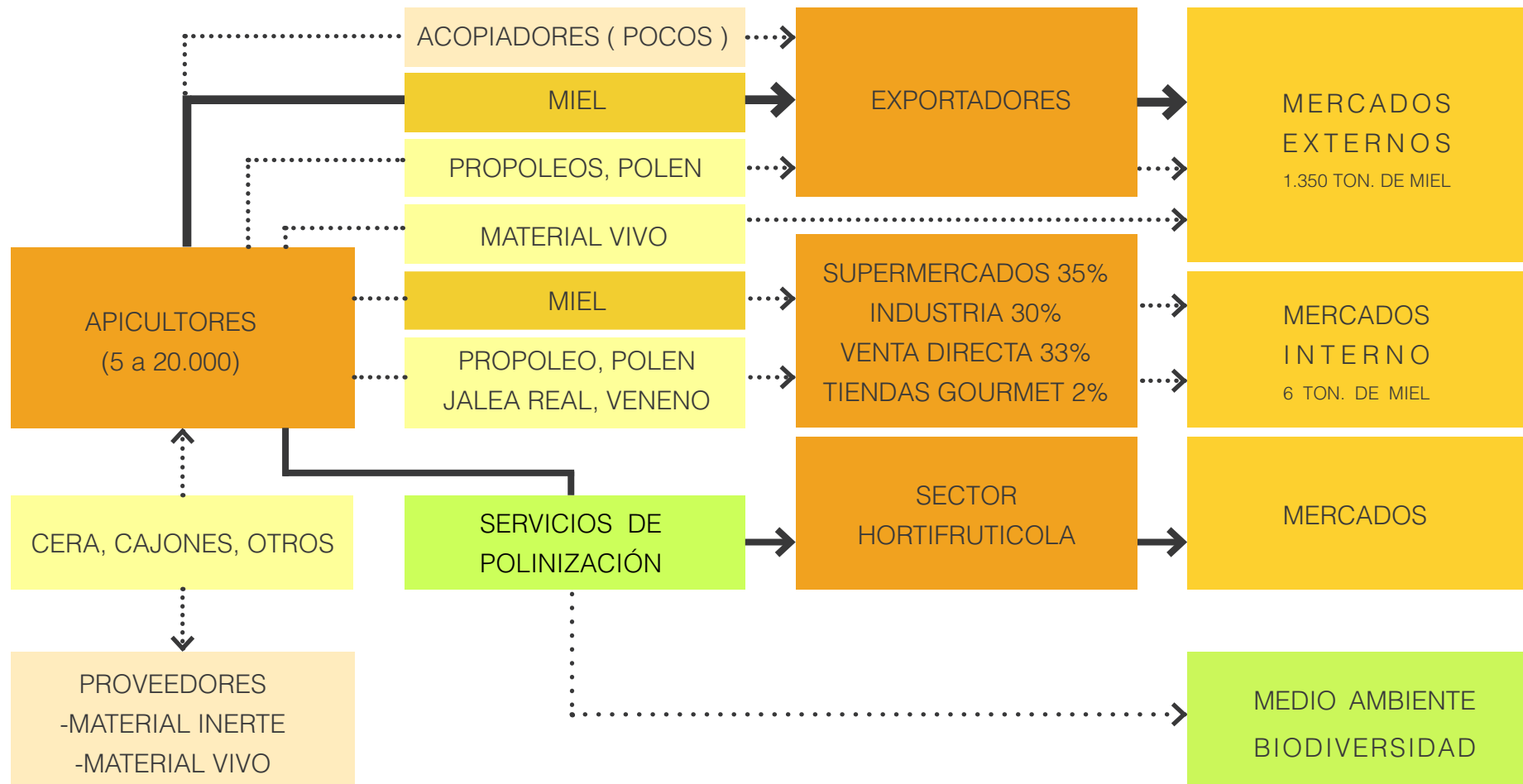


SISTEMA APÍCOLA

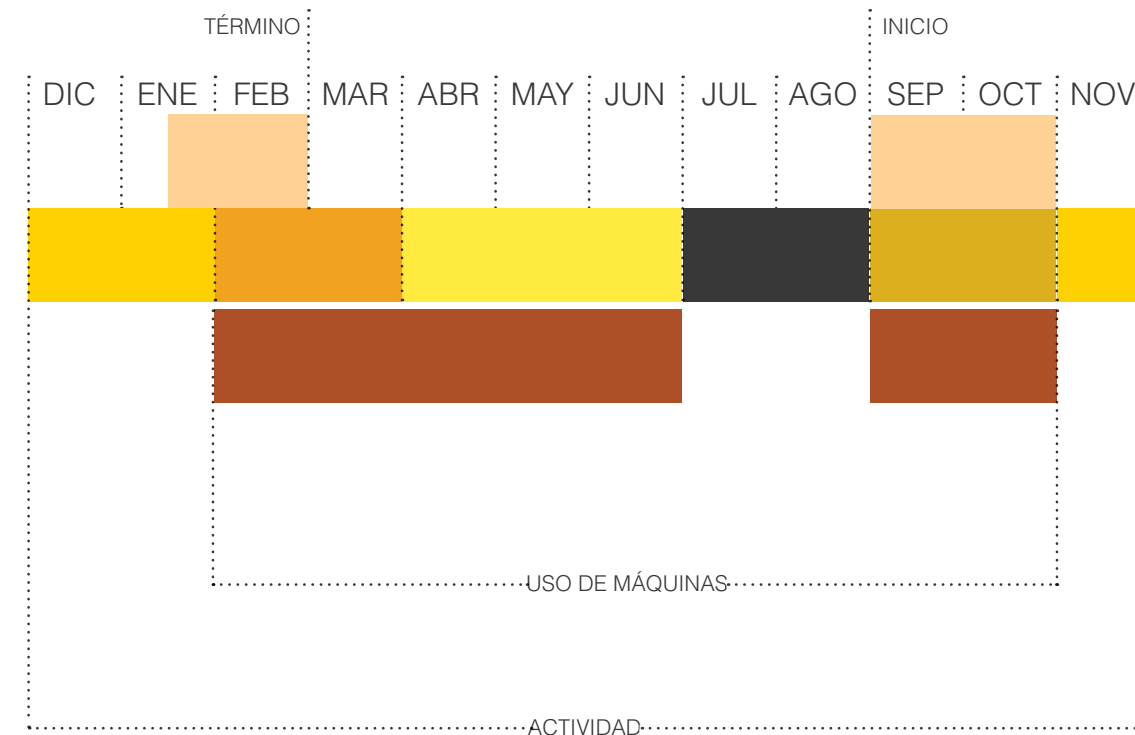




LOS AGENTES



PROCESOS



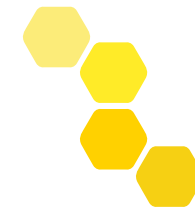
Infografía realizada a partir de un apiario de 500 colmenas de caracter profesional.

-  PREPARACIÓN DE MARCOS
-  PROCESAMIENTO
-  LIMPIEZA DE CERA / MIEL
-  GASTO ALIMENTACIÓN
-  ESTAMPADO, PROX. TEMPORADA

03

OPORTUNIDAD DE DISEÑO

1. AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD
2. SISTEMA DOBLE REINA INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS





OPORTUNIDAD

Actualmente no existen en el mercado colmenas adaptadas para producir con sistema doble reina. Como se revisó en el estudio anterior, existen distintos tipos de falencias que afectan un buen desarrollo apícola, entre las cuales sería acorde desarrollar una colmena que reúna las siguientes características:

Aumente la producción al doble por colmena, para esto se utilizara el sistema doble reina, el cual esta opacado por el alto costo de la adquisición de grandes colmenas estacionarias las que no son aptas para años de poca floración. Además que sea una colmena con una excelente aislación térmica, que presente un piso sanitario, disminuir los tiempos de faena, de alimentación y revisión de colmenas.

Durante la investigación se trabajó con dos apicultores ambos de la región metropolitana,

ubicados en la zona de Pirque y otro en el Monte.

Además se complementó la investigación con el INIA, Instituto nacional de investigación agropecuaria, en donde se trabajó con el encargado del área apícola, llamado Felipe Gersich, quien guió y orientó sobre la vida de las abejas y cómo se desarrollan dentro de la colmena, para ello facilitó un estudio sobre las colmenas doble reina mostrando su gran producción pero me da a conocer que estas colmenas no son utilizadas.

A continuación se presentará un fragmento del estudio realizado por el INIA, en donde se muestra el nivel de producción y sus características.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

DEPARTAMENTO DE APICULTURA
ENCARGADO FELIPE GERSCHIC

Estudio de caracter experimental con colmenas doble reina.

Aplicación de un sistema de dos reinas para la polinización de alfalfa y trébol rosado. Investigación y Progreso Agrícola. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Santiago, Chile.

Se define el establecimiento de una colmena plurirreina como un sistema basado en la coexistencia armoniosa de dos colonias que funcionan como una sola unidad con el fin de obtener mayor rendimiento en la producción de miel (Gutiérrez y Rebolledo 2000;). Los sistemas plurirreina han sido ideados para obtener altos rendimientos de miel por colmena, aprovechando las grandes poblaciones de abejas que se logran consiguiendo

con ello un mejor aprovechamiento del flujo de néctar (Garau, 2001). Varios son los estudios que se refieren a la producción de miel con sistemas de doble, en los que se muestra que son más productivos que los sistemas tradicionales de una sola reina por colmena. No obstante lo anterior, los estudios se han enfocado exclusivamente a la producción de miel no tocando ningún otro aspecto de la explotación apícola tales

como producción de polen y propóleos, razón por la cual el presente estudio tuvo por objetivo comparar la producción de miel y polen entre un sistema de doble reina versus un sistema tradicional de una sola reina por colmena, y evaluar el efecto de periodos de escasa floración versus periodos con alta floración sobre el rendimiento de miel.

Principios de producción con sistema doble reina

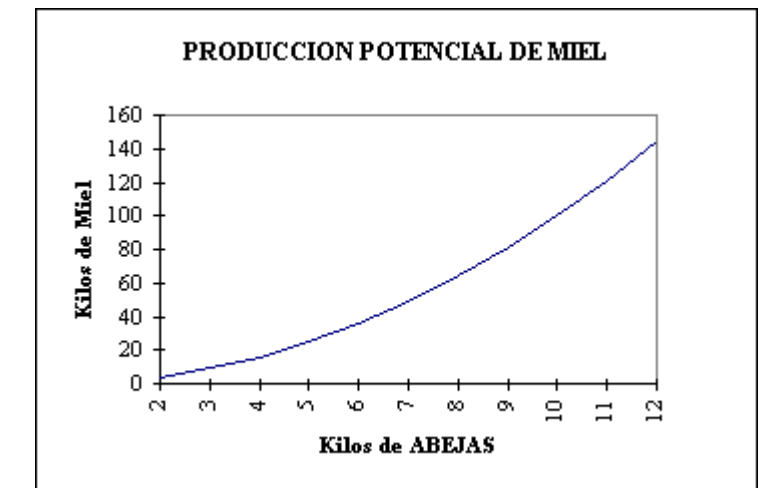
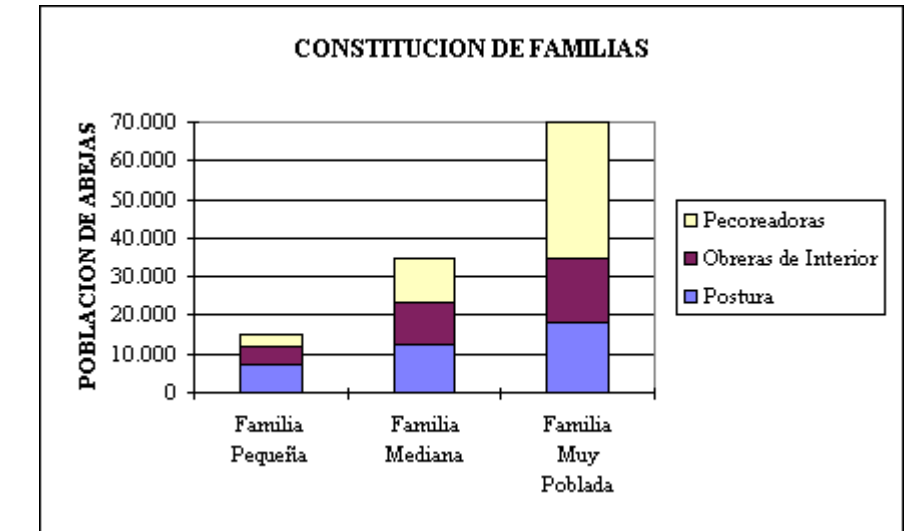
1.- La producción de miel por kilogramo de abejas es considerablemente mayor en colmenas con grandes poblaciones que en colmenas pequeñas, debido a que en las colmenas con mucha cantidad de obreras, proporcionalmente se dedican menos obreras al cuidado de la cría y más de ellas a la recolección de néctar.

2.- El porcentaje de abejas adultas pecoreadoras es mucho mayor cuanto mayor es la población total de la colmena.

3.- En una colmena con hasta 20.000 abejas (esto equivale a una cámara de cría bien poblada), la relación entre cría y población adulta es de 2 a 2,5 larvas por abeja adulta. Mientras que en colmenas con más de 60.000 abejas, la relación es de 1 abeja adulta por 1 larva o aún inferior.

4.- En condiciones adecuadas de flujo nectarífero, la cantidad de miel potencial que puede producir una colmena tendría que ser igual al cuadrado de los kilogramos de abejas que tiene en ese momento.

5.- La proporción entre la cría operculada y la población adulta disminuye entre un 10% y hasta un 14%, por cada incremento de 10.000 abejas.



El ensayo se llevó a cabo en la localidad de Pillanlelbún, comuna de Lautaro, zona caracterizada por presentar una vegetación compuesta por praderas naturalizadas con especies tales como *Taraxacum officinalis* Weber (Diente de león); *Plantago lanceolata* L. (Siete venas); *Hypochoeris radicata* L. (Hierba del chanco); zonas de matorrales constituidas por especies como *Ulex europaeus* L. (*Pica pica*); *Rosa rubiginosa* L. (Mosqueta); *Rubus ulmifolius* Schott (zarzamora) y por último especies arbóreas como *Eucalyptus globulus* Labill (Eucalipto); *Prunus domestica* L. (Ciruelo), *Nothofagus obliqua* (Mirb.) Blume (Roble). Para el ensayo se emplearon abejas razas Italo-canadiense, pertenecientes a uno de los autores del presente trabajo. Se usaron para el ensayo un total de 18 familias que se dispusieron de la siguiente forma: seis de ellas en colmenas convencionales tipo Langstroth que usan los apicultores en el país. Otras doce familias en cámaras de cría, especialmente construidas para el sistema de doble reina horizontal, respetando las medidas bases de la colmena Langstroth. Se emplearon además nueve trampas de polen modelo Apefiori disponibles en el mercado de Temuco. También se emplearon rejillas excluidoras de reinas. Para montar el ensayo, el 20 de septiembre

del 2005, se realizó una revisión del apiario y la posterior elaboración de núcleos que se usaron en el estudio. Para esto se seleccionaron las familias con mejores condiciones de cría, nivel de alimento y sanidad al momento de la inspección. La formación de los núcleos tuvo como objetivo igualar las condiciones de las familias al momento del experimento. Se elaboraron un total de 18 núcleos a los que se les adicionó una reina fecundada, los cuales fueron empleados en el ensayo. Para lograr la fusión de las familias doble reina, previamente se construyeron seis cámaras de cría especiales respetando el ancho, alto y largo de la colmena tipo Langstroth, pero que en su interior contaban con una malla metálica doble que dividía el espacio en dos partes iguales, la que permitía el paso de los olores (feromonas) con el fin de uniformar o crear un olor común en ambos lados. El 13 de octubre de 2005 se pusieron 12 de los 18 núcleos en las cámaras especiales, tomando la precaución de no permitir el paso de las abejas entre éstas. El 17 del mismo mes se colocó en la parte superior de la cámara de cría una rejilla excluidora de reinas, permitiendo el libre tránsito de las abejas obreras, pero no el de las reinas a las respectivas alzas de miel.



Figura 1. Colmena con la cual se desarrollo el ensayo de un sistema doble reina.

ANEXO:
El informe completo puede ser revisado en el instituto de investigación agropecuarias, departamento de apicultura.

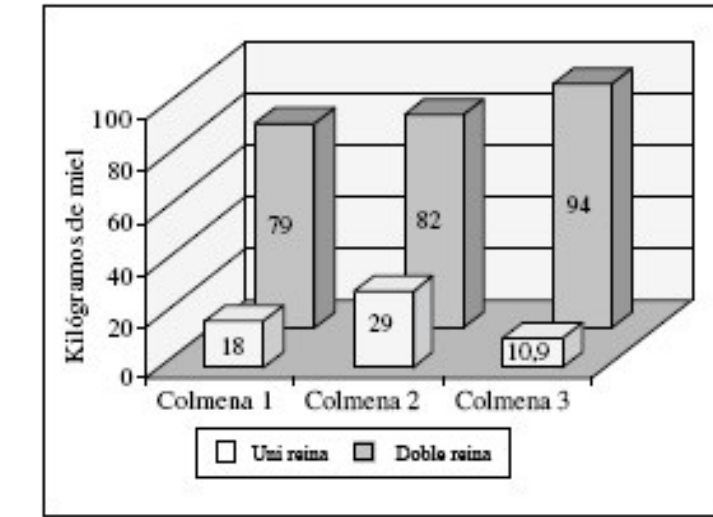
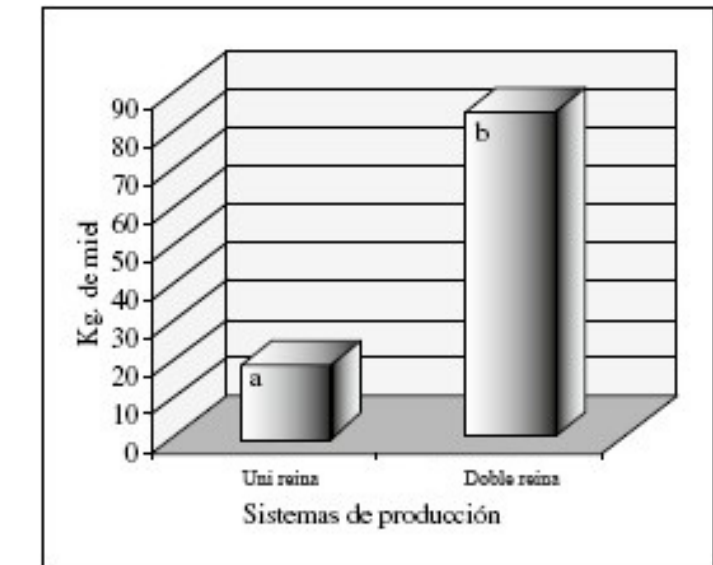


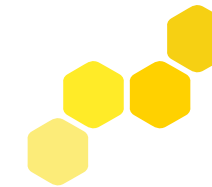
Figura 2, 3. Promedio producción de miel en los sistemas de una y dos reinas por colmena. Temporada 2006-2007



04

MARCO TEÓRICO

- 1. Relevancia de la actividad apícola
- 2. Modelos comparativo de colmena
- 3. Referentes





R. Actividad Apicola

Actualmente, la sociedad demanda que los alimentos que consume no causen daño a su salud, ya que existen sustancias que en forma accidental o inducida pueden contaminarlos.

La apicultura es una importante manera de desarrollar el sector agrario, además las abejas melíferas, prestan su "Servicio de polinización a la naturaleza" hacia cultivos de interés comercial, y con ello expresan, éstos trabajos, la necesidad de conservación de estos servicios de polinización y por ende de la abeja *Apis mellifera*.

Por otra parte siempre se ha considerado a la apicultura como una actividad complementaria que aumenta la rentabilidad de las explotaciones agrarias, sobre todo en zonas desfavorecidas y de montaña, pero la apicultura moderna es algo más que esto, de ahí que su importancia esté en continuo aumento, la mayor parte de los apicultores lo son a tiempo parcial, pero hay entre los apicultores muchos jóvenes, con un elevado nivel cultural, y que adoptan rápidamente todas las innovaciones tecnológicas que van apareciendo para así poder llevar al sector agrario a que sea más rentable.

para esto se han desarrollado modernas técnicas de extracción y el cambio de colmena permite industrializar la producción de miel, por otra parte la apicultura ha alcanzado una gran importancia, al ir unida a la agricultura intensiva, empleando técnicas de polinización en cultivos de invernadero donde las condiciones dentro de este no son adecuadas para la existencia de una población natural de insectos polinizadores

En el contexto general de desaprovechamiento del potencial de la apicultura en las zonas rurales de Chile, sería posible alcanzar además los siguientes beneficios socioeconómicos:

- Fomentar e incrementar la producción agrícola;
- Aumentar la calidad y la producción de fruta;
- Multiplicar las comunidades de plantas de la naturaleza;
- Utilizar la cera y otros productos apícolas en diversos productos industriales;



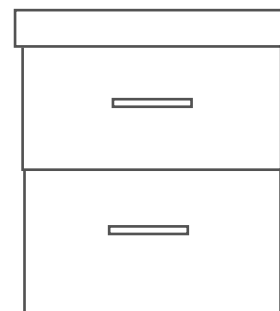
- Aumentar la calidad de los medicamentos; etc.
- Aumentar la calidad y los estándares de los alimentos en cuanto a su sabor y valor nutritivo;
- Aumentar el nivel de la industria casera;
- Hacer más solventes a las familias por el ingreso adicional, especialmente en las zonas rurales;
- Crear nuevos puestos de trabajo por la extensión de la apicultura;
- Acelerar el desarrollo de la economía nacional.



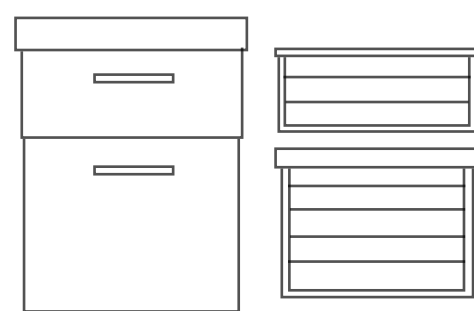
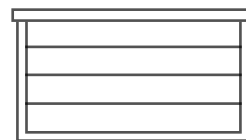


MODELO DE COLMENAS

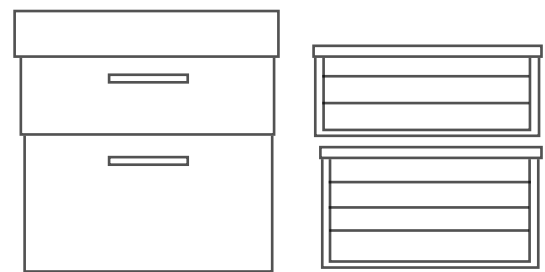
Se analizaron a partir de los siguientes parametros: Dimensiones, ventajas, inconvenientes, material, manejo, tres modelos de colmena existentes hoy en día en el mercado nacional, las cuales son: La colmena langstrong, la colmena Dadant, la colmena Layens



Colmena Langstroth



Colmena Dadant



Colmena Layens

CARACTERÍSTICAS	LANGSTROTH	LAYENS	DADANT
Nº DE CUADROS	10	10-14 (12 NORMAL)	10
DIMENSIONES INTERNAS	Cámara de cría Largo: 46 cm Ancho: 37 cm Alto: 23 cm	Cámara de cría: Largo: 49 cm Ancho: 35 cm Alto: 41 cm	Cámara de cría: Largo: 52 cm Ancho: 45 cm Alto: 32 cm Alza (½ alza) Largo: 52 cm Ancho: 45 cm
DIMENSIONES DEL CUADRO	Largo = 42 cm Altura = 20 cm	Largo = 30 cm Altura = 35 cm	Cámara de cría: 27 x 42 cm ½ alza: 13 x 42 cm
VENTAJAS	Intercambio de los cuadros. Fácil extracción de la miel. Posibilidad de miel monofloral. Limpieza fácil. Mayor duración.	Fácil transporte. Fácil manejo. Bajo precio	Fácil transhumancia Incremento del 20 % vol. Incremento del 35 % sup. del panal. Mayor perfección de la cámara de cría.
INCONVENIENTES	Miel multifloral. Volumen fijo. Piquera pequeña Colmena pequeña (fácil enjambración) Difícil limpieza (caja) Menos productiva	Mayor precio. Necesidad de accesorios para transhumancia. Cámara de cría pequeña en primavera. Ventilación escasa.	Cuadros no intercambiables. Más difícil manejo de los cuadros de la cámara de cría (+ grandes)

Colmena Langstroth

El manejo de la colmena Langstroth presenta, en principio, dos grandes ventajas: por un lado la igualdad de las colmenas de alzas, la posibilidad de modular su volumen según las disponibilidades de abeja y flora. Si el campo y la colmena están buenos se incorporan alzas, para invernar se retiran.



Colmena Dadant

La colmena Dadant, solo disponen de un cajón, no hay posibilidad de colocar alzas. Las abejas lo mezclan todo dentro, panales de cría y de miel, como resultado, cuando se saca la miel también salen muchos panales con cría de abeja. Al tener que sacar todos los panales, las abejas se estresan mucho, poniéndose muy agresivas.



Colmena Layens

Se puede decir que esta es muy buena colmena para unidades familiares que dispongan de mano de obra propia para trabajarlas y que es ideal para el aprovechamiento de floraciones rápidas y en climas cambiantes, el espacio de la cámara de cría es reducido.

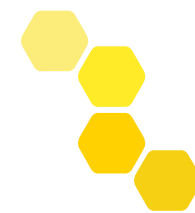


REFERENTES



05

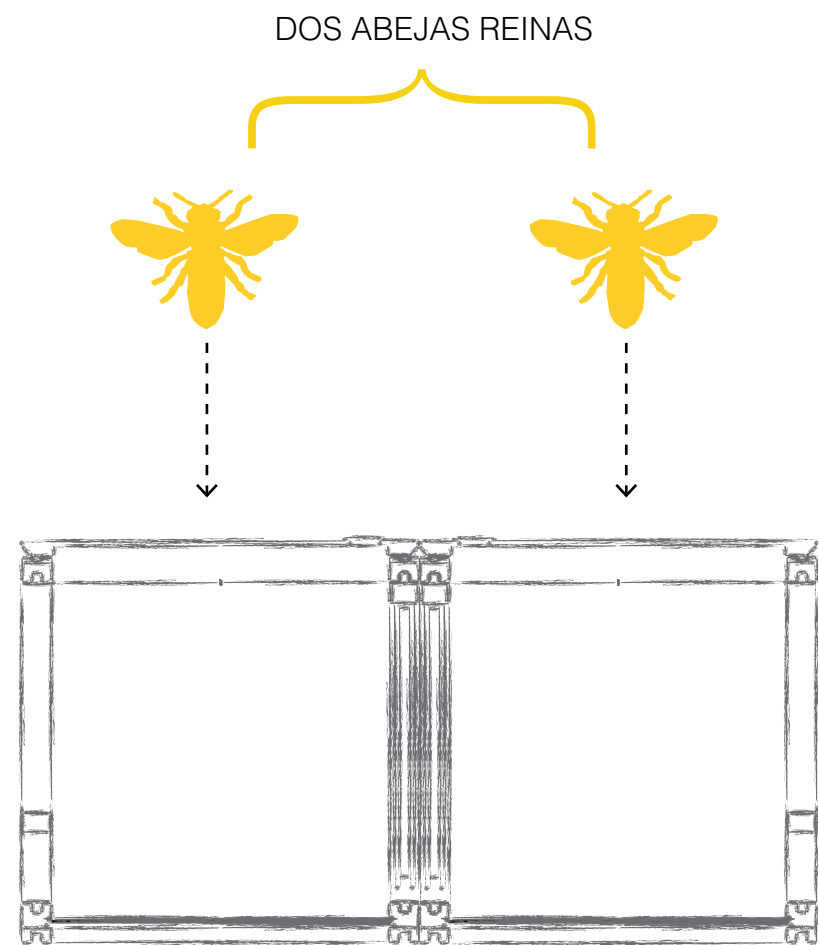
PROYECTO



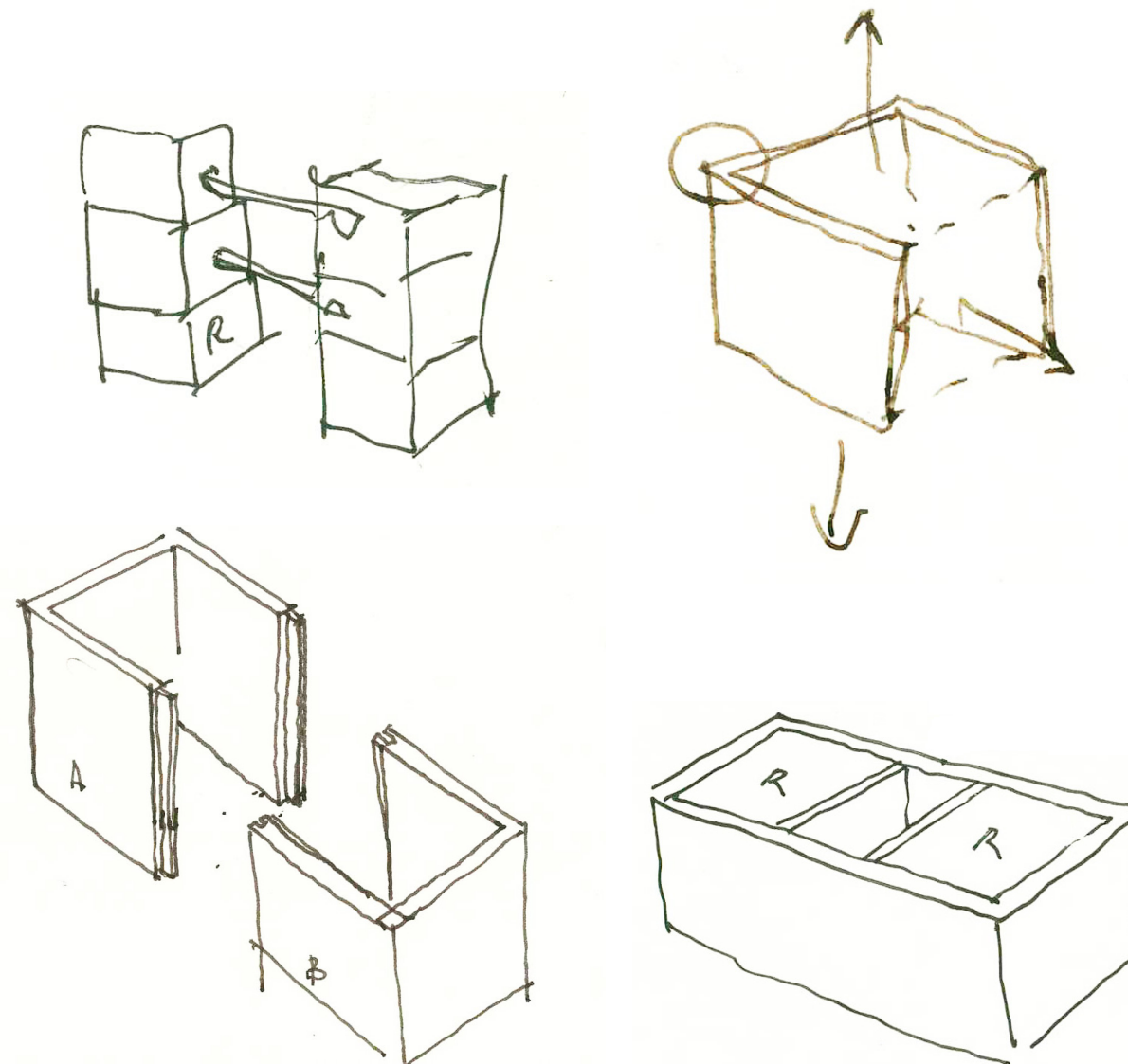
1. PROPUESTA CONCEPTUAL
2. DESARROLLO
3. PROPUESTA DE DISEÑO
4. MATERIAL CONSTRUCTIVO
5. MARCA Y LOGOTIPO
6. PLANIMETRÍAS
7. MODELADO 3D



PROPUESTA CONCEPTUAL

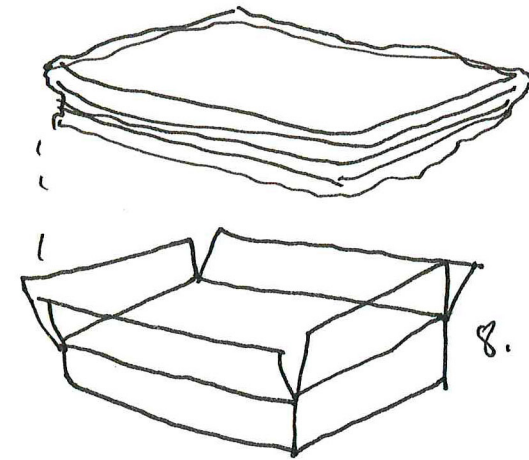
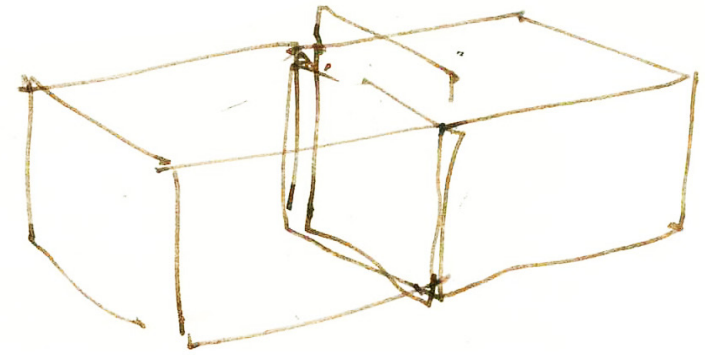


“El proyecto consiste en crear granjas profesionales para la extracción de miel. La idea es hacer un plantel de colmenas doble reina, las que a través de un proceso de feromonización generan una mayor cantidad de individuos que conforman familias doblemente más fuertes capaces de acopiar hasta 60% más de néctar que la apicultura convencional, con el fin de producir más miel”.

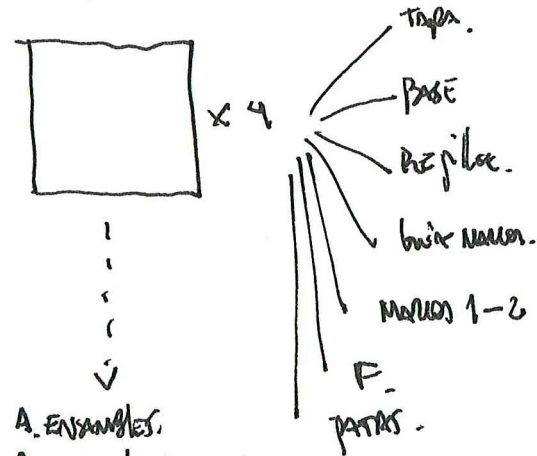


Está concebida de tal forma que permite la existencia de dos reinas sin que se encuentren. Además, cuenta con un área multipropósito. La colmena doble reina también tiene otros beneficios. En su centro existe un área multipropósito donde no hay reina. Por eso mismo, se presta para desarrollar diferentes prácticas apícolas, como la cosecha de miel, de propóleos, de jalea real y de cera,

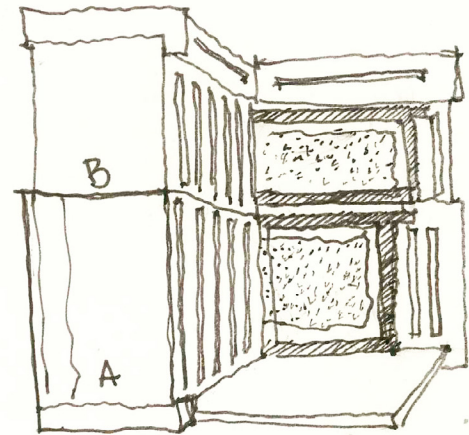
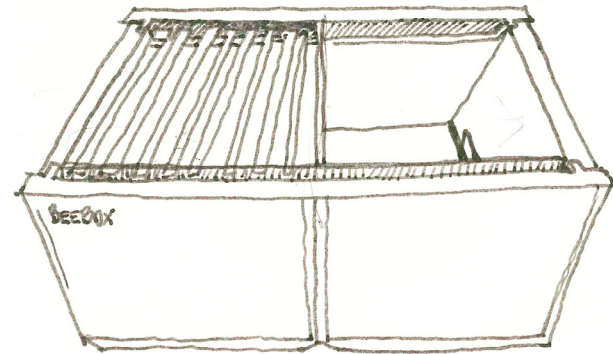
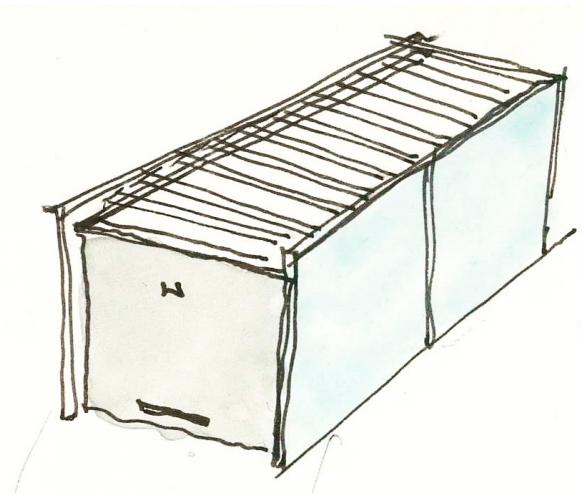
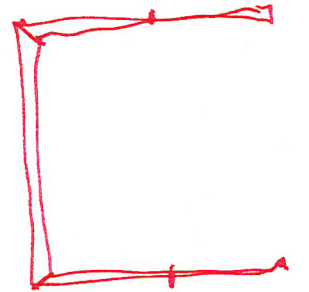
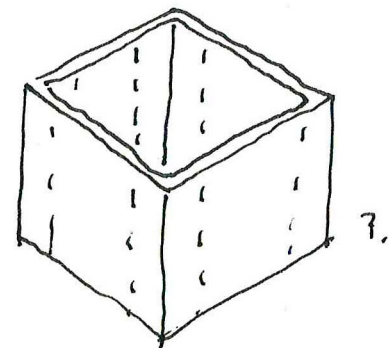
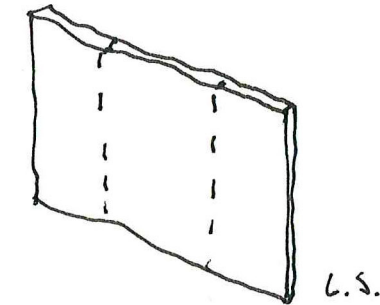
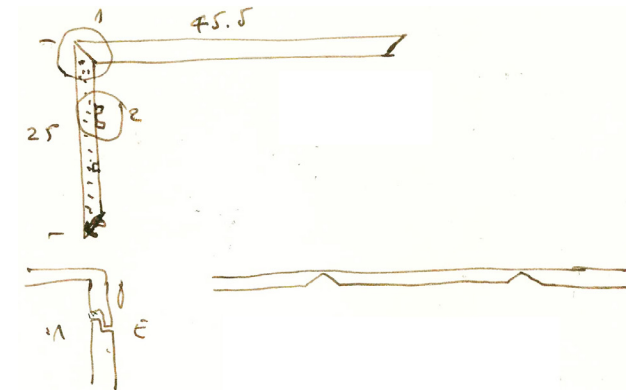
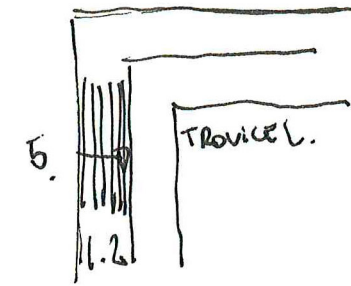
con lo se pretende diversificar las posibilidades de los apicultores y sus colmenares, desarrollando una industria apícola sustentable. Esta área es permanente en la colmena y el apicultor puede decidir qué actividad desea emprender.



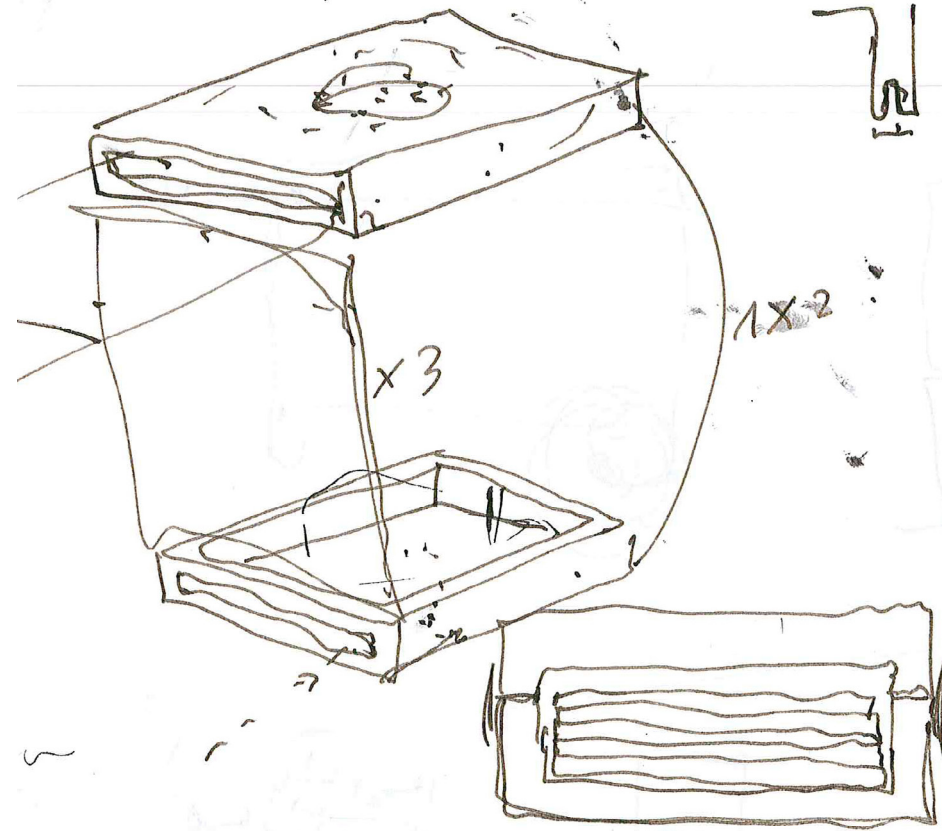
CADA:



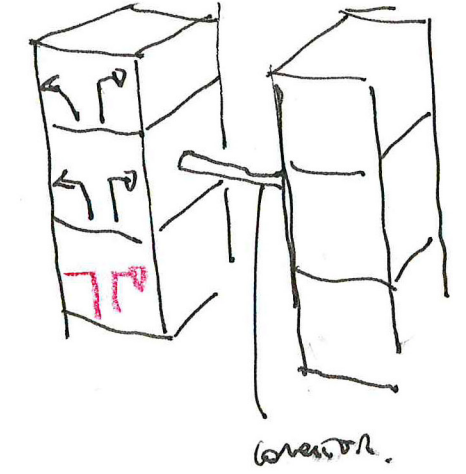
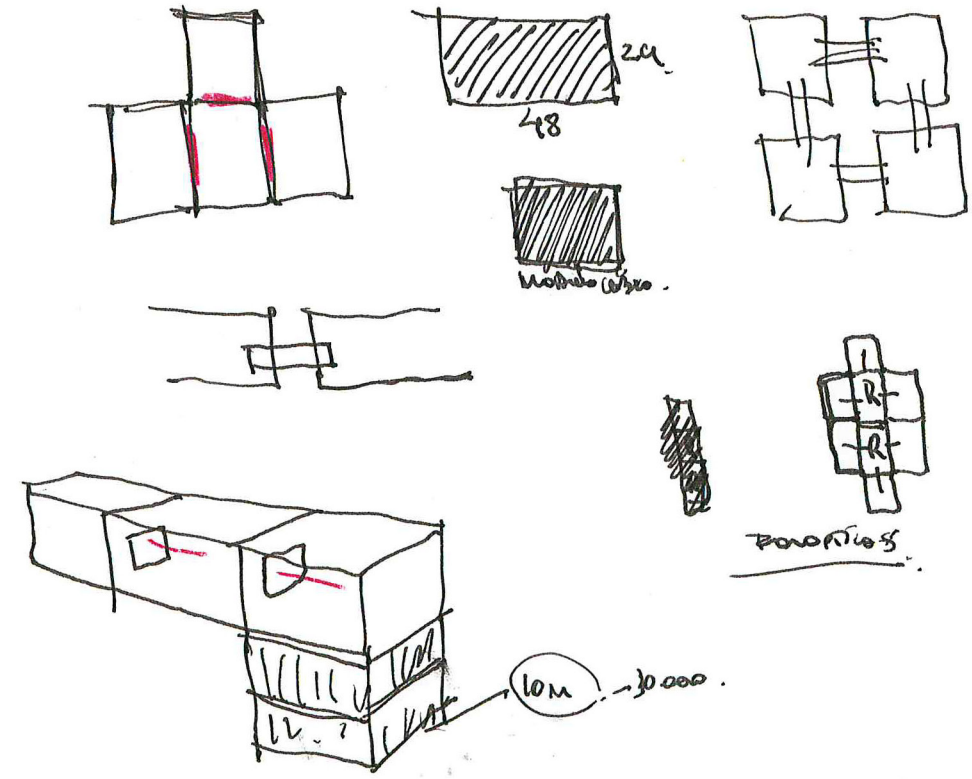
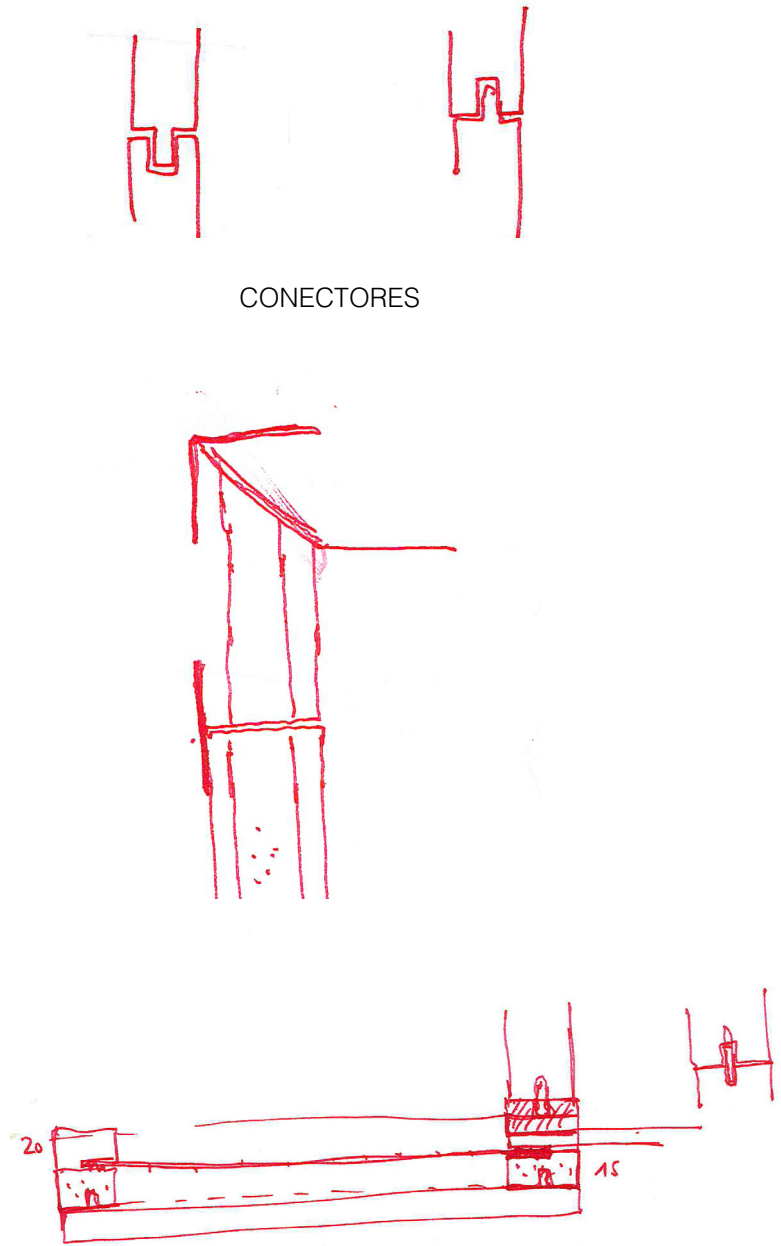
- A. ENSAMBLAR.
- B. MARCARLAS.
- C. UNCLIMANTO VERNAL.
- D. GUIA MARCA.



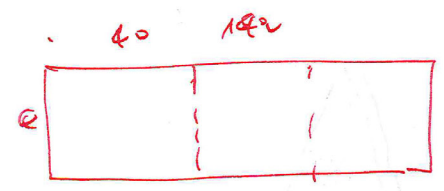
MARCOS ESTRUCTURALES



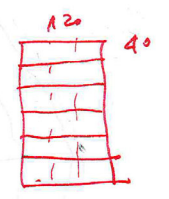
CONECTORES



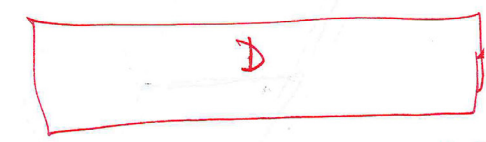
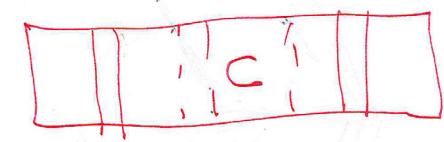
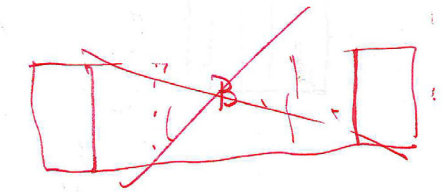
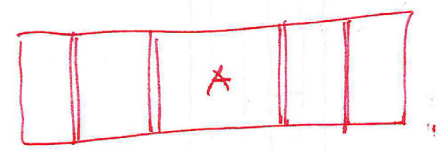
TUBO CONECTOR ENTRE COLMENAS, VENTANAS DE ENCAJE



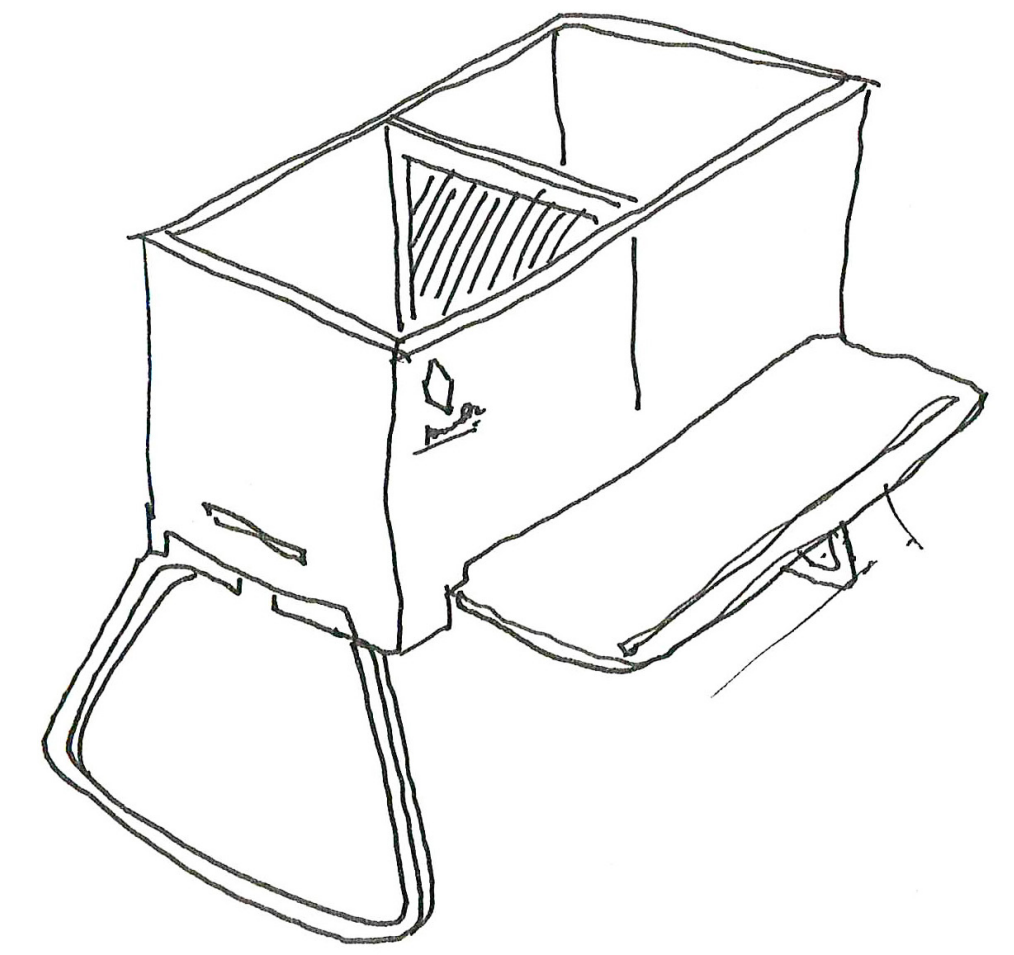
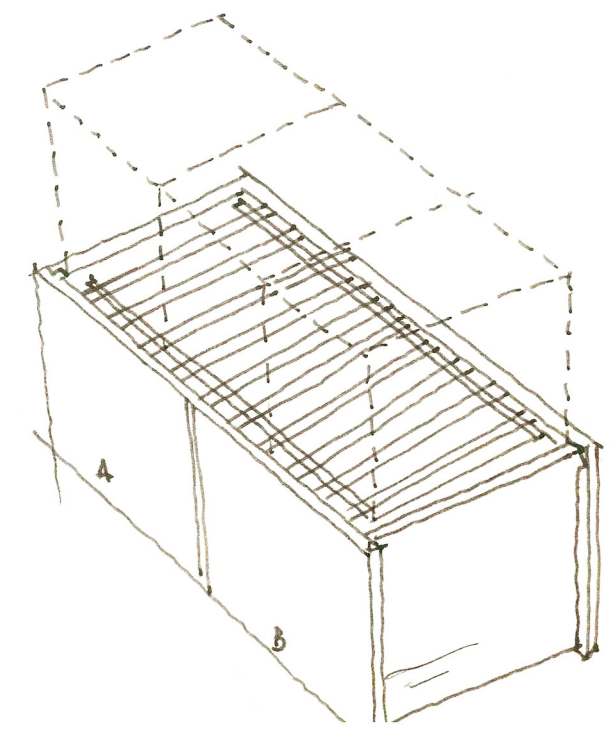
CARAS COLMENA

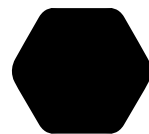


MEDIDAS PLANCHA



Fresado en V - 45°

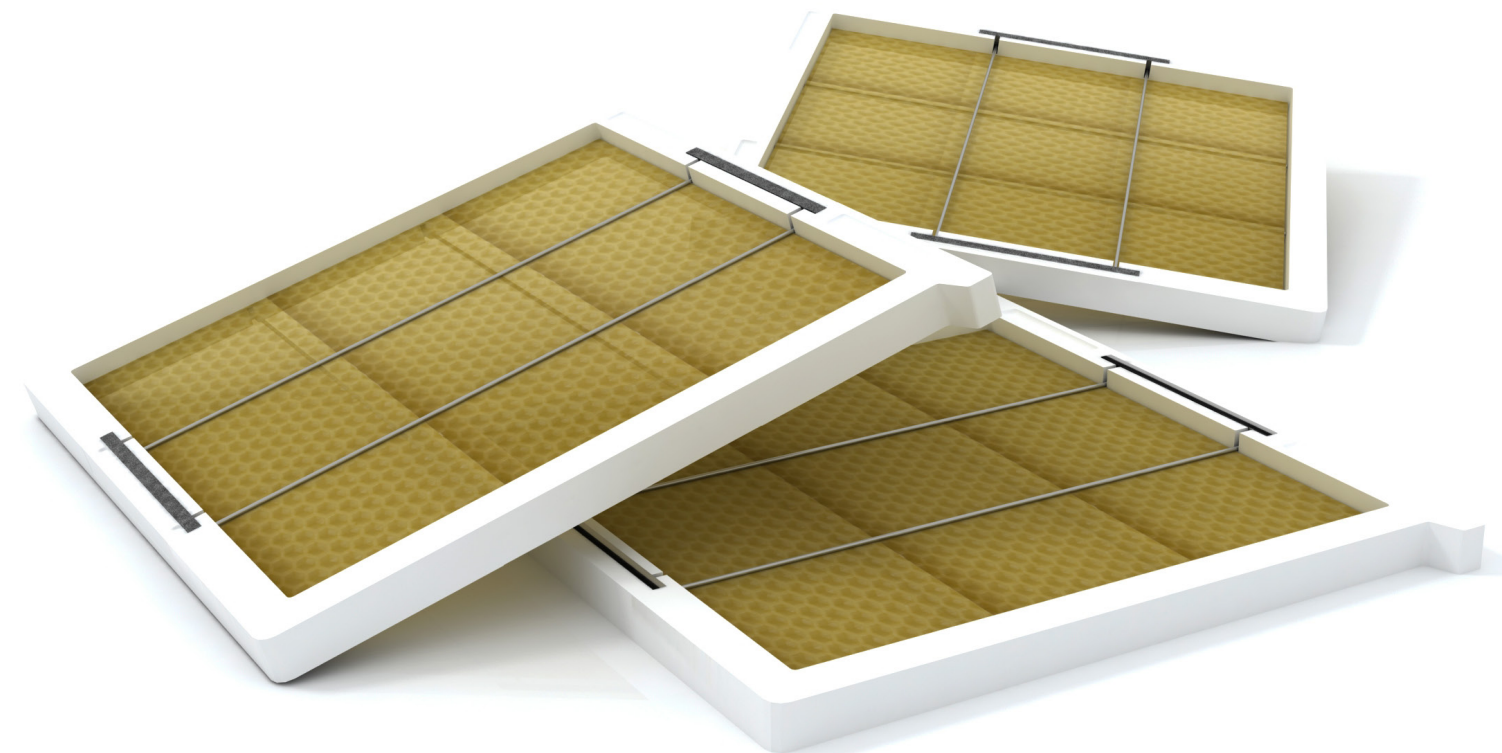




MARCO BEEBOX

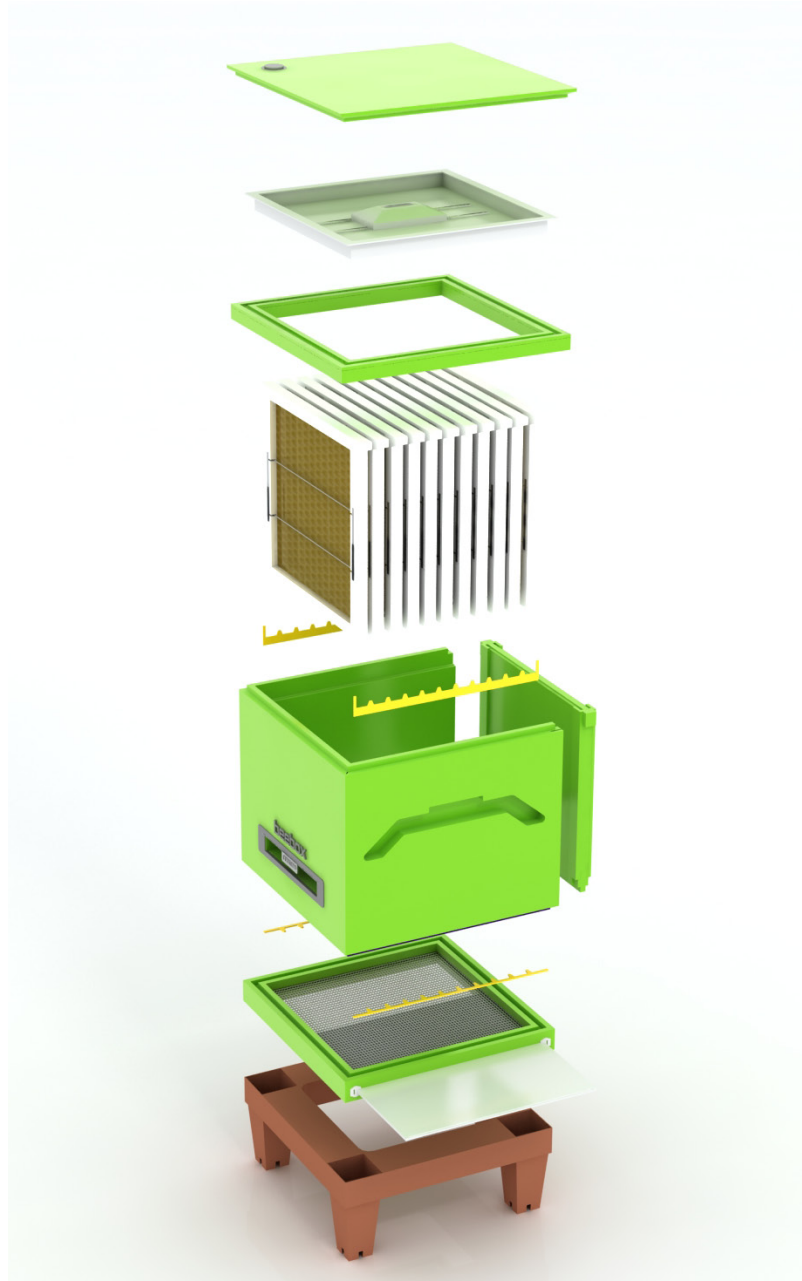
- Un tamaño permite la uniformidad y reduce los costos. Los tamaños estándar de Langstroth permitiría que los equipos pueden intercambiar con otros equipos.
- Debido a que el marco está moldeado de plástico reciclable, no hay árboles que hayan sido talados para hacer marcos.
- Debido a su diseño ergonómico, los más altos niveles de higiene y seguridad alimentaria se garantiza es decir, sin microorganismos, parásitos u hongos
- Los marcos de madera tienen una vida limitada, debido al moho, la putrefacción y el manejo brusco, este marco va a durar mucho más tiempo ya que no se ve afectada estas cosas
- El marco es extremadamente fácil de usar y mantener.
- No se necesita ningún equipo complicado como el panel de conexiones, golpes ojal, martillos, etc incrustación de la fundación de cera equipos

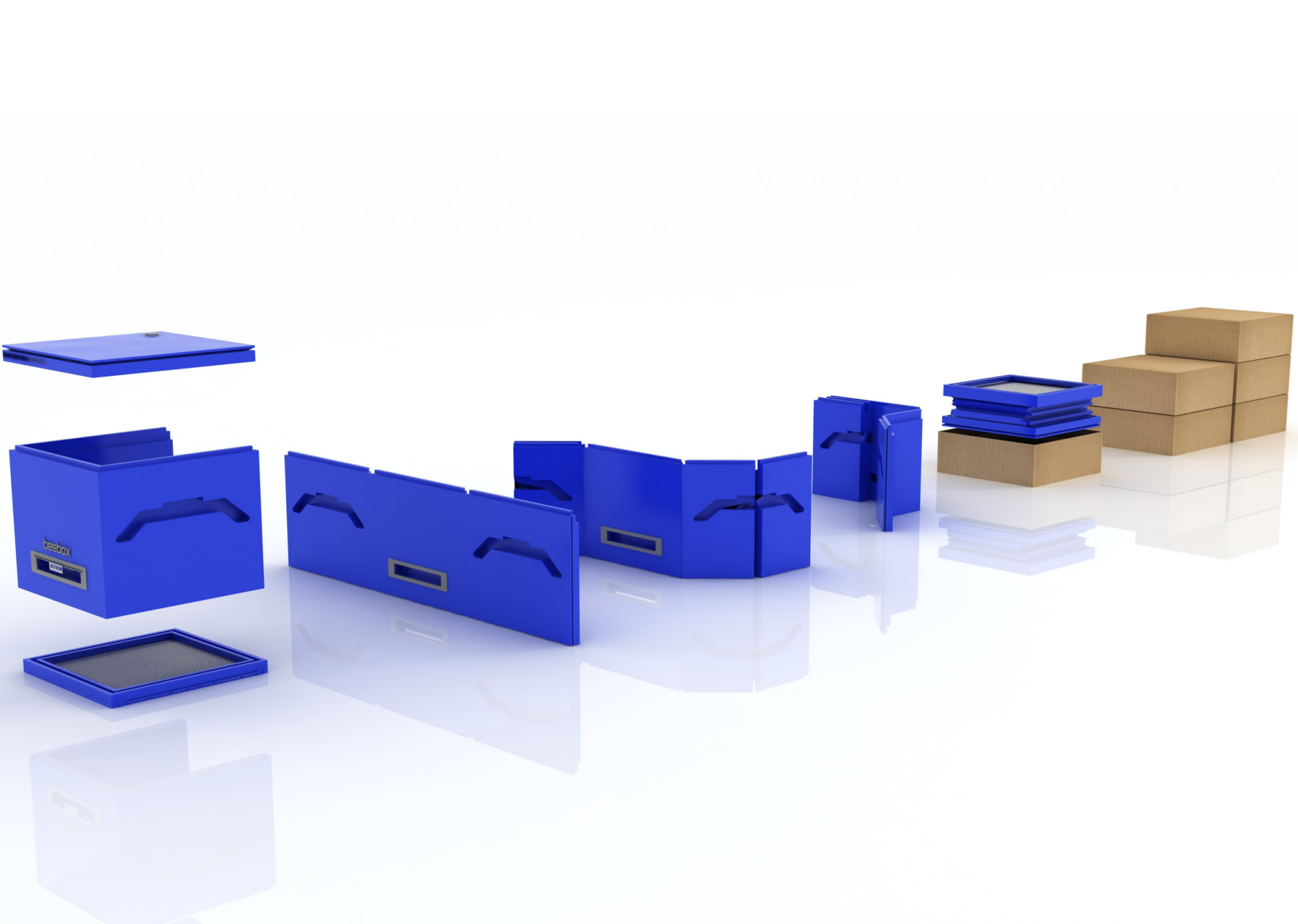
- El marco es extremadamente fácil de usar y mantener.
- No se necesita ningún equipo complicado como el panel de conexiones, golpes ojal, martillos, etc incrustación de la fundación de cera equipos
- El marco sólo tiene que ser encerado una vez. Cera cosecha de panales oscuros puede ser utilizado para pintar la cinta inicial, lo que reduce aún más los costes.
- El cuadro sólo pesa 90 gramos en comparación con un marco de madera de dimensiones similares que pesa cerca de 200 gramos













ESTUDIO DE MATERIALES

LOS PARAMETROS PARA ESTUDIAR LOS MATERIALES ACORDES AL PROYECTO SON LOS SIGUIENTES:

- ESPESOR
- DIMENSION
- AISLACIÓN TERMICA
- HOMOGENEIDAD
- RECICLAJE
- USO A LA INTERPERIE
- FACTIBILIDAD DE COMPRA
- CROMACIDAD
- LAVABLE
- RESISTENCIA.

MATERIALES:

- MADERA DE PINO
- TAMOC
- TECTAN
- POLIESTIRENO A.D.
- P.V.C ESPUMADO



MADERA DE PINO

- Peso: Pesado
- Espesor: 2,5
- Aislación térmica: buen aislante térmico, sufre de deformaciones por el calor se expande, por el frío se contrae.
- Homogeneidad: mala, proviene con fisuras.
- Costo: \$ 8700 la caja.
- Uso a la intemperie: se humedece, sensible a larvas, hongos, a las termitas.
- Requiere de otros materiales: zinc, lata
- Ambientalmente sustentable: no
- Cromacidad: requiere de pintura
- Lavable: no
- Durabilidad: 2 años de uso
- Resistencia: su resistencia mecánica alta

POLIESTIRENO A.D

- Peso: liviano
- Espesor: 2, 3 cms
- Dimensiones: 180x250
- Aislación térmica: su principal función aislación térmica
- Homogeneidad: lisa
- Reciclaje: no
- Uso a la intemperie: apropiado, problemas con el viento al ser muy liviano
- Factibilidad de compra: disponible
- Cromacidad: blanca
- Lavable: impermeable a diferencia de los demás poliestirenos
- Resistencia: su resistencia mecánica es débil

TAMOC

- Espesor: 10 mm
- Dimensiones: 2x1 metros
- Aislación térmica: excelente debido a sus cámaras de aire interiores.
- Temperatura máxima de utilización: 90° - 150°C
- Temperatura mínima de utilización: - 40°C
- Homogeneidad: uniforme
- Costo: alto costo
- Reciclaje: 100% pet
- Factibilidad de compra: no encontrada en Chile
- Ambientalmente sustentable: si
- Cromacidad: personalizable, acabados, colores, etc
- Resistencia: factores ambientales, agua, solventes, moho, luz, uv, envejecimiento

TECTAN

- Espesor: 1 cm
- Dimensiones: 30 x30
- Aislación térmica: la misma calidad y resistencia que los productos fabricados con madera
- Homogeneidad: no se agrieta ni se astilla, puede ser aserrado, mecanizado, clavado, encolado.
- Reciclaje: 100% materia prima envases tetra pack
- Uso a la intemperie: impermeable
- Factibilidad de compra: la principal ventaja que tiene el tectan con respecto a la madera es su bajo costo
- Cromacidad: por defecto
- Lavable: si
- Resistencia: es insensible a la acción de hongos



P.V.C ESPUMADO

ESPECIFICACIONES

El PVC espumado es un derivado del vinilo, comunmente llamado Trovicel o Sintra.

Su funcionalidad más habitual es la de servir de soporte y conducto de todo tipo de productos. Muy utilizado en las conducciones de líquidos se usa en las Artes gráficas como soporte de cartelería que se expondrá, preferentemente en el exterior. Se presenta generalmente en el mercado como planchas de diverso tamaño y grosor: Planchas de 122 x 244 cmts y 1 a 28 mm de grosor.

CARACTERÍSTICAS

Las planchas de P.V.C. espumado rentabilizan su bajo coste gracias a su fácil manipulación, que no requiere métodos o herramientas específicas para desempeñarla con plena efectividad. Así, se puede pintar, imprimir, serrar, tallar, grabar o fresar según se desee.

- Práctico y muy ligero.
- Fácil manipulación.
- Aislante del calor y el ruido, absorbe las vibraciones.
- No es tóxico.
- Difícilmente inflamable.
- Ideal para exteriores.

APLICACIONES

- Stands y ferias.
- Montajes fotográficos
- Escenarios teatrales y televisivos.
- Puntos de venta, ferias y expositores.
- Rótulos y letras corporativas.
- Señalización vial.
- Construcción de maquetas.
- Electrodomésticos.
- Embalaje industrial y envases de productos.



- COLORES MATE - AMARILLO
- COLORES MATE - AZUL
- COLORES MATE - GRIS
- COLORES MATE - ROJO
- COLORES MATE - VERDE

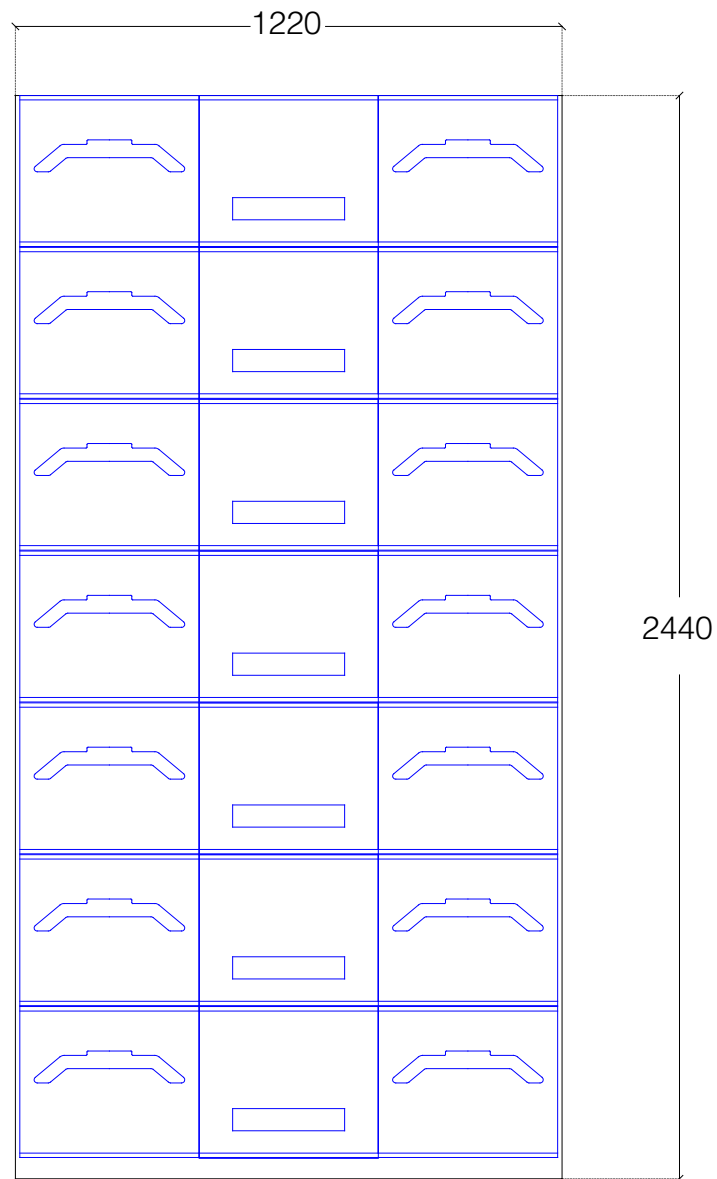
NOTA:

ACTUALMENTE EN EL MERCADO EXISTE DISPONIBILIDAD DE MATERIAL, PERO SI UNO QUISIERA ADQUIRIR UN ESPESOR MAYOR A 15 MM, ESTE DEBE SER PEDIDO CON ANTICIPACIÓN DEBIDO A QUE ES TRAIIDO DESDE CHINA Y EL ESPESOR MAXIMO PUEDE LLEGAR A 32 MM.

7 COLMENAS POR PLANCHA

\$

10.000 PESOS LA PLANCHA DE 10MM



MARCA

Al momento de crear una marca para la colmena se plantearón las siguientes preguntas:

- 1- ¿Por qué debe de existir esta marca?
- 2- ¿Cuál es la visión de esta marca para su categoría?
- 3- ¿A quién se va a dirigir la marca?
- 4- ¿Qué imagen le queremos dar a los clientes?





1

beebox, su razón de existencia es ser una colmena que va a revolucionar la apicultura, tradicional, a través de una mayor producción sin contar de innumerables colmenas, es un nuevo concepto y actual, para un nuevo desarrollo apícola, además beebox cuenta con innumerables ventajas por sobre la colmena tradicional que para el apicultor que exporta con altos estándares de calidad diferenciada son necesarias.

2

La visión de esta marca para su categoría es de un nicho no explorado, donde en Chile la mayor parte de los apicultores no han adquirido nuevas fuentes de progreso en términos de colmena, en donde una parte de las colmenas que existen en el mercado provienen de países vecinos como son Perú, Argentina y Uruguay, además como se menciona en el estudio anterior las colmenas representan un diseño local, el cual se rige por su floración y por sus actos de faena para poder alcanzar un producto final como la miel.

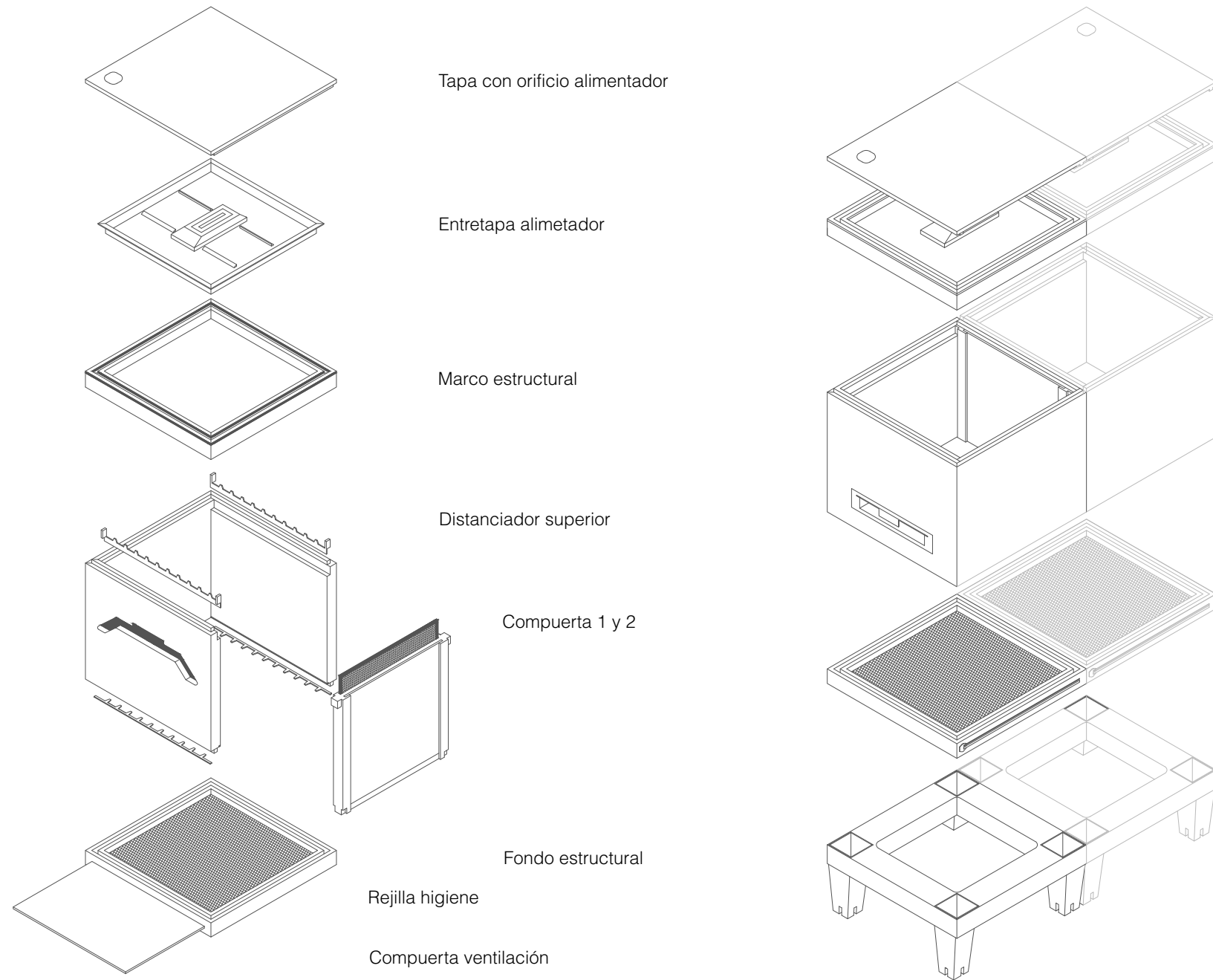
3

La colmena beebox va dirigida a todo apicultor que pretenda desarrollar esta actividad como una manera de sustento, también para apicultores hobbistas y de medio tiempo.

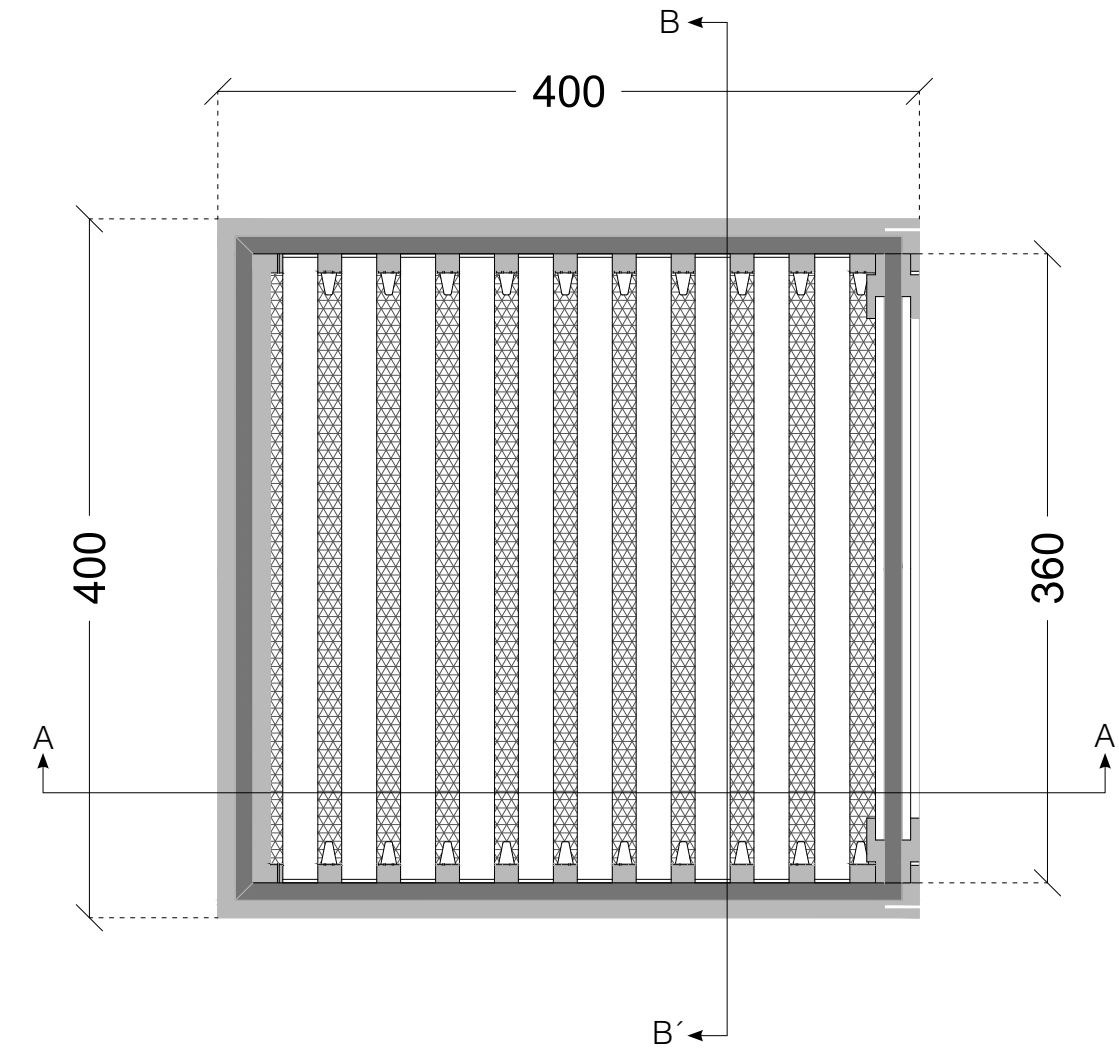
4

La imagen que se quiso dar a beebox es una por sobre la colmena tradicional se le instauró un nombre, de origen inglés, corto, fácil de pronunciar y relacionado directamente para lo que ella está hecha.

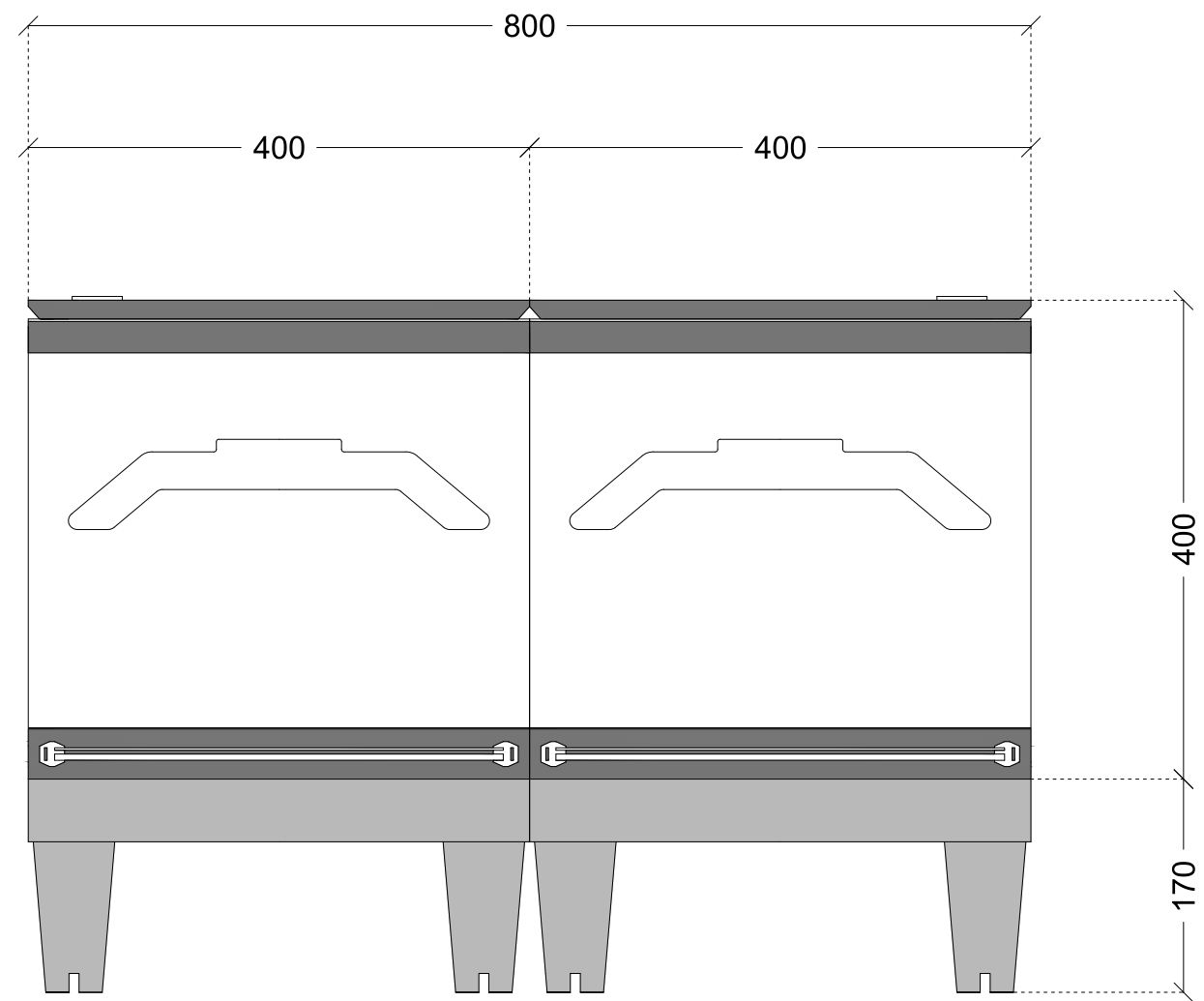




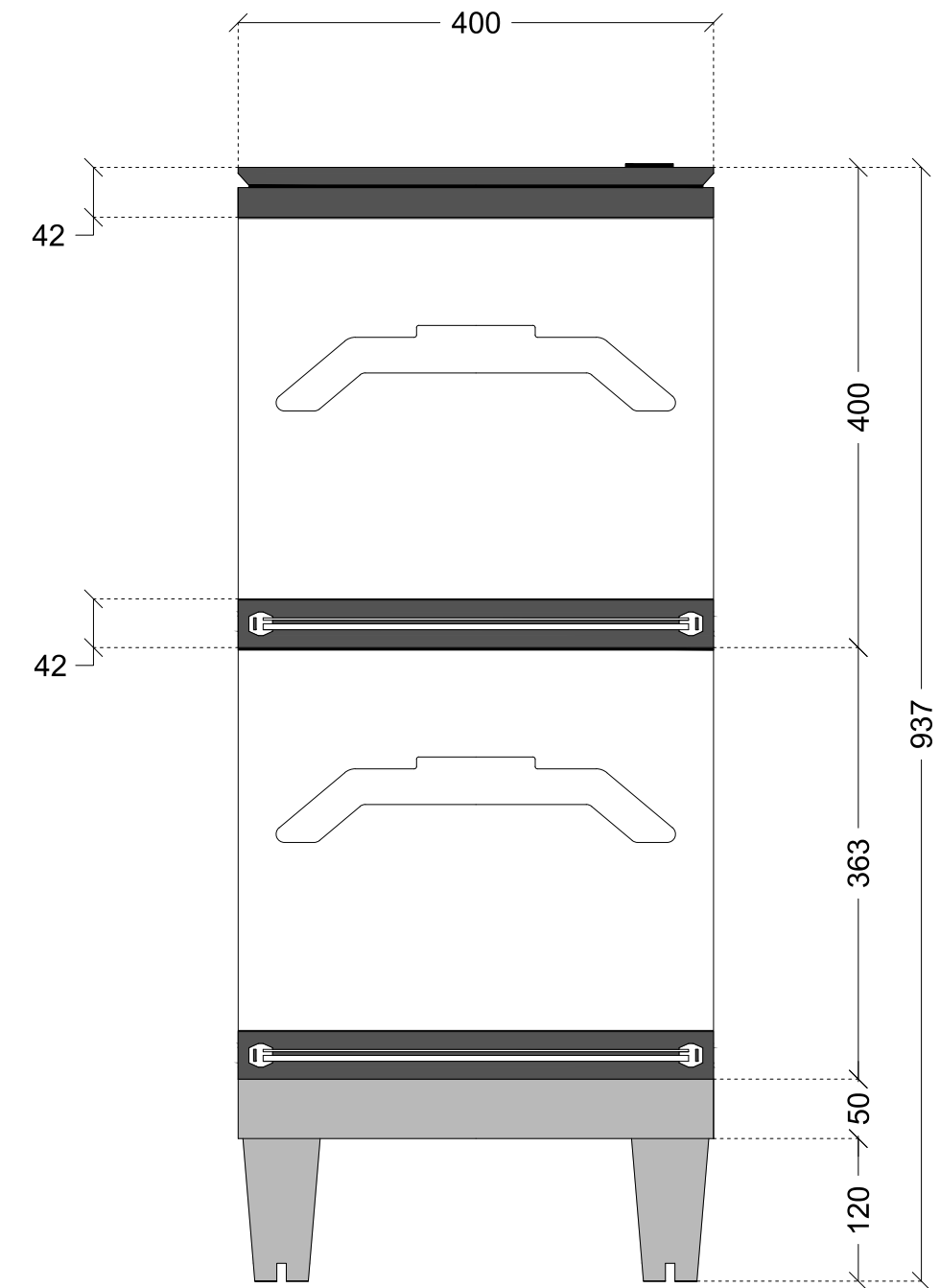
VISTA SUPERIOR



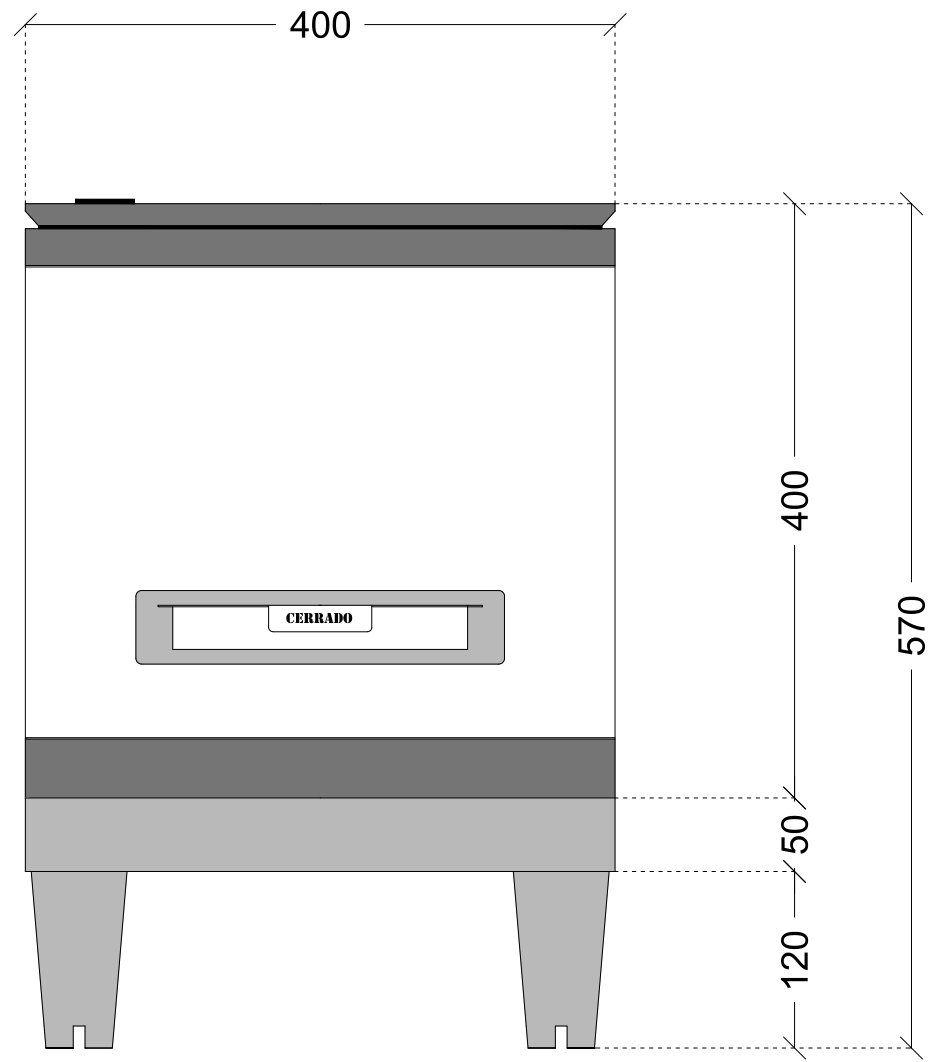
CONFIGURACIÓN DOBLE REINA



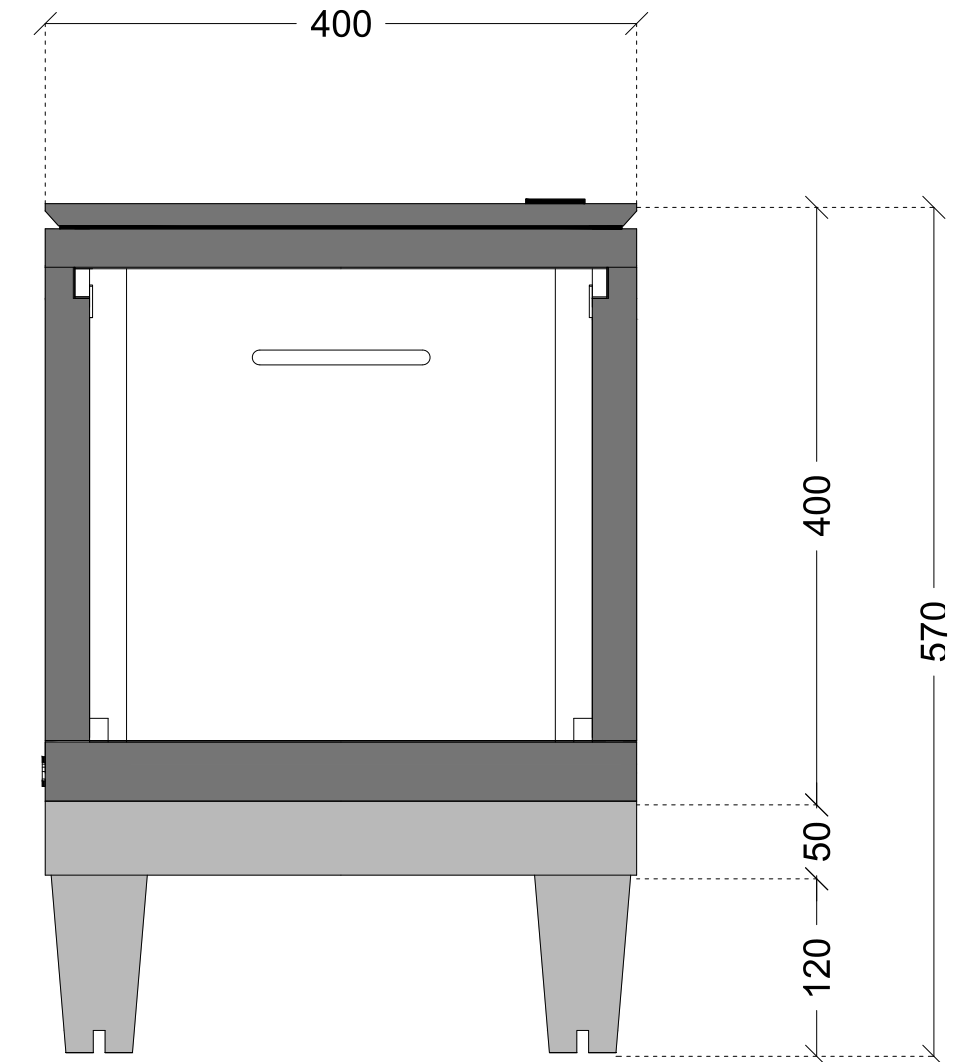
CONFIGURACIÓN UNI REINA



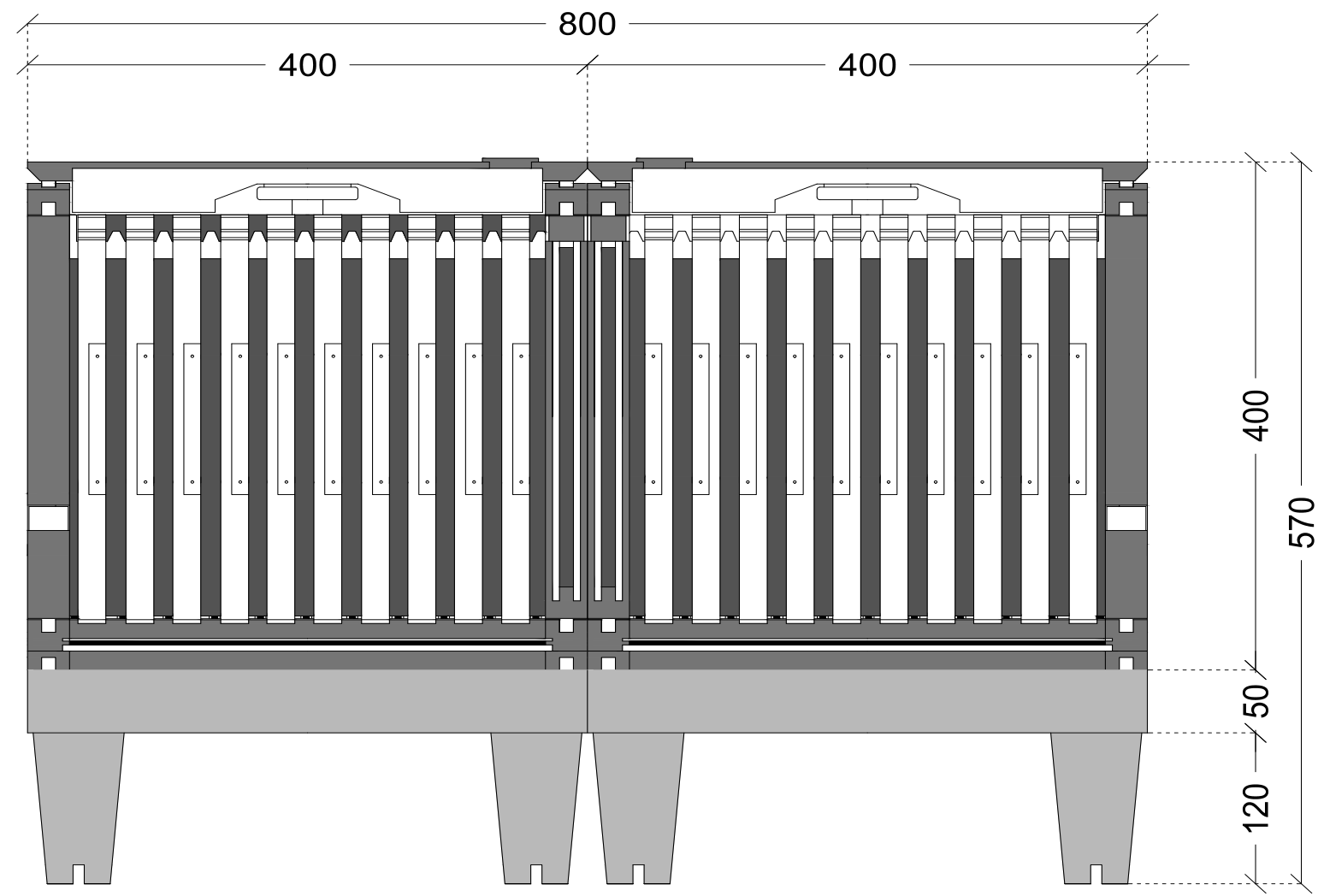
VISTA LATERAL IZQ.



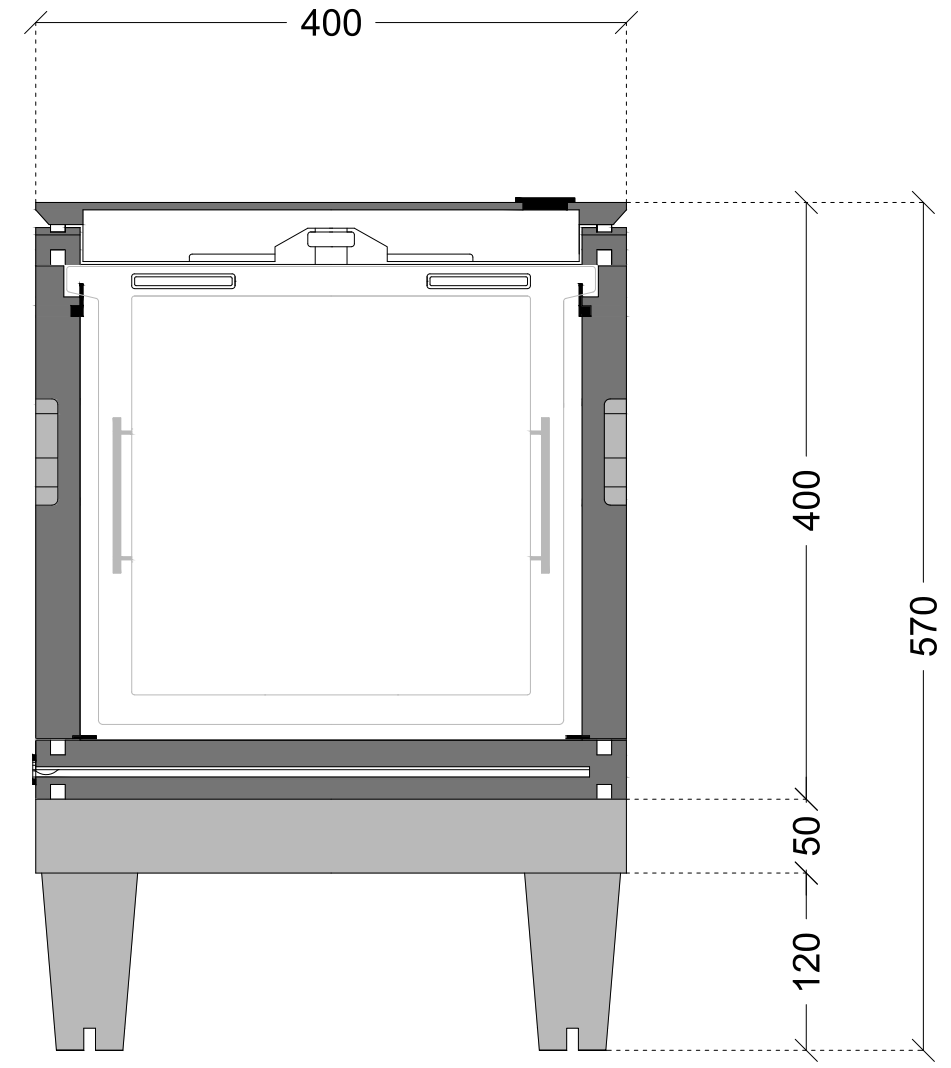
VISTA LATERAL DER.



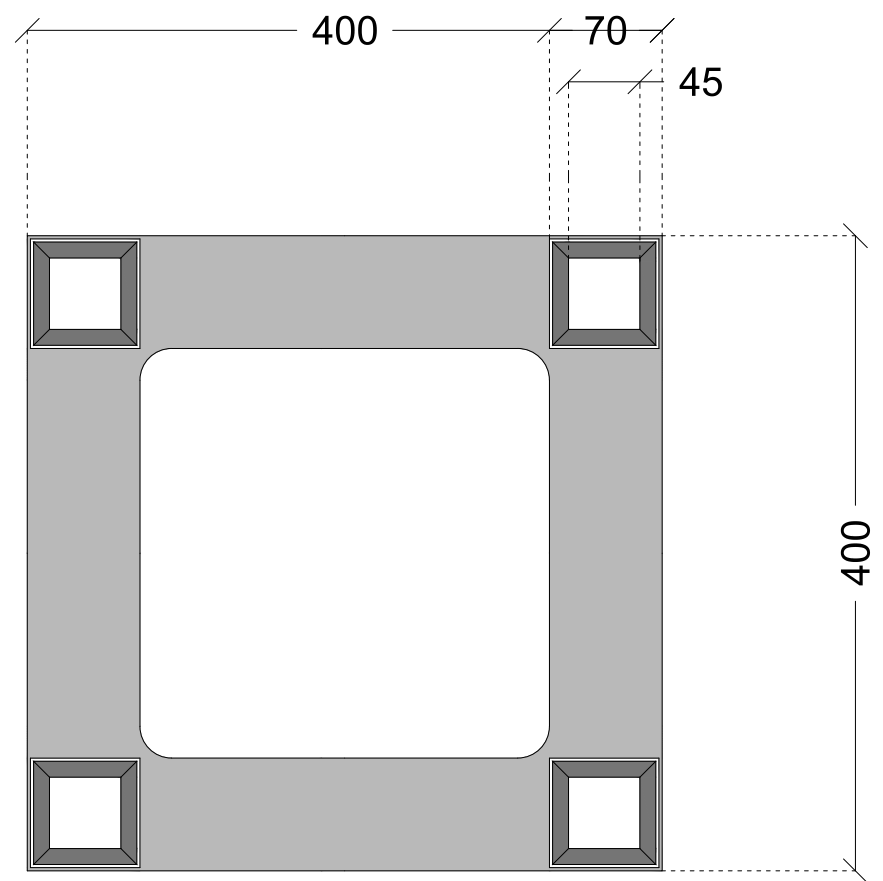
CORTE A - A'



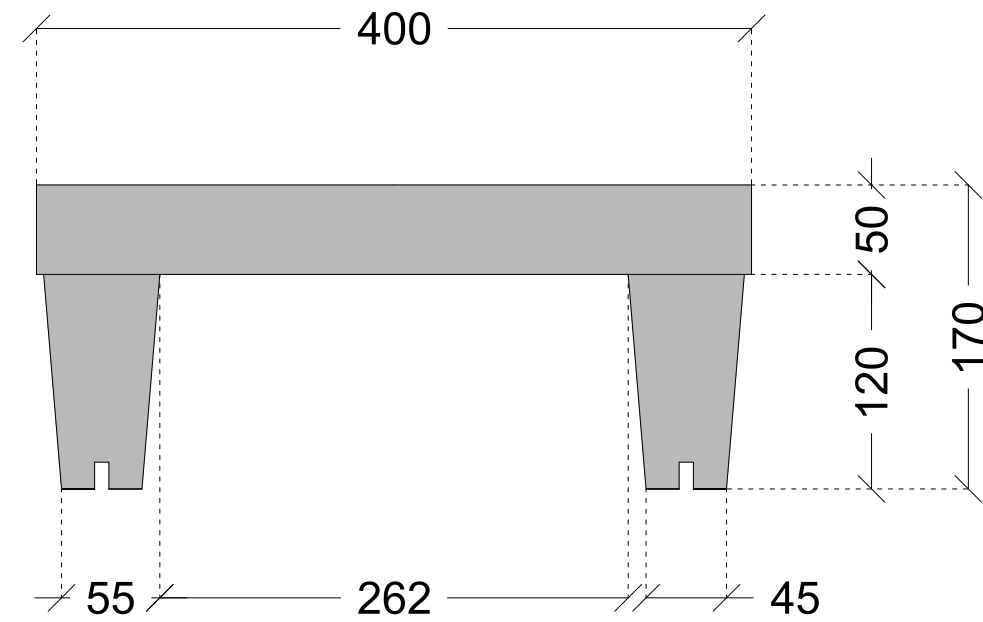
CORTE B - B'



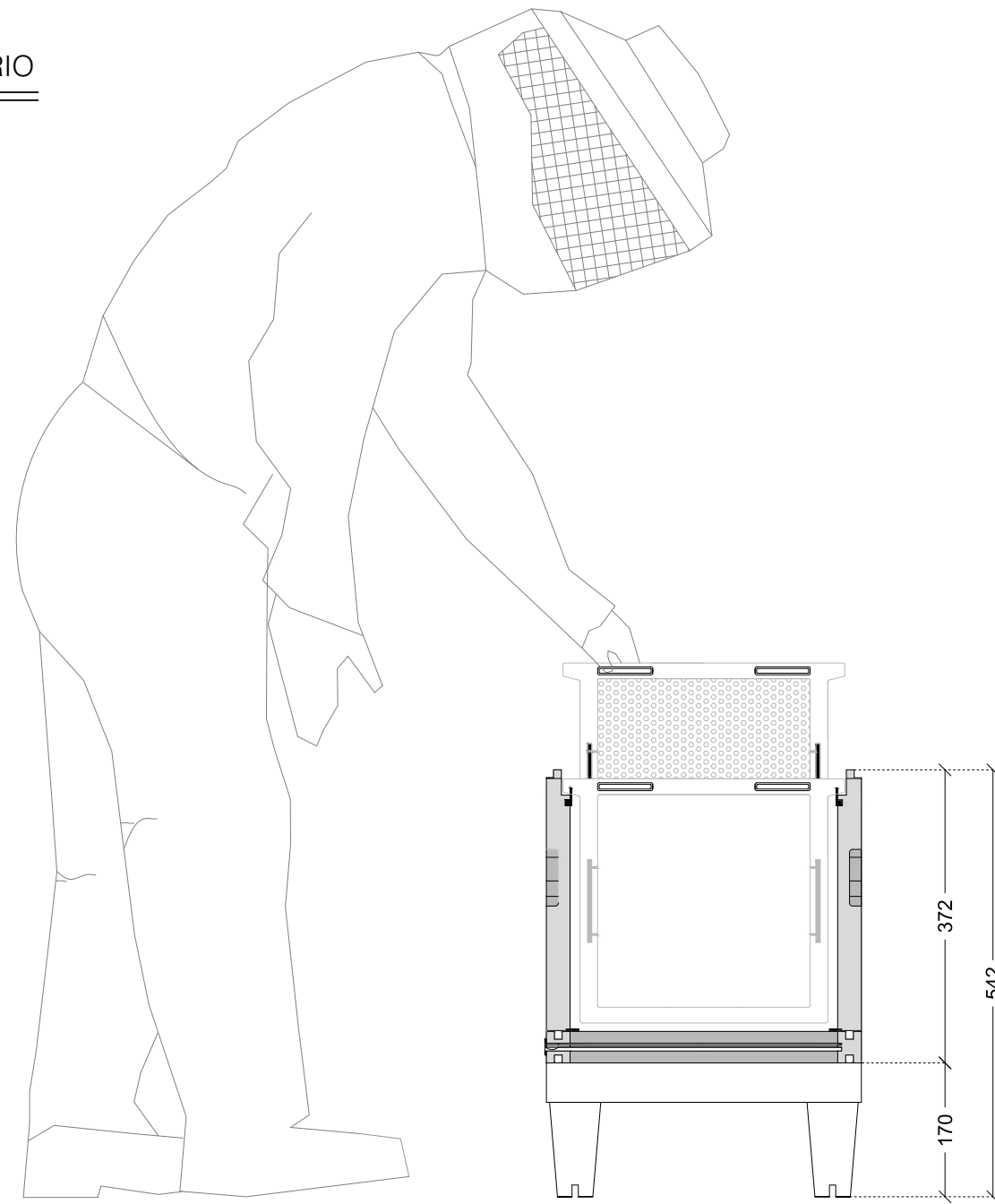
PALLET - VISTA SUPERIOR



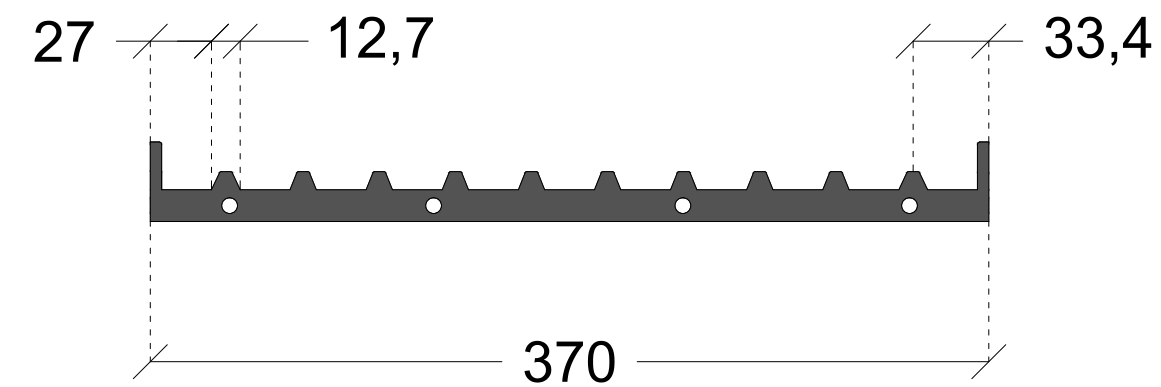
PALLET - VISTA LATERAL



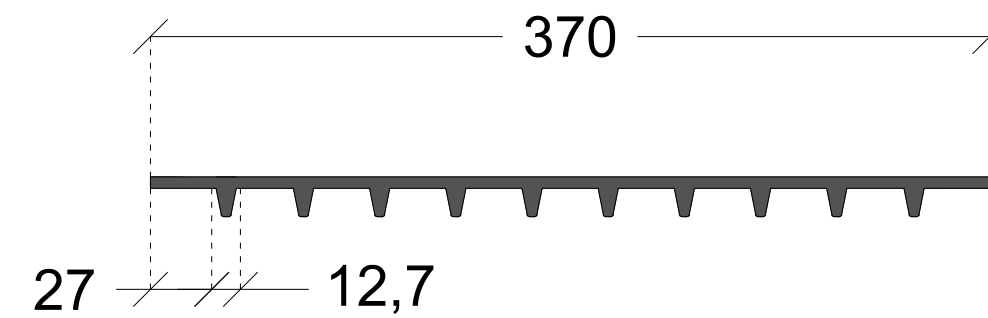
VISTA LATERAL - USUARIO



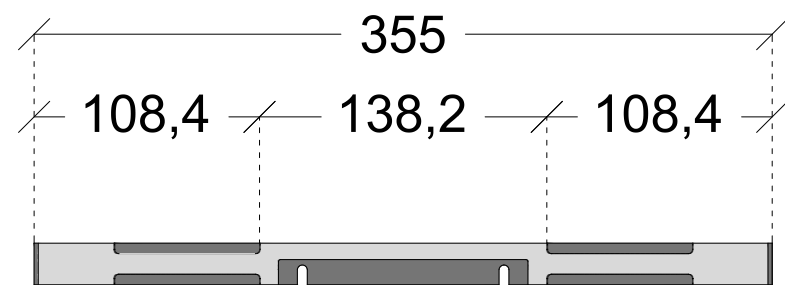
DISTANCIADOR SUPERIOR



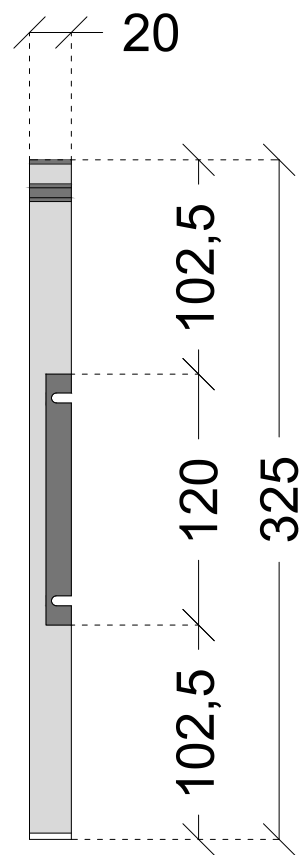
DISTANCIADOR INFERIOR



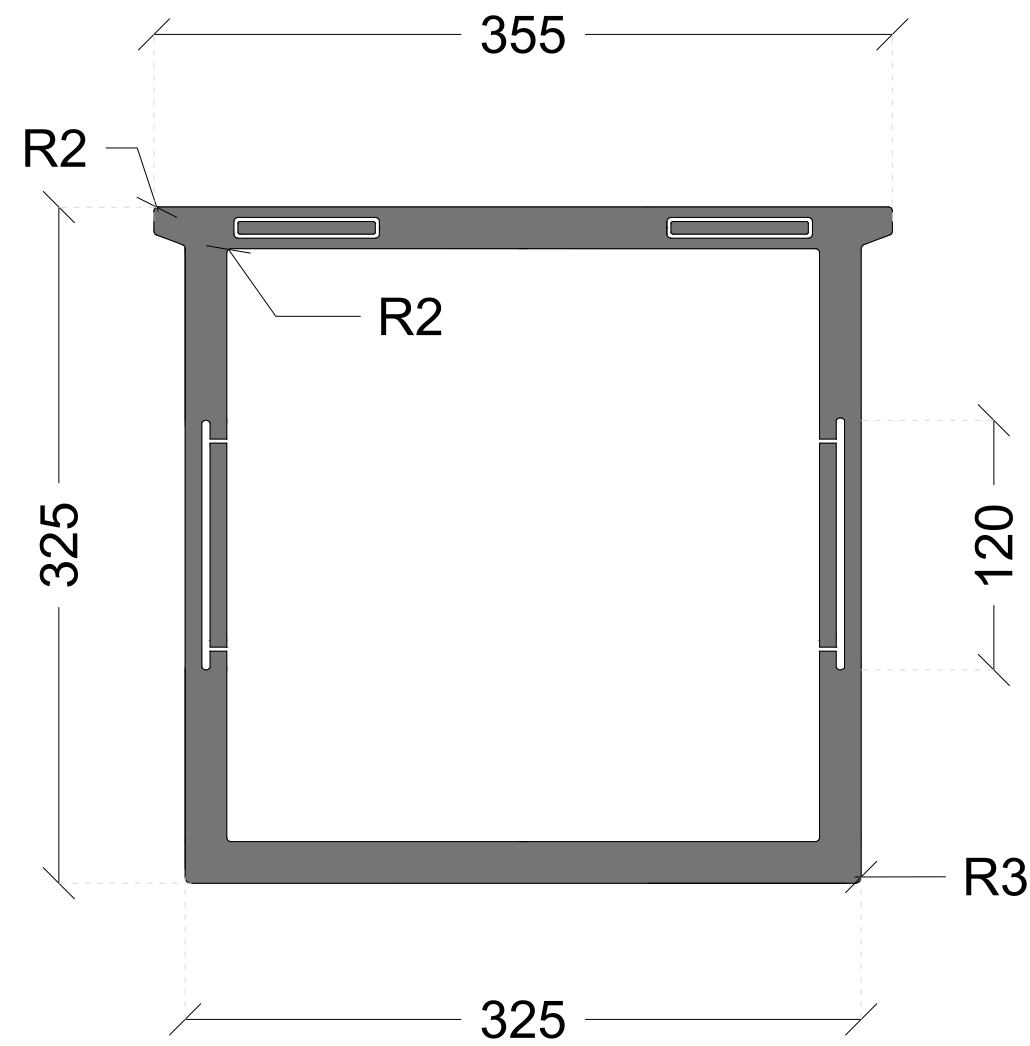
VISTA SUPERIOR MARCO



VISTA LATERAL IZQ.

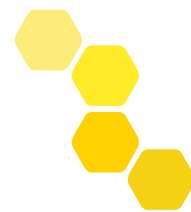


VISTA FRONTAL



06

CONCLUSIÓN



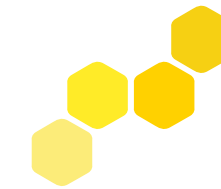
La apicultura es un asunto científico muy amplio, que tiene que ver con agricultura, nutrición, medicina, productos industriales, tecnología y medio ambiente. Chile posee un gran potencial desaprovechado para la producción de miel, cera u otros productos apícolas. Es muy interesante ya que en Chile existe poca información reciente sobre cuál es la situación de la apicultura nacional.

La hipótesis de este estudio es que existen características diferenciales asociadas al manejo de las colonias que tienen relación con variables productivas y sanitarias, además se plantea que el éxito de una explotación apícola intensiva está relacionado a la cantidad de abejas produciendo. Finalmente, cabe señalar que la apicultura en Chile es un negocio rentable, que requiere de una mediana inversión de capitales y asegura una gran cosecha en comparación con otras actividades destinadas a aliviar la pobreza. Como actividad económica, la apicultura puede desempeñar un papel vital para el desarrollo rural.

07

BIBLIOGRAFÍA

1. Documentos impresos
2. Documentos electrónicos
3. Fuentes vivas





DOCUMENTOS IMPRESOS

- Buenas practicas para la producción de miel.
- Todo lo que hay que saber de "MIEL". Editorial Apícola - Alejandro Rivas
- INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (INIA).
2012. Introducción a la apicultura. Programa de apoyo a cuatro localidades rurales de la Provincia de Osorno. Instituto nacional de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de investigaciones Remehue. Osorno.
- Documentos INIA (Instituto de Investigación Agropecuaria) departamento Apicultura Sistema doble reina
- Manual manufactura MIEL
- CARDEMIL, M. 2004. Caracterización de la apicultura pequeña y empresas agrícolas del sector sur de la Provincia de Valdivia, Chile. Tesis Lic. Agr., Valdivia, Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias. 153 p.
- SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO (SAG). Registro de apicultores de miel de exportación RAMEX/MP. Manual de procedimiento de ingreso y mantención en el registro de apicultores de miel de exportación. Febrero 2012



DOCUMENTOS ELECTRONICOS

- Agroinformación, todo lo que hay que saber de la apicultura.
Disponible en :
http://www.abcagro.com/agriculturas_alternativas/apicultura3.asp
- Apiconcept, un nuevo concepto en apicultura/ reinas / desarrollo rural.
Disponible en:
http://www.apiconcept.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=59:criareinas&catid=37:cria-de-abejas-reinas-y-genetica&Itemid=60
- Documento en ingles, Secrets of Beehive
Disponible en :
<http://departmentofunusualcertainties.wordpress.com/2010/12/09/secrets-of-the-beehive/>
- Apicultura en el mundo.
Disponible en :
<http://mudsongs.org/>
- Tipos de mieles en Chile
Disponible en :
<http://www.indap.gob.cl/Docs/Documentos/Apicultura/Miel/MielCOM.pdf>
- Miel y sus derivados
Disponible en :
<http://indiblogs.wordpress.com/tag/miel/#wpcom-carousel-296>



FUENTES VIVAS

- VISITA A APICULTORES PARA ENTREVISTAS Y CONOCIMIENTO DE SUS PROCESOS PRODUCTIVOS, EN LA ZONA DE PIRQUE Y EL MONTE
- VISITA PARA ENTREVISTA INIA , DEPARTAMENTO DE APICULTURA, FELIPE GERSICH, VERONICA BUSTAMANTE.
- OBSERVACIONES Y FOTOGRAFIAS, APICULTORES REALIZANDO FAENAS , EXTRACCION, ACOPIO.

08

PRESUPUESTO



Presupuesto Proyecto “ Colmena beebbox ”
 Diseñador - Alberto Martin G.

	Descripción	Proveedor	Unid.	Valor Unit.	TOTAL
Item I Caras y accesorios					
Plancha de P.V.C	Dimensión 1.22 x2.44 x2.8	Dibco S.A	1	\$ 18.000	\$ 18.000
Accesorio Compuerta	Dimensión 40 x 40 cm	Dibco S.A	1	\$ 5.320	\$ 2.320
Accesorio Compuerta	Dimensión 40 x 40 cm	Corte Laser	1	\$ 2.500	\$ 2.500
Rejilla hexagonal	Dimensión 40 x 40 cm	Gervasi industrial	1	\$ 1.000	\$ 1.000
Accesorio Acero inox	Corte plasma Dim. 2 x20	Servicio laser	1	\$ 7.000	\$ 7.000
Accesorio Alimentador	Termoformado Dim. 40 x 40	Induacril S.A	1	\$ 5.000	\$ 5.000
Marco estructural P.V.C	Router cnc Dim. 40 x 40	Logos y letras	2	\$ 1.250	\$ 2.500
Servicios de Fresado Cnc	Router cnc	Logos y letras	5	\$ 1.000	\$ 5.000
					\$ 27.820

- Nota:

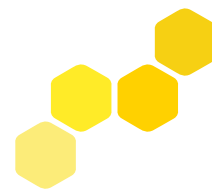
Los valores mencionados corresponden a servicios prestados por distintas empresas para el desarrollo del prototipo, siempre se busco una manera de desarrollarlo economicamente rentable, compitiendo directamente con la colmena tradicional existente hoy dia en el mercado.

Cabe mencionar que si este producto se desarrollara a grande escala, los costos bajarían siendo así más accesible este tipo de colmena para la realidad chilena

Tiempo de trabajo	Ganancia Diseñador
Investigación	4 meses
Desarrollo Proyecto	2 meses
Visitas a apicultores	10 visitas
Visitas a fabricas	4 visitas
Prueba y error	6 maquetas
Planimetrías	1 mes
Desarrollo completo	9 meses
Propiedad intelectual	10.000 por unidad

09

AGRADECIMIENTOS



Se quiere agradecer a las siguientes personas por la ayuda que brindaron en el proyecto apicola, colmena beebbox.

- Ignacio Echeverria - Apicultor
- Felipe Gersich - Cientifico Inia
 - Magdalena Piza - SAG
 - Luis Vega - Apicultor
- Colmenares el canelo
- Sebastian Pose - Cineasta.

