

APOYO TÉCNICO EN LA EMPRESA APICULTURA PROFESIONAL E
INNOVADORA DE COLOMBIA APIC S.A.S.

Nefher Andrey Tarazona Hernández

Proyecto de grado para optar el título de Zootecnista

Tutor interno

PhD. Román Enrique Maza Ortega

Universidad de Pamplona

Facultad de Ciencias Agrarias

Programa de Zootecnia

Pamplona, 2023

Notas De Aceptación**Jurado 1**

Jurado 2

1. Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por la vida y la fortaleza que me ha permitido tener para afrontar los momentos difíciles durante mi formación académica. A Isabel Mora, mi amada esposa, quien me ha apoyado, amado y acompañado de forma incondicional en cada etapa de mi vida, ella es quien ha estado de forma más cercana, siendo fiel testiga de mis logros y dificultades.

A mis padres, Jacobo Tarazona y Fanny Hernández, por haberme inculcado el amor a Dios, por formarme con buenos hábitos y valores, por darme ánimos y sobre todo por su apoyo para seguir avanzando. Además, quiero agradecer de forma especial a mis suegros Nubia Aguilar y Enmanuel Mora, a quienes estimo enormemente al velar por mí, como un hijo más, agradezco su confianza y apoyo de forma especial en esta etapa.

2. Agradecimientos

A Dios primeramente por darme la oportunidad de cumplir una meta más, a mis compañeros de estudio que de alguna u otra manera fueron de apoyo, a los diferentes docentes que conocí en el transcurso de mi carrera, gracias por su disposición y orientación en cada una de las áreas que enseñan, de forma especial al docente Dixon Flórez, Mayerly Manzano, Eugenio Capacho, Diego Capacho y Dubel Cely.

A mi tutor Román Enrique Maza Ortega por su amistad, guía, paciencia y apoyo en el desarrollo de la pasantía.

A la empresa APIC por darme la oportunidad de realizar la pasantía empresarial y de esta manera poder alcanzar el título de zootecnista.

A mis hermanas, sobrinos y demás familiares que de manera directa o indirecta hicieron parte de este proceso, especialmente a la familia Vera González.

A la señora Donelia Vásquez que, con su carisma, paciencia, amor y consejos, me orientó y acogió como un hijo más.

Por último y no menos importante a mi alma mater, la Universidad de Pamplona, la que fue mi casa de estudio por muchos años, siempre la recordaré y con orgullo llevaré en alto el título de Zootecnista.

3. Resumen

La práctica empresarial se desarrolla en la empresa Apicultura Profesional e Innovadora de Colombia (APIC), esta sociedad está dedicada al sistema de producción apícola, principalmente a la producción intensiva de núcleos de abejas y comercialización de las mismas, cuyas actividades principales están relacionadas con la preparación de material para instalación de apiarios, núcleos y desarrollo de este material vivo, crianza de reinas, revisión y alimentación de colmenas y núcleos, división de colmenas, preparación de alimento, y cosecha de miel y polen.

La línea híbrido africanizada, es una selección que se realiza durante el año, este grupo de matrices son las que se utilizarán durante el transcurso del año siguiente para realizar el proceso de transferencias en ese año, dicha selección debe cumplir ciertos parámetros como lo son higiene, acicalamiento, infestación de varroa en cría y abeja adulta.

Palabras claves: Abejas, alimento, revisión, división, material biológico, apiario, núcleo, cría de reinas, miel, polen, producción, instalación, abejas africanizadas.

4. Abstract

The business practice is developed in the company Apicultura Profesional e Innovator de Colombia (APIC), this company is dedicated to the beekeeping production system, mainly to the intensive production of bee nuclei and their marketing, whose main activities are related to the preparation of material for installation of apiaries, nuclei and development of this living material, rearing of queens, inspection and feeding of hives and nuclei, division of hives, preparation of food, and harvest of honey and pollen.

The Africanized hybrid line is a selection that is carried out during the year, this group of matrices are the ones that will be used during the course of the following year to carry out the transfer process in that year, said selection must meet certain parameters such as hygiene, grooming, varroa infestation in brood and adult bee.

Keywords: Bees, food, review, division, biological material, apiary, nucleus, queen rearing, honey, pollen, production, installation, Africanizes bees.

Tabla De Contenido

Notas De Aceptación	2
1. Dedicatoria.....	3
2. Agradecimientos	4
3. Resumen	5
4. Abstract.....	6
Tabla De Contenido	7
Tabla De Figuras.....	11
Contenido De Tablas	13
5. Introducción.....	14
6. Justificación	15
7. Objetivos.....	16
7.1. Objetivo General.....	16
7.2. Objetivos específicos	16
8. Revisión Literaria	17
8.1. Antecedentes de la apicultura en Colombia.....	18
Figura 1	19
Tabla 1	20
9. Metodología.....	21
9.1. Localización.....	21

Figura 2	21
10. Marco contextual	23
10.1. Visión	23
10.2. Misión.....	23
10.3. Metodología de trabajo de la empresa APIC	24
10.4. Materiales de trabajo y métodos.....	24
10.4.1. Abeja	25
Figura 3	25
10.4.2. Preparación del alimento.....	26
10.4.3. Promocalier	26
Figura 4.....	26
Figura 5	27
10.4.4. Suministro de alimento	27
Figura 6	28
10.4.5. Limpieza de apiarios	28
Figura 7	29
10.4.6. Revisión y división de colmenas.....	29
Figura 8.....	30
10.4.7. Transferencia de larvas	30
Figura 9.....	31

Figura 10	32
10.4.8. Enrule de celdas reales	33
Figura 11	33
10.4.9. Cosecha de reinas	34
Figura 12	34
Figura 13	35
Figura 14	35
Figura 15	36
10.4.10. Proceso de fecundación de las reinas	37
Figura 16	37
10.4.11. Evaluación de la aceptación de las reinas fecundadas	38
10.4.12. Registro de producción de núcleos del apiario “cantera”	38
10.4.13. Productos derivados de las abejas	39
Figura 17	40
Tabla 2	41
Miel de abeja comercializada por la empresa APIC	41
Figura 18	42
10.4.14. Recolección de polen por parte de la empresa APIC	42
Figura 19	43
10.4.15. Polen comercializado por la empresa APIC	43

Figura 20	43
11. Resultados.....	44
Tabla 3	45
12. Conclusiones.....	46
13. Recomendaciones y actividades propuestas	48
14. Referencias Bibliográficas.....	50
15. ANEXOS	53
15.1. Anexo A	53
15.2. Anexo B.....	56
15.3. Anexo C.....	62
15.4. Anexo D	63
15.5. Anexo E.....	64

Tabla De Figuras

Figura 1	19
Figura 2	21
Figura 3	25
Figura 4	26
Figura 5	27
Figura 6	28
Figura 7	29
Figura 8	30
Figura 9	31
Figura 10	32
Figura 11	33
Figura 12	34
Figura 13	35
Figura 14	35
Figura 15	36
Figura 16	37
Figura 17	40
Figura 18	42
Figura 19	43

Figura 20	43
-----------------	----

Contenido De Tablas

Tabla 1	20
Tabla 2	41
Tabla 3	45

5. Introducción

Al hacer referencia al reino animal, se puede deducir que el término es significativamente amplio, siendo que son muchos los seres que integran dicho reino además de tener en cuenta que tiene muchas clasificaciones. Dentro de todas las especies, hay una en específico que cumple una función especial y son las abejas, conocidas como insectos colaboradores y polinizadores en el ecosistema, pudiéndose encontrar tanto en climas de trópico bajo y alto (National Geographic, 2023).

Hoy día, se han realizado muchas investigaciones sobre la importancia de las abejas en la vida y la producción tanto agrícola como apícola del ser humano. Es por ello que, se le ha venido apostando a la crianza, estimulación y crecimiento de estos seres a través del arte de la apicultura, que según El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2022), la define como “El conjunto de técnicas para la cría y manejo de abejas *Apis Mellifera* orientadas al aprovechamiento sostenible de sus bienes y servicios”. Dicho Ministerio, ha venido haciendo énfasis en la promoción de este arte, esto se ve reflejado en la resolución 000206 de 2022 por medio de la Ley 2193 donde buscan crear mecanismos que fomenten y desarrollen la apicultura en Colombia. En otras palabras, la apuesta por las abejas es realmente importante, ya que es una alternativa diferente y natural en el proceso de polinización, además de los beneficios producidos por una colmena para el ser humano, como lo son la miel, el propóleo, el polen (Vit, 2012).

Dentro de las tareas de un profesional Zootecnista, está la de cuidar y proteger esta especie animal. Por esta razón, y motivado en la necesidad del campo apícola, se busca mediante la práctica empresarial, poder apoyar, estudiar y conocer más a fondo el mundo de las abejas mediante el apoyo brindado a la empresa de Apicultura Profesional e Innovadora de Colombia “APIC”.

6. Justificación

A lo largo de la historia, se ha venido haciendo énfasis sobre los efectos que trae la deforestación de intensidades de tierra y el uso desenfrenado de insecticidas y/o pesticidas en los insectos, especialmente en las abejas. La ONU, Programa para el Medio Ambiente (2022) indica que “Las poblaciones de abejas han disminuido en todo el mundo en las últimas décadas debido a la pérdida de hábitat, las prácticas agrícolas intensivas, los cambios en los patrones climáticos y el uso excesivo de productos agroquímicos como los pesticidas. Esto, a su vez, supone una amenaza para una variedad de plantas fundamentales para el bienestar y el sustento de los seres humanos”. Razón por la que, se ha generado gran impacto en que algunos cultivos no puedan ser polinizados naturalmente y se están realizando manualmente y no menos importante, la reducción de plantas y arbustos nativos de cada una de las regiones del país.

Dentro de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia, se encuentra el 15 que hace hincapié sobre el detenimiento de la pérdida de la biodiversidad, en pro de la conservación y promoción de los ecosistemas. Es por ello que, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural junto con otras entidades están creando, aprobando y promoviendo proyectos que lleven al cuidado y aumento de las abejas, con el fin de que se empiece a recuperar zonas de bosques y algunas afluentes naturales, y de esta forma poder llevar a que la flora y fauna vuelva a realizar sus intercambios naturales (Ley 2193 de 2022, Capítulo 2).

7. Objetivos

7.1.Objetivo General

- Apoyar técnicamente la empresa apícola e innovadora de Colombia APIC SAS, en sus diferentes procesos productivos.

7.2.Objetivos específicos

- Brindar apoyo a las actividades diarias del sistema de producción, cría de reinas, nutrición y alimentación de las abejas.
- Realizar procesos de elaboración de material apícola, como colecta de polen y miel en el sistema de producción.
- Registrar los procesos productivos y reproductivos de las colmenas del apiario “*cantera*” a través de registros propios de la empresa APIC.

8. Revisión Literaria

A continuación, se conocerán diferentes tipos de investigaciones con el fin de saber un poco más a fondo y desde otras perspectivas sobre la realidad, vida e importancia del mundo de la apicultura. Según Martínez, (2018), en su artículo titulado “*Diversidad e Importancia de las Abejas Silvestres: Mucho más que Miel y Abejorros*”, plasmaron los efectos de la crisis global en la biodiversidad, siendo un tema preocupante como consecuencia en la reducción de abejas (*Apis mellifera*) siendo las de mayor impacto en la polinización de plantas silvestres y cultivos, como las grandes productoras de miel. Además, mencionan que la amenaza hacia las abejas es multifactorial, debido al cambio climático, especies invasoras, cambio de uso de suelo, el mal manejo de los agroquímicos en la agricultura, esto afecta de forma negativa y directa la diversidad y abundancia de las abejas, como de otros insectos polinizadores. Por último, sugieren el mantenimiento de áreas verdes, jardines y árboles nativos florales para conservar dichas especies.

En el artículo titulado “*La miel de abeja y su importancia*” realizado por Ulloa et al, (2010) en México, se exponen dos puntos importantes sobre la miel de abeja, en primer lugar, en cuanto a sus beneficios y composición, en segundo lugar, en cuanto a la apicultura como actividad económica. Por un lado, estos autores indican que la miel es una sustancia compleja y benéfica para el ser humano, está compuesta por diferentes constituyentes como lo son: agua, ácidos, carbohidratos, enzimas, proteínas y aminoácidos, vitaminas y minerales y otros componentes como el aroma, color y sabor que estos dependen del origen botánico. Por otro lado, resaltan la importancia de la apicultura, como un medio comercial que permite generar empleo e ingreso de recursos de las mismas, ya sea de la biomasa,

miel, polen y sus derivados como lo son el vino, propóleo, jalea real y no menos importante la cera (Ulloa et al, 2010).

Pesante, (2013), Catedrático en Apicultura, en su artículo titulado “*Producción de Abejas Reina*”, resalta que son muchos los apicultores que no toman el riesgo de criar reinas, el indica que este procedimiento requiere más de atención y dedicación al momento de realizar este procedimiento, además de que puede ser realizado por cualquier apicultor. Por otro lado, hace énfasis en que una colmena sin reina alteraría de forma significativa la colonia, en otras prácticas la colmena puede crear su propia reina, pero puede ser más demorado el proceso, y si la misma no es tan fuerte puede morir y desaparecer finalmente la colmena como tal, por ello el autor enfatiza sobre la importancia de aprender criar reinas.

8.1. Antecedentes de la apicultura en Colombia

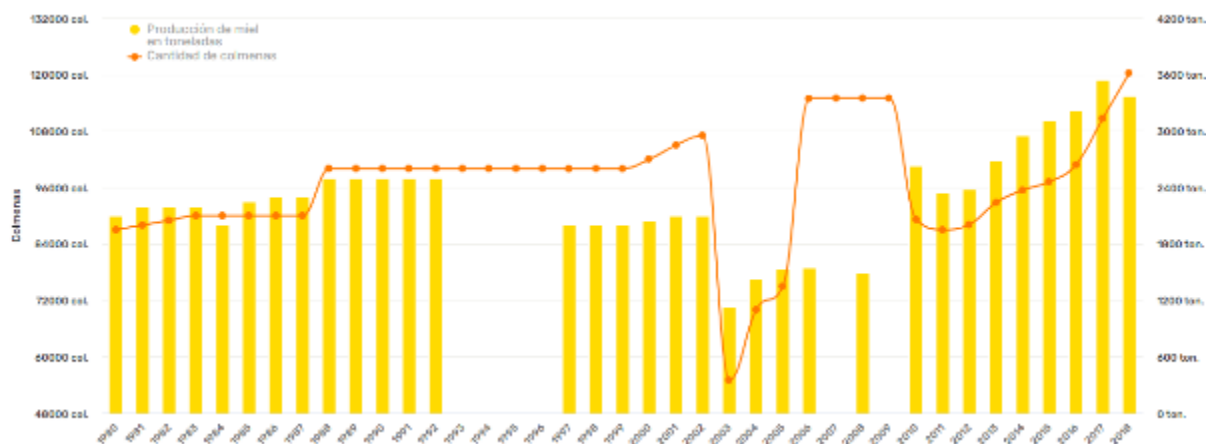
A nivel nacional e internacional, la apicultura es una actividad que ha venido tomando mucha importancia, ya que es un sistema de producción con explotación en medios naturales, que no genera ningún impacto negativo al medio ambiente (FAO, 2005).

A principios del siglo XX la actividad de la apicultura empieza a establecerse en Colombia, extendiéndose por el país con el manejo de la abeja africanizada debido a su fácil capacidad de adaptación y productividad en los diferentes pisos térmicos del país (Claro et al, 2020).

El siguiente gráfico representa un análisis entre el número de colmenas y producción de miel en Colombia desde 1980 hasta el 2018.

Figura 1

Datos estadísticos entre el número de colmenas y producción de miel en Colombia 1980-2018.



Fuente: *Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2020.*

Nota: La figura muestra los diferentes avances que ha habido a través de los tiempos, mostrando un aumento considerable entre las colmenas y la producción de miel a partir del año 2013, esto resalta una vez más la importancia de este sistema y lo fundamental que ha llegado a ser para el desarrollo agropecuario y apícola.

En consideración con el gráfico anterior y en base a los últimos datos tomados por las Secretarías de Agricultura Departamentales a través del Ministerio de Agricultura en Colombia en el 2020, se toma en cuenta los siguientes indicadores;

Tabla 1

Principales indicadores del sector apícola en Colombia, 2020.

Indicador	Cantidad	Descriptor
Miel de abeja	3.851	Tonelada
Colmenas	135.590	A nivel nacional
Apiarios	4.070	30 colmenas en promedio por cada uno
Polinización <i>Apis mellifera</i>	622 mil millones de pesos	Cultivos en proceso de floración
Empleos	9.000	3.000 fijos y 6.000 ocasionales
Consumo per cápita	77gr	Gramos por persona/año
Crecimiento del sector apícola	5 % en promedio	Entre el 2012 al 2019
Producción en promedio anual por colmena	29kg	Miel

Fuente: *Cadena de las Abejas y la Apicultura, Ministerio de Agricultura, 2020.*

Nota: Esta tabla muestra el último registro a considerar por el Ministerio de Agricultura, donde se evidencia que la apicultura ha ido creciendo de forma notable, generando empleos tanto como ingresos, sin dejar a un lado los beneficios otorgados a la flora y fauna.

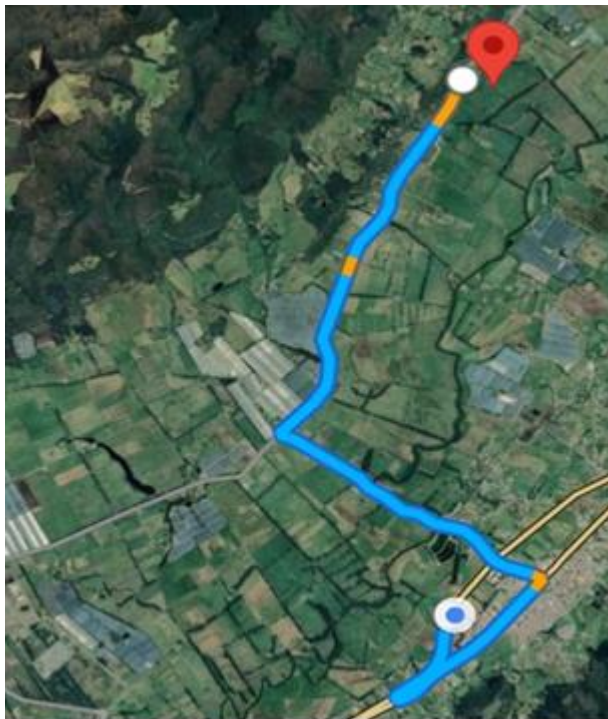
9. Metodología

9.1. Localización

La empresa de Apicultura Profesional e Innovadora de Colombia “APIC”, se encuentra situada la vereda San José, perteneciente al municipio de Gachancipá, ubicado en la provincia de Sabana Centro en el departamento de Cundinamarca. Tiene una extensión territorial de 44 km², siendo uno de los municipios más pequeños.

Figura 2

Ubicación de la empresa de Apicultura Profesional e Innovadora de Colombia.



Fuente: *Google Maps*

El municipio de Gachancipá tiene una altitud de 2.568 m s n. m, la temperatura promedio es de 15°C, con mínimas de 12°C y máximas de 18°C. En el mismo, se encuentran ciertos tipos de bosques pertenecientes a la formación vegetal Bosque Húmedo, correspondientes a bosques secundarios de subpáramo. En cuanto a la fauna silvestre, esta

se ha reducido considerablemente en la medida que se ha deforestado la vegetación, sobre todo en las partes altas que es el sitio en el que mayor predominancia ha existido en el transcurso del presente siglo; allí aún se logra notar la presencia de algunas especies, especialmente en aquellas áreas donde todavía se encuentra algún tipo de vegetación arbórea, arbustiva o rastrojo y donde las densidades habitacionales aún son bajas (Plan de Ordenamiento Territorial, Gachancipá, 2020).

La economía del municipio está basada principalmente en la industria, ganadería, agricultura y floricultura. Además, esta zona está ampliamente presenciada por empresas multinacionales que han venido siendo de gran auge generando oportunidades de empleo y negocio en sus habitantes (Casallas, 2018).

10. Marco contextual

La empresa APIC, es grupo apícola que ha venido participando elaborando y ejecutando diversos proyectos apícolas a nivel nacional, ofertando además diferentes servicios, productos y/o materiales apícolas. Actualmente, la empresa cuenta con un sistema de producción de material biológico sostenible y con la experiencia en más de 3.500 núcleos vendidos e instalados a nivel nacional abarcando más de 50 municipios en 20 departamentos de Colombia, demostrando así su capacidad, éxito y garantizando además su rentabilidad y viabilidad en el campo apicultor, sin dejar a un lado su compromiso en cuanto a su conservación y protección ambiental. Dicha empresa tiene la siguientes misión y visión lo siguiente;

10.1. Visión

- Contribuir en el desarrollo apícola y protección del ser vivo más importante del planeta, entregando a nuestros clientes vida a través de nuestros productos y servicios.

10.2. Misión

- Ser la empresa apícola más innovadora a nivel nacional y un ejemplo a seguir para el desarrollo y modernización de la apicultura colombiana, que los servicios permitan a los colombianos interiorizar la importancia de cuidar y proteger al ser vivo más importante del planeta aportando a la seguridad y soberanía alimentaria de nuestro país.

10.3. Metodología de trabajo de la empresa APIC

En esta sección se encuentra descrita la metodología del trabajo de la empresa, empezando desde los materiales y método de trabajo, continuando con el eje principal que es la abeja y seguido con una descripción de cada una de las actividades realizadas en la misma.

10.4. Materiales de trabajo y métodos

A continuación, se describen los materiales e insumos utilizados para la realización de la práctica empresarial en la empresa APIC. (ver anexo A)

1. Traje profesional para apicultura (overol con careta)
2. Guantes de caucho industrial
3. Botas de caucho
4. Palanca industrial apícola
5. Centrífuga extractora de miel
6. Cuchillo desoperculador
7. Excluidores de reinas
8. Alimentadores de 2LT
9. Marcadores para reinas
10. Porta núcleos
11. Alza de colmenas
12. Media alza
13. Ahumador

El método de trabajo dentro de la empresa se desarrolla de lunes a viernes desde las 7:00 am hasta las 5:00 pm. Es de considerar que los horarios de trabajo varían según la

intensidad laboral diaria. Además, las actividades de producción desarrolladas dentro de la empresa son generadas semanalmente por uno de los empleados, quien está a cargo de organizar mediante un cronograma el trabajo a desarrollar. (ver anexo B).

10.4.1. Abeja

En cuanto a las abejas, se debe decir que la empresa “APIC” no maneja una línea de raza pura. En sí, se realiza una selección en base a los registros tomados durante el año a las colmenas, estos registros ayudan a definir las colmenas más productivas, además de cumplir con ciertos parámetros como lo son higiene, acicalamiento, infestación de varroa en cría y abeja adulta, las colmenas que cumplan con dichas características serán las seleccionadas como matriz para el nuevo año.

Figura 3

Selección de colmena matriz.



Fuente: Elaboración propia del autor.

10.4.2. Preparación del alimento

Para la preparación del alimento, se tiene en cuenta un recipiente de 50 L, en donde se vierten 25 L de agua, añadiendo a ésta 25 kg de azúcar blanca, es decir, la relación será 1 kg de azúcar por 1 L de agua.

10.4.3. Promocalier

Es un alimento rico en vitaminas y aminoácidos que se le suministra a las colmenas cuando en el medio no se consigue el alimento suficiente que es el polen, la reina parara su postura y por este motivo la colmena empezará a reducirse en población, por ello la importancia del suministro de este alimento que será de 7 mL de jarabe de la preparación anterior y mezclar muy bien, y suministrar como lo recomiende el profesional.

Figura 4

Promocalier.



Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5*Preparación del alimento.***Fuente:** Elaboración propia del autor.

10.4.4. Suministro de alimento

El suministro de alimento depende de la cantidad de huevos, larvas, cría operculada y población dentro de la colmena, si ésta solo tiene 5 cuadros tanto de cría como de población, se coloca 1L de alimento, y si la colmena tiene más de 5 cuadros hasta 9 cuadros de población y cría, se le coloca 2 L de alimento, dicho alimento les alcanza hasta por 15 días.

La finalidad del suministro de alimento a una colmena es para que las lluvias o temperatura bajas no la afecte en ningún momento y su crecimiento sea continuo, ya que la empresa se dedica a la división de colmenas con reina, por ende, el procedimiento natural de la colmena para obtener una reina nueva se va a demorar 2 meses y no sería rentable para la empresa ya que solo se podría dividir 5 o 6 veces año. El segundo método es el mismo se divide la colmena con reina, pasada las 16 horas se introduce una reina virgen que tiene un tiempo de liberación, fecundación e inicio de postura de 9 días, para que este

proceso de división se vuelva a dar se demora 45 días, las divisiones por colmena al año serían de 8 divisiones. El tercer método es repetitivo a los anteriores se divide la colmena con reina, y en este caso se introduce una reina fecundada, demoran liberándola 45 horas y esta reina fecundada desarrolla muy rápido la colmena que en 26 a 28 días se pueda volver a dividir máximo 30 días, de esta manera de una sola colmena se puede sacar 12 núcleos anuales.

Figura 6

Suministro de alimento a las abejas.



Fuente: Elaboración propia del autor.

10.4.5. Limpieza de apiarios

Para realizar esta labor son necesarias herramientas como machetes, ahumadores, guadaña y el overol del apicultor, se realiza limpieza de los caminos hacia, cerca de las colmenas y los alrededores de los apiarios.

Figura 7

Limpieza de apiarios y sus alrededores.



Fuente: Elaboración propia del autor.

10.4.6. Revisión y división de colmenas

La revisión de las colmenas se realiza con el fin de conocer cómo están creciendo día a día, éstas deben contar con su reina y su postura en todas sus etapas, si en la revisión se encuentra alguna anomalía, dentro de éstas, la más primordial y/o delicada, es que la colmena este sin la reina, para ello se procede a buscar un cuadro de otra colmena que tenga cría homogénea, la cual ayude a que las abejas elijan un huevo de este nuevo cuadro, lo cuiden y alimenten hasta lograr crear una nueva reina. El otro método es introducir una reina virgen o fecundada y que las abejas de la colmena la liberen de la jaula y la acepten.

Por otro lado, está la etapa de la división de la colmena, la cual se realiza con el fin de sacar un núcleo de abejas con reina y así mismo de venderlo, en este procedimiento la colmena queda huérfana, por ende, se le introduce una reina fecundada en un mínimo de tiempo de 24 horas para que continúe con su ciclo normal, de lo contrario ésta iniciará con el proceso de crear su propia reina. De la actividad de división de colmenas del 100% que

se realizan el margen de error es del 1% y se puede dar por manejo o transporte y es que se pueda lastimar la reina finalmente muera.

Figura 8

Revisión y división de colmenas.



Fuente: Elaboración propia del autor.

10.4.7. Transferencia de larvas

En el proceso de transferencia de larvas para criar reinas, se debe tener en cuenta muchos factores tales como la temperatura y humedad de la colmena donadora como la del medio

ambiente, la temperatura ideal debería oscilar entre los 18 a 23°C y la humedad en un 80%. Dicha práctica se lleva a cabo en cuadros con unos listones que llevan ciertos accesorios como lo son la copa, la porta copas, pinceles chinos y pinceles tradicionales N°0, con este material se realiza el traslarve y se introduce a una colmena que recibe el nombre de criadora, esta colmena está constituida por dos alzas, entre las dos hay un excluidor de reina, la primera alza ubicada en la parte de abajo, es donde está situada la

reina y donde además realiza el proceso de postura de huevos. El alza de arriba, es la que realiza el proceso de criar las reinas, y dicha fase de programación es conocida como *reforma*, la cual consiste en subir la cría nueva a la parte donde va el cuadro con el traslarve y a su vez bajar cuadros de alimentos para que la reina vuelva a colocar huevos. En la transferencia, cría y fecundación de reinas, del 100% puede haber un margen de error del 15% donde influye la temperatura y humedad del ambiente, otro factor es la destreza que pueda tener el operario al realizar el procedimiento y finalmente el retorno rápido del cuadro tras larvado a la colmena iniciadora.

Figura 9

Transferencia de larvas.



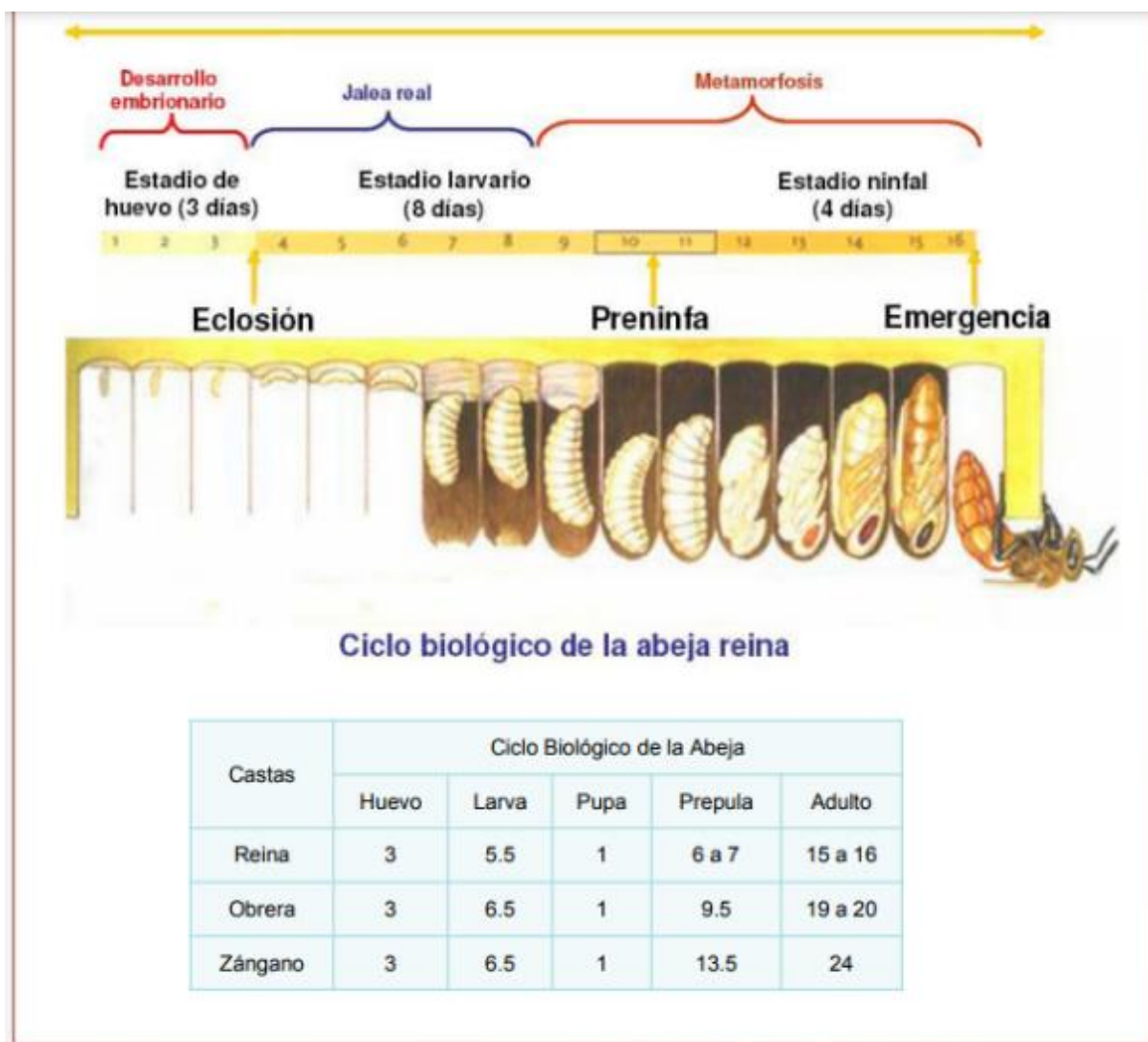
Fuente: Elaboración propia del autor.

En aras de comprender el ciclo biológico de la abeja reina tanto como de las obreras y del zángano, se toma en consideración la siguiente imagen, en donde la abeja reina tiene un ciclo de nacimiento desde la puesta en huevo hasta su nacimiento de alrededor de unos

15 a 16 días. Por otro lado, la abeja obrera toma unos 19 a 20 días y por último el zángano quien lleva un ciclo de nacimiento de unos 24 días, siendo este último el que más demora.

Figura 10

Ciclo biológico de la abeja reina, obrera y zángano.



Fuente: *Manual Técnico de Apicultura, 2012.*

Nota: La figura muestra el ciclo biológico de la abeja reina, obrera y zángano.

10.4.8. Enrule de celdas reales

El proceso de enrule de realeras se realiza en el día 10 después del día del traslarve, se deben alistar un material para este proceso los cuales son rulos , a estos se les coloca un alimento especial llamado *Candy*, esto es azúcar pulverizada, su preparación consiste en añadirle agua para que quede una masa con textura manejable, y luego se le coloca a los rulos, en el momento de colocar los rulos a las celdas reales se capturan abejas nodrizas para acompañar la realera y ayudar al nacimiento de la reina.

En el proceso de enrule del 100%, el margen de error es del 10% pero este es más por manejo del personal que realiza esta labor, pueden influir otros factores como temperaturas muy bajas pero todo esto se puede corregir para que las pérdidas disminuyan.

Figura 11

10.4.8.1. Enrule de realeras

Celdas reales listas para enrular



Enrule de celdas reales



Fuente: Elaboración propia del autor.

10.4.8.2. Celdas reales listas para enrular.

Se muestra un cuadro de transferencia de reinas donde se observa a las realeras que están listas para ser enruladas, este procedimiento se realiza a los 10 días de haberse realizado la transferencia.

10.4.8.3. Enrule de celdas reales.

Se evidencia el momento donde ya se realizó el enrule, en este proceso se deben introducir abejas nodrizas con el fin de que hagan un acompañamiento al desarrollo final de la reina, el cual consiste en ayudar a romper la realera y alimentar la reina bebe.

10.4.9. Cosecha de reinas

El proceso de cosecha de reinas se da a los 12 días después del traslarve, el apicultor se dirige al apiario donde se realiza esta labor, allí se retira el cuadro de la colmena criadora con sus listones llenos de rulos para su respectiva cosecha de reinas nacidas y próximas a nacer, se llevan jaulas con *Candy* listas para realizar la cosecha y colocarles abejas nodrizas, esto con el objetivo de cuidar y acompañar a la reina recién nacida.

Figura 12

Cosecha de reinas



Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 13

Reina recién nacida sin anomalías



Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 14

Reina recién nacida con anomalías (defectos en sus alas).



Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 15

Introducción de abejas nodrizas a las jaulas



Fuente: Elaboración propia del autor.

En la figura 13 y 14 se muestran dos reinas recién nacidas, apenas estas nacen hay que realizar un proceso de observación en donde se busca reconocer el estado de la reina, si alguna de estas presenta algún defecto físico automáticamente se descarta esta reina, este descarte se realiza por que esta reina no es viable para su desarrollo de vida y reproducción en una colmena, caso de la abeja en la figura 14, la cual nació con defecto en sus alas, ya que las tiene incompletas y esto la limitará para su vuelo nupcial y ser fecundada. Por otro lado, esta abeja sería rechazada por la colmena, la cual no la aceptara y ellas mismas realizan un reemplazo de reina automáticamente. En conclusión, para que una reina sea aceptada por una colmena debe estar en perfecto estado (caso de la abeja en la figura 13).

En la figura 15, se puede apreciar al técnico introduciendo las abejas nodrizas (5 a 7 abejas) a las jaulas reales donde se encuentran las reinas recién nacidas, esta labor se hace con el fin de que la abeja nodriza alimente y haga un acompañamiento a la reina mientras es introducida a una colmena.

10.4.10. *Proceso de fecundación de las reinas*

Este proceso se realiza en unas mini colmenas llamadas núcleos o babies, después de ser cosechadas las reinas, estas se introducen en dichos núcleos. Al iniciar la fecundación cada reina es puesta en una jaula real y llevada al respectivo núcleo para que este la acepte a fin de que sea fecundada por los zánganos. Con ello, la reina está lista e inicia su postura para la producción de huevos, los cuales constituirán la nueva biomasa en la colmena, dicho proceso requiere de mucho cuidado por lo que la jaula real lleva en la abertura de salida un tapón de Candy (un preparado de azúcar pulverizada y miel, mezclado hasta dar una consistencia pastosa). La jaula debe ser puesta en un cuadro de cría e introducida dentro del núcleo; las abejas consumen el Candy y después de unas 24 horas, o más tiempo las obreras liberan la reina, la cual pasados tres días y si las condiciones ambientales son propicias, puede salir a hacer el vuelo nupcial y ser fecundada.

Figura 16

Jaula real



Fuente: Elaboración propia del autor.

En la imagen se muestra una jaula en la que se introduce una reina virgen o fecundada, está siempre debe llevar el alimento (*Candy*) para ellas, mientras es liberada por las abejas de la colmena y tener su aceptación.

10.4.11. *Evaluación de la aceptación de las reinas fecundadas*

Una vez realizada la fecundación, se debe esperar de ocho a catorce días para observar el proceso de postura de las nuevas reinas; para ello es necesario verificar cuidadosamente en el alvéolo la presencia de un huevo, y que su postura en los cuadros sea muy consecutiva de la una a la otra en cada alveolo, cosa que debe ser evidente en una cantidad significativa del cuadro y de la colmena. Se espera que de 50 al 70% de las reinas vírgenes se fecunden y empiecen postura dentro de este período. Algunas de las causas por las cuales no pueda llegar a ser exitoso el procedimiento son: incompleta fecundación o bajo número de zánganos en el área para la fecundación, aunque la reina sea bien fecundada, en su vuelo de regreso puede ser depredada, en ocasiones se equivoca de colmena y es eliminada en otra colmena, o cambios de climas repentinos, vientos fuertes, lluvias muy fuertes o bajas temperaturas.

10.4.12. *Registro de producción de núcleos del apiario “cantera”*

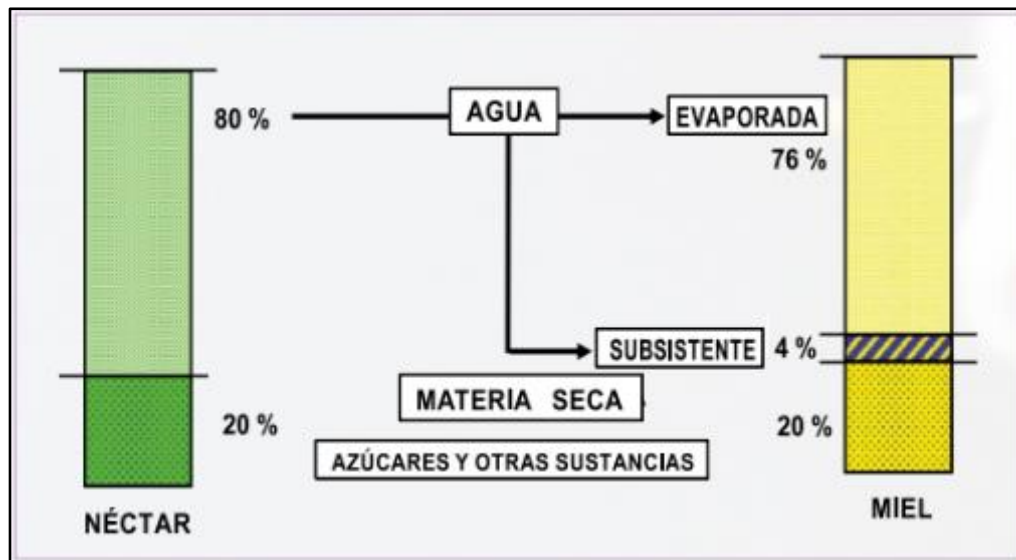
La empresa hace uso de un registro en documento Excel en el cual se anotan las producciones dadas dentro de cada uno de los apiarios en un lapso de quince días, dicho registro se completa cada dos semanas. Este censo permite evidenciar los registros productivos y reproductivos de los apiarios, como es el caso del APIARIO CANTERA (ver anexo C, D y E).

El registro indica lo que cada colmena tiene, lo que pueda necesitar y si la colmena está lista o no para realizar la división de un núcleo de abejas. Por ende, cada vez que se va a realizar una visita al apiario se revisa el registro para tener una información con exactitud de lo que se debe llevar a cada colmena; ya sea alimento, cuadros contruidos y laminados, reinas fecundadas para colmenas huérfanas, reinas marcadas y sin marcar, reinas vírgenes y fecundadas, cantidad de colmenas divididas y para dividir como la cierta cantidad de porta núcleos vacíos para realizar divisiones de colmenas según el registro.

10.4.13. *Productos derivados de las abejas*

10.4.13.1. *Producción de miel*

El néctar es un líquido dulce que está compuesto por azúcares, que son secretados por los nectarios de las flores, como la glucosa, sacarosa y fructosa teniendo de estas una concentración que oscila entre el 10 y 50%. La transformación del néctar a miel tiene un proceso físico - químico, que concentra azúcares por evaporación del agua, y posteriormente con la ayuda de una enzima llamada (*invertasa*) esta convierte la glucosa en levulosa proceso conocido como inversión de azúcares. A continuación, en la gráfica tomada a partir del Manual Técnico de Apicultura (2012), se explica el proceso de transformación de la miel de abeja desde el momento que es tomado el néctar de la flor hasta convertirla en miel pura.

Figura 17*Transformación del néctar en miel***Fuente:** *Manual técnico de apicultura, 2012.*

Nota: Teniendo en cuenta los porcentajes anteriores, se puede deducir que del 100% del néctar que una abeja obrera pueda traer del campo a su colmena, el 76% es agua que se evapora por medio de procesos naturales de la colmena, el 4% es materia seca y azúcares junto con otras sustancias, y el 20% que queda es miel.

Tabla 2

Relación de abejas en cuanto al peso y rendimiento de la miel.

Total, de obreras.	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000
Peso de la población.	1 kg	2 kg	3 kg	4 kg	5 kg	6 kg
Rendimiento en miel.	1 kg	4 kg	9 kg	16 kg	25 kg	36 kg

Fuente: *Manual técnico de apicultura, 2012.*

Nota: En este recuadro se puede apreciar la cantidad necesaria de abejas que debe tener una colmena para producir cierta cantidad de miel. Por ello, se requieren 10.000 abejas obreras (equivalente a 1 kg de abejas) para obtener 1 kg de miel.

Miel de abeja comercializada por la empresa APIC

La empresa Apicultura Profesional e Innovadora de Colombia, dentro de sus actividades recolecta miel la cual es vendida a nivel nacional. Es miel 100% orgánica y cumple con todos los estándares de calidad. Este proceso se lleva a cabo a través de una centrífuga la cual realiza el proceso de extracción de miel.

Figura 18

Miel de Abeja “APIC”.



Fuente: Elaboración propia del autor.

10.4.13.2. *Polen*

El polen es un producto natural que recolectan las abejas, además de ser muy importante para la salud debido a la proteína que contiene, este posee la mayoría de aminoácidos que son esenciales para el ser humano, los cuales son la lisina, metionina y triptófano. El polen como alimento para abejas y humanos, es un producto bajo en grasa en comparación con otros alimentos de origen animal y vegetal.

10.4.14. *Recolección de polen por parte de la empresa APIC*

La conformación esquelética de las abejas africanizadas tiene esta destreza de recolectar el polen en sus extremidades traseras, ya que tienen una concavidad rodeada de pelos erizados donde se adhieren las bolitas de polen para ser transportadas, esto lo llevan a su colmena para obtener una buena producción. Para poder activar las trampas de recolección de polen es necesario verificar la intensidad de entrada y almacenamiento del mismo dentro de la colmena.

Figura 19

Abejas transportando polen a las colmenas



Fuente: Elaboración propia del autor.

10.4.15. *Polen comercializado por la empresa APIC*

A través del trabajo realizado por las abejas, la empresa APIC realiza colecta de polen el cual se empaca y se comercializa.

Figura 20

Polen producido y comercializado por la empresa.



Fuente: Elaboración propia del autor.

11. Resultados

A través de las prácticas y actividades realizadas en la empresa APIC, se pudieron evidenciar diferentes aspectos en cuanto al manejo y producción de la entidad. La alimentación de las abejas se vuelve crucial debido a la naturaleza de su trabajo en campo abierto, donde el clima desempeña un papel fundamental. Dado que el clima en el municipio presenta variaciones continuas, la alimentación se convierte en un factor determinante para el desempeño eficaz de las abejas en su labor. Es esencial asegurar un suministro constante y adecuado de alimento para que las abejas puedan superar las fluctuaciones climáticas y mantener su productividad en un entorno cambiante.

Tras la observación y las actividades realizadas en la empresa APIC, se identificaron dos factores claves. En primer lugar, se evidencia que la empresa prioriza la fabricación de reinas, núcleos y biomasa como su principal enfoque operativo. Por otro lado, se constata una producción relativamente limitada de miel y polen. Esta restricción en la producción se atribuye principalmente a factores ambientales, como la variabilidad climática y la composición específica de la flora circundante. Estos elementos no favorecen un rendimiento significativo en la producción de estos valiosos recursos apícolas. En relación a las colmenas, la empresa maneja entre 280 y 300 colmenas en relación a sus actividades apícolas. Estas están divididas en distintos apiarios y localizadas en diversas veredas del municipio y a su vez cumplen diferentes funciones según su rol productivo dentro del sistema de producción. A continuación, se detalla el rendimiento mensual y anual promedio de las colmenas en la empresa APIC;

Tabla 3

Promedio de rendimiento mensual y anual de colmenas de la empresa APIC. +

Colmena(Nº)	Característica	Rendimiento /mes	Rendimiento / año	Total
40	Producción miel (2 veces al año).	12 kg por colmena	24 kg por colmena	960 kg
20	Producción polen	20kg por colmena	40 kg por colmena	800 kg
204	Producción de núcleos y biomasa	0.46 núcleos por colmena.	5.52 núcleos por colmena.	1.126
16	Producción de reinas vírgenes	320	3.840	3.840
	Producción de reinas fecundadas.	30	360	360

Fuente: Elaboración propia del autor

Considerando el análisis detallado del cuadro presentado, se destaca una conclusión relevante al contrastar la asignación de colmenas para cada tipo de producción con su respectivo rendimiento anual promedio. Se puede inferir con claridad que las colmenas dedicadas a la producción de núcleos, reinas fecundas y reinas vírgenes sobresalen en rentabilidad con respecto a las demás dentro del sistema productivo. Esta observación resalta la importancia estratégica de este segmento específico de colmenas, sugiriendo una mayor eficiencia y beneficios económicos significativos en comparación con otras áreas de producción. Tal hallazgo podría influir en decisiones futuras, promoviendo una posible reestructuración o mayor énfasis en esta faceta particular del proceso apícola para maximizar los resultados y el rendimiento general de la empresa.

12. Conclusiones

La pasantía empresarial realizada en la empresa Apicultura Profesional e Innovadora de Colombia ha representado una oportunidad invaluable para adentrarse en el fascinante mundo de la apicultura. Durante el periodo de la pasantía, se han explorado y comprendido en profundidad aspectos fundamentales de la cría y fecundación de reinas, el manejo de colmenas, así como la alimentación requerida para el desarrollo óptimo de las mismas.

La inmersión en la cotidianidad de una empresa dedicada a la apicultura ha proporcionado una visión integral de los procesos, desafíos y oportunidades que rodean a esta actividad. El aprendizaje teórico se ha fortalecido con la experiencia práctica, permitiendo la aplicación directa de conocimientos adquiridos en el ámbito académico y su integración en un contexto empresarial real.

La comprensión de los métodos y estrategias utilizados en la cría y fecundación de reinas, el manejo apropiado de colmenas, así como la relevancia de una alimentación adecuada para las abejas reinas, ha sido esencial para comprender la importancia de la calidad y salud de las colonias en la producción apícola.

Además, la oportunidad de participar en la recolección de miel y polen ha brindado una apreciación más amplia de los beneficios económicos y ambientales de la apicultura. La comprensión de la importancia de las abejas como polinizadores, y cómo su labor contribuye no solo a la producción de miel y polen, sino también a la sostenibilidad de los ecosistemas y la agricultura.

Esta experiencia ha sido fundamental para comprender la interconexión entre la teoría y la práctica en el campo de la apicultura. Además, ha reforzado la convicción sobre la importancia de la sostenibilidad, el cuidado del medio ambiente y la conservación de las abejas como elementos vitales en el equilibrio ecológico y la seguridad alimentaria.

En resumen, la pasantía empresarial realizada en dicha empresa ha sido un pilar fundamental en mi formación académica y profesional. Los conocimientos adquiridos, las habilidades desarrolladas y las lecciones aprendidas serán de gran valor en mi futuro profesional y contribuirán significativamente al continuo aprecio y cuidado de la apicultura y la preservación de los ecosistemas.

13. Recomendaciones y actividades propuestas

Después de haber completado la pasantía en la empresa apícola APIC, se identificaron una serie de aspectos en los que se pueden realizar mejoras significativas para optimizar las operaciones diarias, por consiguiente, la eficiencia general de los apiarios. A continuación, se presentan una serie de recomendaciones y actividades propuestas basadas en la experiencia y en la necesidad de maximizar el rendimiento dentro de la empresa.

➤ **Mejoras en los accesos a los apiarios:**

La optimización de los accesos a los apiarios es crucial para reducir el tiempo y el esfuerzo dedicados por los operarios y profesionales que realizan las labores diarias. Dentro de esto está la mejora en las vías de acceso a la zona de los apiarios, especialmente en áreas geográficamente complicadas que se adentran en las montañas del municipio de Gachancipá, esto permitirá agilizar las labores, así como facilitar el traslado de materiales y equipos.

➤ **Reajuste de los cronogramas de trabajo:**

Se propone reestructurar los cronogramas de trabajo para separar las actividades de revisión y alimentación de las colmenas de la división de las mismas. Esto permitirá un enfoque más dedicado y preciso en cada tarea, garantizando una atención más detallada a las necesidades individuales de cada colmena y minimizando la posibilidad de errores durante la manipulación.

➤ **Reparación y mejora de equipamientos:**

Es fundamental reparar los alimentadores averiados dentro de las colmenas para mantener un entorno óptimo para las abejas. Además, se deben mejorar las condiciones en las áreas donde se realizan las transferencias para garantizar un proceso eficiente y seguro.

➤ **Acondicionamiento del terreno en algunos apiarios:**

El acondicionamiento del terreno en ciertos apiarios es esencial para facilitar su manejo y garantizar un entorno propicio para las colmenas. Este paso contribuirá significativamente a mantener la salud de las abejas y mejorar su productividad.

Personalmente, dichas recomendaciones son fundamentales para el progreso general de las operaciones y/o actividades realizadas en la empresa. Cada una de las acciones propuestas puede tener un impacto positivo en la eficiencia, la calidad y el bienestar de las abejas, como de los operarios y de la producción empresarial en general.

14. Referencias Bibliográficas

APICULTURA PROFESIONAL E INNOVADORA DE COLOMBIA. (s.f). *¿Quiénes*

Somos? <https://www.apic.com.co/empresa/>

Bradbear, N. (2005.). La apicultura y los medios de vida sostenibles. *La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.*

[https://www.fao.org/3/y5110s/y5110s00.htm#Contents.](https://www.fao.org/3/y5110s/y5110s00.htm#Contents)

Casallas, A. (2018). Municipio de Gachancipá. *Universidad de la Sabana, Colombia.*

<https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/32885/Municipio%20de%20Gachancip%C3%A1%20Proyecto%20Evoluci%C3%B3n%20Valor%20Agregado%20Sabana%20Centro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
<https://colombia.un.org/es/sdgs/15>

Martínez Sarmiento, R. A., Ortega Flórez, N. C., Maldonado Quintero, W. D., & Rodrigo Efrén, V. R. (2021). Manual técnico de apicultura: abeja (*Apis mellifera*).

Corporación colombiana de investigación agropecuaria - AGROSAVIA.

<https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/32817>

Martínez-Peralta, C. (2018). DIVERSIDAD E IMPORTANCIA DE LAS ABEJAS

SILVESTRES: MUCHO MÁS QUE MIEL Y ABEJORROS. *Agro Productividad*, 11(12).

[https://www.revistaagroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/1315/076.](https://www.revistaagroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/1315/076)

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2020). *Cadena de las Abejas y la Apicultura.*

Gov.co. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Apicola/Documentos/2020-0930%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2020). *Ley 2193 de 2022*.

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_2193_2022.html

Naciones Unidas en Colombia. (2016). *Objetivos de Desarrollo Sostenible Objetivo 15*.

Vida de Ecosistemas Terrestres. Obtenido de ONU COLOMBIA

<https://colombia.un.org/es/sdgs/15>

National Geographic. (2023). *La abeja: una parte vital de los ecosistemas*.

<https://www.nationalgeographic.es/animales/abeja>

Pesante, P. (2013). Producción de Abejas Reinas. *Catedrático Apicultura*.

https://www.academia.edu/33794712/Producci%C3%B3n_de_Abejas_Reinas

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE GACHANCIPA.

(2020). *Planeación, Gestión y Control*. Gov.co

<https://repositoriocdim.esap.edu.co/bitstream/handle/123456789/14332/14358-1.doc?sequence=1&isAllowed=y>

Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2022). *Por qué las abejas son esenciales para las personas y para el planeta*. Obtenido de UNEP.

<https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCI%C3%93N2%20000206%20DE%202022.pdf>

Ulloa, J. A., Mondragón Cortez, P. M., Rogelio, Q. F. B., Rodríguez, R., Juan, Q. F. B., Reséndiz Vázquez, A., En, M., Petra, C., & Ulloa, R. (2010). *La miel de abeja y su importancia*. Uan.mx:8080.

<http://aramara.uan.mx:8080/bitstream/123456789/437/1/La%20miel%20de%20abeja%20y%20su%20importancia.pdf>

Vit, P. (2004). Productos de la colmena recolectados y procesados por las abejas: Miel, polen y propóleos. *Revista del Instituto Nacional de Higiene*, 35(2), 32–39.

https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04772004000200006

15. ANEXOS

15.1. Anexo A

Materiales de trabajo

1. Traje profesional para apicultura



3. Botas de caucho



2. Guantes de caucho industrial



4. Palanca Industrial



5. Centrifuga apícola manual



6. Cuchillo Desoperculador



7. Excluidores de reinas



8. Alimentadores para abejas de 2LT



9. Marcadores para abejas reinas



10. Porta Núcleo



11. Alza de colmenas



12. Media alza



13. Ahumador



15.2. Anexo B

Actividades realizadas por semana.

Semana #1

FECHA	ACTIVIDAD
24-07-23	ALISTAR ALIMENTO
24-07-23	REVISION Y ALIMENTACION APIARIOS A,B,M
24-07-23	LIMPIEZA APIARIO MARTIN A,B,M
24-07-23	REINAS: ENRULE, COSECHA, REFORMA.
25-07-23	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN APIARIO H
25-07-23	REINAS TRANSFERENCIA
26-07-23	REVISION Y ALIMENTACIÓN BABYS INTRO DE REINAS
26-07-23	COSECHA DE REINAS FECUNDADAS
26-07-23	REVISION DE DUALES
27-07-23	CARDENAS ALIMENTACION Y REVISION
27-07-23	TRASCEGAR NUCLEOS LISTOS CARDENAS
28-07-23	HACER REINAS, ENRULAR

Semana #2

ACTIVIDADES PRODUCCION			
FECHA	ACTIVIDAD	PERSONA	
31-07-23	COSECHA Y ENTREGA DE 2 REINAS ZIPA	HELENA	jauli
31-07-23	ALISTAR PORTAS PARA DIVISIONES	NEFHER	port
31-07-23	ALISTAR ALIMENTO PARA LA SEMANA	NEFHER	Alim
31-07-23	REINAS: ENRULE, COSECHA, REFORMA.	HELENA Y NEFHER	jauli
01-08-23	ALISTAR MATERIAL PARA 20 NÚCLEOS GUATAVITA	NEFER	alza
01-08-23	REINAS TRANSFERENCIA	HELENA Y NEFHER	pinc
01-08-23	REVISIÓN LIMPIEZA CANTERA	HELENA Y NEFHER	herr
02-08-23	ALIMENTAR COLMENAS N Y DEJAR 40 NÚCLEOS LISTOS PARA TRASQUEGO	SANDRA Y HELENA	alim
02-08-23	LIMPIAR I Y J	SANDRA Y HELENA	jauli
03-08-23	LIMPIAR, ALIMENTAR Y REVISAR APIARIOS K, L	HELENA Y NEFHER	Herr
04-08-23	HACER REINAS, ENRULAR	HELENA Y NEFER	jauli
04-08-23	ALISTAR 10 NUCLEOS SANDRA.	HELENA Y NEFER	port

Semana #3

FECHA	ACTIVIDAD
07-08-23	MALLAS PARA 40 COLMENAS
07-08-23	REINAS: ENRULE, COSECHA, REFORMA.
08-08-23	ALISTAR 40 NUCLEOS EN ALZA
08-08-23	REINAS TRANSFERENCIA
09-08-23	REVISION Y ALIMENTACIÓN BABYS Y DUALES
09-08-23	ALISTAR 10 NUCLEOS PARA CARLOS GUIADO
09-08-23	CARDENAS
10-08-23	ENTREGA CARLOS GUIDO
10-08-23	CANTERA REVISION Y DIVISION 13 NUCLEOS
10-08-23	REINAS REFORMA
11-08-23	APIARIOS A,B,M.
11-08-23	APIARIO MARTIN
11-08-23	REINAS TRANSFERENCIA.
12-08-23	COSECHAR E INTRODUCIR REINAS DFECUNDADAS
12-08-23	ENRULAR

Semana #4

ACTIVIDADES PRODUCCION		
FECHA	ACTIVIDAD	PERSONA
14-08-23	COSECHA REINAS FECUNDADAS (13)	HELENA
14-08-23	INTRO DE REINAS FECUNDADAS EN CANTERA Y ACEVEDO	HELENA
14-08-23	ALISTAR ALIMENTO PARA LA SEMANA	NEFHER
15-08-23	APIARIOS K,L (limpieza, revision, alimentación)	HELENA, NEFHER Y JUAN CAMILO
15-08-23	REINAS TRANSFERENCIA Y COSECHA DE VIRGENES, TRANSFERENCIA.	HELENA, NEFHER
15-08-23	INTRO DE REINAS VIRGENES A BABYS	HELENA, NEFHER
16-08-23	APIARIO G (revision, alimentación, división)	HELENA, JUAN CAMILO, NEFHER
16-08-23	ACEVEDO 1 Y 2 DIVISIONES (revision, alimentación, división)	HELENA, JUAN CAMILO, NEFHER
16-08-23	RECOGER NUCLEO N	HELENA, JUAN CAMILO, NEFHER
10-08-23	TRIPLEX PICACHU (pasar nucleos listos, alimentacion)	HELENA NEFHER
10-08-23	APIARIO H (revision e intro de rv)	HELENA NEFHER
10-08-23	REINAS REFORMA	HELENA NEFHER
11-08-23	ALISTAR MATERIAL PARA 25 COLMENAS	NEFHER
11-08-23	REINAS TRANSFERENCIA.	HELENA Y NEFHER

Semana #5

ACTIVIDADES PRODUCCION		
FECHA	ACTIVIDAD	PERSONA
22-08-23	REINAS: COSECHA Y TRANSFERENCIA	HELENA Y NNFHER
22-08-23	TRASCIEGO NUCLEOS CARDENAS	HELENA, NEFHER, JUAN CAMILO
22-08-23	DIVISIONES CARDENAS	HELENA, NEFHER, JUAN CAMILO
23-08-23	LLEVAR 15 NUCLEOS A ACEVEDO K Y TRASCEGAR ALIMENTAR	TODOS
23-08-23	HACER 25 DIVISIONES EN ALZA	TODOS
24-08-23	TERMINAR DIVISIONES CARDENAS	HELENA, NEFHER, JUAN CAMILO
24-08-23	TRASCIEGO Y BALANCEO NUCLEOS MARTIN	HELENA, NEFHER, JUAN CAMILO
24-08-23	REINAS REFORMA	HELENA, NEFHER, JUAN CAMILO
25-08-23	ACOPPIO DE NUCLEOS	HELENA, NEFHER, JUAN CAMILO

Semana #6

ACTIVIDADES PRODUCCION		
FECHA	ACTIVIDAD	PERSONA
28-08-23	REINAS: PREPARACION DE COLMENAS, CUADRO MATRIZ	HELENA
28-08-23	PREPARACION DE ALIMENTO	NEFHER
29-08-23	COSECHAR REINAS FECUNDADAS	HELENA
29-08-23	ALIMENTAR N	HELENA, NEFHER Y ANDRES
29-08-23	ALIMENTAR ACEVEDO 1 Y 2	HELENA, NEFHER Y ANDRES
29-08-23	REINAS: COSECHA Y PREPARACION DE MATERIAL	HELENA Y NEFHER
30-08-23	ALIMENTAR I,J,K,L.	HELENA, NEFHER Y ANDRES
31-08-23	APIARIO G ALIMENTAR Y CANTERA Y REVISAR ACEPTACIÓN	HELENA Y NEFHER
01-09-23	HACER REINAS, PROGRAMACION SUGUIENTE SEMANA	HELENA, NEFHER, JUAN CAMILO
01-09-23	DEJAR MATERIAL LISTO PARA TRABAJO DE LA SIGUIENTE SEMANA	HELENA NEFHER

Semana #7

ACTIVIDADES PRODUCCION		
FECHA	ACTIVIDAD	PERSONA
04-09-23	COSECHAR REINAS VIRGENES	NEFHER
04-09-23	PREPARACION DE ALIMENTO SEMANA	NEFHER
05-09-23	LIMPIAR APIARIOS CARDENAS	NEFHER
05-09-23	REVISAR Y ALIMENTAR CARDENAS	NEFHER
06-09-23	LIMPIAR APIARIOS K Y N	NEFHER Y ANDRES
06-09-23	LIMPIAR LINDERO	NEFHER Y ANDRES
07-09-23	ALIMENTAR MARTIN	NEFHER
07-09-23	ALIMENTAR APIARIOS A,B,M	NEFHER
07-09-23	ALIMENTAR NUCLEOS PAPAS HELENA	NEFHER
08-09-23	ALIMENTAR NUCLEOS PICACHO	NEFHER
08-09-23	DEJAR CUADROS LIMPIOS Y ALAMBRADOS	NEFHER
08-09-23	ENSAYO DE REPARACION DE ALIMENTADORES	NEFHER
11-09-23	ENRULE DE REINAS	DANIEL Y NEFHER

Semana #8

ACTIVIDADES PRODUCCION		
FECHA	ACTIVIDAD	PERSONA
11-09-23	ENRULE REINAS	NEFHER Y DANIEL
11-09-23	Instalación prototipos APIC	DANIEL SANDRA
11-09-23	PREPARAR ALIMENTO PARA LA SEMANA	NEFHER
12-09-23	G, MARCACION DE REINAS, ALIMENTACION Y REVISION, ACTIVAR TP, DIVISIONES	HELENA Y NEFHER
12-09-23	H REVISAR ACTIVAR TP, MARCACION DE REINAS	HELENA Y NEFHER
13-09-23	K,L, DIVISIONES, REVISION Y ALIMENTACIÓN	NEFHER
14-09-23	REINAS: COSECHAR REINAS, REFORMA, CUADRO MATRIZ	NEFHER Y HELENA
14-09-23	I,J,SANTI 1 Y 2. ALIMENTAR, REVISAR, MARCAR REINAS	NEFHER Y HELENA
15-09-23	N DIVISION, REVISION MARCACIÓN.	HELENA Y NEFHER
15-09-23	HACER REINAS	HELENA Y NEFHER

Semana #9

ACTIVIDADES PRODUCCION		
FECHA	ACTIVIDAD	PERSONA
18-09-23	REINAS: REFORMA	HELENA Y JUAN CAMILO
18-09-23	ALIMENTAR I,J ACEVEDO 1 Y 2	HELENA Y JUAN CAMILO
19-09-23	DIVISIONES CARDENAS	HELENA Y NEFHER Y JUAN CAMILO
19-09-23	REINAS TRANSFERENCIAS	HELENA Y NEFHER Y JUAN CAMILO
20-09-23	INSTALAR 20 NUCLEOS EN K PARA DESARROLLO	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
21-09-23	APIARIO A,B,M DIVISIONES, ALIMENTACIÓN.	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
21-09-23	APIARIOS MARTIN	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
21-09-23	REINAS: REFORMA	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
22-09-23	CANTERA REVISION Y DESARROLLO	HELENA Y NEFHER
22-09-23	REINAS: TRANSFERENCIA	HELENA Y NEFHER

Semana #10

ACTIVIDADES PRODUCCION		
25-09-23	REINAS: REFORMA	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
25-09-23	ALISTAR PEDIDO ANDERSON, REVISAR Y ALIMENTAR NUCLEOS PICACHU	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
25-09-23	ALISTAR ALIMENTO, CUADROS PARA LA SEMANA	NEFHER
26-09-23	CURSO DE REINAS: ENRULE DE REINAS	HELENA Y NEFHER Y JUAN CAMILO
26-09-23	REVISION Y DIVISIONES HUERFANOS APIARIO G	HELENA Y NEFHER Y JUAN CAMILO
27-09-23	DIVISIONES HUERFANAS Y FECUNDADAS I,J,K,L,N	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
27-09-23	ALIMENTAR NUCLEOS NUEVOS K	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
	COSECHA DE REINAS FECUNDADAS DE BABYS	SANDRA Y HELENA
28-09-23	ALIMENTAR COLMENAS I,J,K,L,N	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
29-09-23	RECOGER POLEN APIARIO H Y REVISION	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
29-09-23	REINAS: TRANSFERENCIA Y COSECHA DE REINAS	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO

Semana #11

ACTIVIDADES PRODUCCION		
02-10-23	REINAS: REFORMA Y ENRULE	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
02-10-23	LLEVAR 20 NUCLEOS Y 20 COLMENAS NUEVAS A DONDE MARTIN E INSTALAR Y ALIMENTAR	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
02-10-23	APIARIO H, ACTIVACIÓN DE TRAMPAS DE POLEN	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
02-10-23	ALISTAR 10 NUCLEOS	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
03-10-23	HACER 60 NUCLEOS NICOLAS, RECOGER 40 NUCLEOS LEONIDAS	HELENA Y NEFHER Y JUAN CAMILO
03-10-23	CARDENAS ALIMENTACION Y DESARROLLO	NEFHER Y JUAN CAMILO
04-10-23	INSTALACION DE NUCLEOS HUERFANOS EN APIARIO N Y PICACHO	TODOS
05-10-23	COSECHAR REINAS E INTRODUCIR EN NUCLEOS HUERFANOS	NEFHER Y JUAN CAMILO
05-10-23	CANTERA REVISION ALIMENTACION	NEFHER Y JUAN CAMILO
29-09-23	REINAS: TRANSFERENCIA Y ENRULE	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
29-09-23	ALIMENTAR NUCLEOS DEL APIARIO K	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO

Semana #12

ACTIVIDADES PRODUCCION		
FECHA	ACTIVIDAD	PERSONA
09-10-23	REINAS: REFORMA Y ENRULE, COSECHA	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
09-10-23	APIARIO G, DIVISIONES Y REVISION (13 PORTAS FABIO)	NEFHER, CAMILO
09-10-23	APIARIO A,B, M DIVISIONES (6 PORTAS FABIO)	HELENA, JUAN CAMILO
10-10-23	DIVISIONES I,J,K, (14 EN PORTAS DE FABIO)	HELENA Y NEFHER Y JUAN CAMILO
10-10-23	DIVISIONES DE DIEGO GONZALES 7 PORTAS DE FABIO	HELENA Y NEFHER Y JUAN CAMILO
10-10-23	COSECHA DE REINAS FECUNDADAS Y HECER BABYS	CAMILO Y SANDRA
10-10-23	HACER TRANSFERENCIAS	HELENA Y JUAN CAMILO
10-10-23	INTRODUCIR 3 REINAS POLO	CAMILO
11-10-23	INTRO DE BABYS	SANDRA Y NEFHER
11-10-23	REVISION DE N BALANCE DE COLMENAS DE 8	HELENA Y JUAN CAMILO
11-10-23	INTRODUCCION DE REINAS VIRGENES A NICOLAS	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
12-10-23	APIARIOS ACEVEDO.	NEFHER Y JUAN CAMILO
12-10-23	BALANCEO DE COLMENAS CANTERA Y CARDENAS DE 8 CUADROS	NEFHER Y JUAN CAMILO
29-09-23	REINAS: TRANSFERENCIA Y ENRULE	NEFHER, JUAN CAMILO

Semana #13

ACTIVIDADES PRODUCCION		
FECHA	ACTIVIDAD	PERSONA
9	DIVISIONES NUCLEOS M (7)	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
10	TRANSFERENCIAS	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
11	REVISION NUCLEOS PICACHU	HELENA Y JUAN CAMILO
12	ARREGLAR ALIMENTADORES FINCA, LAMINAR CUADROS	NEFHER
13	ARREGLAR 75 NUCLEOS	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO, CAMILO
14	REVISAR APIARIO MARTIN ACTIVAR TRAMPAS	NEFHER
15	ENTREGA TAURAMENA	HELENA Y JUAN CAMILO
16	COSECHA DE POLEN APIARIO H	NEFHER
17	COSECHA DE REINAS VIRGENES E INTRODUCCION EN COLMENAS DIVIDIDAS	NEFHER
18	REFORMA COLMENAS DOOLITTLE	NEFHER
19	REINAS: TRANSFERENCIA Y ENRULE	NEFHER, JUAN CAMILO
20	JUAN MAHECHA, GUILLERMO GUERRERO, FELIPE GOMEZ	HELENBEE JUAN CAMILO
21		

Semana #14

ACTIVIDADES PRODUCCION		
FECHA	ACTIVIDAD	PERSONA
23-10-23	REINAS: REFORMA Y ENRULE, COSECHA	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
23-10-23	ARREGALR MATERIAL Y REGISTROS COLMENAS CANTERA ACTUALIZACION Y SEGUIMIENTO	NEFHER
23-10-23	CURSO DE BPA EN AGROSAVIA	HELENBEE JUAN CAMILO
24-10-23	INSTALACION Y TRASIEGO DE 50 BIOMASAS	DOS EQUIPOS
24-10-23	RECOGER MATERIAL VACIO DE CARDENAS	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
24-10-23	TRANSFERENCIAS	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
25-10-23	TERMINAR DE INSTALAR Y TRASEGAR Y ALIMENTAR LOS 50 NUCLEOS	NEFHER Y JUAN CAMILO
25-10-23	DIVISIONES DUALES Y COSECHA DE REINAS FECUNDADAS	NEFHER Y SANDRA
25-10-23	EMPAQUE DE MIEL	HELENBEE JUAN CAMILO
25-10-23	REVISAR APIARIO MARTIN ACTIVAR TRAMPAS	NEFHER
26-10-23	RECOGER MATERIAL VACIO RESTO DE APIARIO	JUAN CAMILO
26-10-23	ALIMENTAR APIARIO G	NEFHER Y JUAN CAMILO
26-10-23	INSTALACION DE BABYS Y REVISION BABYS	NEFHER Y SANDRA
26-10-23	REFORMA COLMENAS DOOLITTLE, COSECHA DE REINAS VIRGENES	NEFHER
27-10-23	REINAS: TRANSFERENCIA Y ENRULE	NEFHER, JUAN CAMILO
28-10-23	TRATAMIENTO JUAN MAHECHA TODAS LAS COLMENAS	HELENBEE HELENA Y JUAN CAMILO

Semana #15

ACTIVIDADES PRODUCCION		
FECHA	ACTIVIDAD	PERSONA
30-10-23	REINAS: REFORMA Y ENRULE, COSECHA	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
30-10-23	ALISTAR MATERIALES PARA TRATAMIENTO ACIDO OXALICO Y PISOS HIGIENICOS	HELENA Y NEFHER
30-10-23	REVISAR Y ALISTAR NUCLEOS DE PICACHO	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
31-10-23	TRATAR COLMENAS DEL H CON AXALICO	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
31-10-23	ALISTAR COLMENAS DEL H	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
31-10-23	TRANSFERENCIAS	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
01-10-23	ALISTAR NUCLEOS N	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
01-10-23	HACER DIVISIONES FALTANTES DE N	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
01-10-23	REVISAR I,J,K,L ALIMENTAR Y REVISAR	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
02-11-23	BAJAR COLMENAS H	TODOS
02-11-23	REVISAR Y ALIMENTAR CARDENAS DIVISIONES FALTANTES	NEFHER Y DANIEL
02-11-23	REVISAR Y ALIMENTAR G	NEFHER Y DANIEL
02-11-23	REFORMA REINAS	HELENA Y JUAN CAMILO
02-11-23	ENTREGA CARRO Y RECOGER E INSTALAR 17 NUCLEOS RUBEN DIAZ	HELENA Y JUAN CAMILO
03-11-23	TERMINAR DE ALISTAR NUCLEOS PEDIDO 16 COLMENAS	EQUIPO DOS
03-11-23	REUNION CON MARLENY MARTINEZ INICIO DE TRATAMIENTO CONTRA VARROA	HB-HELENA Y JUAN CAMILO
03-11-23	REINA: TRANSFERENCIAS	NEFHER Y JUAN CAMILO
03-11-23	CARGUE DE COLMENAS H, NUCLEOS PARA MIEL Y 60 NUCLEOS SAN LUIS	DOS EQUIPOS

Semana #16

ACTIVIDADES PRODUCCION		
FECHA	ACTIVIDAD	PERSONA
06-11-23	REINAS: REFORMA Y ENRULE, COSECHA	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
07-11-23	LLEVAR DIMAX BOGOTA	HB-JUAN CAMILO
07-11-23	ALISTAR NUCLEOS MARIO APIARIO K	NEFHER Y HELENA
07-11-23	ALIMENTAR COLMENAS MARTIN Y ALISTAR NUCLEOS MARIO	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
07-11-23	ENRULAR	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
07-11-23	TRANSFERENCIAS	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
08-11-23	LLEVAR LADA A MECANICO	HB-HELENA
08-11-23	TRACEGAR NUCLEOS N Y HACER DIVISIONES	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
08-11-23	ALIMENTAR N	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
08-11-23	HACER DIVISIONES PARA PEDIDO TAURAMENA	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
09-11-23	APIARIO G	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
09-11-23	TERMINAR DE ALISTAR PEDIDO TAURAMENA	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
09-11-23	REVISAR Y ALIMENTAR G	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
09-11-23	REFORMA REINAS	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
09-11-23	CARGAR NUCLEOS TAURAMENA	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO
09-11-23	RECOGER NUCLEOS ZETEQUIRA	CAMILO Y JEIDY
10-11-23	ENTREGAR NUCLEOS JUAN FELIPE	HELENA Y JUAN CAMILO
10-11-23	CARDENAS	NEFHER Y JUAN CAMILO
10-11-23	REINAS ENRULE	NEFHER Y JUAN CAMILO
10-11-23	EMPAQUE DE MIEL	NEFHER Y JUAN CAMILO
10-11-23	INSTALACION TRASCIEGO DE NUCLEOS YOPAI, ALIMENTACION COLMENAS YOPAI	HELENA, CAMILO, JEIDY.
11-11-23	LADA AL TALLER Y HACER NUCLEOS RUBEN	HELENA
11-11-23	FERIA GASTRONOMICA	JUAN CAMILO

Semana #17

ACTIVIDADES PRODUCCION			
FECHA	ACTIVIDAD	PERSONA	
20-11-23	N ALIMENTAR Y REVISAR NUCLEOS	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO	
20-11-23	TRASEGAR NUCLEO N A PORTAS FABIO	NEFHER, HELENA, JUAN CAMILO	1
20-11-23	REINAS: REFORMA	NEFHER	
21-11-23	REVISAR ALIMENTAR CANTERA	NEFHER Y JUAN CAMILO	
21-11-23	REINAS TRASNFERENCIA	NEFHER Y JUAN CAMILO	
21-11-23	ALIMENTAR APIARIOS A,B,M	NEFHER Y JUAN CAMILO	
22-11-23	REVISION DE NUCLEOS CON ALO	NEFHER Y JUAN CAMILO	
22-11-23	CARDENAS ALIMENTAR REVISAR	NEFHER Y JUAN CAMILO	
22-11-23	TRASCEGAR NUCLEOS LISTOS	NEFHER Y JUAN CAMILO	
24-11-23	ALIMENTAR NUCLEOS PICACHU	NEFHER Y JUAN CAMILO	
24-11-23	REFORMA REINAS	NEFHER Y JUAN CAMILO	
25-11-23	HACER REINAS	NEFHER Y HELENA	
25-11-23	RECOGER NUCLEOS FABIO	NEFHER, HELENA Y JUAN CAMILO	

15.3. Anexo C

Registro productivo del apiario *Cantera*, semana N° 9 de la práctica.

A1														
APIARIO														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	APIARIO	FECHA	COLMENA	FECUNDADA	CUADROS EN	CUADROS EN	ALIM (*)	CUADROS (*)	JARABE	CUADRO LAMI	OBSERVACION			
1	CANTERA	22/09/23	6	R	7		1	2	2	1	dap		CANTERA	22
2	CANTERA	22/09/23	7	S	10		2	3	2	2	dividir		FEC	22
3	CANTERA	22/09/23	16	R	9		1	2	2	0	dividir		NO FEC	
4	CANTERA	22/09/23	10	R	9		1	2	2	1	dividir		COL FEC 8-10	
5	CANTERA	22/09/23	9	R	8		1	2	2	0	dap		COL FEC 7	
6	CANTERA	22/09/23	15	N			0	0	0	0	vacía		COL HUERFA	
7	CANTERA	22/09/23	17	R	9		1	2	2	0	dividir		REINAS ROJA	17
8	CANTERA	22/09/23	12	R	6		2	2	2	0	dap		COL FEC 6-5	
9	CANTERA	22/09/23	8	R	7		1	4	1	1	dap		COL FEC =4 C	
10	CANTERA	22/09/23	18	R	9		1	1	2	1	dividir		REINAS SIN M	
11	CANTERA	22/09/23	3	S	6		1	0	0	0	DAP		REINA AMARILLO	
12	CANTERA	22/09/23	19	R	8		1	0	0	0	DIVIDIR		ALIMENTO	28
13	CANTERA	22/09/23	5	S	6		1	0	0	0	creciendo		CUADROS	37
14	CANTERA	22/09/23	21	R	7		2	1	0	1	dap		VACIAS	
15	CANTERA	22/09/23	1	R	7		1	0	0	1	dividir sin reina		ALIMENTO CO	27
16	CANTERA	22/09/23	4	S	6		1	4	0	0	DAP		PORTAS	
17	CANTERA	22/09/23	2	R	6		2	1	2	0	creciendo			
18	CANTERA	22/09/23	13	R	8		1	4	1	0	creciendo			
19	CANTERA	22/09/23	20	R	5		2	2	1	0	DAP			
20	CANTERA	22/09/23	14	R	7		2	1	2	1	DAP			
21	CANTERA	22/09/23	22	R	7		1	2	2	0	dap			
22	CANTERA	22/09/23	11	R	6		2	2	2	1	dap			

15.4. Anexo D

Registro productivo del apiario *Cantera*, semana N° 12 de la práctica.

APIARIO														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	APIARIO	FECHA	COLMENA	FECUNDADA	CUADROS EN	CUADROS EN	ALIM (%)	CUADROS (*)	JARABE	CUADRO LAM	OBSERVACION			
2	CANTERA	12/10/23	6	R	9		1	2	2	1	dividir		CANTERA	22
3	CANTERA	12/10/23	7	R	9		2	3	2	2	dap		FEC	22
4	CANTERA	12/10/23	16	R	9		1	2	2	0	dividir		NO FEC	0
5	CANTERA	12/10/23	10	R	8		1	2	2	1	dividir		COL FEC 8-10	18
6	CANTERA	12/10/23	9	R	9		1	2	2	0	dividir		COL FEC 7	1
7	CANTERA	12/10/23	15	N			0	0	0	0	vacía		COL HUERFA	1
8	CANTERA	12/10/23	17	R	9		1	2	2	0	dividir		REINAS ROJA	21
9	CANTERA	12/10/23	12	R	6		2	2	2	0	dap		COL FEC 6-5	2
10	CANTERA	12/10/23	8	R	7		1	4	1	1	dap		COL FEC =4 C	0
11	CANTERA	12/10/23	18	R	9		1	1	2	1	dividir		REINAS SIN M	0
12	CANTERA	12/10/23	3	R	8		1	0	0	1	DAP		REINA AMARIL	0
13	CANTERA	12/10/23	19	R	8		1	0	0	0	DIVIDIR		ALIMENTO	28
14	CANTERA	12/10/23	5	R	8		1	0	0	0	creciendo		CUADROS	37
15	CANTERA	12/10/23	21	R	9		2	1	0	1	dividir		VACIAS	1
16	CANTERA	12/10/23	1	R	9		1	0	0	1	dividir sin reina		ALIMENTO CC	27
17	CANTERA	12/10/23	4	R	9		1	4	0	0	DAP		PORTAS	18
18	CANTERA	12/10/23	2	R	6		2	1	2	0	creciendo			
19	CANTERA	12/10/23	13	R	8		1	4	1	0	creciendo			
20	CANTERA	12/10/23	20	R	8		2	2	1	0	DAP			
21	CANTERA	12/10/23	14	R	9		2	1	2	1	Dap			
22	CANTERA	12/10/23	22	R	9		1	2	2	0	dividir			
23	CANTERA	12/10/23	11	R	8		2	2	2	0	dap			

15.5. Anexo E

Registro productivo del apiario *Cantera*, semana N° 17 de la práctica.

APIARIO														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	APIARIO	FECHA	COLMENA	FECUNDADA	CUADROS EN	CUADROS EN	ALIM (%)	CUADROS (%)	JARABE	CUADRO LAM	OBSERVACION			
2	CANTERA	21/11/23	6	R	6		1	2	2	1	DAP		CANTERA	22
3	CANTERA	21/11/23	7	R	9		1	3	2	2	DIVIDIR		FEC	22
4	CANTERA	21/11/23	16	R	6		2	2	2	1	DAP		NO FEC	0
5	CANTERA	21/11/23	10	R	6		2	2	0	2	DAP		COL FEC 8-1	13
6	CANTERA	21/11/23	9	R	6		2	2	2	1	DAP		COL FEC 7	1
7	CANTERA	21/11/23	15	N			0	0	0	0	vacía		COL HUERFA	1
8	CANTERA	21/11/23	17	R	6		2	2	2	1	DAP		REINAS ROJA	21
9	CANTERA	21/11/23	12	R	8		2	2	2	1	DIVIDIR		COL FEC 6-5	7
10	CANTERA	21/11/23	8	R	9		1	4	1	0	DIVIDIR		COL FEC =4	1
11	CANTERA	21/11/23	18	R	7		2	1	2	2	DAP		REINAS SIN M	0
12	CANTERA	21/11/23	3	R	9		1	0	0	1	DIVIDIR		REINA AMARI	0
13	CANTERA	21/11/23	19	R	6		2	0	0	1	DAP		ALIMENTO	31
14	CANTERA	21/11/23	5	R	9		1	0	0	0	DIVIDIR		CUADROS	37
15	CANTERA	21/11/23	21	R	9		2	1	0	1	DIVIDIR		VACIAS	1
16	CANTERA	21/11/23	1	R	9		2	0	0	1	dividir sin reina		ALIMENTO CO	23
17	CANTERA	21/11/23	4	R	9		1	4	0	0	DIVIDIR		PORTAS	13
18	CANTERA	21/11/23	2	R	9		1	1	2	0	DIVIDIR			
19	CANTERA	21/11/23	13	R	9		1	4	1	0	DIVIDIR			
20	CANTERA	21/11/23	20	R	9		1	2	1	0	DIVIDIR			
21	CANTERA	21/11/23	14	R	9		1	1	2	1	DIVIDIR			
22	CANTERA	21/11/23	22	R	4		1	2	2	0	HUERFANA			
23	CANTERA	21/11/23	11	R	9		2	2	0	0	DIVIDIR			

Hoja 1

+